

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



«АКТУАЛЬНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ НАУКИ І ОСВІТИ»

**Збірник матеріалів
IV Міжнародної науково-практичної конференції
науково-педагогічних працівників та молодих науковців**



ОДЕСА, 2024

DOI <https://doi.org/10.37000/7738387134>

УДК: 637.05:614.31

Актуальні аспекти розвитку науки і освіти: збірник матеріалів IV Міжнародної науково-практичної конференції науково-педагогічних працівників та молодих науковців, 24 - 25 жовтня 2024 р., Одеса : Одеський державний аграрний університет, 2024. 677 с.

Рекомендовано до друку вченою радою Одеського державного аграрного університету (протокол № 4 від 14 листопада 2024 р.)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



ІНСТИТУТ МОДЕРНІЗАЦІЇ ЗМІСТУ ОСВІТИ

ДЕРЖАВНА УСТАНОВА «ІНСТИТУТ РИНКУ І ЕКОНОМІКО-ЕКОЛОГІЧНИХ
ДОСЛІДЖЕНЬ НАН УКРАЇНИ»

НАЦІОНАЛЬНИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР
«ІНСТИТУТ ВІНОГРАДАРСТВА І ВІНОРОБСТВА ім. В. Є. ТАІРОВА»

НАЦІОНАЛЬНИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР
«ІНСТИТУТ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ І КЛІНІЧНОЇ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ»

УНІВЕРСИТЕТ FINRA, м. Тузла, Боснія і Герцеговина

УНІВЕРСИТЕТ СВ. КИРИЛА І МЕФОДІЯ, м. Скоп'є, Північна Македонія

УНІВЕРСИТЕТ ПРИКЛАДНИХ НАУК «ЛАВОСЛАВ РУЖИЧКА», м. Вуковар, Хорватія

УНІВЕРСИТЕТ ПРИРОДНИЧИХ НАУК, м. Ясси, Румунія

КУТАЇСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ, м. Кутаїсі, Грузія

МІЖНАРОДНА АКАДЕМІЯ ПРИКЛАДНИХ НАУК В ЛОМЖІ, Польща

«АКТУАЛЬНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ НАУКИ І ОСВІТИ»

IV Міжнародна науково-практична конференція
науково-педагогічних працівників та молодих науковців

Агробіотехнологічний
факультет

Навчально-
науковий інститут
біотехнологій та
аквакультури

Кафедра
суспільно-
гуманітарних наук



Факультет
ветеринарної
медицини

Факультет геодезії,
землеустрою та
агроінженерії

Факультет економіки
та управління

ПРОГРАМА

24 - 25 жовтня 2024 року
м. Одеса, вул. Пантелеймонівська, 13.

ПРОГРАМНО-ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ:

Михайло БРОШКОВ	<i>Голова</i> Ректор Одеського державного аграрного університету, д-р вет. наук, професор
Тетяна НЕБОГА	<i>Заступник голови</i> Проректор з наукової роботи та міжнародних зв'язків Одеського державного аграрного університету, канд. екон. наук, старший дослідник
Ісмет КАЛІЧ	Директор університету FINRA, д-р екон. наук, м. Тузла, Боснія і Герцеговина
Желько СУДАРІЧ	Декан університету прикладних наук «Лавослав Ружичка», д-р філософії, доцент, м. Вуковар, Хорватія
Саня ГОНГЕТА	Заступник декана з науково-технічної роботи та міжнародного співробітництва університету прикладних наук «Лавослав Ружичка», доцент, д-р наук, м. Вуковар, Хорватія
Теона ГРІГОЛАШВІЛІ	Декан факультету суспільних наук, бізнесу та права, д-р бізнес-адміністрування, доцент, Кутаїський університет, Грузія
Андрій МАЄВ	Доцент кафедри суспільно-гуманітарних наук, начальник відділу міжнародних зв'язків Одеського державного аграрного університету, канд. наук з держ. управл., доцент (<i>модератор пленарного засідання</i>)
Анатолій ЯКОВЕНКО	Професор кафедри агроінженерії Одеського державного аграрного університету, канд. техн. наук, професор, академік інженерної академії України
Катерина РОДІОНОВА	Декан факультету ветеринарної медицини Одеського державного аграрного університету, канд. вет. наук, доцент (<i>модератор Секції 1.</i>)
Тетяна МАЦІЄВИЧ	Декан факультету економіки та управління Одеського державного аграрного університету, канд. екон. наук, доцент
Андрій НАЙДА	Доцент кафедри обліку і оподаткування Одеського державного аграрного університету, канд. екон. наук, доцент (<i>модератор Секції 6.</i>)
Олена БЕЗАЛТИЧНА	Директор навчально-наукового інституту біотехнологій та аквакультури Одеського державного аграрного університету, канд. с.-г. наук, доцент (<i>модератор Секції 2.</i>)
Оксана МАЛАЦУК	Декан факультету геодезії, землеустрою та агроінженерії Одеського державного аграрного університету, канд. екон. наук, доцент (<i>модератор Секції 4.</i>)
Сергій УМИНСЬКИЙ	Доцент кафедри агроінженерії Одеського державного аграрного університету, канд. техн. наук, доцент
Володимир КУШНІР	Доцент кафедри внутрішніх хвороб тварин та клінічної діагностики Одеського державного аграрного університету, канд. вет. наук, доцент (<i>відповідальний за Секцію 1.</i>)
Дмитро ДОМУЩІ	Доцент кафедри агроінженерії Одеського державного аграрного університету канд. техн. наук, доцент (<i>відповідальний за Секцію 3; модератор Секції 3.</i>)
Тетяна ПУШКАР	В.о. завідувача кафедри технології виробництва і переробки продукції тваринництва Одеського державного аграрного університету, канд. с.-г. наук,

	доцент (відповідальна за Секцію 2.)
Оксана ВАРФОЛОМЕЄВА	Старший викладач кафедри геодезії, землеустрою та земельного кадастру Одеського державного аграрного університету (відповідальна за Секцію 4.)
Галина БАЛАН	Доцент кафедри захисту, генетики і селекції рослин Одеського державного аграрного університету, канд. с.-г. наук, доцент (модератор Секції 5; відповідальна за Секцію 5.)
Ольга ПЕТРЕНКО	Доцент кафедри економічної теорії і економіки підприємства Одеського державного аграрного університету, канд. екон. наук, доцент (відповідальна за Секцію 6.)
Ольга ВОЛЮВАЧ	Провідний фахівець відділу міжнародних зв'язків Одеського державного аграрного університету, канд. хім. наук

Посвідчення № 447 від 03 липня 2024 р.

Державної наукової установи «Український інститут науково-технічної експертизи та інформації»

ОСНОВНІ НАПРЯМИ РОБОТИ КОНФЕРЕНЦІЇ

НОМЕР СЕКЦІЇ	НАЗВА СЕКЦІЇ
1	ВЕТЕРИНАРНА МЕДИЦИНА. ВЕТЕРИНАРНА ГІГІЄНА, САНІТАРІЯ ТА ЕКСПЕРТИЗА
2	ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА
3	АГРОІНЖЕНЕРІЯ
4	ГЕОДЕЗІЯ ТА ЗЕМЛЕУСТРІЙ
5	АГРОНОМІЯ. ЗАХИСТ І КАРАНТИН РОСЛИН. САДІВНИЦТВО ТА ВИНОГРАДАРСТВО
6	ЕКОНОМІКА. ОБЛІК І ОПОДАТКУВАННЯ. МЕНЕДЖМЕНТ

ПЛАН РОБОТИ КОНФЕРЕНЦІЇ

ПЛЕНАРНЕ ЗАСІДАННЯ

24 жовтня 2024 року

Підключитися до конференції Zoom

<https://us05web.zoom.us/j/83829589161?pwd=LaR0YrhiVOe3bPTBF8LPJCatQMb60z.1>

Ідентифікатор конференції: 838 2958 9161

Код доступу: 2024

МОДЕРАТОР:

Андрій МАЄВ – доцент кафедри суспільно-гуманітарних наук, начальник відділу міжнародних зв'язків Одеського державного аграрного університету, канд. наук з держ. управл.

9.00 – 10.00	<i>реєстрація учасників</i>
10.00 – 10.05	<i>вітальне слово Михайла БРОШКОВА</i> <i>Ректор Одеського державного аграрного університету, д-р вет. наук, професор</i>
10.05 – 10.10	<i>вітальне слово Тетяни НЕБОГИ</i> <i>Проректор з наукової роботи та міжнародних зв'язків Одеського державного аграрного університету, канд. екон. наук, старший дослідник</i>
10.10 – 10.15	<i>вітальне слово Анатолія ПАЛІЯ</i> <i>Директор Національного наукового центру «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини», д-р вет. наук, професор</i>
10.15 – 10.20	<i>вітальне слово Желько СУДАРІЧ</i> <i>Декан Університету прикладних наук «Лавослав Ружичка», м. Вуковар, Хорватія, д-р філософії, доцент</i>

10.20 – 10.25	<p>вітальне слово Віталія ВЛАСЕНКО</p> <p><i>В.о. директора Департаменту аграрної політики, продовольства та земельних відносин Одеської обласної державної адміністрації</i></p>
10.25 – 10.30	<p>вітальне слово Олесі ВАЦУК</p> <p><i>Голова Ради молодих вчених при МОН України, професор кафедри криміналістики Національного університету «Одеська юридична академія», голова правління ГО «Міжнародна фундація розвитку», керівник групи «Demendacio veritas», д-р юрид. наук, професор</i></p>
10.30 – 10.35	<p>вітальне слово Наталії МАСЛІЙ</p> <p><i>Голова Ради молодих вчених Одеського національного університету імені І. І. Мечникова, голова Ради молодих вчених при Одеській обласній державній адміністрації, професор кафедри світового господарства і міжнародних економічних відносин Одеського національного університету імені І. І. Мечникова, д-р екон. наук, професор</i></p>
ДОПОВІДІ	
10.35 – 10.50	<p>Ніна МУЛЮКІНА</p> <p><i>Заступник директора з наукової роботи, д-р с.-г. наук, старший дослідник, Лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки, член-кореспондент Національної академії аграрних наук України Національний науковий центр «Інститут виноградарства і виноробства ім. В.Є. Таїрова»</i></p> <p>Доповідь на тему: «Перспективи наукового вирішення деяких проблем виноградарства»</p>
10.50 – 11.05	<p>Ісмет КАЛІЧ</p> <p><i>В.о ректора Університету FINRA, м. Тузла, Боснія і Герцеговина, д-р екон. наук</i></p> <p>Доповідь на тему: «Місце та роль фінансового менеджменту в циркулярній економіці та сталому розвитку»</p>
11.05 – 11.20	<p>Теона ГРІГОЛАШВІЛІ</p> <p><i>Декан факультету суспільних наук, бізнесу та права, д-р бізнес-адміністрування, доцент Кутаїський університет, Грузія</i></p> <p>Доповідь на тему: «Цифровізація та її вплив на економічне зростання в Грузії»</p>

11.20 – 11.35	<p>Олександр ЛАЙКО <i>Заступник директора з наукової роботи, д-р екон. наук, професор Державна установа «Інститут ринку і економіко-екологічних досліджень НАН України»</i></p> <p>Доповідь на тему: «Управління розвитком регіональних економічних систем в контексті повоєнного відновлення та цифровізації»</p>
11.35 – 11.50	<p>Ольга ЄРМАКОВА <i>Голова Ради молодих учених, д-р екон. наук., професор Державна установа «Інститут ринку і економіко-екологічних досліджень НАН України»</i></p> <p>Доповідь на тему: «Ринкові перспективи розвитку українського сектору аквакультури»</p>
11.50 – 12.05	<p>Юрій КОНДРАТЕНКО <i>Д-рант, керівник проєкту, Інститут водних досліджень та біотехнології Ризького технічного університету</i></p> <p>Доповідь на тему: «Оптимізація водного балансу в рішеннях водно-зеленої інфраструктури»</p>
12.05 – 12.20	<p>Юрій БОЙКО <i>Завідувач кафедри фізіології, патофізіології та біохімії, канд. біол. наук, доцент, Одеський державний аграрний університет</i></p> <p>Доповідь на тему: «Природні адаптогени у реабілітації»</p>
12.20 – 12.30	ГРУПОВЕ ФОТО
12.30 – 13.00	ПЕРЕРВА НА КАВУ
13.00 – 13.15	<p>Інна ЖУНЬКО <i>Завідувач Багатопрофільної лабораторії ветеринарної медицини, канд. біол. наук, Одеський державний аграрний університет</i></p> <p>Доповідь на тему: «Багатопрофільна лабораторія ветеринарної медицини: успішне поєднання освіти, практики та науки»</p>

13.15 – 13.30	<p>Микола БОГАЧ Директор Одеської дослідної станції Національного наукового центру «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини», д-р вет. наук, професор</p> <p>Доповідь на тему: «Вплив кліматичних умов Півдня Одеської області на поширення кишкових паразитозів овець»</p>
13.30 – 13.45	<p>Віктор МИХАЙЛЮК Професор кафедри геодезії, землеустрою та земельного кадастру, д-р геогр. наук, професор, Одеський державний аграрний університет</p> <p>Доповідь на тему: «Вплив воєнних дій на ґрунтовий покрив та проблеми його оцінювання»</p>
13.45 – 14.00	<p>Ірина ІЩЕНКО Професор кафедри садівництва, виноградарства, біології та хімії, канд. с.-г. наук, Одеський державний аграрний університет</p> <p>Доповідь на тему: «Особливості технології вирощування винограду за системою пергола»</p>
14.00 – 14.15	<p>Олена КНЯЗЕВА Завідувач кафедри економічної теорії і економіки підприємства, д-р екон. наук, професор, Одеський державний аграрний університет</p> <p>Доповідь на тему: «Проблеми та перспективи розвитку цифрового землеробства в Україні»</p>
14.15 – 14.30	<p>Руслан СУСОЛ Професор кафедри технології виробництва і переробки продукції тваринництва навчально-наукового інституту біотехнологій та аквакультури, д-р с.-г. наук, професор, Одеський державний аграрний університет</p> <p>Доповідь на тему: «Науковий внесок вчених Одеського державного аграрного університету у розвиток актуальних питань технології виробництва продукції тваринництва: наукові школи та перспективи»</p>
14.30 – 14.45	<p>Підбиття підсумків. Заключне слово.</p>



СЕКЦІЯ 1

ВЕТЕРИНАРНА МЕДИЦИНА. ВЕТЕРИНАРНА ГІГІЕНА, САНІТАРІЯ ТА ЕКСПЕРТИЗА

25 жовтня 2024 року

Підключитися до конференції Zoom
<https://osau-edu-ua.zoom.us/j/81314835224>

Ідентифікатор конференції: 81314835224
Код доступу: 1

МОДЕРАТОР:

РОДІОНОВА Катерина Олександрівна – Декан факультету ветеринарної медицини
Одеського державного аграрного університету, канд. вет. наук, доцент

10.00 – 10.15	Вітальні слова
	Ірина ПИВОВАРОВА, <i>PhD, Veterinarian technician and laboratory assistant at the Huntsville Petclinick, Huntsville, Texas</i>
	Hanna FOTINA, <i>professor Biological Center, DVN, professor, Czech Republic</i>
	Микола БОГАЧ, <i>директор Одеської дослідної станції Національного наукового центру «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини», д-р вет. наук, професор</i>
	Вячеслав КОВАЛЕНКО, <i>головний науковий співробітник Державного науково-дослідного інституту з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи (м. Київ), д-р вет. наук, професор</i>
	Людмила НАЛИВАЙКО, <i>професор кафедри ветеринарії та тваринництва,</i>

	<p><i>д-р вет. наук, професор, Східноукраїнський національний університет ім. В. Даля</i></p> <p>Олеся ТІХЕНКО (СІДОРЦОВА), <i>Ветеринарна клініка "Са'Затра" з Латина, регіон Лаціо, Італія</i></p>
ДОПОВІДІ	
10.15 – 10.30	<p>Артем УШКАЛОВ, <i>ветеринарний лікар бактеріологічного відділу Харківської регіональної державної лабораторії Держпродспоживслужби, докторант Національного університету біоресурсів і природокористування України, канд. вет. наук, Харківська регіональна державна лабораторія Держпродспоживслужби, м. Харків</i></p> <p>Доповідь на тему: «Результати відомчого контролю бактеріологічного забруднення води»</p>
10.30 – 10.45	<p>Олександр МИРНИЙ, <i>доцент кафедри хірургії, акушерства та хвороб дрібних тварин, канд. вет. наук, Одеський державний аграрний університет</i></p> <p>Доповідь на тему: «Закономірності структурно-функціональної організації тканинних компонентів органів універсального кровотворення та імунного захисту у плодів свині свійської»</p>
10.45 – 11.00	<p>Інна ЦИВІРКО, <i>доцент кафедри санітарії, гігієни та судової ветеринарної медицини, канд. вет. наук, доцент, Державний біотехнологічний університет, м. Харків</i></p> <p>Доповідь на тему: «Харчова та біологічна цінність кумису»</p>
11.00 – 11.15	<p>Ганна ОВЧАРЕНКО, <i>асистент кафедри нормальної і патологічної морфології та судової ветеринарії, канд. вет. наук, Одеський державний аграрний університет</i></p> <p>Доповідь на тему: «Про ризик тиску інвазивних тварин (котів та собак) на біорізноманіття»</p>
11.15 – 11.30	<p>Жанна КОРЕНЄВА, <i>доцент кафедри нормальної і патологічної морфології та судової ветеринарії, канд. вет. наук, Одеський державний аграрний університет</i></p>

	<i>Доповідь на тему: «Особливості гематологічних показників хижаків родини котячі (Felidae)»</i>
11.30 – 11.45	Ірина ЗАПЕКА, <i>асистент кафедри нормальної і патологічної морфології та судової ветеринарії, канд. вет. наук, Одеський державний аграрний університет</i> <i>Доповідь на тему: «Морфологічні особливості печінки сітчастих пітонів»</i>
11.45 – 12.00	Сергій ВИРВИКИШКА, <i>здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти доктора філософії (PhD), 3 курс, ОНП «Ветеринарна гігієна санітарія і експертиза», Одеський державний аграрний університет</i> <i>Доповідь на тему: «Кліматично-орієнтоване тваринництво»</i>
12.00 – 12.15	Анастасія НЕЧАЄВА, <i>здобувачка другого (магістрського) рівня вищої освіти 6 курс, ОП «Ветеринарна медицина», Одеський державний аграрний університет</i> <i>Доповідь на тему: «Збереження зникаючих порід великої рогатої худоби»</i>
12.15 – 12.30	Юлія МЕЛЕЖИК, <i>здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти 2 курс, ОП «Ветеринарна медицина», Одеський державний аграрний університет</i> <i>Доповідь на тему: «Аналіз дослідницького проєкту ВООЗ «Feedcities»</i>
12.30 – 12.45	Єлизавета ПИВОВАР, <i>здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти 3 курс, ОП «Ветеринарна медицина», Одеський державний аграрний університет</i> <i>Доповідь на тему: «Паратуберкульоз: збудник захворювання, характеристика та способи боротьби»</i>
12.45 – 13.00	Діана ДЬЯЧЕНКО, <i>здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти 2 курс, ОП «Ветеринарна медицина», Одеський державний аграрний університет</i>

	<i>Доповідь на тему: «Дивергенція та еволюційні особливості розвитку та одомашнення верблюдів»</i>
13.00 – 13.30	Перерва на каву
13.30 – 13.45	Аліса ГАЛЯН, <i>здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина», Одеський державний аграрний університет</i> <i>Доповідь на тему: «Профілактика захворювань домашніх тварин: важливість вакцинації та правильного догляду»</i>
13.45 – 14.00	Владислава МАКАРОВА, <i>здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти 6 курс, ОП «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза», Одеський державний аграрний університет</i> <i>Доповідь на тему: «Дослідження якості сиру кисломолочного, який реалізується на агропродовольчому ринку «Північний» міста Одеса»</i>
14.00 – 14.15	Михайло ЄРАСТОВ, <i>здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти доктора філософії (PhD), 1 курс, ОНП «Ветеринарна медицина», Національний науковий центр «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини», м. Харків</i> <i>Доповідь на тему: «Ветеринарно-санітарна оцінка інкубаційних яєць»</i>
14.15 – 14.30	Катерина РОДІОНОВА, <i>декан факультету ветеринарної медицини, доцент кафедри інфекційної патології, біобезпеки та ветеринарно- санітарного інспектування ім. проф. В. Я. Атамася, канд. вет. наук, доцент, Одеський державний аграрний університет</i> <i>Доповідь на тему: «Сучасні вимоги інспектування м'яса і м'ясопродуктів»</i>
14.30-14.45	Софія ЛАУТЕНШЛАГЕР, <i>здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина», Одеський державний аграрний університет</i>

	<i>Доповідь на тему: «Розвиток птахівництва в світі»</i>
14.45-15:00	Наталія СУМАКОВА <i>Завідувач лабораторії, канд. вет. наук, Національний науковий центр «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини», Харків.</i> <i>Доповідь на тему: «Розповсюдження нозематозу на пасіках Харківської, Сумської та Полтавської областей України»</i>
15.00 – 15.15	Обговорення доповідей. Заключне слово



СЕКЦІЯ 2

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА

25 жовтня 2024 року

Підключитись до конференції в режимі Zoom

<https://osau-edu-ua.zoom.us/j/85145942618?pwd=SFNmQUlVTOtRaHlDaVYrN3l5bzJVQT09>

Ідентифікатор конференції: 851 4594 2618

Код доступу: 1

МОДЕРАТОР:

БЕЗАЛТИЧНА Олена Олександрівна – Директор навчально-наукового інституту біотехнологій та аквакультури
Одеського державного аграрного університету, канд. с.-г. наук, доцент

	Вітальні слова
14.00 – 14.15	<p>Олена БЕЗАЛТИЧНА, директор навчально-наукового інституту біотехнологій та аквакультури, доцент кафедри технології виробництва і переробки продукції тваринництва, канд. с.-г. наук, доцент, Одеський державний аграрний університет</p> <p>Доповідь на тему: «Порівняльна оцінка господарсько-корисних ознак корів української-рябої породи різних генотипів»</p>
14.15 – 14.30	<p>Алла КИТАЄВА, професор кафедри технології виробництва і переробки продукції тваринництва навчально-наукового інституту біотехнологій та аквакультури, доктор с.-г. наук, професор, Одеський державний аграрний університет</p>

	<i>Доповідь на тему: «Вплив виробничого типу корів української червоної молочної породи на їх молочну продуктивність»</i>
14.30 – 14.45	<p>Анастасія ГАРБАР, здобувачка третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти доктора філософії (PhD), 3 курс, ОНП «Технології виробництва і переробки продукції тваринництва» Навчально-науковий інститут біотехнологій та аквакультури», Одеський державний аграрний університет</p> <p><i>Доповідь на тему: «Вплив концентрації лізину та співвідношення метіоніну і треоніну в складі кормів раціону на продуктивні якості перепелів у віці 5-6 тижнів»</i></p>
14.45 – 15.00	<p>Ігор РІЗНИЧУК, завідувач кафедри генетики, розведення та годівлі с.-г. тварин навчально-наукового інституту біотехнологій та аквакультури, канд. с.-г. наук, доцент, Одеський державний аграрний університет</p> <p><i>Доповідь на тему: «Основні вимоги щодо використання кормових матеріалів рослинного, тваринного та мікробіологічного походження, які використовуються для органічної годівлі тварин»</i></p>
15.00 – 15.15	<p>Зоя ЄМЕЦЬ, доцент кафедри генетики, розведення та годівлі с.-г. тварин навчально-наукового інституту біотехнологій та аквакультури, канд. с.-г. наук, доцент, Одеський державний аграрний університет</p> <p><i>Доповідь на тему: «Features of smart technologies in animal husbandry»</i></p>
15.15 – 15.30	<p>Світлана КОСЕНКО, в.о. завідувача кафедри технології виробництва і переробки продукції тваринництва навчально-наукового інституту біотехнологій та аквакультури, канд. с.-г. наук, доцент, Одеський державний аграрний університет</p> <p><i>Доповідь на тему: «Огляд XXXII Всеукраїнських кінноспортивних змагань на філії «Одеський іподром» ДП «Конярство України»»</i></p>
15.30 – 15.45	<p>Тетяна ПУШКАР, в.о. завідувача кафедри технології виробництва і переробки продукції тваринництва навчально-наукового інституту біотехнологій та аквакультури,</p>

	<p>канд. с.-г. наук, доцент, Одеський державний аграрний університет</p> <p>Доповідь на тему: «Використання озону у тваринництві та рибництві»</p>
15.45 – 16.00	<p>Сергій АРАПАКІ, здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти доктора філософії (PhD), 2 курс, ОНП «Технології виробництва і переробки продукції тваринництва», Навчально-науковий інститут біотехнологій та аквакультури, Одеський державний аграрний університет</p> <p>Доповідь на тему: «Альтернативні методи оптимізації білкового живлення у період дорощування та відгодівлі молодняка свиней»</p>
16.00 – 16.15	<p>Іван СТУЛЬНИК, здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти доктора філософії (PhD), 2 курс, ОНП «Технології виробництва і переробки продукції тваринництва», Навчально-науковий інститут біотехнологій та аквакультури, Одеський державний аграрний університет</p> <p>Доповідь на тему: «Перспективна технологія виробництва яловичини в Україні на основі жомово-концентратного типу відгодівлі»</p>
16.15 – 16.30	<p>Юлія БІЛОПОЛЕНКО, здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 2 курс, ОП «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва», Одеський державний аграрний університет</p> <p>Доповідь на тему: «Мутації та мутаційна теорія Гуго де Фриза»</p>
16.30 – 16.45	<p>Анастасія БОВА, здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти 1 курс, ОП «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва», Одеський державний аграрний університет</p> <p>Доповідь на тему: «Застосування інноваційних методів генетики у селекції овець»</p>
16.45 – 17.00	<p>Анастасія БОВА,</p>

	<p>здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти 1 курс, ОП «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва», Одеський державний аграрний університет</p> <p>Доповідь на тему: «М'ясна продуктивність і поведінка овець»</p>
17.00 – 17.15	<p>Єлизавета СВІРІДЮК, здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 2 курс, ОП «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва», Одеський державний аграрний університет</p> <p>Доповідь на тему: «Практичне використання імуногенетики та методи селекції у тваринництві»</p>
17.15 – 17.30	<p>Володимир ЧЕБАН, здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти доктора філософії (PhD), 4 курс, ОНП «Технології виробництва і переробки продукції тваринництва» Навчально-науковий інститут біотехнологій та аквакультури, Одеський державний аграрний університет</p> <p>Доповідь на тему: «Фактори ризику при тренінгу та випробуваннях рисистих коней в умовах високих температур»</p>
17.30 – 17.45	<p>Дмитро ДАВИДОВ старший офіцер відділення дослідження гідрометеорологічної та кінологічної підтримки в/ч А4982</p> <p>Доповідь на тему: «Удосконалення системи проведення тестувань службових собак у збройних силах України відповідно до стандартів НАТО»</p>
	Обговорення доповідей. Заключне слово



СЕКЦІЯ 3

АГРОІНЖЕНЕРІЯ

25 жовтня 2024 року

Підключитися до конференції Zoom: <https://osau-edu-ua.zoom.us/j/9512892456?pwd=Nipy6la8OuEMi1B6tnjKpnNlhEKHwX.1&omn=81488461128>

Ідентифікатор конференції: 951 289 2456

Код доступу: 12345

МОДЕРАТОР:

Дмитро ДОМУЩІ - доцент кафедри агроінженерії, канд. техн. наук,
Одеський державний аграрний університет

	Вітальне слово
10.45 - 11.00	Анатолій ЯКОВЕНКО, <i>академік інженерної академії України, професор Одеський державний аграрний університет</i>
ДОПОВІДІ	
11.00 - 11.15	Дмитро ДОМУЩІ, <i>доцент кафедри агроінженерії, канд. техн. наук, Одеський державний аграрний університет</i> Петро ОСАДЧУК, <i>завідувач кафедри електромеханіки та мехатроніки, д-р техн. наук, Одеський національний технологічний університет,</i>

	<p><i>Юрій ЄНАКІЄВ,</i> доцент кафедри механізації сільського господарства та гідромелоративних систем, канд. техн. наук, Інститут ґрунтознавства, агротехнологій і захисту рослин «Микола Пушкарів», Сільськогосподарська академія Софія, Болгарія</p> <p><i>Доповідь на тему: «Впровадження інноваційних ресурсозберігаючих технологій обробки ґрунту в рослинництві»</i></p>
11.15 - 11.30	<p><i>Сергій УМИНСЬКИЙ,</i> доцент кафедри агроінженерії, канд. техн. наук, Одеський державний аграрний університет</p> <p><i>Борис ЛЕБЕДЕВ, доцент, канд. техн. наук, Людмила КНАУБ, професор, канд. техн. наук, Одеська військова академія</i></p> <p><i>Доповідь на тему: «Застосування антифрикційних композиційних матеріалів для підвищення довговічності та триботехнічних властивостей вузлів гідравлічного обладнання»</i></p>
11.30 - 11.45	<p><i>Ігорь ДУДАРЄВ,</i> доцент кафедри агроінженерії, канд. техн. наук, Одеський державний аграрний університет</p> <p><i>Сергій УМИНСЬКИЙ, доцент кафедри агроінженерії, канд. техн. наук, Сергій ЖИТКОВ, старший викладач кафедри агроінженерії, Одеський державний аграрний університет</i></p> <p><i>Доповідь на тему: «Ефективність поверхневої обробки зерна для усунення життєдіяльності мікроорганізмів»</i></p>
11.45 - 12.00	<p><i>Панас УСТУЯНОВ,</i> асистент кафедри агроінженерії, Одеський державний аграрний університет</p> <p><i>Вадим АРНАУТОВ, здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 4 курс, ОП «Агроінженерія»</i></p> <p><i>Дмитро ДОМУЩІ, доцент кафедри агроінженерії, канд. техн. наук, Одеський державний аграрний університет</i></p>

	<p>Доповідь на тему: «Впровадження передового досвіду з організації технічного сервісу сільськогосподарської техніки»</p>
12.00 - 12.15	<p>Микола НАЗАРЕНКО, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти ОП «Агроінженерія», Одеський державний аграрний університет</p> <p><i>Анатолія ЯКОВЕНКО, академік інженерної академії України, професор</i> <i>Павло ПАВЛІШИН, асистент кафедри агроінженерії, Одеський державний аграрний університет</i></p> <p>Доповідь на тему: «Трактори «ЧЕЛЕНДЖЕР» (CHALLENGER) в Україні можна купити за кукурудзу»</p>
12.15 - 12.30	<p>Андрій ВИСОЦЬКИЙ, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти ОП «Агроінженерія», Одеський державний аграрний університет</p> <p><i>Сергій УМИНСЬКИЙ, доцент кафедри агроінженерії, канд. техн. наук, Одеський державний аграрний університет</i> <i>Борис ЛЕБЕДЕВ, доцент, канд. техн. наук, Одеська військова академія</i></p> <p>Доповідь на тему: «Використання процесів електроіскрової обробки для забезпечення довговічності гідравлічних агрегатів сільськогосподарської техніки»</p>
12.30 - 12.45	<p>Анатолій НІКОЛАЄВ, здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 4 курс, ОП «Агроінженерія», Одеський державний аграрний університет</p> <p><i>Дмитро ДОМУЩІ, доцент кафедри агроінженерії, канд. техн. наук, Панас УСТУЯНОВ, асистент кафедри агроінженерії, Одеський державний аграрний університет</i></p> <p>Доповідь на тему: «Сучасне обладнання та технології технічного сервісу автотранспортних засобів»</p>
12.45 - 13.00	<p>Станіслав КАПЕЛЮШНИЙ, здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти</p>

	<p>4 курс, ОП «Агроінженерія», Одеський державний аграрний університет</p> <p>Дмитро ДОМУЩІ, доцент кафедри агроінженерії, канд. техн. наук, Сергій КОНЄВ, доцент кафедри агроінженерії, канд. техн. наук, Одеський державний аграрний університет</p> <p>Доповідь на тему: «Принципи проектування та порівняльна оцінка технологій вирощування сільськогосподарських культур»</p>
13.00 - 13.15	<p>Юрій ТИМЧЕНКО здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти ОП «Агроінженерія», Одеський державний аграрний університет</p> <p>Олег САВЧЕНКО, доцент кафедри агроінженерії, канд. техн. наук, Валентина МАКАРЧУК, старший викладач кафедри агроінженерії, Одеський державний аграрний університет</p> <p>Доповідь на тему: «Дослідження впливу додавання тракторного керосину в дизельне паливо на роботу двигуна Д-40Л»</p>
13.15 - 13.30	<p>Ігорь ДУДАРЄВ, доцент кафедри агроінженерії, канд. техн. наук, Одеський державний аграрний університет</p> <p>Сергій УМИНСЬКИЙ, доцент кафедри агроінженерії, канд. техн. наук, Одеський державний аграрний університет Андрій МОСКАЛЮК, доцент, канд. техн. наук, Одеський національний технологічний університет</p> <p>Доповідь на тему: «Оцінка продуктивності машини для поверхневої обробки зернових круп»</p>
13.30 - 13.45	<p>Петро БЕЗУБИК, здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 4 курс, ОП «Агроінженерія», Одеський державний аграрний університет</p> <p>Дмитро ДОМУЩІ, доцент кафедри агроінженерії, канд. техн. наук, Одеський державний аграрний університет Благой ЕЛЕНОВ, доцент кафедри механізації сільського господарства та гідромелоративних систем, канд. техн. наук,</p>

	<p><i>Інститут ґрунтознавства, агротехнологій і захисту рослин «Микола Пушкарів», Сільськогосподарська академія Софія, Болгарія</i></p> <p>Доповідь на тему: «Обґрунтування структури та складу техніки технологічних комплексів для збирання зернової та незернової частини урожаю зернових колосових культур»</p>
13.45 - 14.00	Обговорення доповідей. Заключне слово



СЕКЦІЯ 4

ГЕОДЕЗІЯ ТА ЗЕМЛЕУСТРІЙ

25 жовтня 2024 року

Підключитися до конференції Zoom

<https://us05web.zoom.us/j/6808359821?pwd=UE5tYnpkU3Z3dDVxQ2h2YkIzTU5HZz09&omn=84764753015>

Ідентифікатор конференції: 680 835 9821.

Код доступу: 1977

МОДЕРАТОР:

МАЛАЦУК Оксана Степанівна – Декан факультету геодезії, землеустрою та агроінженерії Одеського державного аграрного університету, канд. екон. наук, доцент

	Вітальні слова
12.00 - 12.05	Оксана МАЛАЦУК, <i>декан факультету геодезії, землеустрою та агроінженерії, канд. екон. наук., доцент, Одеський державний аграрний університет</i>
12.05 - 12.10	Надія ГРЕБЕНЮК, <i>начальник Головного управління Держгеокадастру в Одеській області, канд. екон. наук Головне управління Держгеокадастру в Одеській області</i>
12.10 - 12.15	Олександр МОЦУН,

	<p>голова Громадського об'єднання «Всеукраїнська спілка сертифікованих інженерів-землевпорядників», Громадське об'єднання «Всеукраїнська спілка сертифікованих інженерів-геодезистів»</p>
12.15 - 12.20	<p>Руслан БЕСПАЛЬКО, директор Навчально-наукового інституту біології, хімії та біоресурсів, професор, д-р техн .наук, професор</p>
ДОПОВІДІ	
12.20 - 12.35	<p>Oleksii BOCHKO, Chief Specialist of the Environmental Monitoring Department of the Environmental Protection Agency, Department of Housing and Environment of the Riga State City Government.</p> <p>Report on the topic: «Analysis of air quality data in Latvia: consequences of forest fires and military operations in the border territories of Ukraine»</p>
12.35 - 12.50	<p>Михайло ЛЕВЧЕНКО, здобувач вищої освіти Національного аерокосмічного університету імені М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», інженер геоінформаційних систем і технологій у Culver Aviation</p> <p>Доповідь на тему: «Етапи планування та виконання аерофотознімальних робіт за допомогою БПЛА на деокупованих територіях»</p>
12.50 - 13.05	<p>В'ячеслав ФОМЕНКО, доцент кафедри геодезії, землеустрою та земельного кадастру, канд. екон. наук, Одеський державний аграрний університет</p> <p>Доповідь на тему: «Тенденції топографо-геодезичних робіт в умовах воєнного стану»</p>
13.05 - 13.20	<p>Андрій МАСЬ, старший викладач кафедри управління земельними ресурсами, Чорноморський національний університет ім. Петра Могили</p> <p>Доповідь на тему: «Актуальні аспекти розвитку землевпорядної освіти»</p>

13.20 - 13.35	<p>Галина ЛЯШЕНКО, гол. наук. сп. відділу екології винограду, д-р геогр. наук Національного наукового центру «Інститут виноградарства і виноробства ім. В. Є. Таїрова»,</p> <p>Доповідь на тему: «Дослідження мезо- і мікроклімату як складової ландшафтів на хоричному і топічному територіальному рівні»</p>
13.35 – 13.50	<p>Олександр СВІТЛИЧНИЙ, професор кафедри фізичної географії, природокористування і геоінформаційних технологій, д-р геогр. наук, Одеський національний університет імені І. І. Мечникова</p> <p>Доповідь на тему: «Водна ерозія ґрунтів і її зміни на півдні України у зв'язку зі змінами клімату»</p>
13.50 – 14.05	<p>Роман ТРЕТЯК, доцент кафедри аерокосмічної геодезії і землеустрою, канд. екон. наук, Національний авіаційний університет / Київський авіаційний інститут</p> <p>Доповідь на тему: «Вдосконалення системи освіти у сфері земельних відносин»</p>
13.15 – 13.30	<p>Тарас ГУЦУЛ, доцент кафедри геоматики, землеустрою та агроменеджменту, канд. техн. наук, доцент, Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича</p> <p>Доповідь на тему: «Особливості оновлення навчальних програм спеціальності «Геодезія та землеустрій» в контексті відбудови України»</p>
13.30 – 13.45	<p>Андрій БУЯНОВСЬКИЙ, завідувач кафедри географії України, ґрунтознавства і земельного кадастру, канд. геогр. наук, доцент, Одеський національний університет імені І.І. Мечникова,</p> <p>Анастасія АЛЕКСЕЄНКО, викладач кафедри географії України, ґрунтознавства і земельного кадастру, Одеський національний університет імені І.І. Мечникова</p> <p>Доповідь на тему: «Ґрунтова карта Одеської області як інструмент</p>

	сталого управління земельними ресурсами»
13.45 – 14.00	<p>Петро БОРОВИК, доцент кафедри геодезії, картографії і кадастру, канд. екон. наук,</p> <p>Михайло ШЕМЯКІН, доцент кафедри геодезії, картографії і кадастру, канд. с.-г. наук, Уманський національний університет садівництва</p> <p>Володимир КИРИЛЮК, доцент кафедри географії, геодезії та землеустрою, канд. с.-г. наук, Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини</p> <p>Доповідь на тему: «Актуалізація нормативної грошової оцінки земель агропризначення – вимоги сьогодення»</p>
14.00 – 14.15	<p>Olena PAVLENKO, surveying engineer DK Teamplan, Bonn, Germany</p> <p>Report on the topic: «Work experience in Germany. German cadastral system»</p>
14.15 – 14.30	<p>Оксана МАЛАЦУК, доцент кафедри геодезії, землеустрою та земельного кадастру, канд. екон. наук, Одеський державний аграрний університет</p> <p>Доповідь на тему: «Аналіз методів GNSS-рефлектометрії для моніторингу рівня Чорного моря»</p>
14.30 – 14.45	<p>Тетяна МОВЧАН, доцент кафедри геодезії, землеустрою та земельного кадастру, канд. екон. наук</p> <p>Ольга ПАНАСЮК, старший викладач кафедри геодезії, землеустрою та земельного кадастру, Одеський державний аграрний університет</p> <p>Доповідь на тему: «Перспективи розвитку та проблеми діяльності національного природного парку Куяльницький»</p>
14.45 – 15.00	<p>Роман ТРЕТЯК, доцент кафедри аерокосмічної геодезії і землеустрою, канд. екон. наук,</p>

	<p><i>Національний авіаційний університет / Київський авіаційний інститут</i></p> <p>Доповідь на тему: «Зміст дисципліни «Оцінка земель»»</p>
15.00 – 15.15	<p>Олександр КЕПКІН, здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 3 курс, ОП «Геодезія та землеустрій»</p> <p><i>Науковий керівник: Оксана ВАРФОЛОМЕЄВА, старший викладач кафедри геодезії, землеустрою та земельного кадастру, Одеський державний аграрний університет</i></p> <p>Доповідь на тему: «Реанімація земель заплави річки Дніпро після підриву Каховської ГЕС»</p>
15.15 – 15.30	<p>Яна ТАРАКАНОВА, здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, 2 курс, ОП «Геодезія та землеустрій»</p> <p><i>Науковий керівник: Інна ФЕДОРОВА, старший викладач кафедри суспільно-гуманітарних наук, Одеський державний аграрний університет</i></p> <p>Доповідь на тему: «Роль суспільно-гуманітарних дисциплін у системі підготовки бакалавра з геодезії та землеустрою»</p>
15.30 – 15.45	<p>Ірина КОРОЛЕНКО, здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 4 курс, ОП «Геодезія та землеустрій»</p> <p><i>Науковий керівник: Лідія СМОЛЕНСЬКА, старший викладач кафедри геодезії, землеустрою та земельного кадастру, Одеський державний аграрний університет</i></p> <p>Доповідь на тему: «Вплив міського середовища на ріст та розвиток зелених насаджень»</p>
15.45 – 16.00	<p>Кіра ПАВЛЕНКО, здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, 2 курс, ОП «Геодезія та землеустрій»</p> <p><i>Науковий керівник: Інна ФЕДОРОВА, старший викладач кафедри суспільно-гуманітарних наук, Одеський державний аграрний університет</i></p>

	<p>Доповідь на тему: «Ефективність проблемного навчання у підготовці фахівців з геодезії та землеустрою»</p>
16.00 – 16.15	<p>Ніна КІМ, здобувачка першого(бакалаврського) рівня вищої освіти 4 курс, ОП «Геодезія та землеустрій»</p> <p><i>Науковий керівник: Лідія СМОЛЕНСЬКА, старший викладач кафедри геодезії, землеустрою та земельного кадастру, Одеський державний аграрний університет</i></p> <p>Доповідь на тему: «Аналіз основних факторів, що впливають на вартість земель в Україні»</p>
16.15 – 16.30	<p>Євген СТЕРЛЄВ, здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 3 курс, ОП «Геодезія та землеустрій»,</p> <p><i>Науковий керівник: Олена ЛАЗАРЄВА, професор кафедри управління земельними ресурсами, д-р екон наук, професор, Чорноморський національний університет імені Петра Могили,</i></p> <p>Доповідь на тему: «Соціально-економічні компоненти сталого розвитку»</p>
16.30 – 16.45	<p>Ірина КОРОЛЕНКО, здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 4 курс, ОП «Геодезія та землеустрій»,</p> <p><i>Науковий керівник: Тетяна МОВЧАН, доцент кафедри геодезії, землеустрою та земельного кадастру, канд. екон. наук, Одеський державний аграрний університет</i></p> <p>Доповідь на тему: «Деградація ґрунтів внаслідок військової агресії»</p>
16.45 – 17.00	<p>Іванна ВДОВІНА, здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 4 курс ОП «Геодезія та землеустрій»,</p> <p><i>Науковий керівник: Лідія СМОЛЕНСЬКА, старший викладач кафедри геодезії, землеустрою та земельного</i></p>

	<p>кадастру, Одеський державний аграрний університет</p> <p>Доповідь на тему: «Природно-заповідний фонд Одещини та шляхи його покращення»</p>
17.00 – 17.15	<p>Кіра ПАВЛЕНКО, здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, 2 курс, ОП «Геодезія та землеустрій»,</p> <p>Науковий керівник: Оксана МАЛАЦУК, доцент кафедри геодезії, землеустрою та земельного кадастру, канд. екон. наук, Одеський державний аграрний університет</p> <p>Доповідь на тему: «Дослідження космічних навігаційних систем для виконання топографо-геодезичних робіт»</p>
17.15 – 17.30	<p>Аліна ДЕМЧЕНКО, здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 4 курс, ОП «Землеустрій та кадастр»,</p> <p>Науковий керівник: Тетяна КОСТЮКЕВИЧ, старший викладач кафедри агрометеорології та агроекології канд. геогр. наук, Одеський національний університет імені І.І. Мечникова</p> <p>Доповідь на тему: «Особливості динаміки, сучасного стану та структури природно-заповідного фонду Житомирської області»</p>
17.30 – 17.45	<p>Sofia ALPERT, Researcher of Department of geoinformation technologies in remote sensing of the Earth, Candidate of Engineering sciences. “Scientific Centre for Aerospace Research of the Earth of the Institute of Geological Science of the National Academy of Sciences of Ukraine”</p> <p>Report on the topic: «Innovative approach to sensor selection for disaster monitoring applying remote sensing techniques»</p>
17.45 – 18.00	<p>Обговорення доповідей. Заключне слово</p>



СЕКЦІЯ 5

АГРОНОМІЯ, ЗАХИСТ І КАРАНТИН РОСЛИН, САДІВНИЦТВО ТА ВИНОГРАДАРСТВО

25 жовтня 2024 року

Підключитись до конференції в режимі Zoom:

<https://osau-edu-ua.zoom.us/j/4477889341?pwd=cC85VFN3VENtNnJ3dHVbd0JzeFNxZz09>

Ідентифікатор конференції: 447 788 9341

Код доступу: 201202203

МОДЕРАТОР:

Галина БАЛАН – доцент кафедри захисту, генетики і селекції рослин, канд. с.-г. наук,
Одеський державний аграрний університет

	Вітальне слово
12.00 - 12.30	<p>Віктор ЗОРУНЬКО, <i>Декан агробіотехнологічного факультету Одеського державного аграрного університету, канд. с.-г. наук, доцент</i></p>
	<p>Юрій КЛЕЧКОВСЬКИЙ, <i>Директор Дослідної станції карантину винограду і плодкових культур ІЗР НААН, д-р с.-г. наук, професор</i></p>
	<p>Світлана ТКАЧИК, <i>ст. наук. сп. відділу наукових досліджень формування сортових ресурсів, Український інститут експертизи сортів рослин, канд. с.-г. наук, старший дослідник, доцент кафедри селекції, генетики та насінництва ім. О.М. Зеленського НУБіП.</i></p>

	<p>Олена МАРКОВСЬКА, в.о. завідувача кафедри ботаніки та захисту рослин, д-р с.-г. наук, професор, Херсонський державний аграрно-економічний університет</p>
	<p>Галина КОСИЛОВИЧ, доцент кафедри селекції, генетики і захисту рослин, канд. с.-г. наук, Львівський національний університет природокористування</p>
	<p>Владислав ЯРОШЕВСЬКИЙ, директор інституту, канд. техн. наук, ІТІ «Біотехніка» НААН України</p>
	<p>Тетяна МАРЧЕНКО, завідувач відділу селекції сільськогосподарських культур, д-р с.-г. наук, ст. наук. сп., Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства НААН України</p>
	<p>Сергій ВИГЕРА, доцент кафедри здоров'я природи та якості харчових ресурсів, канд. с.-г. наук, Державний університет «Житомирська політехніка», ГО «Інститут доброї їжі Україна»</p>
	<p>Леся ГОЛОСНА, старший науковий співробітник лабораторії фітопатології ІЗР НААН, канд. с.-г. наук</p>
	ДОПОВІДІ:
12.30 - 13.45	<p>Олександр РУДІК, завідувач кафедри польових і овочевих культур, д-р с.-г. наук, професор Одеський державний аграрний університет</p> <p>Оксана БУГРО, завідувачка навчально-наукової лабораторії рослинної діагностики і насінневої експертизи Одеський державний аграрний університет</p> <p>Доповідь на тему: «Вплив рідких органічних добрив на ювенільний період онтогенезу гороху»</p>

12.45 - 13.00	<p>Юрій САВЧУК, завідувач кафедри садівництва, виноградарства, біології та хімії, канд. с.-г. наук, доцент Одеський державний аграрний університет</p> <p><i>Доповідь на тему: «Технології культивування виноградників на малородючих землях»</i></p>
13.00 - 13.15	<p>Halyna KOSYLOVYCH, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Genetics, Plant Breeding, and Plant Protection, Lviv National Environmental University (Dubliany, Ukraine)</p> <p><i>Доповідь на тему (англ): «Current challens in agricultural education on plant protection»</i></p>
13.15 - 13.30	<p>Тетяна МАРЧЕНКО, завідувач відділу селекції сільськогосподарських культур, Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства НААН України, д-р с.-г. наук, ст. наук. сп., доцент, Одеський державний аграрний університет</p> <p><i>Доповідь на тему: «Селекція нішевих агрокультур на зрощенні в умовах кліматичних змін»</i></p>
13.30 - 13.45	<p>Юрій КЛЕЧКОВСЬКИЙ, директор Дослідної станції карантину винограду і плодкових культур ІЗР НААН, д-р с.г. наук, професор</p> <p><i>Доповідь на тему: «Внесок ДСКВПК ІЗР НААН у підготовку наукових кадрів аграрної галузі Одещини»</i></p>
13.45 - 14.00	<p>Олександр ГАЙДАШ, завідувач лабораторії методів селекції та первинного насінництва ДУ Інститут зернових культур НААН. канд. с-г. наук, Акредитований Інспектор аудитор (агроном-інспектор) з польового оцінювання сільськогосподарських культур та відбору проб насінневого матеріалу</p> <p><i>Доповідь на тему: «Перспективи використання гаплопродюсерів в селекції кукурудзи»</i></p>
14.00 - 14.15	<p>Світлана ТКАЧИК, ст. наук. сп. відділу наукових досліджень формування сортових ресурсів УІЕСР; доцент кафедри селекції, генетики та насінництва ім. О.М. Зеленського НУБіП; канд. с.-г наук, старший дослідник</p>

	<i>Доповідь на тему: «Проблемні питання формування сортових ресурсів та насінництва в Україні»</i>
14.15 - 14.30	Олена МАРКОВСЬКА, <i>в.о. завідувача кафедри ботаніки та захисту рослин, д-р с.-г. наук, професор, Херсонський державний аграрно-економічний університет</i> <i>Доповідь на тему: «Загрози фітосанітарній безпеці південно-східного регіону України внаслідок військових дій»</i>
14.30 - 14.45	Сергій ВИГЕРА, <i>доцент кафедри здоров'я природи та якості харчових ресурсів, канд. с.-г. наук, Державний університет «Житомирська політехніка», ГО «Інститут доброї їжі Україна»</i> <i>Доповідь на тему: «Інновації забезпечення сталого розвитку фітоценозів і суспільства якісними харчовими ресурсами»</i>
14.45 - 15.00	Hanna KORPITA, <i>Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Lviv National Environmental University</i> <i>Доповідь на тему (англ): «Biodiversity protection strategies in the context of the spread of invasive weeds»</i>
15.00 - 15.15	Олексій ЛОТОЦЬКИЙ, <i>голова Наукового товариства здобувачів вищої освіти та молодих вчених ОДАУ, асистент кафедри польових та овочевих культур, здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти доктора філософії (PhD), 3 курс, ОНП «Агрономія» Одеський державний аграрний університет</i> <i>Доповідь на тему: «Вплив біо-препаратів на енергію проростання та схожість насіння льону олійного»</i>
15.15 - 15.30	Володимир ВАКУЛЕНКО, <i>заступник голови Наукового товариства здобувачів вищої освіти та молодих вчених ОДАУ, здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти доктора філософії (PhD), 3 курс, ОНП «Агрономія» Одеський державний аграрний університет</i>

	<i>Доповідь на тему: «Сисні фітофаги агробіоценозу пшениці озимої в лісостепу України»</i>
15.30 - 15.45	<p>Владислава ГЛУХЕНЬКА, здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 2 курс, ОП «Агрономія»</p> <p><i>Науковий керівник: Олександр ПОЖАРИЦЬКИЙ, доцент кафедри садівництва, виноградарства, біології та хімії, канд. хім. наук, Одеський державний аграрний університет</i></p> <p><i>Доповідь на тему: «Актуальні аспекти розвитку хімічної освіти агрономів: використання методу гейміфікації в навчальному процесі»</i></p>
15.45 - 16.00	<p>Валерій ФЛАКЕЙ, здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти доктора філософії (PhD), 4 курс, ОНП «Агрономія» Одеський державний аграрний університет</p> <p><i>Доповідь на тему: «Вплив застосування органічної технології вирощування та нульового обробітку ґрунту на білковість насіння сої»</i></p>
16.00 - 16.15	<p>Владислава ГЛУХЕНЬКА, здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 2 курс, ОП «Агрономія»,</p> <p><i>Науковий керівник: Антоніна КРИЦЬКА, викладач кафедри суспільно-гуманітарних наук, Одеський державний аграрний університет</i></p> <p><i>Доповідь на тему: «Мовний імідж агронома»</i></p>
16.15 - 16.30	<p>Леся ГОЛОСНА, старший науковий співробітник лабораторії фітопатології ІЗР НААН, канд. с.-г. наук</p> <p><i>Доповідь на тему: «Мікрофлора насіння пшениці озимої»</i></p>
16.30 - 16.45	<p>Катерина ШМАТКОВСЬКА, науковий співробітник, канд. с.-г. наук Дослідна станція карантину винограду і плодкових культур ІЗР НААН</p> <p><i>Доповідь на тему: «Фітосанітарний моніторинг виноградних</i></p>

	насаджень півдня України у 2022 – 2024 роках»
16.45 - 17.00	Владислава ГЛУХЕНЬКА, <i>здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 2 курс, ОП «Агрономія»,</i> <i>Науковий керівник: Інна МОСКАЛЮК, доцент кафедри інформаційних технологій, канд. техн. наук, Одеський державний аграрний університет</i> Доповідь на тему: «Захист жінок в аграрній промисловості: від ризиків до безпеки»
17.00 - 17.30	Обговорення доповідей. Заключне слово



СЕКЦІЯ 6

ЕКОНОМІКА. ОБЛІК І ОПОДАТКУВАННЯ. МЕНЕДЖМЕНТ

25 жовтня 2024 року

Підключитися до конференції Zoom:

<https://osau-edu-ua.zoom.us/j/85346046130?pwd=bk5mN3dRS294ODFMQzIzTmNhMnZsdz09>

Ідентифікатор конференції: 853 4604 6130

Код доступу: 1111

МОДЕРАТОР:

Андрій НАЙДА – доцент кафедри обліку і оподаткування, заступник декана з наукової діяльності факультету економіки та управління, канд. екон. наук, доцент, Одеський державний аграрний університет

	Вітальні слова
10.15 - 10.20	Тетяна МАЦІЄВИЧ, <i>Декан факультету економіки та управління Одеського державного аграрного університету, канд. екон. наук, доцент</i>
10.20 - 10.25	Anetta ZIELIŃSKA, <i>Profesor doktor habilitowany, doktor honoris causa, Wroclaw University of Economics, Poland</i>
10. 25 - 10.30	Алла ОСІПОВА, <i>завідувач кафедри економіки, канд. екон. наук, доцент, Уманський національний університет садівництва</i>

10.30 - 10.35	Олександр АВЕРЧЕВ, заслужений працівник науки і техніки України, завідувач кафедри землеробства, дорадник сільськогосподарського виробництва Херсонського державного аграрно-економічного університету, д-р с.-г. наук, професор
10.35 - 10.40	Юрія ПАСІЧНИКА, головний науковий співробітник відділу соціально-економічного розвитку сільських територій Національного наукового центру «Інститут аграрної економіки» НААН України, д-р екон. наук, професор
10.40 - 10.45	Дениса ТКАЧЕНКО, голова Великодальницької територіальної громади
ДОПОВІДІ	
10.45 - 11.00	Віталій СКОЦИК, Президент Інституту Геополітики та стратегічного управління, Голова партії Країна, канд. с.-г. наук, д-р економіки з стратегічного менеджменту, д-р екон. наук з управління національною економікою, почесний Академік Академії аграрних наук України, почесний професор Харківського політехнічного університету Доповідь на тему: «Динаміка розвитку проекту карбонових сертифікатів (CCU): виклики та перспективи»
11.15 - 11.30	Василь ДЕРІЙ, професор кафедри обліку і оподаткування, д-р екон. наук, професор, Західноукраїнський національний університет Доповідь на тему: «Діяльність облікових наукових шкіл у контексті методологічного забезпечення сталого розвитку економіки АПК України»
11.30 - 12.00	Оксана ФРОТЕР, доцент кафедри економіки, канд. екон. наук, доцент, Уманський національний університет садівництва Доповідь на тему: «Реалізація соціальної відповідальності бізнесу в контексті викликів воєнного часу: ключові тенденції»
12.00 - 12.15	Ганна ТЮТЮННИК, ст. наук. сп. відділу економіко-екологічного розвитку приморських

	<p>регіонів, канд. екон. наук, Державна установа «Інститут ринку і економіко-екологічних досліджень НАН України»</p> <p>Доповідь на тему: «Семантичний аналіз поняття «аквапродовольча система» та його значення для сталого розвитку»</p>
12.15 - 12.30	<p>Олексій СИТНИК, доцент кафедри географії, геодезії та землеустрою, канд. геогр. наук, доцент, Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, Умань, Україна</p> <p>Наталія БАРВІНОК, викладач кафедри технологій та організації туризму і готельно-ресторанної справи, доктор філософії, Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, Умань, Україна</p> <p>Доповідь на тему: «Управління розвитком сільського зеленого туризму в територіальних громадах: сучасні виклики та перспективи»</p>
12.30 - 12.45	<p>Марина БАЛДЖИ, професор кафедри економічної теорії і економіки підприємства, д-р екон. наук, професор, Одеський державний аграрний університет</p> <p>Доповідь на тему: «Оцінка кон'юнктурних показників вітчизняного ринку зерна»</p>
12.45 - 13.00	<p>Вадим ОБЕРЕМОК, здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти доктора філософії (PhD), Одеський державний аграрний університет</p> <p>науковий керівник: Анатолій ЛІВІНСЬКИЙ, професор кафедри менеджменту, д-р екон. наук, професор, Одеський державний аграрний університет</p> <p>Доповідь на тему: «Цифровізація: нові горизонти для освіти та наукових досліджень»</p>
13.00 - 13.15	<p>Людмила БОЙКО, доцент кафедри підприємництва, обліку та фінансів, канд. с-г. наук, доцент, Херсонський державний аграрно-економічний університет</p>

	<p><i>Ганна РОМАНЧУК, здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти, Херсонський державний аграрно-економічний університет</i></p> <p>Доповідь на тему: «Торговельно-економічні взаємовідносини України і ЄС: виклики та перспективи в умовах геополітичної нестабільності»</p>
13.15 - 13.30	<p>Тетяна МАЦІЄВИЧ, <i>Декан факультету економіки та управління, канд. екон. наук, доцент, Одеський державний аграрний університет</i></p> <p><i>Тетяна МАКАРОВА, здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, 3 курс ОП «Менеджмент» Одеський державний аграрний університет</i></p> <p>Доповідь на тему: «Екологічний менеджмент як фактор сталого розвитку підприємства»</p>
13.30 - 13.45	<p>Наталія ТАНКЛЕВСЬКА, <i>професор кафедри менеджменту, д-р екон. наук, професор, Одеський державний аграрний університет</i></p> <p><i>Марія Кришталевич, здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 3 курс ОП «Менеджмент» Одеський державний аграрний університет</i></p> <p>Доповідь на тему: «Становлення корпоративної культури в Україні»</p>
13.45 - 14.00	<p>Анастасія ЗЮЗІНА, <i>здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти, 2 курс, ОП «Економіка» Одеський державний аграрний університет</i></p> <p><i>Науковий керівник: Ольга ПЕТРЕНКО, доцент кафедри економічної теорії і економіки підприємства, канд. екон. наук, доцент, Одеський державний аграрний університет</i></p> <p>Доповідь на тему: «Зелені» фінансові інструменти: рушійна сила сталого розвитку»</p>
14.00 - 14.15	<p>Ганна ДІДУР, <i>доцент кафедри менеджменту, канд. екон. наук, доцент, Одеський</i></p>

	<p><i>державний аграрний університет</i></p> <p><i>Анастасія КЛЕЙБАТЕНКО, здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти, 2 курс, ОП «Менеджмент», Одеський державний аграрний університет</i></p> <p><i>Доповідь на тему: «Переваги та недоліки холдингових компаній»</i></p>
14.15 - 14.30	<p>Андрій НАЙДА, <i>доцент кафедри обліку і оподаткування, канд. екон. наук, доцент, Одеський державний аграрний університет</i></p> <p><i>Тетяна КОБРИН, здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти, 2 курс, ОП «Облік і оподаткування» Одеський державний аграрний університет</i></p> <p><i>Доповідь на тему: «Перспективи використання штучного інтелекту в обліку сільськогосподарської діяльності»</i></p>
14.30 - 14.45	<p>Тетяна ГНАТЬЄВА, <i>доцент кафедри обліку і оподаткування, канд. екон. наук, доцент, Одеський державний аграрний університет</i></p> <p><i>Олег ГНАТЬЄВ, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти, 2 курс, ОП «Облік і оподаткування» Одеський державний аграрний університет</i></p> <p><i>Доповідь на тему: «Мінімальне податкове зобов'язання як механізм сплати основного податку»</i></p>
14.45 - 15.00	<p>Ольга ПЕТРЕНКО, <i>доцент кафедри економічної теорії і економіки підприємства, канд. екон. наук, доцент, Одеський державний аграрний університет</i></p> <p><i>Юлія МИХАЙЛОВА, здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти, 2 курс, ОП «Економіка» Одеський державний аграрний університет</i></p> <p><i>Доповідь на тему: «Фінансове забезпечення еко-інноваційного розвитку аграрних підприємств Одеського регіону»</i></p>

15.00 - 15.15	<p>Вікторія СОЛОМОНОВА, здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, 2 курс, ОП «Економіка» Одеський державний аграрний університет</p> <p>Аліса ШЕВЧЕНКО, доцент кафедри економічної теорії і економіки підприємства, канд. екон. наук, доцент, Одеський державний аграрний університет Доповідь на тему: «Інтеграція принципів циркулярної економіки в аграрний сектор України»</p>
15.15 - 15.30	<p>Олексій ДІДУР, здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти доктора філософії (PhD), 3 курс, ОНП «Менеджмент» Одеський державний аграрний університет Доповідь на тему: «Інституційні перетворення суспільного порядку за Д. Нормом як основа впливу на економічні результати країни»</p>
15.30 - 15.45	<p>Аліса ШЕВЧЕНКО, доцент кафедри економічної теорії і економіки підприємства, канд. екон. наук, доцент, Одеський державний аграрний університет</p> <p>Дар'я ДОНЧЕНКО, здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 2 курс, ОП «Облік і оподаткування» Одеський державний аграрний університет</p> <p>Доповідь на тему: «Технологічно – економічні інструменти забезпечення сталого розвитку аграрного підприємства»</p>
15.45 - 16.00	<p>Обговорення доповідей. Заключне слово.</p>

СЕКЦІЯ 1

ВЕТЕРИНАРНА МЕДИЦИНА. ВЕТЕРИНАРНА ГІГІЄНА, САНІТАРІЯ І ЕКСПЕРТИЗА

УДК 636.295

ДИВЕРГЕНЦІЯ ТА ЕВОЛЮЦІЙНІ ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ТА ОДОМАШНЕННЯ ВЕРБЛЮДІВ

Ірина БОНДАРЕНКО, канд. вет. наук, доцент кафедри нормальної і патологічної морфології та судової ветеринарії, bondarenkoirana173@gmail.com

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Петро КОСТКО, головний лікар КУ ОЗП, doolittle@ukr.net

Комунальна установа «Одеський зоологічний парк загальнодержавного значення»
м. Одеса, Україна

Діана ДЯЧЕНКО, здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти
2 курсу ОП «Ветеринарна медицина», didi47068@gmail.com

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Адаптація тваринного організму до мінливих умов навколишнього середовища - це важливе питання сьогодення. Фенотипічна пластичність, або здатність генотипу за зовнішнього впливу змінювати свої властивості з наступним втіленням в різних фенотипах, лишається актуальним питанням, оскільки саме так живий організм може пристосуватися до умов навколишнього середовища. Можливість виживання різних тваринних видів, зумовлена еволюційними змінами організму в відповідь на вплив екологічних чинників. Останні мають пристосувальний характер, і спрямовані на адаптацію організму тварини до мінливості зовнішнього середовища. Дана концепція складається в поняття еволюції онтогенезу, в результаті чого виникають види з підвищеною стійкістю та кращою структурною та функціональною організацією.

Задачею наших досліджень було дослідити еволюційні особливості розвитку та одомашнення верблюдів – представників місцевих зоопарків.

Матеріали й методи дослідження:

- аналітичний метод (аналіз літературних джерел щодо еволюційних змін палеарктичних скам'янілих рештків роду верблюдів);
- біометричний метод (обробка цифрових даних);
- біостатистичні методи (інформаційні технології, комп'ютерні програми).

Результати досліджень. Еволюція верблюдів має два періоди. Перший - охоплює виникнення диких предків за часів еоцену, олігоцену, міоцену та пліоцену. Другий період - дивергенція, одомашнення, та виведення свійських порід верблюдів [1, 2].

Взагалі, рід верблюдів об'єднує двогорбих, одnogорбих та безгорбих тварин, що належать до сімейства верблюжих, підзагону жуйних та загону парнокопитних [3].

Мозолоногі (Tylopoda) з'явилися в верхньому еоцені 50 мільйонів років тому. На даний час зберігається похідна гілка мозолоногих - родина верблюдових (Camelidae), що об'єднує верблюдів, лам, гуанак, альпак та вікуньї. Еволюційно змінені нащадки Tylopoda розповсюджені в Південній Америці та Азії. Скам'янілі ж рештки групи Мозолоногих,

знаходять у Північній Америці та Євразії. Мозолоногі мали своєрідну будову кінцівок, рихлий шерстний покрив та сконцентровані за вухами шкірні залози [1, 3].

Мозолоногі (Tylopoda) з'явилися в верхньому еоцені 50 мільйонів років тому. На даний час зберігається похідна гілка мозолоногих - родина верблюдових (Camelidae), що об'єднує верблюдів, лам, гуанак, альпак та вікуньї. Еволюційно змінені нащадки Tylopoda розповсюджені в Південній Америці та Азії. Скам'янілі ж рештки групи Мозолоногих, знаходять у Північній Америці та Євразії. Мозолоногі мали своєрідну будову кінцівок, рихлий шерстний покрив та сконцентровані за вухами шкірні залози. Тварина була не більша за зайця, й мала зуби згідно формулі: I 3/3 C 1/1 P 4/4 M 3/3. Під час льодяникового періоду даний вид зник [4, 5]. На рисунках 2, 3, 4, 5 показані еволюційні зміни верблюдів протягом третичного періоду. При порівнянні рисунків видно що відбувалося видовження та звужування голови у поперечному напрямі. Міжщелепова кістка та підочні отвори зберігаються. Слізні та вилкові кістки зменшуються, тверде піднебіння звужується, зближуються ряди корінних зубів. Підочноямковий отвір каудально зсувається.

Слуховий барабан утворює перетинки, а очниці набувають вигляд повного кола. Лобні та лускаті кістки переміщуються каудодорсально. Нижня щелепа формує скронево-нижньощелепний суглоб. Зникає частина різців з верхньої щелепи. Корінні зуби набувають чотири заглиблення, та плескату внутрішню стінку, близьку до зубів даного виду тварини. Брахіодонтні (корінні) зуби переходять до гіпселодонтних (набувають постійного росту). Премоляри лишаються простими, мають функцію різців та можуть редукувати.

Кінцівки також мають еволюційні зміни, а саме: переходять на пальцехідність, III та IV пальці збільшуються, а бокові підпадають під редукцію. Копито зменшується й набуває підошовну мозоль на проксимальних поверхнях. Саме ці зміни обумовили морфологію сучасного верблюда.

Дивергенція та еволюційні особливості розвитку верблюдів дали можливість пристосуватися даному виду до умов навколишнього середовища.

Список використаних джерел

1. Burger, P. A., Ciani, E., & Faye, B. (2019). Old World camels in a modern world—a balancing act between conservation and genetic improvement. *Animal Genetics*, 50(6), 598–612.
2. Ji, R., Cui, P., Ding, F., Geng, J., Gao, H., Zhang, H., Yu, J., Hu, S., & Meng, H. (2009). Monophyletic origin of domestic Bactrian camel (*Camelus bactrianus*) and its evolutionary relationship with the extant wild camel (*Camelus bactrianus ferus*). *Animal Genetics*, 40, 377–382.
3. Kennedy, T. (2010). The domestication of the camel in the ancient Near East. *Bible and Spade*, 23(4), 105–109.
4. Meadow, R. H. (1984). A camel skeleton from Mohenjo-daro. In *Frontiers of the Indus Civilization* (pp. 133–139). New Delhi.
5. Ming, L., Yi, L., Sa, R., Wang, Z. X., Wang, Z., & Ji, R. (2016). Genetic diversity and phylogeographic structure of Bactrian camels shown by mitochondrial sequence variations. *Animal Genetics*, 48, 217–220.

ПОКАЗНИКИ КЛІНІЧНОГО АНАЛІЗУ КРОВІ У СОБАК З ЕПІЛЕПСІЄЮ ПРИ ПЕРВИННОМУ ПРИЙОМІ

Михайло БРОШКОВ, д.вет.наук, професор кафедри фізіології, патофізіології та біохімії, ректор, rectormb@osau.edu.ua

Олексій ПОРТУГЕЙС, здобувач наукового ступеня «доктор філософії», alexeyportugeys@gmail.com

Одеський державний аграрний університет
м.Одеса, Україна

Відсутність терапевтичних засобів, які запобігають розвитку епілепсії, покращують прогноз захворювання або долають лікарську стійкість, є незадоволеною клінічною потребою як у ветеринарії, так і в медицині людини. За останнє десятиліття експериментальні дослідження та дослідження на пацієнтах з епілепсією у людей продемонстрували, що нейрозапальні процеси беруть участь у розвитку епілепсії та відіграють ключову роль у нейрональній гіперзбудливості, яка лежить в основі виникнення нападів [1]. Ці запальні та цитотоксичні нейронні процеси сприяють виробленню прозапальних цитокінів (ІЛ-1 β , ІЛ-2, ІЛ-6 та ФНП- α), які згодом призводять до підвищення рівня білків гострої фази (БГФ) як частини ранньої неспецифічної імунної відповіді [2]. Концентрацію С-реактивного білку (СРБ) було досліджено у собак з діагнозом ідіопатичної (ІЕ) або структурної епілепсії (СЕ). Незважаючи на те, що значення СРБ були вищими у собак з кластерними нападами або СЕ, дослідження не виявили статистичної різниці в порівнянні з собаками з ІЕ з точки зору частоти нападів [3]. Крім СРБ, співвідношення нейтрофілів до лімфоцитів (NLR) є ще одним потенційним маркером системного запалення. У людей, порівняно зі здоровою групою, було виявлено, що загальний NLR вищий у пацієнтів з епілепсією, особливо у постиктальній фазі [4]. Ці результати припускають, що підвищена збудливість нейрональних клітин може бути пов'язана із системним запаленням, опосередкованим нейтрофілами [5].

Метою наших досліджень було встановлення та аналіз клінічних показників крові у собак з епілепсією при первинному її прояві.

Були проведені дослідження крові собак, господарі яких зверталися у ветеринарну клініку з клінічною картиною епілепсії. Всього було досліджено 65 собак протягом 2020-2023 років. У тварин відбирали кров з ліктьової вени (натщесерце) у вакуумні пробірки Vacutest® (Італія) з ЕДТА, одноразово в день звернення в клініку їх власників. В крові визначали вміст абсолютної кількості лейкоцитів (Г/л), еритроцитів (Т/л) та тромбоцитів (Г/л), відносну кількість лімфоцитів, нейтрофілів, моноцитів, еозинофілів а також вміст гемоглобіну (Г/л).

Для встановлення кореляцій, в процесі дослідження собаки були умовно поділені залежно від розміру на три групи, а саме: великі (більше 20 кг), середні (10-20 кг) і дрібні (до 10 кг). Аналіз вмісту абсолютної кількості лейкоцитів (АКЛ) у собак при первинному прийомі з ознаками епілепсії показав, що в 15% випадків рівень цього показника був вищим за фізіологічні межі (6-17 Г/л), причому половина з цих собак відносились до дрібних порід. Стосовно вмісту відносної кількості лімфоцитів – то в 17% випадків епілепсії цей показник був вищим за фізіологічні межі (12-30%), а в 12% – нижчим. Зниження відносної кількості лімфоцитів встановлено лише у собак великих та середніх порід, а підвищення – навпаки частіше фіксували серед собак дрібних порід. Відносна кількість нейтрофілів в 12% випадків (8 собак) була вищою за фізіологічні межі у собак середніх та великих порід. Серед собак дрібних порід змін в цьому показнику не встановлено. Не встановлено значних кількісних змін в абсолютній кількості еритроцитів у собак з ознаками епілепсії, лише у двох тварин середніх розмірів встановлено підвищення цього показника. Проте в 15% випадків у дослідних тварин встановлено збільшення вмісту гемоглобіну (більше 190 Г/л), в більшості випадків це

стосувалось собак середніх порід (7,5%). Аналіз вмісту відносної кількості еозинофілів показав, що серед дослідних собак частіше зустрічалися випадки зниження цього показника (24%), ніж проти 6% собак, які мали високий (вище за 5%) вміст цих клітин в крові. Не встановлено залежності між змінами вмісту еозинофілів та розміром собак.

У цій статті нами досліджено активність імунокомпетентних клітин, еритроцитів та тромбоцитів у собак з епілепсією з погляду етіології та симптоматики. Крім того, нами проаналізовано, чи можна розглядати ці показники в якості можливого ефективного маркеру для діагностики основних типів епілепсії у собак. Отже, за отриманими результатами можна зробити висновок, що вони мають обмежену діагностичну цінність, але мають значення для прогнозування перебігу захворювання та індивідуального фармакологічного підбору.

Список використаних джерел

1. Rüden, E., Potschka, H., Tipold, A., & Stein, V. (2023). The role of neuroinflammation in canine epilepsy. *The Veterinary Journal*, 298-299, 106014. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2023.106014>
2. Hindenberg, S., Bauer, N., & Moritz, A. (2020). Extremely high canine C-reactive protein concentrations > 100 mg/L—prevalence, etiology, and prognostic significance. *BMC Veterinary Research*, 16, 147. <https://doi.org/10.1186/s12917-020-02367-7>
3. Mahon, E. K., Williams, T. L., & Alves, L. (2023). Serum C-reactive protein concentrations in dogs with structural and idiopathic epilepsy. *The Veterinary Record*, 193, e3211. <https://doi.org/10.1002/vetr.3211>
4. Huang, J., Yang, J., Miao, J., & Wen, H. (2023). Changes in routine blood parameters of patients with generalized tonic-clonic seizure: A retrospective study. *Neurosciences (Riyadh, Saudi Arabia)*, 28(2), 123–129. <https://doi.org/10.17712/nsj.2023.2.20220135>
5. Despa, A., Musteata, M., & Solcan, G. (2024). Evaluation of blood C reactive protein (CRP) and neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR) utility in canine epilepsy. *Veterinary Sciences*, 11(9), 408. <https://doi.org/10.3390/vetsci11090408>

УДК 619.6

ПРОФІЛАКТИКА ЗАХВОРЮВАНЬ ДОМАШНІХ ТВАРИН: ВАЖЛИВІСТЬ ВАКЦИНАЦІЇ ТА ПРАВИЛЬНОГО ДОГЛЯДУ

Аліса ГАЛЯН здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти 1 курсу ОП
«Ветеринарна медицина»

Науковий керівник: Антоніна КРИЦЬКА, викладач кафедри суспільно-гуманітарних наук, antoninahanetskaya@gmail.com.

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Профілактика в ветеринарній медицині – це комплекс запобіжних заходів, спрямований на попередження захворювань, в рамках якого проводяться профілактичні огляди, виявлення чинників ризику та своєчасне запобігання розвитку патологічних процесів.

Профілактичні заходи також включають в себе контроль загального стану тварини (щорічні обстеження, аналізи тощо), дотримання збалансованого харчування та щорічні вакцинації від інфекційних захворювань.

До теперішнього часу в науці відомо безліч захворювань, від яких страждають домашні тварини, частина з них є зооантропонозними (передаються від тварини до людини), частина – уражає тільки тварин.

До найчастіших захворювань, що передаються від тварини людині можна віднести: сказ та лептоспіроз.[1] Однак, чума м'ясоїдних, аденовірус, парвовірусний ентерит – це далеко не повний список захворювань, який уражає тварин і контролюється за допомогою своєчасної та постійної сезонної вакцинації.

Зазвичай вакцинацію тварин проводять раз на рік, але в залежності від регіону та особливостей місцевої епідеміологічної ситуації, кількість разів може бути збільшена до двох (раз на півроку).

На сучасному ринку представлені мультивакцини, які стимулюють імунітет тварини шляхом введення антигену хвороби, що сприяє виробленню власного імунітету перед інфекційними агентами та їх екзотоксинами. Наприклад Біокан ДНРРІ (чума м'ясоїдних, інфекційний ларінготрахеїт, інфекційний гепатит, парвовірус та парагрип) для собак. Сумісно з цією вакциною використовують окрему монокомпонентну сироватку проти сказу (зазвичай в назві фігурує слово «Rabies» з лат. – сказ). [2]

При дотриманні термінів журналу вакцинацій ці дії запобігають зараженню цими захворюваннями і, як наслідок, їх розповсюдженню та епідеміям серед тварин.

Загальна схема вакцинації зазвичай виглядає таким чином: за тиждень до передбачуваної дати вакцинації (через 11 місяців та 3 тижні від останньої), тварині проводять дегельмінтизацію (лікувально-профілактичні заходи, мета яких – звільнення тварини від ендопаразитів) та обробку від ектопаразитів (блохи, кліщі). Тварина має бути повністю здоровою. На прийомі лікар збирає анамнез та проводить огляд, щоб оцінити стан здоров'я тварини, вимірює температуру тіла та при задовільнених показниках, шляхом ін'єкції проводить вакцинацію. [3]

Також слід зазначити важливість співпраці з ветеринарним лікарем, туди відноситься: чіткі та правдиві відповіді на питання під час збору анамнезу, оскільки неточна інформація може впливати на хід обстеження і загального визначення стану організму. Дотримання вказівок та порад лікаря. Відповідальне ставлення до рекомендацій та спостереження за станом тварини після вакцинації (при погіршенні самопочуття або негативної відповіді на вакцинування, слід одразу попереджати лікаря, задля виключення розвитку важких станів внаслідок можливих побічних реакцій).

Втім, попри сумніви деяких власників, щодо безпечності вакцинації та її наслідків для організму тварини, науково доведено та розраховано, що позитивна дія вакцини перевищує можливий негативний вплив, вберігаючи від серйозних, іноді навіть летальних захворювань. Наприклад, сказ, який є найдавнішим летальним зоонозним захворюванням.

Однак, варто зазначити можливі побічні ефекти та протипоказання. До цього списку протипоказань входять: хвороби та ослаблений фізичний стан, алергічні реакції (якщо були помічені під час попередньої вакцинації – до наступної підходять дуже обережно), вік (загалом, вакцина підбирається безпосередньо з урахуванням віку тварини, схема для тварин до року дуже відрізняється від вакцинації дорослих тварин).

До можливих побічних ефектів відносяться: припухлість, почервоніння або болісні відчуття у місці ін'єкції (зазвичай проходять за кілька днів), втрата апетиту, підвищення температура тіла, загальна слабкість, алергічні реакції (вимагає негайного звернення до ветеринарного лікаря).

Ще у 1886 році, тільки-но з'явилося поняття «антирабічна допомога» в Одесі була відкрита перша пастерівська станція з лікарями-рабіологами, які рятували тисячі людей, постраждалих від укусів диких тварин. Також було відмічено, що місце укусу та хто саме вкусив (собака, вовк), мали велике значення у лікуванні. Так виникла наука рабіологія. З часом, лікарі зрозуміли, що краще запобігати захворюванню людини ніж лікувати наслідки, та поступово почали вводити обов'язкову вакцинацію, контроль за епідеміологічною ситуацією.

Окрім захворювань, наші тварини можуть бути уражені ще одним негативним фактором, який тісно пов'язаний зі станом імунітету, впливаючи на нього.

Ожиріння – один з найголовніших ворогів здорового імунітету тварини. Зниження лейкоцитів, слабка імунна відповідь на вакцинацію та загальне ослаблення організму сприяють тому, що тварина стає більш уразлива до вірусних, бактеріальних та грибкових інфекцій. Окрім того, ожиріння має прямий вплив на скорочення життя, внаслідок проблем з серцево-судинною системою, цукровим діабетом та ускладненням дихання. Важливо пам'ятати, що збалансованість та спосіб харчування тварини залежить від власника. Урахування таких важливих факторів, як потреби в харчуванні залежно від віку, породи, стану здоров'я та ступеня фізичної активності, допоможуть запобігти зайвому «переїданню». Також важливо профілакувати ожиріння шляхом регулярних фізичних навантажень (залежно від віку та особливостей породи) та контролем ваги (особливо при схильності окремих порід, як лабратори, бассет-гаунди, мопси, тощо). [4]

Важливість правильного догляду грає роль не тільки в запобіганні інфекційним захворюванням та загальному стану організму, а й в попередженні екзо- та ендопаразитичним хворобам. До таких відносяться дирофіляріоз (переносник інфікований комар) та бабезіоз (переносник кліщ), обидва з цих захворювань краще профілакувати, оскільки лікування є дуже складним і небезпечним, особливо на пізніх стадіях. Дирофілярії уражають серце, на пізніх стадіях їх інвазії можуть викликати тромбоз, що призведе до негайної смерті тварини. Бабезії проникають в еритроцити, руйнуючи їх, як наслідок, призводячи до важкої анемії та ураженню печінки. [5]

Існує ряд протипаразитарних препаратів, які слід використовувати протягом всього сезону активності кліщів та комарів (препарат застосовується кожний місяць в період з березня по жовтень). Їх дія полягає в накопичуванні діючої речовини в рідині крові. Постійна концентрація препарату запобігає зараженню хвороботворними організмами через укуси кліща або комара. До таких препаратів відноситься NexGard Spectra та Simparica Trio.

Дотримання всіх заходів та правил профілактики інфекційних та паразитарних захворювань, обізнаність людей та відповідальне ставлення допоможе людству у захисті тваринного світу та самих себе у попередженні тяжких захворювань з летальними наслідками. Важливість цих процесів важно переоцінити, тож ми маємо сприяти просуванню цих важливих тем у різні верстви населення та розвіюванні міфів, щодо обробки від паразитів та вакцинації тварин.

Список використаних джерел

1. Галатюк О. Є., Передера О. О., Лавріненко І. В., Жерносик І. А. Інфекційні хвороби собак: навч. посібник. Житомир: ПП «Рута», 2018. С. 125-128.
2. Пероцька, Л.В. Особливості перебігу епізоотичного процесу сказу тварин у південному регіоні України : автореф. дис ... канд. вет. наук: 16.00.08 / Л.В. Пероцька . – Одеса : Б.в., 2008 . – 23 с.
<http://lib.osau.edu.ua/jspui/handle/123456789/540>
3. Кресюн, В. Й. Імунотропні лікарські засоби. Лікування та діагностика, 2003. С. 31–38.
4. Катеринич В. Д. Ожиріння у собак (етіологія, ускладнення, дієтотерапія): кваліфікаційна робота магістра: спец. 211 Ветеринарна медицина; наук. кер. Н. О. Кравченко. Харків: ДБТУ, 2023. 60 с.
<https://repo.btu.kharkov.ua/handle/123456789/53817>
5. Брошков М. М., Запека І. Є., Паразитофауна ендопаразитів м'ясоїдних тварин у м.Одеса. Аграрний вісник Причорномор'я. 2020. №97. С. 5 – 13.
<http://lib.osau.edu.ua/jspui/handle/123456789/2801>

ЗБЕРЕЖЕННЯ ЗНИКАЮЧИХ ПОРІД ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ УКРАЇНИ

Анна ГОЛИК, здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти 6 курсу ОП
«Ветеринарна медицина», ann20012212@gmail.com

Анастасія НЕЧАЄВА, здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти 6 курсу
ОП «Ветеринарна медицина», nechaevanastya16@gmail.com

Лілія РОМАН, канд. вет. н., доцент кафедри хірургії, акушерства та хвороб дрібних тварин,
liliyaroman64@gmail.com

Одеський державний аграрний університет
м.Одеса, Україна

Світлана СІДАШОВА, канд. с-г наук, сертифікований експерт-дорадник
sidashova2020@ukr.net

НАСДСУ

Розвиток промислового тваринництва у світовому масштабі показує тенденції до постійного зростання продуктивних і технологічних якостей тварин, зокрема молочної худоби, але з одночасним напрямком до поглинання неконкурентоспроможного племінного матеріалу. На практиці це здійснюється шляхом інтенсивного селекційного процесу, гібридизації та зникненню локальних і аборигенних порід великої рогатої худоби (ВРХ).

В Україні фахівці на сьогодні нараховують 5 зникаючих порід ВРХ вітчизняної селекції: бура карпатська, лебединська, червона степова, білоголова українська і сіра українська [1, 2]. Для їх збереження розроблена і впроваджена Програма, яка включає численні науково-дослідні, методологічні, біотехнологічні та організаційні заходи [1, 2, 3]. З 2009 року Україна має членство у Європейському регіональному центрі генетичних ресурсів тварин, а саме: Програма «Збереження генофонду тварин», у Європейському регіональному центрі генетичних ресурсів тварин, при FAO. Але незважаючи на тривалу комплексну роботу численних державних закладів з генетико-популяційного моніторингу у генофондових стадах, з регуляцією і оптимізацією їх чисельності на основі European Regional Focal Point for Animal Genetic Resources (ERFP) для поєднання біотехнологічних, генетико-селекційних і кріотехнологій, кількість тварин невпинно зменшується, а внаслідок воєнної агресії РФ проти України, цей процес став критичним [5]. Так, за останні роки поповнення банку генетичних ресурсів тварин ІРГТ НААН не відповідало біотехнологічним вимогам, що особливо помітно по аборигенним породам ВРХ [5]. Актуальна задача створення віртуальних кріоконсервованих генофондових стад залишається в стані декларації.

Асоціація українських агропідприємців та наукових співробітників ІРГТ НААН, ОДАУ, ДДАЕУ на базі аналізу літературних джерел та даних практичної діяльності сертифікованої Лабораторії трансплантації ембріонів «Полтаваплемсервіс» розглянула дані про наявність генетичних ресурсів локальних порід ВРХ та можливості трансферу інноваційних репродуктивних технологій, зокрема, ембріодонації, ембріотрансферу та кріоконсервації гамет і ембріонів ВРХ.

На сьогодні наявність у банку генетичних ресурсів ІРГТ ім. М.В. Зубця НААН, який має статус національного надбаня (розпорядження Кабінету Міністрів України від 19.09.20202 № 472-р [1]) не відповідає потребам біотехнологій відтворення ВРХ як шляхом *in situ*, так і для створення ВРГС, причому це стосується в першу чергу незначної кількості або повної відсутності ембріонів, тобто зразків жіночих генотипів. У поповненні ембріокріобанку інституту брала активну участь Лабораторія трансплантації ембріонів «Полтаваплемсервіс» у 2012 році. Також були надані від неї заморожені ембріони корів червоної степової породи, але

дані щодо їх зберігання відсутні у літературі. Потенціал використання практичного досвіду діяльності Лабораторії в умовах реальних українських молочних господарств було розглянуто у наших попередніх публікаціях [3, 4]. Наразі в різних приватних господарствах збереглися тварини унікальної вітчизняної сірої української породи. Відсутність налагодженого селекційного контролю за цими групами тварин, неконтрольована метизація призводять до поглинання унікального генотипу, який більше не зустрічається ніде на планеті Земля.

Отже, зважаючи на значення збереження генофонду вітчизняних аборигенних порід як носіїв унікальних генних комплексів, які надалі неможливо відтворити, програма організації накопичення заморожених ембріонів у кріобанку дуже актуальна і потребує уваги світової наукової спільноти.

Список використаних джерел

1. Башенко М.І., Гладій М.В., Полупан Ю.П.. Теоретико-методологічні та науково-організаційні засади становлення банку генетичних ресурсів сільськогосподарських тварин Інституту розведення і генетики тварин імені М.В. Зубця НААН. Розведення і генетика. 2017. Вип. 53. С. 7-14.

2. Вишневецький Л.В., Порхун М.Г., Сидоренко О.В., Джус П.П. Банк генетичних ресурсів тварин ІРГТ ім. М.В. Зубця НААН у системі збереження біорізноманіття тваринництва України. Розведення і генетика. 2017. Вип. 53. С. 21-28.

3. Roman, L., Bezalychna, O., Dankevych, N., Lumedze, I., & Iovenko, A. Differential diagnosis of chronic infertility in high-yield cows. Scientific Horizons, 2024. 27(7), 9-19. Міжнародна науково-метрична база Scopus, фахове видання doi: 10.48077/scihor7.2024.09 <https://sciencehorizon.com.ua/uk/journals/tom-27-7-2024/diferentsiyna-diaagnostika-khronichnoyi-neplidnosti-visokoproduktivnikh-koriv>.

4. Сідашова, С.О., Щербак, О.В., Ковтун, С.І., Троцький, П.А., Стаховський, В.Ф. Спосіб отримання і збереження ооцитів корів в умовах мобільної лабораторії. 2022. Патент України. UA 150 193, подано серпень 12.08.2021, опубліковано січень 12.01.2022.

5. Zhukov Yu.I., Roman L.G., Sidashova S.O., Kirovich N.O. Gray Ukrainian cattle - an important component biodiversity of the gray Ukrainian cattle -an important component biodiversity of the fauna of Europe. Abstract II International scientific and practical conference «Modern Approaches to Problem Solving in Science and Technology» (November 15-17, 2023) Warsaw, Poland, International Science Unity. 2023, P. 68-72.

УДК 619:636.8:615.099

ПОШИРЕННЯ ТА РИЗИК-ФАКТОРИ ОТРУСННЯ КОТІВ ПЕРМЕТРИНОМ

Дар'я ДРАГОМИР, здобувач другого (магістерського) рівня освіти 5 курсу ОП «Ветеринарна медицина», dr.dashka100@gmail.com

Христина ЗЕЛЕНЮК, здобувач другого (магістерського) рівня освіти 5 курсу ОП «Ветеринарна медицина», vetvivo@ukr.net

Науковий керівник: **Любов ФРАНЧУК-КРИВА**, к.вет.н., доцент кафедри внутрішніх хвороб тварин та клінічної діагностики, alexevna.lubov@gmail.com

Одеський державний аграрний університет,
м. Одеса, Україна

Систематична обробка тварин від ектопаразитів є важливою складовою підтримання їх здоров'я та ключовим фактором у профілактиці значної кількості захворювань, а саме: акарозів, ентомозів, трансмісивних хвороб. На сьогоднішній день для цього існує різноманітний асортимент ветеринарних препаратів, що мають різні лікарські форми та діючі речовини і є безпечними для тварин. Однак, за неналежного використання вони можуть

становити значну небезпеку. Прикладом може стати застосування препаратів, що містять перметрин, для обробки котів.

Нанесення препаратів з перметрином на шкіру тварин здійснюється у формах розчинів (методами spot-on, pipe-on), аерозолів, спреїв, шампунів, нашійників, дустів [1].

Механізм дії перметрину полягає у сповільненні закриття натрієвих каналів мембрани нервових клітин, внаслідок чого відбувається параліч та смерть паразитів [3, 5].

Метаболізм перметрину в організмі тварин відбувається переважно в печінці, шляхом окислення чи глюкуронідації. В результаті, він характеризується відносно низькою токсичністю для більшості ссавців. Однак, знижена здатність до глюкуронідації у котів спричиняє зменшення ефективності процесу детоксикації та робить їх сприйнятливими до отруєння перметрином [2].

Через ліпофільність, перметрин має здатність проникати через гематоенцефалічний бар'єр, спричиняючи клінічні прояви отруєння в центральній нервовій системі, до яких належать: атаксія, тремор та м'язові фасцикуляції, мідріаз, гіперсаливація та блювання, в тяжких випадках – судомі та кома [3].

Так як антидот на сьогоднішній день відсутній, лікування є симптоматичним і спрямовано на припинення тремору та судом, підтримання рівня гідратації організму. Було виявлено, що судомі тривають в середньому 38,9 годин, тремор – 32 години, а одужання, у більшості досліджуваних випадків, відбувалося за 2-3 доби, хоча, іноді, займало 5-7 діб [4].

Метою досліджень було аналіз спектру інсекто-акарицидних препаратів для тварин, що містить перметрин, визначення поширення, клінічних ознак та ризик-факторів отруєння котів перметрином.

Основним ризик-фактором отруєння котів перметрином вважаємо недостатню обізнаність власників котів щодо високої токсичності перметрину для котів. Проаналізувавши Державний реєстр ветеринарних препаратів, ми виявили 19 препаратів, що містять у складі перметрин чи альфа-циперметрин. Серед них 14 препаратів у формі розчину для зовнішнього застосування, 2 – у формі нашійника, по 1 – у формі порошку для зовнішнього застосування, емульсії для зовнішнього застосування та спрею для зовнішнього застосування. З них 13 препаратів призначені для собак, 2 – для котів (препарати у формі нашійника), 4 – для різних видів тварин. В інструкції до 11 препаратів серед 13, призначених для собак, надається інформація щодо недопущення використання препарату для обробки котів. У 4 з 13 досліджуваних препаратів для собак на упаковці містилася ілюстрація щодо заборони його застосування для котів.

Дослідження поширення випадків отруєння котів перметрином проводили з січня по вересень 2024 року в умовах приватної ветеринарної клініки. За дослідний період було зареєстровано 16 випадків отруєння котів перметрином. Домінуюча кількість випадків припадала на період з червня по вересень – 68,8%, з піками у липні і серпні – 25,0 і 18,7 %, відповідно. Порівняно з цим, у зимово-весняний період кількість випадків отруєнь котів була меншою – 31,3%.

За даними анамнезу, переважна більшість зареєстрованих випадків отруєння викликана застосуванням перметрину у формі порошку (дусту, або пудри) і спрею. Ймовірно, при застосуванні зазначених форм площа взаємодії токсиканту зі шкірою збільшувалась, так як кількість речовини, що проникла є пропорційною площі контакту. Крім того, на підвищення резорбції токсиканту може впливати підсилення кровотоку, порушення цілісності та підвищення вологості шкіри. Так, наприклад, наявність у kota внаслідок ктеноцефальозу саден, розчісів, міліарного, піотравматичного дерматитів буде підвищувати абсорбцію даної ксенобіотичної речовини.

Виявлені клінічні ознаки інтоксикації перметрином у котів включали овергрумінг, гіперсаливацію, блювання, порушення координації рухів і орієнтації у просторі, мідріаз, тремор та мимовільне сечовиділення.

Оскільки велика кількість випадків отруєння котів перметрином відбувається через недбале використання препаратів для обробки від ектопаразитів, вважаємо поширення

обізнаності щодо можливого отруєння перметрином серед власників тварин та роз'яснення їм правил використання відповідних препаратів ключовими складовими успішної профілактики таких отруєнь. Крім того, не слід допускати контакту собаки і kota при сумісному їх утриманні впродовж 2-3 діб після обробки собаки інсекто-акарицидними препаратами, що містять синтетичні піретроїди.

Висновки. Основним ризик-фактором випадків інтоксикації перметрином котів є низька обізнаність населення з даною інформацією. Основна частка випадків отруєнь котів перметрином припадала на літньо-осінній період – 68,8%. Клінічний прояв інтоксикації перметрином у котів залежить від тяжкості отруєння та характеризується різним ступенем неврологічних порушень.

Список використаних джерел

1. Франчук-Крива Л. О., Кудрявцева А. Д. Нашийник як специфічна ветеринарна лікарська форма. Молодий вчений. 2019. № 10 (74). С. 398–401. <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2019-10-74-85>
2. Campbell A., Chapman M. Pyrethrins and pyrethroids. In: Handbook of poisoning in dogs and cats. London: Blackwell Science, 2000. P. 42-45.
3. Richardson J.A. Permethrin Spot-On Toxicoses in Cats. *J. Vet Emerg. Crit. Car.* 2000. Vol. 10 (2). P. 103–106.
4. Sutton N. M., Bates N., Campbell A. Clinical effects and outcome of feline permethrin spot-on poisonings reported to the Veterinary Poisons Information Service (VPIS) London. *J. Feline Med Surg.* 2007. Vol. 9. P. 335–440.
5. Treatment of Permethrin Toxicosis in Cats by Intravenous Lipid Emulsion. Simona Di Pietro et al. *Toxics.* 2022. Vol. 30. Vol. 10 (4). P. 165. doi: 10.3390/toxics10040165.

УДК 591.47: 616.36: 619.25

МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПЕЧІНКИ СІТЧАСТИХ ПІТОНІВ

Ірина ЗАПЕКА, канд. вет. н., асистент кафедри нормальної і патологічної морфології та судової ветеринарії, iryna.zapeka@gmail.com

Ігор ПАНІКАР, д. вет. н., професор, завідувач кафедри інфекційної патології, біобезпеки та ветеринарно-санітарного інспектування, vetmed2010@ukr.net

Одеський державний аграрний університет
м.Одеса, Україна,

Дослідження морфології печінки рептилій, зокрема змій, відіграє ключову роль у розумінні їхньої фізіології та адаптаційних можливостей. Печінка є основним органом, що регулює метаболічні процеси, включаючи обмін речовин, детоксикацію та переробку поживних речовин, що надходять з їжею. Це особливо важливо для таких рептилій, як сітчасті пітони (*Broghammerus reticulatus* Schneider, 1801), які мають здатність до тривалих періодів голодування, чергуючи їх з епізодичним споживанням великих обсягів їжі. Після прийому їжі печінка цих змій демонструє швидке збільшення обсягу, що активізує синтез білків та ліпідів, необхідних для процесів травлення та накопичення енергії [1, 2, 3, 4].

Морфологічні дослідження печінки у рептилій також дозволяють зрозуміти еволюційні адаптації до різних середовищ існування. Анатомічні особливості та функціонування печінки свідчать про здатність плазунів виживати в умовах дефіциту їжі та води. Аналіз цих процесів може надати цінні дані про механізми екстремальної фізіологічної пластичності, що, в свою чергу, може бути корисним для біомедичних досліджень, включаючи розробку методів регенерації тканин та адаптації до стресових умов [1, 4].

Крім того, вивчення морфології печінки рептилій має значення для ветеринарної медицини, зокрема в діагностиці та лікуванні захворювань печінки у цих тварин. Це важливо не тільки для збереження видів у природі, а й для утримання плазунів у неволі, оскільки забезпечує оптимальні умови для їхнього здоров'я та розвитку [4, 5].

Таким чином, дослідження морфологічних характеристик печінки рептилій, зокрема сітчастих пітонів, є важливим етапом у вивченні їхнього унікального метаболізму та адаптаційних механізмів, роблячи їх перспективними моделями для порівняльної біології та фізіології [1, 4].

У дослідженні використовувалися екземпляри сітчастих пітонів (*Broghammerus reticulatus* Schneider, 1801) – дві самки, які досліджувалися в умовах секційної кафедри нормальної і патологічної морфології та судової ветеринарії ФВМ ОДАУ. Аналіз морфологічної будови печінки проводили на основі матеріалу, отриманого після природної смерті через невиліковні стани.

Зразки печінки, отримані в процесі аутопсії рептилій, були фіксовані у 10 % розчині нейтрального формаліну для збереження тканинної структури. Після фіксації зразки зневоднювали та заливали в парафін. Для подальшого аналізу виготовлялися тонкі зрізи товщиною 5–7 мкм за допомогою мікротома. Отримані зрізи фарбувалися гематоксиліном та еозином, а також для виявлення жирових включень у гепатоцитах використовували методику фарбування Суданом III. Зрізи аналізувалися за допомогою світлового мікроскопа, що дозволяло отримати чіткі зображення для детального огляду структури тканин. Отримані результати документувалися за допомогою мікрофотографування для подальшого аналізу та порівняння.

Дослідження морфології печінки неотруйних змій виду *B. reticulatus* виявило ряд специфічних характеристик. Печінка цих пітонів має типовий для змій видовжений контур, що полегшує її розміщення у вузькому просторі черевної порожнини пітона. Орган знаходиться у краніальній частині ціломічної порожнини, безпосередньо за серцем і легеньми. Варто зазначити, що розміри печінки у рептилій змінюються в залежності від їх віку та фізіологічного стану. У досліджених особинах довжина печінки коливалася від 15 до 20 см, а ширина — від 3 до 5 см. Після прийому їжі печінка може помітно збільшуватися через активізацію метаболічних процесів та накопичення поживних речовин, що називається фізіологічною гіпертрофією. Це збільшення пов'язане зі зростанням кількості жирових включень у гепатоцитах.

Гепатоцити у *B. reticulatus* мають полігональну форму і розташовуються у вигляді пластинок, створюючи сітчасту структуру, притаманну плазунам. Кожна така пластинка складається з одного шару гепатоцитів, які розташовані уздовж синусоїдів, що забезпечують обмін речовин між кров'ю та клітинами печінки. У зрілих гепатоцитах добре видно ядра з однорідним хроматином, а також помітна велика зерниста цитоплазма, що свідчить про активний синтез білків.

Жирові включення в гепатоцитах сітчастих пітонів здебільшого спостерігаються у дорослих особин [2], що, ймовірно, пов'язано з особливостями їхнього метаболізму та адаптацією до тривалих періодів голодування. Жирові вакуолі мають чіткі контури і виявляються за допомогою фарбування Суданом III, що дозволяє диференціювати ліпідні відкладення у цитоплазмі гепатоцитів. Ці включення нерівномірно розподілені, їхня кількість може збільшуватися після вживання великої кількості їжі, що підтверджує функцію печінки як органу для зберігання енергетичних запасів.

Кровообіг печінки сітчастих пітонів відбувається через мережу синусоїдних капілярів, які пронизують печінкові пластинки та забезпечують близький контакт із гепатоцитами. Стінки цих капілярів утворені плоскими ендотеліальними клітинами, між якими розташовані зірчасті макрофаги – клітини Купфера, які виконують фагоцитарну функцію. Ці клітини є важливими елементами системи детоксикації, що знешкоджують патогени та чужорідні частки, які потрапляють до печінки з кров'ю. Повільний кровообіг у синусоїдах сприяє ефективному обміну речовин між кров'ю та печінковими клітинами [5].

Отже, дослідження морфології печінки пітонів *B. reticulatus* виявило, що цей орган має ряд адаптивних характеристик, що відповідають специфічним потребам цих рептилій. Гістологічна структура гепатоцитів, яка демонструє високу функціональну активність, підкреслює важливість печінки у метаболізмі та енергозбереженні. Зміни в розмірі печінки під час травлення великих жертв свідчать про її здатність адаптуватися до великих обсягів їжі та підвищених метаболічних вимог. Крім того, функціональна гетерогенність органу дозволяє зміям ефективно реагувати на зміни в умовах харчування та голодування, що є ключовим аспектом їх виживання.

Ці результати підкреслюють значення дослідження морфології печінки для розуміння фізіологічних адаптацій сітчастих пітонів і можуть слугувати основою для подальших досліджень, спрямованих на вивчення еволюційних змін у рептилій.

Список використаних джерел

1. Castoe, T. A., Fox, S. E., Jason de Koning, A., et al. (2011). A multi-organ transcriptome resource for the Burmese Python (*Python molurus bivittatus*). *BMC Research Notes*, 4, 310. <https://doi.org/10.1186/1756-0500-4-310>
2. Nardini, G., Di Girolamo, N., Leopardi, S., Paganelli, I., Zaghini, A., Origgi, F. C., & Vignoli, M. (2014). Evaluation of liver parenchyma and perfusion using dynamic contrast-enhanced computed tomography and contrast-enhanced ultrasonography in captive green iguanas (*Iguana iguana*) under general anesthesia. *BMC Veterinary Research*, 10, 112. <https://doi.org/10.1186/1746-6148-10-112>
3. Divers, S. J., & Stahl, S. J. (2019). In *Mader's Reptile and Amphibian Medicine and Surgery* (p. 1537). Elsevier Inc.
4. Tan, Y., Martin, T. G., Harrison, B. C., & Leinwand, L. A. (2023). Utility of the Burmese Python as a model for studying plasticity of extreme physiological systems. *Journal of Muscle Research and Cell Motility*, 44(2), 95-106. <https://doi.org/10.1007/s10974-022-09632-2>
5. Wyneken, J. (2011). Anatomy and physiology of the reptilian gastrointestinal tract. 2011 Proceedings Association of Reptilian and Amphibian Veterinarians. https://cdn.ymaws.com/members.arav.org/resource/resmgr/Files/Proceedings_2011/2011_008.pdf

УДК 636.7/.8:613.633

НЕБЕЗПЕКА ПИЛУ ДЛЯ КОТІВ І СОБАК

Анна ЗАТОЛОЧНА здобувачка другого, здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти 1 курсу ОП «Ветеринарна медицина»

Науковий керівник: **Володимир КУШНІР**, канд. вет. н., доцент кафедри внутрішніх хвороб тварин та клінічної діагностики, Kushnir3000@gmail.com

Одеський державний аграрний університет
м.Одеса, Україна,

За ствердженнями вчених, якщо не прибрати цілий рік, то назбирається близько бкг пилі.

Що таке пил? Пил - це частинки Вашої та шкіри Ваших хатніх тварин, їхньої шерсті, волокон тканин та часток будівельних матеріалів, спор грибів, лусок комах, рослинного пилку та дрібних кам'яних уламків. Ці частинки є забруднюючими сполуками, які при потраплянні в організм можуть накопичуватись там, а згодом викликати негативні ефекти як для тварин, так і для людей. Він регулярно утворюється сам по собі у приміщенні Вашого будинку, або ж активно потрапляє ззовні разом з протягами або переносниками, якими можете бути і Ви [1-2].

Деякі часточки, що складають пил, є помітними неозброєним оком, однак інші можна розглянути лише під збільшувальним склом. Навіть, якщо Ви не бачите пил, це

не означає, що його нема. Розміри його частинок залежать від його походження. Так, шерсть та шматочки волосся добре видно, натомість пил від шпалер або шпаклювання стін може утворюватися постійно і є невидимим. Він є навіть після вологого прибирання [3].

Пил потрапляє найчастіше через органи дихання, при споживанні води та їжі, але не потрібно забувати і про слизисті оболонки тіла.

Вплив пилу на тварин може призвести до низки проблем зі здоров'ям, адже побутовий пил - найсильніший алерген в будинку. Він може становити серйозну небезпеку для здоров'я домашніх улюбленців, таких як коти та собаки, оскільки він містить мікроскопічні частинки бруду, алергени, пилових кліщів, хімікати та інші шкідливі речовини.

Алергічні реакції у котів і собак є однією з найпоширеніших проблем, пов'язаних із впливом пилу, а в деяких випадках алергія може призводити до розвитку хронічних та важких захворювань. Тварини, як і люди, можуть бути чутливими до різних компонентів пилу: пилові кліщі, пилок рослин, спори плісняви, хімічні речовини, що змішуються разом із пилом. Якщо домашній улюбленець вдихає, вживає та має контакт шкірою з алергеном, то імунна система може зреагувати надмірно, вважаючи їх небезпечними. Це призводить до вивільнення гістаміну та інших медіаторів запалення, що викликає симптоми алергії.

Основними симптомами алергічної реакції є постійний свербіж та чухання, особливо навколо голови, вух та шиї, почервоніння шкіри, інколи пухирі, випадання шерсті на розчуханій ділянці, чхання, кашель, хрипи або ж важке дихання, слезотеча та почервоніння очей.

Атопічний дерматит – є одним з найсерйозніших наслідків хронічної алергії на пил у тварин. Це запальне захворювання шкіри, яке викликається на алергени з довкілля, в тому числі і пил. Лабрадори, мопси, бокси, бульдоги, сіамські коти більш схильні до розвитку атопічного дерматиту. Симптомами атопічного дерматиту є постійне кусання та розчухування шкіри, а на ший ділянках вона може темнішати та тріскатись, а також можливе утворення відкритих ран. А лікують його антигістамінами, кортикостероїди, спеціальна дієта, заспокоюючі шампуні та мазі.

Алергія на пил також може викликати астму у котів, що є хронічним захворюванням дихальних шляхів. Симптомами можуть бути: приступи кашлю, чхання, задишки, хрипи, а у важких випадках дихання може бути схожим на задуху, коли тварина намагається вдихнути, але дихальні шляхи перекриті. Лікується астма бронхолітиками, протизапальними та зменшенням збудника алергії(частіше вологе прибирання та використання очищувачів повітря) [2,3].

Якщо не лікувати алергію, то це може призводити до розвитку вторинних захворювань, таких як: хронічний риніт, бронхіт та отит(запалення вух).

Закупорювання дихальних шляхів може бути не лише в кішок хворих на астму, але і у інших тварин. Важке дихання, постійне чхання, хрипи, виділення з носа є ознакою подразнення дихальних шляхів. Особливо це небезпечно для собак з плескатими мордами, такі як мопси чи бульдоги, оскільки мають вузькі дихальні шляхи.

Пил може впливати не лише на дихальні шляхи, а також на слизові оболонки очей. При потрапленні часточок бруду на очі тварин може виникнути слезотеча, почервоніння, свербіж, набряки, виділення з очей, А також викликати кон'юнктивіт, особливо у собак з довгою шерстю навколо очей.

Також однією з проблем може стати захворювання шкіри. Пил може викликати дерматологічні проблеми. Серед яких є сухість і подразнення шкіри, дерматит або ж грибкові інфекції, якщо є підвищена вологість.

В сучасному світі присутні багато хімікатів, які також можуть бути разом з часточками бруду. Натомість токсичні речовини можуть викликати отуєння у тварин, при злизуванні чи вдиханні речовин. Все це може викликати інтоксикацію у собаки, що супроводжується блюванням, діареєю, порушенням координацією, судомами та проблемою з печінкою та нирками.

Пилові кліщі – це дрібні членистоногі, яких не видно неозброєним оком, що харчуються органічними частинками, такими як мертві клітини шкіри людей і тварин. Полюбляють теплі та вологі умови, тому часто живуть вони в постільній білизні, меблях, килимах і місцях де сплять тварини. Самі кліщі не кусають та не завдають шкоди, та їх екскременти та залишки шкіри є сильними алергенами. У тварин, чутливих до пилових кліщів, контакт з ними може викликати різні алергічні симптоми, які часто проявляються як дерматологічні або респіраторні захворювання. **Свербіж і подразнення шкіри:** найпоширеніший симптом, при якому тварини постійно чухаються, кусають або вилизують шкіру. Також атопічний дерматит, респіраторні захворювання, вушні захворювання та запалення очей. Для підтримки здоров'я тваринки пр алергії на пилового кліща: регулярний ветеринарний огляд, слідкування за чистотою шерсті та спостереженням за станом шкіри.

Пил також може бути джерелом різних бактерій і вірусів. Якщо імунна система тварини ослаблена або вона має ранки на шкірі, бактерії з пилу можуть викликати інфекції.

Щоб захистити котів і собак від негативного впливу пилу потрібно регулярно проводити вологе прибирання, використовувати повітряні фільтри або очищувачі повітря, уникати хімічних засобів, що можуть становити загрозу для собак та котів, чистити та прати речі тварин, стежити за станом їхньої шерсті. Для запобігання алергії у домашніх улюбленців потрібно також тримати чистоту повітря і речей, дотримуватись регулярного купання тварин та зменшити вигул собаки у сезон цвітіння [3].

Собакам, котам та людям, слід бути обережними з подразниками на хвороби, навіть якщо вони не здаються небезпечними.

Список використаних джерел

1. Hoffmann-Sommergruber, K., de las Vecillas, L., Dramburg, S., Hilger, C., & Santos, A. (2022). *Molecular Allergology User's Guide 2.0*. EAACI Knowledge Hub. https://hub.eaaci.org/resources_documents/molecular-allergology-users-guide-2-0/
2. Hilger, C., Dramburg, S., Santos, A. F., de las Vecillas, L., & Hoffmann-Sommergruber, K. (2023). The Molecular Allergology User's Guide 2.0: Update on relevant new content. *Allergo Journal International*, 32, 233-239. <https://doi.org/10.1007/s40629-023-00260-x>
3. Mahmoudi, M. (Ed.). (2019). *Allergy and Asthma: The Basics to Best Practices*. SpringerLink. <https://link.springer.com/referencework/10.1007/978-3-030-05147-1>

УДК 57.08:636.4:577.2.08:578.95:616-07

РОЗРОБКА СПОСОБУ ДЕТЕКЦІЇ ДНК СВИНІ (*SUS SCROFA*) ЗА ДОПОМОГОЮ ПЕТЛЬОВОЇ ІЗОТЕРМІЧНОЇ АМПЛІФІКАЦІЇ

Марина КІТ, науковий співробітник лабораторії молекулярної діагностики

Національний науковий центр «Інститут експериментальної та клінічної ветеринарної медицини»
м. Харків, Україна

Детекція генетичного матеріалу свині (*Sus scrofa*) є важливим етапом наукових досліджень та практичних заходів, спрямованих на вирішення завдань ветеринарії, харчової промисловості, дотримання релігійних та етичних норм. Такі заходи проводять для уникнення фальсифікації м'ясних продуктів, підміни дорожчих видів м'яса більш дешевими, включення м'яса до складу вегетаріанських продуктів, встановлення присутності алергенів у харчових продуктах. Крім того, незадекларована свинина може контамінувати продукти харчування і корми зоонозними патогенами і паразитами, а також може містити заборонені ветеринарні препарати. Особливу важливість детекція ДНК свині має при виробництві та сертифікації

халляльних товарів, до числа яких належать не лише продукти харчування, а також ліки та вітаміни у желатинових капсулах, косметичні засоби, що містять сировину, отриману зі свиней [1]. Крім того, детекція геному свині може бути необхідною при дослідженні зразків навколишнього середовища у ході екологічних досліджень серед диких свиней (підтвердження інвазії тварин при низькій щільності популяції) та епізоотичного моніторингу (встановлення присутності ДНК організму-господаря при детекції генетичного матеріалу збудника захворювання) [2].

Методи детекції ДНК для встановлення присутності тканин свині вважаються більш надійними за методи детекції білків, оскільки ДНК лишається стабільнішою при обробці сировини та може бути детектована навіть при значній фрагментації. Наразі розроблені різноманітні варіації ПЛР для детекції генетичного матеріалу свині, однак перероблені продукти, як і зразки навколишнього середовища, можуть містити інгібітори ПЛР, яких неможливо повністю позбутися при екстракції ДНК. При цьому відомо, що метод петльової ізотермічної ампліфікації є менш чутливим до інгібіторів ампліфікації ДНК у порівнянні з ПЛР [3].

Тому **метою** нашої роботи була розробка способу детекції геному *S. scrofa* за допомогою петльової ізотермічної ампліфікації для використання при аналізі зразків, що містять домішки, які інгібують ампліфікацію ДНК. За допомогою онлайн-інструменту PrimerExplorer V5 [3] було розроблено систему праймерів для петльової ізотермічної ампліфікації фрагменту гену *nd5*, що кодує субодиночку 5 НАДН-дегідрогенази свині. Для проведення реакції ампліфікації готували реакційну суміш, що містила 6,25 мкл води деіонізованої, 1,25 мкл Bst 2.0 ДНК-полімерази (8 од./мкл), 2,5 мкл 10x Isothermal Amplification Buffer, 1,5 мкл 100 мМ розчину суміші дНТФ, 1,5 мкл 100 мМ MgSO₄, 1 мкл 5 пМ/мкл праймеру F3: ATGAGAAGGCGTAGGAATC, 1 мкл 5 пМ/мкл праймеру B3: ATGTTTGGGCATTCATTGT, 1 мкл 40 пМ/мкл праймеру FIP: AGGATTGCTTGTAGTGCAGCGCTAATT-GGATGATGACACG, 1 мкл 40 пМ/мкл праймеру VIP: ATACAACCGCATC-GGAGACATTGAAGATCTCATGCGTTTGA, 1 мкл 10 пМ/мкл праймеру LF: GTGTTGGCGTCTGTTCGTC, 1 мкл 10 пМ/мкл праймеру LB: GGATTTGTCC-TATCCATAGCATGAT та 5 мкл досліджуваного зразка на одну реакції. Ампліфікацію здійснювали за сталої температури 57°C протягом 40 хв. Візуалізацію продукту реакції здійснювали шляхом електрофорезу в агарозному гелі. У ході розробки методу використовувалися зразки ДНК, виділеної з органів та ротової рідини, відібраної методом канату в приманці, від свиней в приватному господарстві Сумської області (від свині домашньої, n = 10) та лісах Харківської області (від свині дикої, n = 101). Для порівняння з розробленим методом проводили класичну ПЛР з таргетним геном *nd5* [4].

Було підтверджено, що розроблена система праймерів, ампліфікує фрагмент гену свині *nd5*, в результаті чого утворюється суміш конкатемерів ДНК, яка при проведенні електрофоретичного аналізу утворює специфічний амплікон у вигляді набору фрагментів різної довжини. У якості зразків ДНК, що містять інгібітори ампліфікації, було використано ДНК, екстраговану зі зразків ротової рідини від свиней, інгібіторами в якій виступали залишки компонентів приманки, що використовувалася для відбору. При цьому використовували як первинну ДНК, так і її серійні десяткові розведення, в яких кількість інгібіторів ампліфікації зменшувалася пропорційно розведенню. Було показано, що при використанні розробленого способу петльова ізотермічна ампліфікація ДНК свині однаково ефективно відбувалася у розведеннях 10⁻¹ і 10⁻², а для деяких зразків і у первинних зразках, про що свідчила яскрава візуалізація характерного ступінчатого амплікона. При проведенні класичної ПЛР з використанням тих самих зразків, ампліфікація відбувалася тільки у розведеннях 10⁻¹, при чому синтезований амплікон був малопомітним.

За допомогою розробленого способу було проаналізовано 101 зразок ротової рідини від диких свиней, при цьому зразки об'єднували в пули по 2. Було встановлено, що 28 пулів з 51 містили генетичний матеріал *S. scrofa*, відповідно, ці зразки ротової рідини належали диким свиням. Було розроблено спосіб детекції геному *S. scrofa* за допомогою петльової ізотермічної

ампліфікації та показана ефективність розробленого способу при дослідженні зразків ДНК з залишками інгібіторів ампліфікації. Дана робота була частиною епізоотологічного моніторингу, проте після проведення відповідної валідації, розроблений метод може бути використаний для виявлення ДНК свині у м'ясних продуктах, ліках, косметичних засобах.

Дослідження було виконане за підтримки Інституту Мікробіології Бундесверу (м. Мюнхен, Німеччина) та GIZ GmbH у рамках проекту «Українсько-німецька ініціатива «Біологічна безпека для управління ризиками зоонозів на територіях, які розташовані біля зовнішніх кордонів країн-членів Європейського союзу»

Список використаних джерел

1. Syafitri R. I. P., Karimah N.F.A., Mita S.R. Article Review: Testing for Detection of Low Pig DNA (Porcine) in Cosmetic Products and Health Supplements. Indonesian Journal of Pharmaceutics. 2023. Vol. 5, no. 2. P. 385–404.
2. Use of environmental DNA (eDNA) in streams to detect feral swine (*Sus scrofa*) / A. N. Hauger et al. PeerJ. 2020. Vol. 8. P. e8287. URL: <https://doi.org/10.7717/peerj.8287> (дата звернення: 14.10.2024).
3. Nwe M.K., Jangpromma N., Taemaitree L. Evaluation of molecular inhibitors of loop-mediated isothermal amplification (LAMP). Scientific Reports. 2024. Vol. 14, no. 1. URL: <https://doi.org/10.1038/s41598-024-55241-z> (дата звернення: 14.10.2024).
4. LAMP primer designing software PrimerExplorer. LAMP法 設計支援ソフトウェア : PrimerExplorer. URL: <https://primerexplorer.jp/e/> (дата звернення: 14.10.2024).
5. Kusnadi J., Ashari N. A., Arumingtyas E. L. Specificity of Various Mitochondrial DNA (mtDNA), ND5, D-Loop, and Cyt-b DNA Primers in Detecting Pig (*Sus scrofa*) DNA Fragments. American Journal of Molecular Biology. 2020. Vol. 10, no. 03. P. 141–147. URL: <https://doi.org/10.4236/ajmb.2020.103010> (дата звернення: 14.10.2024).

УДК 599.742.7

ОСОБЛИВОСТІ ГЕМАТОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ХИЖАКІВ РОДИНИ КОТЯЧІ (*FELIDAE*)

Жанна КОРЕНЄВА, канд. вет. наук, доцент кафедри нормальної і патологічної морфології та судової ветеринарії, koreneva-z@ukr.net

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна,

Ігор БЛЯКОВ, директор Одеського зоологічного парку
загальнодержавного значення, zoo@omr.gov.ua

Комунальна установа «Одеський зоологічний парк загальнодержавного значення»
м. Одеса, Україна

Вікторія КОТЛЯРОВА, здобувачка другого (магістерського) рівня
освіти 2 курсу ОП «Ветеринарна медицина»

Вадим ТАРАСЕНКО, здобувач другого (магістерського) рівня
освіти 2 курсу ОП «Ветеринарна медицина», vadymtarassenko2006@gmail.com

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Родина Котячі (Felidae) на сьогодні складається з 39 видів, з яких за інформацією сайту

МСОП - родина досить велика, але вже зараз під загрозою вимирання знаходиться 5 видів; уразливими видами вважаються 19 видів; 15 видів відносяться, що відчувають найменшу загрозу. Родина складається з восьми родоходів, що поділяються на чотирнадцять родів та сорок видів. В Україні мешкають два види – лісовий кіт, який має статус «уразливий» і знаходиться під охороною та євразійська рись, що також є рідкісним видом і мешкає на території Чорнобильської атомної ЕС.

Більшість Котячих є хижаками, що полюють на ссавців та птахів, тому більшість з них веде нічний, сутінковий спосіб життя. Основною загрозою для тварин є антропогенні фактори: полювання, зменшення територій для існування.

В умовах зоопарків хижаки позбавлені природних умов, а головне простору для достатнього вигулу та спілкування з іншими тваринами свого виду, що значно впливає на процеси розмноження в закритому просторі. Хижаки досить чутливі: до відсутності сонячного світла та повітря, що порушує утворення біологічно активних речовин в їх організмі, особливо у молодняка; до гіподинамії, яка сприяє появі надмірної маси тіла. Такі зміни сприяють поступовому розвитку хронічних захворювань органів системи дихання, серцево-судинної системи, печінки, нирок та інших органів.

Метою наших досліджень стало визначення деяких гематологічних показників у хижаків родини Котячі (Felidae).

Дослідження крові хижаків проведено в умовах Одеського зоопарку (КУ «Одеський зоологічний парк загально державного значення») в період 2023 - 2024 рр.

Гематологічні дослідження – це комплекс лабораторних тестів, які надають інформацію, щодо кількісного та якісного складу крові хижаків. Гематологічні дослідження дозволяють виявляти багато різноманітних змін в організмі тварин, що значно звужує діагностичне коло пошуку. Загальний аналіз крові складався з визначення: вмісту гемоглобіну, г/л; визначення гематокриту; підрахунку кількості еритроцитів Т/л.

Вивчено особливості гематологічних показників у тварин таких видів: *Lynx lynx*; *Panthera leo*; *Panthera tigris*. Для включення в дослід тварини були клінічно обстежені, кров відбирали тільки у клінічно здорових тварин.

Щодо хижаків родини Котячі (Felidae), то в Одеському зоопарку мешкають: *Lynx lynx*; *Panthera leo*; *Panthera tigris*; *Panthera pardus*; *Acinonyx jubatus*; *Felis silvestris*.

Коротка характеристика представників:

-*Panthera leo, лев* - другий за розмірами хижак на планеті Земля, після тигра, тварини живуть прайдами; притаманний статевий диморфізм; самці крупніші за самиць та мають красиву гриву, тіло масивне, хвіст довгий, очі великі, маса тіла коливається в межах 162 – 244 кг;

-*Panthera tigris, тигр* - є найбільшим на земній кулі хижак, тіло масивне, витягнуте, хвіст довгий, голова кругляста, маса тіла від 227 до 312 кг, самиці менші за самців;

-*Panthera pardus, леопард* - має тіло струнке, легке, дещо витягнуте (довжина тіла 175 см), хвіст довгий (123 см), маса тіла коливається в межах 58 – 82 кг і залежить від статі тварин (самці більші за самиць).

Гематологія є ефективним методом оцінки фізіологічного стану як свійських, так і диких тварин і часто є першим і єдиним показником захворювання. Для отримання розширеної інформації, щодо розмірів еритроцитів та вмісту в них гемоглобіну були визначені основні еритроцитарні індекси, які свідчать про можливі зміни середніх показників: розміру еритроцитів, кількості корпускулярного гемоглобіну в цих клітинах та корпускулярної концентрації гемоглобіну (таблиця 1).

Таблиця 1. Гематологічні показники

Вид тварин Показники	Лев <i>Panthera leo</i>	Тигр <i>Panthera tigris</i>	Леопард <i>Panthera pardus</i>
<i>Еритроцити (Red Blood Cell), Т/л, x 10¹²</i>			
Кількість клітин	8,86±0,51	6,90±0,21	7,23±0,67
Межі норми	5,72 - 10,55	4,31 - 9,54	5,3 - 9,62
Середній показник	7,89	6,93	7,17
Кількість досліджень	10	10	14
<i>Гемоглобін (Hemoglobin), г/л</i>			
Вміст	102,37±2,4	139,84±4,1	118,61±2,7
Межі норми	80-120	82 - 168	7
Середній показник	113		90-140
Кількість досліджень	10	135	128
		10	14
<i>Гематокрит (Hematocrit), %, л/л</i>			
Об'ємний показник	43±0,21	40±0,14	38±0,22
Межі норми	26-52	25 - 52	30-45
Середній показник	43	40	39
Кількість досліджень	10	10	14

Джерело: власні дослідження авторів.

Особливості морфології еритроцитів у хижаків родини Котячі (Felidae): форма клітин кругла, дископодібна, з незначним центральним просвітленням. Звичайним явищем в крові хижаків цієї родини є легкий анізоцитоз, особливо у тварин при обмеженні рухової активності та утворення дрібних стовпчиків.

Розміри еритроцитів коливалися в межах від 2,75 до 7,43 мкм. Щодо кількості еритроцитів, то найбільшим цей показник був у лева, дещо нижче у леопарда та тигра, відповідно: 8,86±0,51 Т/л, 7,23±0,67 Т/л, 6,90±0,21 Т/л.

Вміст гемоглобіну в середньому по родині коливався в межах 80 – 170 г/л, відповідно: тигр 139,84±4,1 г/л, леопард 118,61±2,7 г/л, лев 102,37±2,4 г/л; відмічена тенденція незначного збільшення цього показника у самців всіх видів тварин в порівнянні з самицями.

Щодо показників об'ємної фракції еритроцитів до плазми крові (гематокриту), то у всіх котячих цей показник коливався в межах 37 – 43%, що відповідає межах фізіологічної норми. Найвищим цей показник нами відмічений у лева 43%, дещо менші цифри у тигра 40% та леопарда 38%.

Моніторинг здоров'я хижих котячих в неволі, оцінка стану їх здоров'я під час лікування та діагностики захворювань потребують вихідних даних щодо гематологічних параметрів.

Визначення гематологічних показників також важливо для порівняльної оцінки стану здоров'я котячих на волі, стресу та під час спалахів різноманітних захворювань

Список використаних джерел

1. Backues, K. (2003). The last big cats, an untamed spirit. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*, 34, 424-424.
2. Salakij, C., Salakij, J., Narkkong, N. A., et al. (2009). Haematology, cytochemical and ultrastructural characteristics of blood cells in leopard (*Panthera pardus*). *Comparative Clinical Pathology*, 18, 153-161.
3. Shrivastav, A. B., & Singh, K. P. (2012). Tigers blood: Haematological and biochemical studies. In *Blood Cell: An Overview of Studies in Hematology* (pp. 229-242).

ВПЛИВ КОТІВ ТА СОБАК НА БІОРІЗНОМАНІТТЯ

Ганна ЛЬВОВИЧ, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти 2 курсу ОП «Ветеринарна медицина», anualv2017@gmail.com

Аліса ГАЛЯН, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти

1 курсу ОП «Ветеринарна медицина», aliceberezenko@gmail.com

Науковий керівник: **Ганна ОВЧАРЕНКО**, к.мед.н., асистент кафедри нормальної і патологічної морфології та судової ветеринарії, ovcharenk-wow@gmail.com

Одеський державний аграрний університет
м.Одеса, Україна

У багатьох країнах популяція домашніх котів і собак продовжує зростати. Це ставить питання про тиск таких тварин на дикі екосистеми, оскільки вони можуть бути потенційними хижаками для місцевої фауни. Проблема впливу домашніх тварин на біорізноманіття є складною та багатогранною. Вивчення впливу домашніх котів та собак на біорізноманіття має важливе значення для розуміння того, як зберегти природні екосистеми та забезпечити гармонійне співіснування домашніх тварин з дикою природою. Це також може допомогти розробити ефективні стратегії зменшення негативного впливу і запобігання загрозам для місцевих екосистем.

Метою роботи було дослідити умови та ступінь ризику тиску хижих тварин-компаньонів, таких як коти та собаки, на біорізноманіття Одеської області; оцінити ступінь обізнаності громадськості про інвазивність тварин-компаньонів і розробити стратегію покращання освіти з питань біорізноманіття і мотивації власників цілями збереження екосистем.

У даному дослідженні використовувався метод аналізу та синтезу наявної інформації з метою систематизації знань щодо впливу котів та собак на біорізноманіття. Основною методологією був огляд літератури, який включав пошук, критичний аналіз і узагальнення наукових публікацій, монографій, статей та інших релевантних джерел інформації. Дана методика дозволила визначити основні тенденції та прогалини в досліджуваній галузі, а також скласти перспективні напрями подальшого дослідження.

Епоха антропоцену, в якій ми живемо, позначена суттєвим впливом людини на природу, що призводить до глобальної деградації навколишнього середовища, зникнення популяцій тварин та втрати біорізноманіття. Це явище було добре досліджене в роботах R.Dirzo та ін. [2], які наголошують на серйозності ситуації.

Однією з основних загроз для дикої природи в сучасних умовах є розповсюдження та неконтрольований вигул домашніх тварин, що завдає серйозної шкоди місцевим екосистемам. Ставлення людини до домашніх тварин може значною мірою впливати на інтенсивність і масштаби взаємодії між домашніми та дикими тваринами. Дослідження M.E. Gompper показують, що різні ставлення до тварин у різних спільнотах змінюють рівень занепокоєння щодо впливу таких взаємодій на екосистеми [4]. Домашні тварини, зокрема коти та собаки, повністю або частково залежать від житлових та харчових ресурсів, наданих людьми. Це означає, що їхнє життя та поведінка безпосередньо пов'язані з антропогенним середовищем.

Місцевий розподіл людської популяції також відіграє важливу роль у визначенні ймовірності взаємодії між домашніми та дикими тваринами. Як правило, такі показники, як густота населення та демографічні характеристики, змінюються вздовж градієнта між міськими та сільськими територіями, що впливає на місця, де найчастіше відбуваються ці взаємодії. У різних регіонах існують свої правила та звичаї щодо утримання тварин. Десь домашні собаки та коти можуть бути обмежені людськими помешканнями, а десь мають більше свободи пересування і лише частково залежать від людей.

Залежність тварин від людей може варіюватися: від повної залежності, коли тварини є компаньйонами або робочою силою, до часткової, коли певні популяції тварин, хоч і живуть у дикій природі, підкріплюються ресурсами, наданими людьми. Це свідчить про те, що потенційний вплив на місцеве біорізноманіття залежить не лише від наявності домашніх тварин, але й від ставлення людей до них та від їхнього розподілу на певній території. Місцевий розподіл і демографічні показники людських популяцій зазвичай описуються вздовж градієнта між містом і селом, між природоохоронною територією і зонами урбанізації. Саме ці градієнти визначатимуть, де найімовірніше відбуватиметься взаємодія домашніх тварин і диких тварин.

У роботах Doherty T.S. [3] досліджується вплив інвазивних хижаків на глобальне зниження біорізноманіття. Автори стверджують, що інвазивні хижаки, такі як коти, собаки, лисиці та щури, відповідальні за значне скорочення чисельності місцевих видів і загрожують біорізноманіттю на глобальному рівні. Дослідження показує, що ці хижаки особливо згубні для острівних екосистем, де у місцевих видів немає адаптацій для виживання в присутності нових хижаків. Автори закликають до вжиття заходів для контролю над інвазивними видами, щоб зупинити втрати біорізноманіття та захистити вразливі екосистеми. Doherty T.S. за даними метадосліджень надає дуже сумну та загрозливу статистику: інвазивні хижаки (включаючи домашніх котів та собак) повністю або частково причетні до вимирання 87 видів птахів, 45 ссавців і 10 рептилій.

Існує дві основні теоретичні стратегії, запропоновані для вирішення проблеми інвазивних хижаків. Перша полягає у видаленні інвазивного хижака із подальшим контролем над іншими хижаками. Друга стратегія пропонує одночасне видалення як інвазивного хижака, так і мезохижака для мінімізації ризику. Однак результати показують, що ці теоретичні підходи можуть не завжди спрацьовувати на практиці.

Прикладом може слугувати 31-річне дослідження Національного університету Мексики [5], проведене на острові Ісабель (Галапагоська група), де знаходиться заповідник морських птахів. Очікувалось, що модель видалення котів з контролем над їх мезохижакком (щур) призведе до збільшення популяції блакитнолапих олуш (*Sula nebouxi*). Проте сценарій мав непередбачувані і контрпродуктивні наслідки. Після видалення котів спостерігалось зростання чисельності місцевого хижака, молочної змії. Ця змія полювала на пташенят синьоногих олуш, і після видалення котів популяція змій зросла в 11 разів після додаткового видалення щурів. Цей випадок демонструє складність екологічних взаємодій і непередбачуваність наслідків втручання у трофічні мережі.

Коти та собаки мають різні звички поведінки, що безпосередньо впливає на їхнє оточення. Коти, особливо вільні вигульні, можуть пройти до 2–5 км від дому у пошуках їжі або під час полювання.

Вони природні мисливці і їхня здатність ловити дрібних птахів, гризунів, ящірок та інших дрібних тварин представляє серйозну загрозу для місцевої фауни. Навіть добре нагодовані коти можуть полювати заради інстинкту, а не лише з потреби в їжі, що призводить до скорочення чисельності видів, зокрема рідкісних або захищених.

Собаки, хоч і менше схильні до полювання, також можуть мати значний вплив на природні екосистеми. Вони здатні проходити до 10 км від дому, особливо великі породи, які потребують великих територій для фізичної активності. Їхня присутність в дикій природі може викликати стрес у тварин, змушуючи їх змінювати маршрути міграцій, звички розмноження або пошуку їжі. Крім того, собаки можуть переслідувати диких тварин, створюючи небезпеку для тих, хто не здатний втекти, наприклад, птахів, що гніздяться на землі.

Ми проаналізували відстань від природноохоронної зони до місць можливого перебування собак та котів (на самовигулі або покинутих власниками) в Одеській області, враховуючи не тільки відстань до населеного пункту, але й місця відпочинку (організованого або необлаштованого), сільськогосподарські підприємства, наявність автомобільних доріг. Найменші ризики, на нашу думку, наявні поблизу міст, де зазвичай власники тварин більш свідомі та існують програми по контролю за бродяжними особинами (рис.1).

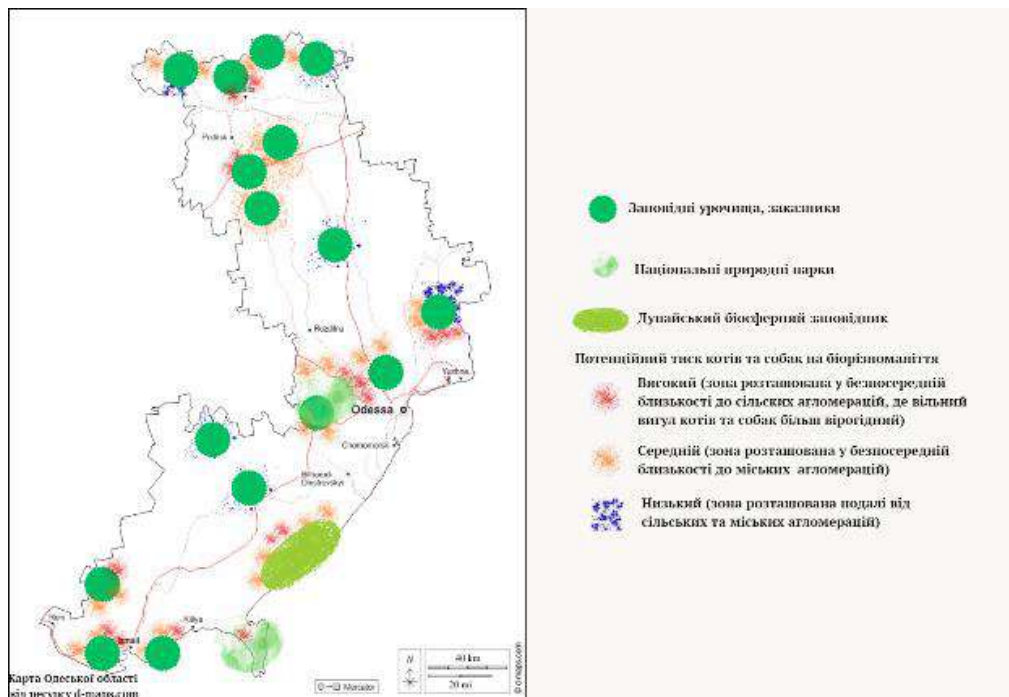


Рисунок. Оцінка ризику від співіснування котів і собак з екосистемою на прикладі Одеської області.

Джерело: власна розробка авторів.

Можна класифікувати ризик тиску інвазивних тварин (котів на собак) на екосистему наступним чином:

1. Високий ризик тиску (зона розташована у безпосередній близькості до сільських агломерацій та зон відпочинку, де вільний вигул котів та собак більш вірогідний) – на відстані 25 км та менше.
2. Середній (зона розташована у безпосередній близькості до міських агломерацій) – на відстані 25 км і менше.
3. Низький (зона розташована подалі від сільських та міських агломерацій).

Ми опитали респондентів – власників собак та/або котів м.Одеса та Одеської області. Всього в опитуванні взяли участь 85 респондентів з м.Одеса та Одеської області віком від 15 до 47 років. Ми не враховували результати опитування, якщо респондент мав екологічну, ветеринарну, медичну, зоологічну освіту. З опитаних 54 були жінками (63,5%). Власників собак було 70 осіб (82,4%), власників котів – 3 (3,5%), власників і котів, і собак – 12 (14,1%).

Всім опитаним особам не був знайомий термін «інвазивність собак та котів», і лише 10,7% (9 власників) мали уявлення про негативний вплив домашніх тварин на дику флору та фауну. Негативний вплив присутності домашніх тварин в поєднанні з низькою обізнаністю власників тварин щодо ризиків створює особливу проблему для збереження біорізноманіття, оскільки вони тісно пов'язані з економічними, соціальними та політичними цінностями місцевого населення, що вимагає міждисциплінарної співпраці для успішних результатів. Зважаючи на це, інформаційне провалля у громадському просторі треба заповнити просвітницькими матеріалами про масштаби проблем та обсяг заходів збереження біорізноманіття, над чим ми будемо працювати у подальшій роботі.

З усього викладеного можна зробити наступні висновки:

1. Можливі ризики від співіснування котів і собак з екосистемою і їх ступінь вираженості: високий, середній чи низький, залежать від регіональних особливостей, традицій та взаємодії людини з тваринами.
2. Громадськість (зокрема і в Україні) має дуже низьку обізнаність про вплив домашніх котів та собак на біорізноманіття.

Список використаних джерел

1. Bonnaud, E., Medina, F. M., Vidal, E., et al. (2011). The diet of feral cats on islands: A review and a call for more studies. *Biological Invasions*, 13, 581-603.
2. Dirzo, H. S., Young, M., Galetti, G., & Ceballos, G. (2014). Defaunation in the Anthropocene. *Science*, 345, 401-406.
3. Doherty, T. S., Glen, A. S., Nimmo, D. G., et al. (2016). Invasive predators and global biodiversity loss. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 113(40), 11261-11265. <https://doi.org/10.1073/pnas.1602480113>
4. Gompper, M. E. (2015). The dog-human-wildlife interface: Assessing the scope of the problem. In *Free-Ranging Dogs and Wildlife Conservation*.
5. Pereyra, P. J., de la Barra, P., Amione, L., & Arcangel, A. (2024). Systematic and persistent bias against introduced species. *BioScience*, 74. <https://doi.org/10.1093/biosci/biad114>

УДК 636.09:614.31:637.3(477.74-20)

ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ СИРУ КИСЛОМОЛОЧНОГО, ЯКИЙ РЕАЛІЗУЄТЬСЯ НА АГРОПРОДОВОЛЬЧОМУ РИНКУ «ПІВНІЧНИЙ» МІСТА ОДЕСИ

Владислава МАКАРОВА, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти
6 курсу ОП «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза» освіти, vladushka1906@gmail.com

Ольга ПІВЕНЬ, к.в.н., доцент, доцент кафедри інфекційної патології, біобезпеки та
ветеринарно-санітарного інспектування ім. проф. В. Я. Атамася,
olhapiven@gmail.com

Інна ЖУНЬКО, к.б.н., завідувач Багатопрофільної лібораторії ветеринарної медицини
zhunkinn@gmail.com

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Певна частина населення нашої країни дотримується думки, що продукція «домашнього» виробництва краща, цінніша, а іноді і дешевша. Не становить виключення й сир кисломолочний, що є одним із найпоширеніших молочних продуктів. Слід зауважити, що молочні продукти посідають одне із провідних місць у цьому списку, відповідно й моніторинг їх якісних показників не втрачає своєї актуальності [1].

Сир кисломолочний являє собою харчовий продукт, який зберігають шляхом сквашування молока сировини або ж його суміші із вершками за допомогою заквашуючих препаратів. Згідно діючих нормативних актів, сир кисломолочний поділяється за вмістом у ньому жиру на жирний, напівжирний й знежирений продукт. Класифікація може базуватися також на способі коагуляції білків або на технологічному процесі виробництва. Однією із важливих характеристик кисломолочного сиру, яка демонструє його харчову цінність, є високий вміст білка (у межах 12-18%). Основний білок у складі кисломолочного сиру – казеїн, що містить усі необхідні амінокислоти. Їх вміст у 6-7 разів більший, ніж у молоці. Жир, що міститься у напівжирному й жирному кисломолочних сирах, засвоюється організмом людини на 90-95 % і містить цінні жирні кислоти. У кисломолочному сирі наявна велика кількість мінеральних речовин, таких як кальцій, магній, фосфор, та значно менше лактози [2].

Ученими-дієтологами доведено, що тваринні білки відіграють важливу роль у раціональному харчуванні. У останні роки серед населення виявлено дефіцит білка. Молочні продукти, особливо сир й кисломолочні вироби, вважаються найкращою базою для білкових продуктів із оздоровчими властивостями. У зв'язку із цим, кисломолочний сир широко використовується у дієтичному й дитячому харчуванні, а також у період реабілітації. Так, рекомендована річна норма споживання сиру кисломолочного на людину дорівнює 8 кг [3].

Відомо, що високий попит підвищує конкурентоспроможність продукції. Інновації, що з'являються кожен день, відкривають нові можливості для виробників харчових продуктів. Тож зараз можна з легкістю підробити продукт, додавши крохмаль або борошно, як згущувач для корекції консистенції, запобігання відокремленню сироватки і навіть збільшення кількості готового сиру, або ж неякісні молочні продукти на основі рослинних олій (найчастіше це пальмова олія). Тож, фальсифікація є важливою ланкою досліджень якісних показників сиру кисломолочного [4].

Кисломолочний сир «домашнього» виробництва в Україні відноситься до найбільш небезпечних молочних продуктів через загрозливі мікробіологічні показники. Причин цьому багато, серед яких не останню роль відіграють технологічні фактори. У той же час сир кисломолочний промислового виробництва рідко не відповідає санітарним вимогам, що пов'язано з якісною пастеризацією й дотриманням ветеринарно-санітарних вимог [5].

Метою нашої роботи було дослідити якісні показники сиру кисломолочного «домашнього» виробництва, який надходять для реалізації на агропродовольчий ринок «Північний» міста Одеси.

Дослідження згідно теми проводили протягом серпня-вересня 2024 року в умовах лабораторії кафедри інфекційної патології, біобезпеки та ветеринарно-санітарного інспектування ім. проф. В. Я. Атамася Одеського державного аграрного університету, також на базі Багатопрофільної лабораторії ветеринарної медицини ОДАУ. Зразки сиру кисломолочного «домашнього» для досліджень відбирали на агропродовольчому ринку «Північний» м. Одеси рандомно, з різних торгових місць. Усього досліджено 14-ть проб сиру кисломолочного домашнього виробництва.

Відібрані зразки сиру кисломолочного «домашнього» досліджували на аналізаторі FoodScan згідно інструкції до використання приладу, визначаючи вміст протеїну у продукті. Органолептично визначали запах, смак, колір та консистенцію. Результати, які отримали при проведенні дослідження, порівнювали із вимогами ДСТУ 4554:2006. Додатково зразки досліджували на предмет фальсифікації борошном/крохмалем, а також на наявність домішок рослинних олій за загальноприйнятими методиками.

У ході дослідження встановлено, що вміст протеїну у сирі кисломолочному «домашньому» становив у середньому $13,39 \pm 1,17$ %, а найбільший зафіксований показник дорівнював $16,60 \pm 1,58$ %, що відповідає вимогам. У жодному із досліджених зразків не виявлено відсутності протеїну, що є характерним для сиру кисломолочного, який є сирним продуктом та виготовляється із використанням рослинних олій, зокрема пальмової.

За органолептичними показниками п'ять зразків мали м'яку тістоподібну консистенцію, із характерним приємним запахом та смаком, жовтувато-кремового кольору. Сторонніх запахів та смаків не було.

Три зразки мали розсипчасту структуру із незначною крупинчастістю, легкий кисломолочний смак, без характерного запаху, рівномірного білого кольору. Сторонніх запахів та смаків не було.

Два зразки мали м'яку консистенцію із незначним виділенням сироватки, насичений специфічний запах та кислий смак. Стороннього запаху та смаку не виявлено. Колір рівномірний, ледь жовтуватий.

У чотирьох зразках візуалізувались сторонні часточки, консистенція м'яка, мазка. Запах та смак характерні, кисломолочні приємні, колір – білий.

Дослідження зразків сиру кисломолочного домашнього виробництва на предмет фальсифікації крохмалем та борошном не дало позитивних результатів, тобто жоден зі зразків не фальсифікований цими домішками.

При додаванні до зразків сиру кисломолочного «домашнього» гарячої води, у 2-х пробах не виявлено утворення казеїнового згустку, а також було наявним розшарування рідини. Це є характерним для сирного продукту, що містить рослинні домішки (зокрема, пальмову олію), однак у цих зразках вміст протеїну знаходився у межах норми ($11,25 \pm 0,9$ %).

Проведений моніторинг окремих якісних показників кисломолочного сиру «домашнього», реалізованого на ринку «Північний» міста Одеси, дозволив виявити низку важливих аспектів, які стосуються якості та безпечності продукції. Так, органолептично 86 % проб відповідає чинним вимогам до якісного продукту. Однак у 14 % зразків виявлено ознаки, що вказують на низьку санітарну якість продукту. Окрім того, у 14 % проб виявлено підозру щодо фальсифікації рослинними домішками, хоча вміст білку у пробах відповідав вимогам. У 29 % дослідних зразків виявлено сторонні домішки під час органолептичного дослідження, що вказує на необхідність удосконалення підходів щодо проведення ветеринарно-санітарної експертизи сиру кисломолочного, який походить з присадибних господарств.

Список використаних джерел

1. Горюк Ю. В. Мікробіологічна оцінка безпечності сиру кисломолочного «домашнього» виробництва. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences*. 2016. №18(1). С.177-181.
2. Махлай, А. І., Золотоверх К. В. Оцінка якості сиру кисломолочного. *Збірник наукових праць молодих учених, аспірантів та студентів*. 2017. С. 249-250.
3. Трубнікова А. А., Недобійчук Т. В. Товарознавча оцінка кисломолочного сиру, реалізуемого в торговельній мережі міста Одеси. *Fundamental and applied research in the modern world : abstr. of IV Intern. Scientific and Practical Conf., Boston (USA)*. 2020. №7. С. 907–912.
4. Солошенко К. І., Слободян О. П., Матіящук О. В. Використання принципів HACCP при виробництві сиру кисломолочного. *S. Wordl Journal*. 2019. №1. С. 21–31.
5. Шульга Н. М., Млечко Л. А. Вплив технологічних факторів на якість кисломолочного сиру. 2014. URL: <https://dspace.nuft.edu.ua/server/api/core/bitstreams/3e84e236-1889-449b-83db-deb30fe53ad3/content>

УДК 636.09:001.89

АНАЛІЗ ДОСЛІДНИЦЬКОГО ПРОЄКТУ ВООЗ «FEEDCITIES»

Юлія МЕЛЕЖИК, здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти
6 курсу ОП «Ветеринарна медицина», melezikyliya22071981@gmail.com
Науковий керівник: **Катерина РОДІОНОВА**, канд. вет. наук, доцент,
доцент кафедри інфекційної патології, біобезпеки та ветеринарно-санітарного
інспектування ім. проф. В.Я. Атамася, katerina.rodionova@ukr.net

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Усунення трансжирів залишається важливим аспектом здорового харчування, особливо в умовах війни, коли підтримка здоров'я населення є критично важливою для збереження української нації, отже 3 жовтня 2023 року в Україні набув чинності важливий документ – Наказ Міністерства охорони здоров'я № 1613 «Про затвердження Правил додавання вітамінів, мінеральних речовин та деяких інших речовин до харчових продуктів» [1]. Введення в дію цього Наказу – це значний крок України у напрямку забезпечення безпечності та якості харчових продуктів. Він встановлює чіткі правила щодо додавання вітамінів, мінералів та інших речовин до їжі, яку населення споживає щодня.

Нові правила мають на меті захистити здоров'я споживачів, забезпечуючи, щоб харчові добавки були безпечними та ефективними, маркування мало більше інформації про склад продукції, що відповідає індивідуальним потребам та перевагам і допомагали робити свідомий вибір споживачеві. Наказ наближає українське законодавство до європейських норм, що

сприяє розвитку харчової промисловості України. Виробники зобов'язані вказувати на етикетках усі додані продукти, що впливають на здоров'я людини, в тому числі вітаміни та мінерали.

Наказ № 1613 містить норми щодо обмеження використання шкідливих транс-жирних кислот у харчових продуктах. Заплановано поступове впровадження положень впродовж трьох років з моменту його офіційної публікації, що дає операторам ринку України час адаптувати виробництво до нових вимог на шляху до створення більш безпечної та здорової харчової системи в Україні.

Цей документ, а саме розділ 5, обмежує вміст доданих трансжирних кислот у харчових продуктах до 2 грамів на 100 грамів загальної кількості жирів. Це є ключовим кроком у боротьбі за здоров'я нації, адже трансжири є значним фактором ризику розвитку ішемічної хвороби серця – основної причини передчасної смертності в Європі.

Трансжири – це штучно створені ненасичені жири, які протягом багатьох років вважалися одними з найнебезпечніших для здоров'я компонентів харчових продуктів. Вони значно підвищують ризик серцево-судинних захворювань, діабету 2 типу, а окремі дослідження пов'язують вживання трансжирів з деякими формами раку, ожирінням, хворобою Альцгеймера та інших хронічних хвороб. Саме тому, у багатьох країнах світу, зокрема і в Європейському Союзі, було прийнято низку заходів, спрямованих на обмеження їх використання в харчовій промисловості. Регламент (ЄС) № 1169/2011 розкриває дефініцію трансжири як «...**жирні кислоти з принаймні одним некон'югованим** (а саме розірваним принаймні однією метиленовою групою) подвійним вуглецьвуглецевим зв'язком у **транс-конфігурації**».



Рис 1. Фрагмент ланцюга з некон'югованими зв'язками
Джерело: [3].

Це означає, що їх молекулярна структура відрізняється від звичайних жирів тим, що атоми водню навколо подвійного зв'язку розташовані по різні боки. Така структура змінює фізичні властивості жирів, зокрема робить їх більш твердими за кімнатної температури. Саме транс-конфігурація надає трансжирам шкідливих властивостей. Ця особливість молекулярної структури змінюють структуру клітинних мембран, що може порушувати нормальне функціонування клітин і призводити до розвитку різних захворювань. Підвищують рівень шкідливого холестерину, сприяють накопиченню в судинах, що збільшує ризик серцево-судинних захворювань. Сприяють запальні процеси в організмі, що є одним з факторів розвитку багатьох хронічних хвороб [3]

Трансжири можуть бути природного походження (r-TFAs – ruminant-derived trans fatty acids (ТЖК жуйних тварин) або RP-TFAs – ruminant produced trans fatty acids (вироблені жуйними ТЖК) знаходяться у молочних продуктах та м'ясі жуйних тварин) або промислового походження (i-TFAs – industry-produced trans fatty acids (ТЖК промислового виробництва) IP-TFAs - industrially produced trans fatty acids (промислово вироблені ТЖК) синтезовані під час часткової гідрогенізації рослинних олій) (рис. 2.).

Промислово вироблені трансжири мають довший термін зберігання і часто використовуються у таких продуктах, як маргарин, шортенінги, випічка та фаст-фуд, однак їх надмірне споживання пов'язане з підвищеним ризиком серцево-судинних захворювань.

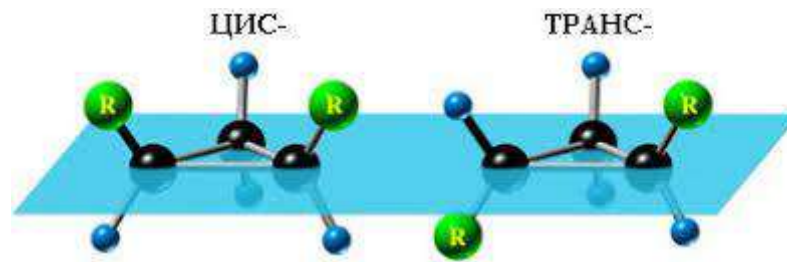


Рис. 2. Молекули цис- і транс-ізомерів
Джерело: [3]

У 2021 році отримані дані опитування ГО «Життя», що висвітлюють тривожну тенденцію в харчових звичках українців. Незважаючи на значну поширеність споживання продуктів з трансжирами, рівень обізнаності про їх шкідливий вплив та місця їх концентрації залишається низьким. Дані опитування показали, що більше 60% опитаних регулярно вживають продукти з трансжирами, що свідчить про масштабність проблеми і високий рівень споживання. Майже 30% респондентів помилково вважають, що їхній раціон вільний від трансжирів – цей показник свідчить про низький рівень обізнаності:

Проект ВООЗ «FEEDCities» – це масштабна міжнародна ініціатива, проведена в семи країнах, спрямована на дослідження та покращення харчового середовища у містах, в Україні стартував у квітні 2023 року. Головна мета проекту – сприяти здоровому харчуванню населення шляхом аналізу доступності та якості продуктів харчування в міських умовах. В листопаді-грудні Держпродстоживслужбою України у місті Києві було проведено закупівлю 120 найменувань харчових продуктів, що реалізуються у роздільній мережі операторів ринку:

- перша категорія: індустриально вироблених продуктів готові до споживання (печиво, шоколад, сухарики, чіпси, шоколадні батончики),
- друга категорія: індустриально вироблені продукти, які потребують незначного приготування або вживаються з іншими продуктами (сир твердий, сир плавлений, сирний продукт, майонез та деякі заморожені страви з супермаркету);
- третя – «вуличні» страви (бургери, шаурма, смажена картопля, хот-доги, круасани та інша солодка та несолодка випічка).

Дослідження зразків проводили на базі Державного науково-дослідницького інституту з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи (м. Київ) та лабораторної ветеринарно-санітарної експертизи у м. Хмельницький.

Попередні результати дослідницького проекту ВООЗ «FEEDCities» свідчать, що 17 зразків харчових продуктів промислового виготовлення і 20 зразків «вуличної їжі» (37 зі 120), які були відібрано для дослідження, показали перевищений вміст транс-жирних кислот, тобто 37 зразків перевищували максимально допустимий показник у 2 г. ТЖК на 100г. жиру і виробник за три роки не усунув у виробничих процесах ТЖК з виробництва харчових продуктів.

Проблема трансжирів в Україні є актуальною та вимагає комплексного підходу до вирішення. Завдяки спільним зусиллям держави, науковців, фахівців, громадських організацій та кожного окремого споживача, проведення наукових досліджень для вивчення впливу трансжирів на здоров'я та розробки нових методів їх виявлення в продуктах, створення нових технологій та рецептур для виробництва продуктів без трансжирів, надання експертних консультацій державним органам та виробникам харчових продуктів можна досягти значних результатів у боротьбі з цією проблемою.

Список використаних джерел

1. Наказ Міністерства охорони здоров'я № 1613 «Про затвердження Правил додавання вітамінів, мінеральних речовин та деяких інших речовин до харчових продуктів». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0891-20#Text> (дата звернення: 03.09.2024).
2. Регламент європейського парламенту і ради (ЄС) № 1169/2011 від 25 жовтня 2011 року. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_008-11#Text (дата звернення: 12.08.2024).

3. Prada M., Wittenbecher C., Eichelmann F., Wernitz A., Kuxhaus O., Kröger J., Weikert C., Schulze M. Plasma Industrial and Ruminant Trans Fatty Acids and Incident Type 2 Diabetes in the EPIC-Potsdam Cohort. *Diabetes Care*. 2022. Vol. 45, T. 4. P. 845-853. DOI: 10.2337/dc21-1897.

4. Всесвітня організація охорони здоров'я. Комплекс дій для усунення промислово вироблених транс-жирних кислот. *Всесвітня організація охорони здоров'я в Женеві*, 2021. URL: <https://phc.org.ua/news/v-ukraini-vpershe-provedut-doslidzhennya-schodo-vmistu-transzhiriv-u-kharchovikh-produktakh> (дата звернення: 15.09.2024).

5. ISO 16958:2015, IDF 231:2015(E). Молоко, молочні продукти, дитяче харчування та харчові добавки для дорослих — визначення вмісту жирних кислот — метод капілярної газової хроматографії. Женева: Міжнародна організація зі стандартизації, 2015 р.

УДК 636:612.017:616-092

ВПЛИВ СТРЕССУ НА ІМУННУ СИСТЕМУ ТВАРИН

Вероніка НЕЧИТАЙЛО, здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти 3 курсу ОП «Ветеринарна медицина»

Науковий керівник: **Оксана ЗЕЛЕНІНА**, доктор філософії за спеціальністю «Біологія», доцент, zeleninaoksana@ukr.net

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна,

Вплив стресу на імунну систему тварин є важливим аспектом досліджень у галузі ветеринарії та сільського господарства. У сучасних умовах, де тварини часто піддаються різним видам стресу - як фізичному, так і психологічному, - стає актуальним питання, як ці фактори впливають на імунітет. Наслідки стресу можуть варіювати від короточасного ослаблення імунної системи до хронічних змін, що роблять організм більш вразливим до інфекцій. Особливо це стосується тварин, які утримуються у фермерських умовах, де стрес може значно знижувати продуктивність і здоров'я поголів'я.

Метою даного дослідження є аналіз впливу різних типів стресу на імунну систему тварин. Особливу увагу буде приділено механізмам стресової відповіді, зокрема впливу фізичного, теплового, соціального та хронічного стресу. Розуміння цих процесів дозволить розробити стратегії для зменшення негативного впливу стресу на тварин у сільському господарстві.

Для аналізу було використано дані з досліджень, що стосуються різних видів тварин, зокрема гризунів, амфібій та великої рогатої худоби.

Методи дослідження базувалися на експериментах з піддаванням тварин стресовим умовам. Зокрема, використовували моделі хронічного змінного стресу на гризунах, теплового стресу на великій рогатій худобі та стресу від утримання в неволі у амфібій. Імунні відповіді оцінювали шляхом аналізу крові та тканин, де досліджували рівні лімфоцитів, цитокінів і кортикостерону. Крім того, оцінювали метаболічні зміни, які виникали під час стресу, а також вплив стресу на мікрофлору кишківника, яка відіграє важливу роль у регуляції імунітету.

Всі типи стресу, з якими стикалися тварини, мали значний вплив на їх імунну систему. Зокрема, під впливом теплового стресу у великої рогатої худоби спостерігалися зміни у складі метаболітів, таких як фруктоза та лінолева кислота, що призводило до порушення роботи імунної системи та збільшення запальних процесів [1]. У гризунів, що піддавалися хронічному стресу, знижувалася кількість природних кіллерів і лімфоцитів, що робило їх більш вразливими до інфекційних хвороб [2]. Амфібії, які утримувалися в умовах тривалого стресу, демонстрували зниження імунної активності та підвищення рівня кортикостерону [3].

Механізми стресу та їх вплив на імунну систему. Одним із ключових механізмів, за допомогою якого стрес впливає на імунну систему, є активація гіпоталамо-гіпофізарно-

надниркової (ГГН) осі. Під впливом стресу вивільняються глюкокортикоїди, такі як кортизол, які мають потужну імуносупресивну дію. Це зменшує здатність організму реагувати на патогени та пригнічує функції клітинної та гуморальної імунної відповіді. Наприклад, дослідження на мишах показали, що тривала дія стресу викликає зниження кількості лімфоцитів і зменшення активності природних кіллерів [2,4]. Водночас у великої рогатої худоби, що піддавалася тепловому стресу, зростали рівні глюкокортикоїдів, що призводило до пригнічення імунної системи [1].

Вплив різних типів стресу на імунітет. Фізичний, психологічний та соціальний стрес мають різні шляхи впливу на імунітет тварин. Фізичний стрес, зокрема, пов'язаний із впливом екстремальних температур або умов середовища, може викликати ослаблення імунної системи шляхом підвищення рівня стресових гормонів. Наприклад, тривала дія низьких або високих температур може призводити до зниження кількості лімфоцитів у крові та зниження загальної імунної відповіді [3]. Соціальний стрес, такий як ізоляція або боротьба за ресурси, також може спричиняти зниження імунітету через збільшення рівнів кортикостерону [4,3].

Ефекти теплового стресу. Тепловий стрес є одним із найбільш поширених видів стресу, з яким стикаються сільськогосподарські тварини, особливо у регіонах з екстремальною температурою. Високі температури можуть негативно впливати на імунну систему тварин, зокрема через зміну рівня метаболітів у крові. Наприклад, у великої рогатої худоби під впливом високих температур спостерігається зниження кількості лейкоцитів та загальна імуносупресія, що підвищує ризик розвитку інфекційних захворювань. Крім того, тепловий стрес може призводити до змін у роботі кишкової мікрофлори, що ще більше послаблює імунну систему через осьові взаємодії кишківника і мозку [1].

Вплив хронічного стресу на імунітет. Хронічний стрес є особливо небезпечним для тварин, оскільки постійний вплив стресових факторів призводить до тривалого пригнічення імунної системи. Дослідження на гризунах показують, що при тривалій дії стресу знижується активність природних кіллерів і лімфоцитів, що збільшує вразливість організму до патогенів [2]. Подібні результати було отримано у ропах, де хронічне утримання у стресових умовах призводило до значного підвищення рівня кортикостерону та пригнічення імунних функцій [3].

Соціальний стрес та імунна система. Соціальний стрес, такий як ізоляція або конкуренція за ресурси, також має значний вплив на імунну систему тварин. Наприклад, у соціально ізольованих гризунів спостерігалось зниження кількості лімфоцитів і активності природних кіллерів, що призводило до зниження здатності організму боротися з інфекціями [2]. У сільськогосподарських тварин, таких як свині або корови, соціальний стрес може знижувати продуктивність і підвищувати ризик захворювань [5,1].

Стрес, незалежно від його джерела, суттєво пригнічує роботу імунної системи тварин. Фізичний, тепловий, хронічний та соціальний стреси можуть спричиняти зниження кількості імунокомпетентних клітин, таких як лімфоцити та природні кілери, що робить організм вразливим до інфекційних захворювань [2,4,1]. Також важливу роль у цьому процесі відіграють зміни в метаболізмі, спричинені стресом, що додатково впливає на здатність тварин підтримувати гомеостаз у відповідь на запальні процеси [3]. Розуміння механізмів, що лежать в основі стресової реакції, є важливим для розробки ефективних методів зменшення негативного впливу стресу на тварин у фермерських умовах та в лабораторних дослідженнях [5,4,1].

Список використаних джерел

1. Gao, X., Cao, Q., Cheng, Y., Zhao, D., Wang, Z., Yang, H., & Yang, Y. (2018). Chronic stress promotes colitis by disturbing the gut microbiota and triggering immune system responses. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115(13). <https://doi.org/10.1073/pnas.1720696115>
2. Guevara, R. D., Pastor, J. J., Manteca, X., Tedo, G., & Llonch, P. (2022). A systematic review of animal-based indicators to measure thermal, social, and immune stress in pigs. *PLoS One*, 17(5). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0266524>

3. Hine, B. C., Bell, A. M., Niemeyer, D. D., Duff, C. J., Butcher, N. M., Dominik, S., & Colditz, I. G. (2019). Immunocompetence traits assessed during weaning stress are heritable and favorably genetically correlated with temperament traits in Angus cattle. *Journal of Animal Science*, 97(10), 4053-4065. <https://doi.org/10.1093/jas/skz260>
4. Takahashi, A., Flanigan, M. E., McEwen, B. S., & Russo, S. J. (2018). Aggression, social stress, and the immune system in humans and animal models. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 12, 56-71. <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2018.00056>
5. Abo-Al-Ela, H. G., El-Kassas, S., El-Naggar, K., Abdo, S. E., Jahejo, A. R., & AlWakeel, R. (2021). Stress and immunity in poultry: Lighting management and nanotechnology as effective immune stimulators to counter stress. *Cell Stress and Chaperones*, 26(3), 457-472. <https://doi.org/10.1007/s12192-021-01204-6>

УДК 636.7.09:616.95.1:619

КЛІНІЧНИЙ ПРОЯВ ТА ЗАХОДИ БОРОТЬБИ ЗА ТОКСОКАРОЗУ СОБАК

Людмила СОЛОВЙОВА, канд. вет. наук, доцент кафедри паразитології та фармакології,
soloviovalyuda@ukr.net

Білоцерківський національний аграрний університет
м. Біла Церква, Україна

Епізоотичний стан з кишкових гельмінтозів домашніх тварин в умовах великих міст України та за їх межами лишається складним і спостерігається тенденція до його погіршення. Провідне місце серед небезпечних зоонозних нематодозів у собак стійко утримує токсокароз [1, 2].

Токсокароз – це тяжке гельмінтозне захворювання, яке спричинюють нематоди *Toxocara canis*, що супроводжується пневмоніями, розладами травлення та частою загибеллю цуценят [2].

За даними авторів, поширення інвазії серед собак Львівської області було наступним. Зокрема, токсокарозна інвазія було виявлено у 50,7 % німецьких вівчарок. Хвороба була поширена серед службових собак прикордонних військ України. Подібні показники знайшли у 42,9 % спанієлів. Серед цуценят німецької вівчарки однієї з військових частин екстенсивність інвазії становила 69,8 %. Дещо меншими були показники у спанієлів – 35, 3 % [1, 2].

Підсисні самки собак, цуценята – основне первинне джерело зараження людини, особливо дітей. Відбувається контамінація навколишнього середовища яйцями токсокар: квартир, дитячих ігрових майданчиків, пісочниць. Проведені дослідження показали, що у містах дорослі собаки заражені токсокарами, в середньому, на 32 %, цуценята від 15 днів до 3 місяців – на 85 %, у віці від 3-х до 6 місяців – на 65 %, собаки старші півроку – на 8 %. Коти різних вікових груп були уражені на 33 % [2, 3].

Дані дослідження Л. А. Колос в Києві показали, що ураженість токсокарами собак склала 21,9 %, цуценят – 87,4 %, котів – 9,5 %. При повному гельмінтологічному дослідженні собак встановлена ураженість тварин в 67 % випадків. Виявлена висока забрудненість ґрунту, зелені, овочів, ягід яйцями токсокар [1, 2].

Більшість вчених вважають, що всі новонароджені цуценята уражуються токсокарами внутрішньоутробно, але не завжди розвиток закінчується в кишечнику [3–5].

На сьогоднішній день існують традиційні та новітні методи діагностики токсокарозу, однак, це не рятує тварин від рецидиву захворювання та їх господарів – від зараження. Личинки токсокар здатні мігрувати в організмі людини й спричинювати тяжку алергічну реакцію, пневмонію, м'язові болі, астму, збільшення печінки, погіршення зору, а іноді ураження нервової системи [3].

Тому вивчення токсокарозу є досить актуальним.

Метою роботи було вивчення розповсюдження токсокарозу та методів діагностики; змін морфологічних і біохімічних показників крові хворих на токсокароз собак, за даними ВК «Animal life» м. Біла Церква.

Матеріалом для дослідження нами були взяті хворі на токсокароз собаки, які були пацієнтами ВК «Animal life» м. Біла Церква. Також матеріалом була взята кров від них.

Роботу виконували у ветеринарній клініці (ВК) «Animal life» м. Біла Церква та науково-дослідній лабораторії діагностики хвороб тварин факультету ветеринарної медицини Білоцерківського національного аграрного університету, а також у лабораторії кафедри паразитології та фармакології.

Для виконання роботи нами були використані наступні **методи дослідження**: комплексний епізоотологічний (визначення питомої величини токсокарозу серед інших паразитозів, кількості хворих на токсокароз собак залежно від віку, статі, породи, умов утримання); клінічний (збір даних анамнезу та клінічний огляд); гематологічний (визначення загального аналізу і біохімічних показників крові).

Фекалії досліджували комбінованим методом Дарлінга у модифікації Котельнікова-Хренова. Він базується на використанні насиченого розчину гранульованої аміачної селітри щільністю 1,3 г/см³ [1].

У полі зору мікроскопа були виявлені яйця збудників середніх розмірів, коричневі або безколірні, круглі, з комірчастою зовнішньою оболонкою, незрілі (знаходяться на стадії бластомерів). Це були яйця токсокар (*Toxocara canis*).

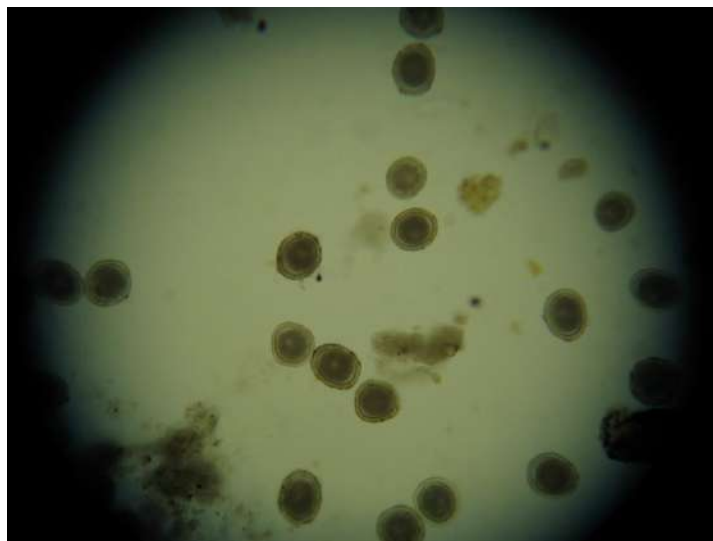


Рисунок . Яйця *Toxocara canis* в полі зору мікроскопа
Джерело: Власні дослідження автора

Гельмінтози в умовах міста Біла Церква реєструвалися у собак, які постійно мешкають на території міста у 32,4 % в 2023 році та в 34,9 % за останні 2 роки. Відмічали наступні види гельмінтів – *Toxocara canis*, *Toxascaris leonine*, *Uncinaria stenocephala*, *Ancylostoma caninum*, *Trichuris vulpis*, *Capillaria plica*, *Dipylidium caninum* у вигляді як моно-, так і мікстинвазій.

Щодо аналізу гельмінтозних захворювань за 2023 рік, спостерігали наступну картину.

Дипілідіозом було уражено 9 тварин (9,7 %), токсокарозом – 15 тварин (16,1 %), токсаскарозом – 18 (19,4 %), трихурозом – 17 (18,3 %), капіляріозом – 4 (4,3 %), анкілостомозом та унцинаріозом – 11 (11,8 %), 19 тварин (20,4 %) мали мікстинвазію.

Найбільш сприйнятливими до інвазій виявилися тварини у віці від 6 місяців до року. При цьому перебіг гельмінтозної інвазії був з наявною сезонною динамікою. Так, навесні, влітку та наприкінці зими рівень ураження тварин був, порівняно, невисокий і коливався в

межах від 17,2 до 39,1 %. Проте, упродовж осені та на початку зими спостерігається значне збільшення рівня ураженості собак з піком інвазії у жовтні – 63,1 %.

Із 93 хворих на гельмінтозні захворювання собак за рік, у 16,1 % був токсокароз. За 2 роки інвазованість метисів та такс була найбільшою (75–100 %). Аналогічні показники спостерігались у 6 місячних фокстер'єрів та лайок. Німецькі та кавказькі вівчарки були менш ураженими (40–59 %). Подібні результати визначались у доберманів, догів, далматинців, чау-чау та карликових пуделів.

Визначена вікова динаміка інвазії. Більше токсокароз виявляли у тварин віком від 3 місяців до 2 років (20,5–24,7 %). Але найбільш сприйнятливою віковою групою були тварини віком від 6-ти місяців до 1 року (24,7 %). Тварини старше 2-х та 4-х років хворіли на гельмінтози значно рідше за молодих собак. У молодняку до 3-х місяців гельмінти зустрічалися лише у 3,1 % випадків.

Наступним етапом наших досліджень стало дослідження клінічних симптомів і гематологічних змін у котів і собак при паразитуванні *T. canis*. У хворих тварин ми відмічали пригнічення, анемічність слизових оболонок, розлади травлення і сухий кашель. За гострого перебігу був наявний больовий синдром ділянки черева собак. Тварини неохоче поїдали корм. Порція з'їденого корму була зменшеною або апетит був відсутній, у деяких відмічали метеоризм, діарею або закреп. На спинці язика був наліт. Живіт здутий, при пальпації напружений і болісний. Дефекація часта. Фекалії рідкі, з домішками неперетравлених залишків корму, сморідні. Відмічали олігурію внаслідок зневоднення при діарейі.

Також відмічали витікання з носової порожнини серозно-слизового характеру, вологий кашель. Частота дихальних рухів становила в середньому 27 за хвилину (тахіпноє), відмічали задишку.

Для хронічного перебігу була властива атипова симптоматика. У собак була загальна слабкість. Тварини схудли, відставали у рості та розвитку. Ця форма зустрічалася переважно серед молодняку.

Аналіз крові уражених цуценят виявив лейкоцитоз, еозинофілію, еритроцитопенію та гіпопротейнемію.

Проліферативна активність еритропоезу м'ясоїдних тварин контролюється еритропоетином нирок; цей білок у вигляді профактора синтезується у печінці, далі транспортується до нирок, де він перетворюється на активний еритропоетин. За високого рівня еритропоетину синтез гемоглобіну відбувається швидко, і навпаки. Нестача гемоглобіну в крові спостерігається також при кишкових кровотечах.

Характерною особливістю анемії паразитарної етіології є еритроцитопенія та функціональна недостатність еритроцитів внаслідок зниження в них гемоглобіну, що призводить до зниження концентрації кисню у тканинах і органах.

Висновки. 1. Гельмінтози в умовах міста Біла Церква реєструється у 32,4 % собак, які постійно мешкають на території міста, найбільш сприйнятливими до інвазії виявились тварини у віці від 6-ти місяців до 1 року, рівень їх ураження склав 24,7 %. Ступінь інвазування собак метисів та порід такса була найвищою. При цьому гельмінтозна інвазія перебігає з наявною сезонною динамікою. Найбільший рівень ураження тварин було встановлено в осінній період з піком інвазії 63,1 % у жовтні.

2. Клінічні ознаки у собак, уражених *T. canis*, проявлялися пригніченням, анемічністю слизових оболонок, розладом травлення і сухим кашлем.

3. Зміни гематологічних показників у сироватці крові собак за токсокарозу вказують на порушення еритропоезу та дисфункцію печінки, оскільки різні системи та органи організму втягуються в патологічний процес, в результаті чого порушується гомеостаз.

Список використаних джерел

1. Токсокароз собак і котів: навчальний посібник / Т. І. Бахур, А. А. Антіпов, В. П. Гончаренко, Л. М. Соловйова. Біла Церква, 2018. 54 с.

2. Сорока Н. М., Дахно Ю. І. Гельмінтофауна собак центральної частини України. *Науковий вісник НУБіП України*. К., 2010. Вип. 151. Ч. 2. С. 176–178.

3. Соловйова Л. М., Головаха В. І., Утеченко М. В. Клініко-біохімічні та гістологічні зміни печінки у собак при токсичній гепатодистрофії / *Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту*. Вип. 18. Біла Церква, 2001. С. 141–147.

4. Avila H. G., Risso M. G., Repetto S. A. et al. Development of a low-cost copro-LAMP assay for simultaneous copro-detection of *Toxocara canis* and *Toxocara cati*. *Parasitology*, 2021. 148 (7), 819–826. Doi: 10.1017/s0031182021000342.

5. Bowman D. D. The anatomy of the third-stage larva of *Toxocara canis* and *Toxocara cati*. In D. D. Bowman (Ed.), *Toxocara and Toxocarasis*. 2020. Vol. 109. P. 39–61. Doi: 10.1016/bs.apar.2020.03.002.

УДК: 636.98:616.98:578.824(477.74)

ОСОБЛИВОСТІ ЕПІЗООТИЧНОЇ СИТУАЦІЇ ЩОДО СКАЗУ В ОДЕСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Вікторія СТОРОЖЕНКО, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти 5 курсу ОП «Ветеринарна медицина»

Анастасія ЄВДОКИМЕНКО, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти 5 курсу ОП «Ветеринарна медицина»

Науковий керівник: **Людмила ПЕРОЦЬКА**, канд. вет. наук, доцент кафедри інфекційної патології, біобезпеки та ветеринарно-санітарного інспектування, perotskaya@ukr.net

Одеський державний аграрний університет.
м. Одеса, Україна

Довготривала історія вивчення сказу та значні досягнення не дозволяють сьогодні вважати проблему вирішеною. За рахунок убіквітарного поширення та 100% летальності сказ був і залишається актуальною глобальною проблемою.

Збудник захворювання – вірус родини *Rabdoviridae*. Його геном представлений одноланцюговою лінійною РНК, яка оточена ліпопротеїновою оболонкою.

За останні роки в Одеській області сказ набув значного поширення і тенденція свідчить про зростання кількості нових випадків захворювання тварин. Причиною такої напруженої епізootичної ситуації стало, в основному, припинення проведення пероральної імунізації диких м'ясоїдних впродовж 2022 та 2023 років, пов'язане з війною в країні, а також, в якійсь мірі й міграція тварин з територій активних бойових дій [1-5].

Метою нашої роботи було вивчення епізootичної ситуації щодо сказу в Одеській області за період з 2020 до 2024 року.

Матеріалами слугували дані Одеської регіональної державної лабораторії Державної служби України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів за даний період.

За результатами наших досліджень нами встановлено, що за досліджуваний період сказ в Одеській області набув значного поширення, але найчастіше він реєструвався в Подільському, Болградському, Татарбунарському та ін. районах.

За 9 місяців 2024 року в області зареєстровано 106 хворих на сказ тварин. Це найвищий показник за даний період. Найменша кількість хворих реєстрували у 2022 році – 15 хворих. В цьому році існувала небезпека пересування. Доставляли патологічний матеріал рідко, тому досліджень було проведено мало. У 2020 р. зареєстровано 46 хворих на сказ, у 2021 – 43, у 2023 – 97 тварин. Загалом зареєстровано 307 тварин. Динаміка кількості захворілих на сказ тварин представлена на рисунку 1.

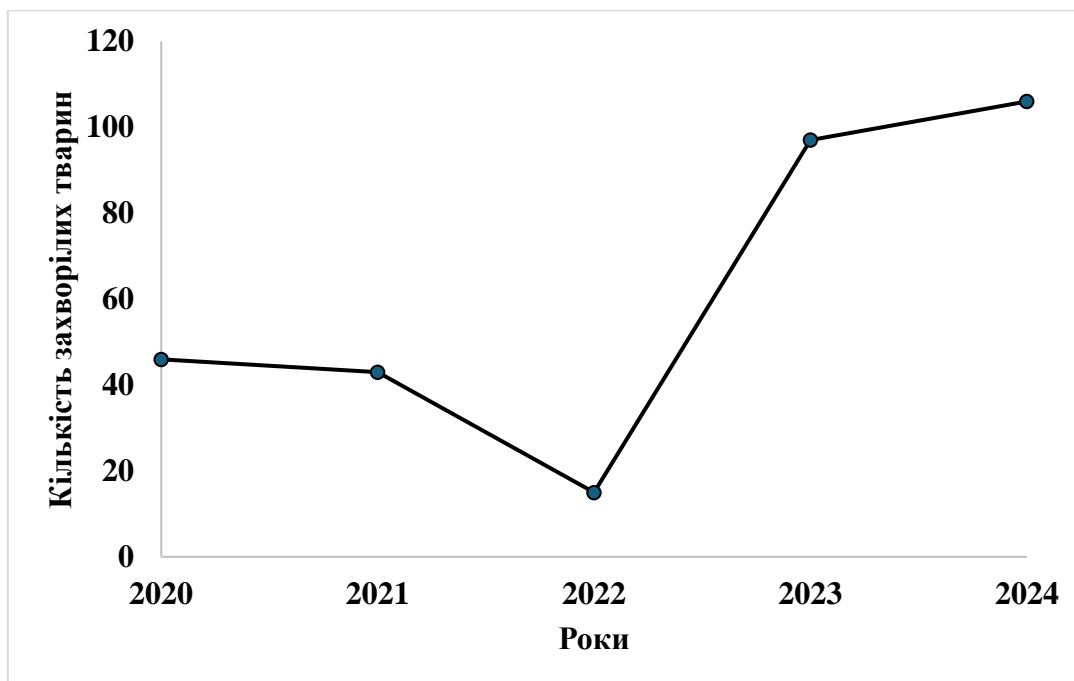


Рисунок. Динаміка кількості захворілих на сказ тварин в Одеській області (2020-2024 р.р.)

Джерело: власні дослідження автора

У видовій структурі захворювання тварин на сказ (табл.2) максимальну кількість займають лисиці – 116 (37,8%), коти – 85 (27,7%), собаки – 49 (15,9%), шакали – 30 (9,7%), ВРХ – 18 (5,8%), здичавілі коти – 4 (1,3%), ДРХ – 2 (0,6%), тхір, кінь та куниця – по 1 (0,3%).

Таблиця 1. Видова структура захворювання тварин на сказ (2020-2024 р.р.)

№ з/п	Вид тварини	Кількість хворих тварин	% від кількості хворих тварин
1.	Лисиця	116	37,8
2.	Кіт	85	27,7
3.	Собака	49	16,0
4.	Шакал	30	9,8
5.	ВРХ	18	5,9
6.	Здичавілий кіт	4	1,3
7.	ДРХ	2	0,6
8.	Тхір	1	0,3
9.	Кінь	1	0,3
10.	Куниця	1	0,3
Всього		307	100

Джерело: Власні дослідження автора

Слід зазначити, що проникнення на територію Північного Причорномор'я типового представника малоазійсько-балканської групи видів - *Canis aureus* призвело до втягнення цього виду до ланцюга циркуляції збудника сказу. Враховуючи прихильність даного виду до гідроморфних інтразональних біотопів, він зайняв дельтову зону Дунаю і Дністра [4]. Найбільша кількість зареєстрованих випадків захворювання на сказ шакала припадає на Ізмаїльський район. Таким чином, шакал зайняв своє важливе місце у видовій структурі захворювання, чого до 2018 року не спостерігалось. Але основним джерелом збудника захворювання в Одеській області залишається лисиця.

Сезонна динаміка захворюваності тварин на сказ в області представлена в таблиці 2, з якої видно, що захворюваність тварин на сказ в районі має чітко виражену сезонність пов'язану

з періодом парування тварин. Враховуючи зміни клімату на території області, потепління настає наприкінці зими, тому пік захворюваності припав на лютий місяць.

Таблиця 2. Сезонна динаміка захворюваності тварин на сказ в Одеській області (2020-2024 р.р.)

Рік	Місяці											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2020	1	12	7	1	2	1	2	-	1	5	7	7
2021	6	10	3	1	-	2	1	-	3	1	9	7
2022	-	1	-	2	1	1	-	2	2	1	1	4
2023	4	6	10	8	6	10	14	13	9	7	4	6
2024	1	84	1	3	2	1	6	4	3	-	-	-
Всього	12	113	21	15	11	15	23	19	18	14	21	24

Джерело: Власні дослідження автора

З усього викладеного можна зробити наступні висновки:

1. За останні роки ситуація щодо сказу тварин в Одеській області значно погіршилась.
2. Основним джерелом збудника сказу в Одеській області залишається лисиця. Зростає роль шакала в поширенні захворювання на території області.
3. Виражена сезонність захворюваності у лютому місяці пов'язана з гоном тварин.

Список використаних джерел

1. Шевчук Л.М., Лапшина О.С. Тварини під час війни та небезпека виникнення епідемії сказу. Збірник наукових праць. Житомирський державний університет імені Івана Франка. 2022. С. 266-269.
2. Пєроцька Л.В., Мінков І.Г. Роль лисиці в епізоотичному процесі сказу в Болградському районі Одеської області. Збірн. тез допов. матеріалів Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції. Полтава, 18-19 квітня 2018р. С. 33-36.
3. Пєроцька Л.В., Сергєєва К., Писларь М. та ін. Роль лисиці в епізоотичному процесі сказу в Болградському районі Одеської області. Л.В. Пєроцька, К. Сергєєва, М. Писларь, С. Макарєнко. Аграрний вісник Причорномор'я. Ветеринарні науки. Вип. 83. - Одеса: ТЕС, 2018. - С. 42-45.
4. І.В. Наконєчний, Л.В. Пєроцька, І.В. Пивоварова та ін. Еколого-епізоотична роль шакала звичайного *Canis aureus* у Північно-Західному Причорномор'ї. І.В. Наконєчний, Л.В. Пєроцька, І.В. Пивоварова, В.А. Чорний. Науковий вісник Львівського Національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. Т.21, № 94, 2019, С. 37- 43.
5. Пєроцька Л.В. Моніторинг процесу внесення інвазивного виду *Canis aureus* в кола циркуляції збудника сказу в Північно-Західному Причорномор'ї. Збірник тез Міжнародної науково-практичної конференції «Освітньо-наукові аспекти контролю інфекційних хвороб тарин», 28 листопада 2019, м. Київ. с. 93-96.

ПАРАТУБЕРКУЛЬОЗ: ЗБУДНИК ЗАХВОРЮВАННЯ, ХАРАКТЕРИСТИКА ТА СПОСОБИ БОРОТЬБИ

Єлизавета ПИВОВАР, здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти 3 курсу ОП «Ветеринарна медицина», liza.pivovar2000@gmail.com
Науковий керівник: **Інна ЖУНЬКО**, канд. біол. н., асистент кафедри інфекційної патології, біобезпеки та ветеринарно-санітарного інспектування ім. професора В. Я. Атамася, завідувач Багатопротіпної лабораторії ветеринарної медицини, zhunkoi@osau.edu.ua

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Паратуберкульоз – це хронічне захворювання бактеріальної етіології, що вражає передусім кишківник тварин. Дане захворювання становить небезпеку для великої та дрібної рогатої худоби, також зареєстровані поодинокі випадки хвороби й у інших видів тварин, зокрема, у гризунів та м'ясоїдних [3].

Першу свою назву – діарея корів - паратуберкульоз отримав в 1829 році в Англії, проте згодом, в 1831 році, було детально досліджено перебіг захворювання та його ознаки, що в подальшому дало поштовх до запровадження нової назви хвороби – паратуберкульозний ентерит [2].

Збудником паратуберкульозу є *Mycobacterium paratuberculosis*. Зараження, головним чином, відбувається аліментарним шляхом. У навколишнє середовище збудник виділяється з фекаліями уражених тварин.

Mycobacterium paratuberculosis - це дрібна кислото- та спиртостійка паличка, у якої досить виражений поліморфізм; грампозитивна; аеробна; завдовжки 0,5-1,5 мкм, а завширшки – 0,2-0,5 мкм; нерухлива; не здатна утворювати капсули та спори [2].

Під час культивування збудника можна зіткнутись із певними труднощами, особливо часто це спостерігається в перших генераціях, саме за цієї причини до поживних середовищ додають фактори росту, за рахунок яких успіхи результатів культивування значно збільшуються. Найчастіше застосовують поживні середовища Данкіна та Дюбо-Сміта. Варто пам'ятати, що незалежно від виду середовища, яке призначається для культивування *Mycobacterium paratuberculosis*, обов'язковою складовою є гліцерин. Після проведення посіву збудника на поживне середовище, його інкубують у термостаті при 38°C. Якщо посів проведено правильно, то перші ознаки росту збудника побачимо через 3-4 місяця, але за умови значної його кількості у тканині, з якої, власне, беруть зразок для посіву, ознаки росту з'являються вже через 18-20 діб. Якщо посів проводився на щільне поживне середовище, то з'являться ледь помітні сірувато-білі колонії, які через певний час стають зморщеними та сухими, зливаються в горбисте нашарування з жовтим відтінком. Якщо ж посів проведений на рідке поживне середовище, то через 2-3 місяці утворюється тоненька плівка, що через певний час стає товстішою та опускається на дно, формуючи пухкий осад сірувато-білого кольору [1].

В процесі дослідження *Mycobacterium paratuberculosis* вченими було виділено ряд ознак, що згодом дало поштовх на розподілення збудника на два великих штами: MAP-S (штам, притаманний дрібній рогатій худобі) і MAP-C (штам, притаманний великій рогатій худобі) [4].

Збудник паратуберкульозу дуже стійкий у зовнішньому середовищі: пасовища небезпечні протягом 2-3 сезонів; гній та земля – 11 місяців; корми, ґрунт та вода стоячих водойм – 9-12 місяців; сеча – 7 діб.

Для того, щоб унеможливити поширення збудника паратуберкульозу, слід дотримуватись заходів деконтамінації. Вони включають наступне: нагрівання до 80 °C буде

деактивувати збудника через 5 хвилин, у молоці збудник нейтралізується протягом 5 хвилин. Сьогодні існують багато розчинів для дезінфекції, до прикладу, найефективнішими засобами проти збудника паратуберкульозу є: 3-5 % розчин карболової кислоти, 3-4 % розчин формаліну, 5 % розчин лізолу та деякі інші.

Паратуберкульоз діагностують, спираючись на клінічні та патологоанатомічні ознаки, а також на результати лабораторних досліджень: мікроскопія, як найшвидший спосіб виявлення збудника у зразку; бактеріологічний аналіз, як своєрідний «золотий стандарт» діагностики; імуноферментний аналіз (ELISA) та ряд інших досліджень [4].

Інкубаційний період при даному захворюванні - 5-12 місяців, іноді може сягати до 5-6 років. Частіше за все хворіють тварини з трьох років. Паратуберкульоз часто набуває хронічного перебігу, в якому спостерігають різні стадії: латентну, субклінічну та клінічну, яка супроводжується багатьма симптомами. Також особливу увагу варто звертати на те, що до 50% тварин хворіють у безсимптомно, в результаті чого це несе певну загрозу поширенню збудника у навколишнє середовище, що може призвести до стрімкого зараження сільськогосподарських тварин та призвести до спалаху в господарстві та навіть в районі. У клінічну стадію захворювання може перейти як поступово, так і раптово. Дана стадія триватиме від 2 тижнів і сягатиме до 1-2 років. Характерною ознакою паратуберкульозу є повільно прогресуюче виснаження тварин, що викликається гострою діареєю з домішками крові. У великої рогатої худоби, оленців та кіз, що уражені *Mycobacterium paratuberculosis*, поступово знижуються надой молока, з часом лактація припиняється. Часта ознака хвороби – профузні проноси з періодичною нормальною дефекацією, під час якої тварина вигинається дугою, фекалії виділяються своєрідним струменем під тиском. Захворювання може проявитись в період після першого чи другого отелення, внаслідок чого можна спостерігати стрімке схуднення, навіть за нормального апетиту, апатію та бліді слизові оболонки, шерсть згодом стане матовою та може почати випадати. Старі тварини хворіють безсимптомно. Вівці здебільшого хворіють у латентній формі, але рідко паратуберкульоз протікає із порушеннями зору, набряками, випадінням вовни, утворюючи ділянки алопеції, також тварини втрачають апетит і вагу, що призводить до атрофії м'язів, іноді виникає діарея. Клінічна стадія у овець, на жаль, через декілька днів призводить до загибелі тварин [2, 4].

Станом на сьогодні ефективних заходів щодо лікування та профілактики паратуберкульозу немає. Спроби зробити вакцину призвели до сенсibilізації тварин до туберкуліну. Імунітет не стерильний, забезпечується гуморальними та клітинними факторами.

Список використаних джерел

1. Ветеринарна мікробіологія: метод. реком. до лабораторно-практичних занять та самостійної роботи для здобувачів вищої освіти СВО «Магістр» спеціальності 212 – «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза» денної форми навчання / С. П. Кот та ін. Миколаїв : МНАУ, 2020. 145 с.
2. Каришева А.Ф. Спеціальна епізоотологія : підручник. Київ : Вища освіта, 2002. 703 с.
3. Паратуберкульоз. *World Organisation for Animal Health* : веб-сайт. URL: <https://www.woah.org/en/disease/paratuberculosis/> (дата звернення: 5.10.2024).
4. Idris, S. M., Eltom, K. H., Okuni, J. B., Ojok, L., Elmagzoub, W. A., El Wahed, A. A., Eltayeb, E., Gameel, Vol. 12 (1). № 12. URL: <https://doi.org/10.3390/ani12010012> (дата звернення: 2.10.2024).

ОСНОВНІ ФОРМИ ІМУНОПАТОЛОГІЇ У ТВАРИН

Раїса СЕВЕРИН, канд. вет. наук, доцент, 0661430276@btu.kharkov.ua

Галина ГАРАГУЛЯ, канд. вет. наук, доцент, vetvir.galina@gmail.com

Сабіна БАСКО, канд. вет. наук, ст.викладач,

Державний біотехнологічний університет

м. Харків, Україна

Імунна система займається збиранням клітин і білків в організмі, які функціонують для захисту шкіри, дихальних шляхів, кишкового тракту та інших областей від сторонніх антигенів, таких як бактерії, віруси, грибки, паразити, ракові клітини та токсини. Певні імунopatологічні захворювання виникають, коли є дефект будь-якої системи. Імунопатологія - це дослідження захворювань, викликаних імунною реакцією; отже, слово імунopatологія означає, що захисна імунна відповідь може спричинити пошкодження власних тканин і захворювання самого організму тварини. Імунопатологічні захворювання можуть характеризуватися імунодефіцитом, гіперчутливістю та аутоімунітетом. Імунодефіцитні розлади описані як захворювання, викликані одним або декількома дефектами імунної системи, що призводить до підвищеної сприйнятливості до інфекцій. В наукових виданнях, Інтернеті, на різних конференціях звичними темами стали імунодефіцити, аутоімунні хвороби, алергії та інші захворювання, пов'язані із порушеннями роботи імунної системи.

Найчастіше згадують про такі патологічні процеси, які розвиваються внаслідок порушень імунних механізмів: імунодефіцити різного генезу, аутоімунні, алергічні, імунопроліферативні захворювання, імунологічна несумісність батьків, а також роль імунної системи при трансплантації органів, трасфузії крові і в період вагітності та раннього неонатального періоду у тварин. Усі вказані патології мають різні причини і патогенез, але є одна властивість, яка їх об'єднує: порушення роботи імунної системи.

Термін імунодефіцити означає порушення нормального імунного статусу організму, які зумовлені дефектом одного або кількох факторів (механізмів) імунної відповіді. За походженням розрізняють первинні (вроджені) та вторинні (набуті) імунодефіцити. За обох видів у тварин виявляють порушення імунного статусу різної ступені тяжкості: зниження стійкості до інфекцій, гематологічні зміни, розлади роботи шлунково-кишкового тракту, лімфопроліферативні хвороби, алергічні реакції.

В основі первинних імунодефіцитів лежить генетично зумовлена нездатність реалізувати якийсь імунний фактор. Такі стани мають спадковий характер (успадковуються за рецесивним типом) і проявляються після народження. У собак описано кілька видів первинних імунодефіцитів: комбінований, зчеплений з Х-хромосомою у породи бассет-хаунд; селективний IgA-дефіцит у кількох порід (бігль, німецький шефферд, шарпей, кокер-спанієль, чау-чау, далматинець, білий шотландський тер'єр, мініатюрний шнауцер); циклічний гематопоез (синдром сріблястих коллі); Т-клітинний дефіцит і карликовість у веймаранерів; дефект бактерицидної активності нейтрофілів у доберман-пінчерів; дефіцит адгезії лейкоцитів (синдром гранулоцитопатії) у ірландських сеттерів; дефіцит комплементу у британських спанієлів.

Вторинні (набуті) імунодефіцити зумовлені патогенною дією зовнішніх факторів. Найчастіше це віруси, а також бактерії, найпростіші, цитотоксичні препарати, іонізуюча радіація, порушення передачі материнських антитіл новонародженим тваринам.

У собак пригнічення клітинного імунітету найчастіше індукують вірус чуми м'ясоїдних та парвовірус. Такі хвороби, як лейшманіоз, бабезіоз, демодекоз, ерліхіоз та системні мікози також супроводжуються імуносупресією. У котів імунодефіцитні стани викликають віруси панлекопенії, імунодефіциту, лейкемії, коронавіруси. Описано випадок atopічного шкірного

синдрому у 6-річного домашнього короткошерстого кота з вірусом котячого імунодефіциту, у якого розвинувся смертельний токсоплазмоз після лікування оклацитинібом протягом п'яти місяців [4].

Наведемо приклади найважливіших збудників, що викликають імунодефіцитні стани у інших видів тварин: герпесвіруси і вірус інфекційної анемії коней; вірус лейкозу, вірусної діареї та ринопневмонії великої рогатої худоби; віруси африканської і класичної чуми свиней, а також цирко- і парвовіруси свиней; вірус вісни овець; вірус алеутської хвороби норок; віруси бурсальної і ньюкаслської хвороби, грипу, хвороби Марека і лейкозів птиці.

У жеребих кобил, інфікованих герпесвірусом, можуть народжуватися лошата зі схильністю до інфекційних хвороб через вірус-індуковану атрофію усіх лімфоїдних органів. Схожий стан у новонароджених телят розвивається за інфікування корів вірусом вірусної діареї. Одним із найбільш поширених прикладів набутого імунодефіциту у ссавців є порушення пасивної передачі материнських антитіл новонародженим тваринам. Відсутність материнських імуноглобулінів є головною причиною неонатальних інфекцій та ранньої смертності лошат, телят, ягнят, козенят і поросят. Зазвичай, материнські антитіла руйнуються за 6-8 тижнів, як тільки імунна система новонароджених починає синтезувати власні антитіла.

Вчені визнають, що аутоімунні захворювання можуть бути пов'язані з близькоспорідненим розведенням тварин заради отримання конкретних людських потреб. В результаті регулярного інбридингу відбувається зменшення генетичного різноманіття наступних поколінь. Ознаки гомозиготності відображаються в нездатності клітин імунної системи розпізнавати деякі антигени або розвивати імунну відповідь проти власних структур. Прикладом може бути схильність австралійських вівчарок до аутоімунних хвороб, нездатність ротвейлерів реагувати на вакцину проти парвовірусу. За виникнення аутоімунних хвороб відповідають генетичні чинники, а саме погана комбінація генів головного комплексу гістосумісності, в результаті чого імунна система втрачає здатність розпізнавати «своє» і «чуже», тож атакує тканини власного організму. У тварин описано більше трьох десятків аутоімунних хвороб у чистопородних собак. Найбільше відомостей про тиреоїдит, коли повільно повністю руйнується щитоподібна залоза. Описано два види вовчака (дискоїдний та системний), гемолітична анемія і тромбоцитопенія, злоякісна міастенія.

Основними факторами, відповідальними за ураження тканин під час паразитарних інфекцій, є хронізація інфекцій, вивільнення паразитів або клітин хазяїна в тканини та в кров, зміна та руйнування тканин хазяїна, наявність антигенних компонентів, спільних для хазяїна та паразита, і відносна неефективність господаря в елімінації антигенів або перехресно реагуючих антитіл. Три основні патогенні механізми, запропоновані для пояснення ролі інфекційних факторів як тригерів аутоімунних захворювань під час паразитарних інфекцій, це активація поліклональних В- або Т-клітин, посилення молекулярної мімікрії або імуногенність власних антигенів вторинне по відношенню до опосередкованого інфекцією запалення [5].

Реакції гіперчутливості — це перебільшені або невідповідні імунні відповіді на антиген або алерген, класифіковані на тип I (анафілаксія), тип II (цитотоксична), тип III (опосередкована імунною системою) і тип IV (опосередкована Т-клітинами). Тип I, тип II і тип III також відомі як антитілоопосередкована гіперчутливість; тоді як тип IV також відомий як клітинно-опосередкована гіперчутливість. Аутоімунні захворювання виникають, коли імунна система атакує власні антигени в результаті порушення імунологічної толерантності до аутореактивних імунних клітин.

Термін «алергія» є загальним. Ветеринари розрізняють шість основних типів алергії у котів: харчова алергія, атопічний дерматит (іноді класифікують як екологічну алергію), блошиний алергічний дерматит, алергічний контактний дерматит, алергія на лікарські препарати, алергічний бронхіт (котяча астма).

Між атопічними захворюваннями людини та проявами котячих захворювань передбачуваної алергічної етіології було достатньо подібності, щоб виправдати використання терміну «атопічний» для опису деяких котячих станів, що впливають на шкіру, дихальні шляхи та шлунково-кишковий тракт. Термін «атопічний синдром котів» (FAS) охоплює алергічні

захворювання шкіри, шлунково-кишкового тракту та дихальних шляхів, а «синдром атопічної шкіри котів» (FASS) запропоновано для опису алергічних захворювань шкіри, пов'язаних з навколишнім середовищем [2].

Вчені вивчають роль генетичних факторів у виникненні алергічних дерматитів. У собак були описані різні фенотипи атопічного дерматиту, і цілком можливо, що фенотипи, пов'язані з породою та віком, можуть існувати в інших тварин, подібно до того, як вони описані у людей.

Харчова алергія є визнаним клінічним проявом у собак і котів і є важливою диференціальною ознакою, яку слід враховувати при обстеженні тварини зі сверблячкою. Їжа може бути провокуючим фактором атопічного дерматиту у собак, а харчова алергія може співіснувати з синдромом атопічної шкіри у кішок. Патогенез у собак і кішок є складним і не повністю вивченим, що обмежує розробку надійних діагностичних лабораторних тестів. На даний момент діагноз ґрунтується на правильно проведеній дієті з подальшою провокацією [3].

Антитілозалежне посилення інфекції – явище, за якого зв'язування вірусу з нейтралізуючими антитілами викликає його проникнення в імунні клітини (моноцити, макрофаги) інфікованого організму і вірусну реплікацію. Такий стан може розвиватися в процесі розвитку первинної чи вторинної вірусної інфекції. Імунні комплекси захоплюють фагоцити, однак, замість руйнування збудника, вірус починає репродукуватися в фагоциті. Отже, вірус «використовує» антитіла для проникнення в імунні клітини та репродукції в них. Процес антитілозалежного посилення інфекції ускладнює розробку противірусних вакцин, бо за умови зустрічі із польовим збудником замість захисту може спровокувати більш важке захворювання.

Зараження вірусом може призвести до противірусної імунної відповіді. Якщо ця реакція буде спрямована проти детермінанти вірусу, яка схожа або ідентична до ділянки на білку хазяїна, це може призвести до тканино- або клітинно-специфічного пошкодження. Відкладення імунного комплексу може ініціювати захворювання в нирках, артеріях та/або судинних сплетіннях. Оскільки пошкоджена тканина вивільняє більше власного антигену, цикл руйнування продовжується. Подібні набори подій можуть відігравати роль у синдромі Гієна-Баррб, міастенії, тиреоїдиті, артриті, діабеті та розсіяному склерозі, у яких імунологічні події відіграють ключову роль.

В ідеалі нам потрібно визначити терапевтичні підходи, які можуть скасувати поточні ураження, які не мають небажаних побічних ефектів і є доступними для використання. Розуміючи тонкий баланс між імунними реакціями, які спричиняють пошкодження тканин, і тими, що сприяють елімінації збудника, можна розробити нові стратегії, спрямовані на шкідливі компоненти імунітету, зберігаючи при цьому корисні [1].

Список використаних джерел

1. Berber E., Mulik S., Rouse B.T. (2024) Meeting the Challenge of Controlling Viral Immunopathology. *Int J Mol Sci.* 2024 Apr 1;25(7):3935. doi: 10.3390/ijms25073935.
2. Halliwell R, Pucheu-Haston CM, Olivry T, Prost C, Jackson H, Banovic F, Nuttall T, Santoro D, Bizikova P, Mueller RS. (2021) Feline allergic diseases: introduction and proposed nomenclature. *Vet Dermatol.* 2021 Feb;32(1):8-e2. doi: 10.1111/vde.12899.
3. Jackson H.A. (2023) Food allergy in dogs and cats; current perspectives on etiology, diagnosis, and management. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 2023. DOI: <https://doi.org/10.2460/javma.22.12.0548>.
4. Moore A, Burrows AK, Malik R, Ghubash RM, Last RD, Remaj B. (2022) Fatal disseminated toxoplasmosis in a feline immunodeficiency virus-positive cat receiving oclacitinib for feline atopic skin syndrome. *Vet Dermatol.* 2022 Oct;33(5):435-439. doi: 10.1111/vde.13097. Epub 2022 May 29.
5. Paciello O, Palmieri C, Otrocka-Domagala I, Rinaldi L, Morales-Montor J, Geldhof P. (2016) Immunopathology of Parasitic Infections and Therapeutic Approaches in Humans and Animals. *Biomed Res Int.* 2016;2016:8213532. doi: 10.1155/2016/8213532. Epub 2016 Aug 31.

МІКРОСКОПІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ МЕДУ БДЖОЛИНОГО

Галина СКРИПКА, к. вет. наук, асистент кафедри інфекційної патології, біобезпеки та ветеринарно-санітарного інспектування імені професора В.Я.Атамася, ludskaya@gmail.com
Анна ФІЛІПСЬКА, здобувачка вищої освіти другого (магістерського) рівня освіти 3 курсу ОП «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза», annafilipska13@gmail.com
Аліса ПКАШ, здобувачка вищої освіти другого (магістерського) рівня освіти 6 курсу ОП «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Мед є солодкою в'язкою рідиною, яка включає до себе цукри, ферменти, вітаміни, макро-та мікроелементи та багато інших сполук. Через свій унікальний склад і співвідношення ці компоненти надають цьому продукту здатність терапевтично впливати на організм людини. Окрім того, мед має високу поживну цінність, бактерицидні, лікувальні та дієтичні властивості. У звичайному розумінні, медом називається продукт життєдіяльності медоносних бджіл, які використовують квітковий нектар та флоремний сік рослин як сировину для його створення [1-3].

На властивості медів впливає їх біологічне походження, а також хімічний склад. До головних властивостей цього продукту можна віднести здатність до кристалізації, в'язкість, гігроскопічність, електропровідність, бродіння, тиксотропію [2-3].

Мед має великий попит не зважаючи на високу ціну. Через це недобросовісні виробники часто піддають мед різноманітній фальсифікації, або намагаються замаскувати певні дефекти меду. Раніше мед фальсифікували борошном, крохмалем, патокою, цукром (але додавання цих продуктів доволі легко виявити за допомогою специфічних лабораторних методик). На сьогоднішній день існують більше витончених засобів фальсифікації, таких як додавання до меду різноманітних цукрових сиропів, готових ферментів, плодових та ягідних соків, тощо [2].

Такі види підробки доволі непросто виявити звичайними фізико-хімічними дослідженнями. Для встановлення подібного роду фальсифікації використовують аналіз цукрів за допомогою газорідинної хроматографії та мас-спектрометрії і ЯМР-спектроскопії співвідношення ізотопів вуглецю. Але ці методи потребують певного обладнання і кваліфікованого персоналу, вони дороговартісні і на сьогоднішній день доступні не всім лабораторіям [2].

Одним із найпростіших і найшвидших методів перевірки меду на фальсифікацію є дослідження мікропрепарату меду, під час якого можна виявити пилокві зерна та дослідити багатогранну мікрофлору цього продукту, яка має в своєму складі різноманітні види грибів, а також осмофільні дріжджі.

Основними джерелами мікроскопічних дріжджів для меду, завдяки яким вони потрапляють до нього, є нектар, а також повітря та вода. Кількість дріжджів у меді не нормується. В середньому в одному грамі меду міститься приблизно 1 тис. дріжджових клітин. Деякі види меду можуть налічувати їх до 1 мільйона клітин, а також містити до 3 тисяч клітин мікроскопічних грибів. Поверхневий шар меду (перші 5 см) може містити також різноманітні бактерії. Їхній видовий склад та чисельність мають залежність від ботанічного виду меду, а також умов зберігання. В 1 г меду може налічуватися від кількох десятків до декількох мільйонів бактерій [4].

Повна відсутність пилокві зерен, дріжджів і спор грибів в мікропрепараті меду може свідчити про його фальсифікацію.

Метою нашого дослідження було вивчення мікропрепаратів меду для підтвердження їхньої натуральності.

Об'єктом наших досліджень були 10 зразків монофлорного меду бджолиного (гречаний – 5 зразків, ріпаковий – 5 зразків), які придбали на ринках м. Одеси. Дослідження проводили на базі кафедри інфекційної патології, біобезпеки та ветеринарно-санітарного інспектування імені професора В.Я.Атамася, а також у багатопрофільній лабораторії ветеринарної медицини Одеського державного аграрного університету.

Для мікроскопічного дослідження використовували центрифугат, який готували згідно методики (пат. №151290) [5]. Для дослідження використовували метод мікроскопії за допомогою світлового мікроскопу XSP-139 ULAB з цифровою камерою, зразки дивилися під 400-кратному збільшенні.

За результатами досліджень було встановлено, що всі дослідні зразки меду містили велику кількість пилкових зерен, що свідчить про їх натуральність. За вмістом пилкових зерен було встановлено монофлорність даних зразків меду. У мікропрепаратах було підраховано від 500 до 700 пилкових зерен. На рисунку 1 та 2 представлено зразки ріпакового та гречаного меду.



Рис. 1. Ріпаковий мед (пилкові зерна) x400
Джерело: власні дослідження автора



Рис. 2. Гречаний мед (пилкові зерна) x400
Джерело: власні дослідження автора

Також у дослідних зразках нами було підраховано падеві елементи (рис. 3, 4). До падевих елементів відносять частини міцелію, спори та спорангії грибів, мікроскопічні водорості. Згідно наших досліджень 100% дослідних зразків містили перелічені елементи, що також свідчить про те, що мед є натуральним. Вміст падевих елементів коливався від 0,1 до 3,5% для ріпакового меду та від 0,4 до 5,8% для гречаного меду (розрахунок відсотку падевих елементів проводили від загальної кількості підрахованих пилкових зерен).



Рис. 3. А – падевий елемент (спора гриба) x 400



Рис. 4. А – падевий елемент (спора гриба) x400

Джерело: власні дослідження автора

Джерело: власні дослідження автора

Одночасно у зразках ми визначали наявність дріжджових клітин. У дослідних зразках їх вміст коливався від 0,5 до 2,4% від загальної кількості підрахованих пилюкових зерен для ріпакового меду та від 0,5 до 3,2% для гречаного меду відповідно. Як відомо, дріжджі є нормальною мікрофлорою меду і їх повна відсутність в препараті може свідчити про фальсифікацію медів.



Рис. 5. Б – дріжджова клітина, x400, ріпаковий мед.

Джерело: власні дослідження автора



Рис. 6. Б – дріжджова клітина, x400, гречаний мед.

Джерело: власні дослідження автора

Наявність пилюкових зерен, падевих елементів та дріжджових клітин може слугувати доказом натуральності відібраних для дослідження зразків.

Зразки дослідного меду, які реалізуються на ринках м. Одеси за мікроскопічним аналізом відповідали параметрам натурального меду, а саме містили пилюкові зерна, падеві елементи та дріжджові клітини.

Список використаних джерел

1. Скрипка, Г. А., Хімич, М. С., Салата, В. З., Найдіч, О. В., & Горобей, О. М. (2021). Моніторинг відповідності якості та безпечності соняшникового меду вимогам національного стандарту.

2. Скрипка, Г., Найдіч, О., & Данкевич, Н. (2024). Фальсифікація бджолиного меду та методи її визначення. Збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції науково-педагогічних працівників та молодих науковців «Актуальні питання судово-ветеринарної експертизи: реалії та перспективи»: матеріали Всеукр. наук.-практ. конф., м. Одеса, 23–24 травня. 2024 р. Одеса, 2024. С. 61-63.

3. Акименко, Л. І., & Лазарева, Л. М. (2024). Визначення якості меду з соняшнику відповідно до міжнародних вимог. Відновлення та інноваційний розвиток тваринництва в умовах сучасних викликів: тези доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції науковців, викладачів та аспірантів, 23-24 квітня 2024 р. Державний біотехнологічний ун-т. Харків, 2024. С. 138-141.

4. Mukti, R. F., Chowdhury, M. M. K., & Uddin, M. A. (2019). Isolation and characterization of osmophilic fermentative yeasts from Bangladeshi honeys. *Journal of Advanced Biotechnology and Experimental Therapeutics*, 2(3), 127-133.

5. Спосіб фарбування пилкових зерен розчином фуксину: пат. 151290 Україна: МПК G01N 21/29 (2006.01), G02F 1/23 (2006/01), A23L 21/20 (2016.01); заявл. 31.01.22; опубл. 29.06.22, Бюл. №26. 3 с.

УДК 638.15(477)

РОЗПОВСЮДЖЕННЯ НОЗЕМАТОЗУ НА ПАСІКАХ ХАРКІВСЬКОЇ, СУМСЬКОЇ ТА ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТЕЙ УКРАЇНИ

Наталія СУМАКОВА, канд. вет. наук, завідувач лабораторії,
sumakova1962natali@gmail.com

Юрій САНІН, канд. тех. наук, старший науковий співробітник,
pchela.kh@ukr.net

Андрій СМЕЛЬЯНОВ, канд. фарм. наук, провідний науковий співробітник,
andrei50711@gmail.com

Національний науковий центр «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини»
м. Харків, Україна

Не дивлячись на досягнутий прогрес у вивченні і вирішенні проблем паразитарних хвороб все ще залишаються актуальним питання їх розповсюдження, клінічного прояву, патогенезу, специфічної профілактики і лікування серед бджіл медоносних на пасіках України. Нозематоз є актуальною проблемою бджільництва. До хвороби можуть призвести тривала зимівля бджіл, низька якість зимового корму, висока вологість у зимівнику, тривала несприятлива для літнього періоду погода. Дане захворювання зустрічається на всіх континентах в місцях інтенсивного ведення бджільництва, періодично викликає масову загибель бджолиних сімей на пасіках. Раніше збудником нозематозу медоносної бджоли вважали один вид мікроспоридій — *Nosema apis* [1]. Дослідження останніх років показали, що в світі широко розповсюджений також інший паразит бджіл — мікроспоридія *Nosema ceranae* [2]. *N. ceranae* спочатку була описана як паразит азійської медоносної бджоли *Apis cerana* F., через що нозематоз, спричинений цією мікроспоридією, отримав ще назву «азійський». У подальшому мікроспоридія *N. ceranae* виявлена в європейській медоносній бджолі на всіх континентах, де розвинене бджільництво. В Україні спостерігається тенденція до росту цього захворювання серед бджіл як на промислових так і на аматорських пасіках [3].

З пасік Харківської та Сумської областей отримували зразки підмору бджіл для паразитологічних досліджень. Діагноз на нозематоз встановлювали на підставі клінічних ознак хвороби і мікроскопічних досліджень з урахуванням епізоотичної ситуації. Спори *N. apis* і *N. ceranae* виділяли з заражених бджіл за стандартними методиками. Аналіз на наявність

у бджіл *Nosema spp.* проводили прямою мікроскопією кишечнику комах під збільшенням мікроскопа ($\times 400$ та $\times 1000$) [4].

Дослідження проведено в період з 2021 по 2023 рік в лабораторії ветеринарної санітарії, паразитології та вивчення хвороб бджіл Національного наукового центру «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини».

В 2021 році було досліджено патматеріал з 30 пасік Харківської, Полтавської та Сумської областей України. Всього було досліджено 142 проб. Питома вага захворювання на нозематоз склала 27,46 %. Нозематоз (*Nosema spp.*) було визначено в сильному ступені «++++» (понад 1000 спор в полі зору мікроскопу) в 15,3 % проб, в середньому – «+++» – 30,7 %, слабкому – 20,7 %, та поодинокі спори «+» – 33,3 % проб.

У 2022 році було обстежено 18 пасіки в цих областях, досліджено 80 проб патологічного матеріалу, при цьому питома вага нозематозу склала у – 35,0 %. Нозематоз (*Nosema spp.*) було визначено в сильному ступені в 14,3 % проб, в середньому – 17,7 %, слабкому – 18,0 %, та поодинокі цисти – 50,0 % проб. Отже, середній та слабкий ступені ураження дещо знизився, а кількість поодиноких цист зросла на 16,7 %.

У 2023 року були проведені обстеження на 19 приватних пасіках Харківської, Полтавської та Сумської областей України. Усього було досліджено 95 проб патологічного матеріалу. За результатами дослідження встановлено, що питома вага нозематозу склала – 28,42 %. Нозематоз (*Nosema spp.*) було визначено в сильному ступені – 14,81 % проб, в середньому – 18,51 %, слабкому – 18,51 %, та поодинокі цисти – 44,4 % проб.

Встановлено, що у Харківській області поширено 2 види ноземи бджіл – *N. apis* і *N. ceranae*, з переважанням *N. apis*. За підсумками проведених досліджень проб з Сумської та Полтавської областей наявність *N. apis* в пробах була меншою ніж *N. ceranae*.

Основою профілактики нозематозу є створення задовільних умов утримання бджіл та їх годівлі у пасивний період, періодичне оновлення сімей, щорічна заміна маток.

Захворювання на нозематоз є однією з причин періодичної масової загибелі бджіл в Харківській, Сумській та Полтавській областях. В колонії бджіл є наявність інвазії мікроспоридіями *N. apis* і *N. ceranae*. Ці збудники негативно впливають на імунітет бджолоосім'ї, викликають загострення у бджіл латентних інфекцій та кишкових захворювань, що призводить до скорочення чисельності бджолоосім'ї, ослаблення її життєздатності та зниження якості медової продукції.

Список використаних джерел

1. Єфіменко Т.М., Ігнатєва А.Н., Токарев Ю.С., Односум Г.В. (2014). *Nosema ceranae* – збудник нозематозу бджіл в Україні. Вісник аграрної науки, 2, 21-24.
2. Csáki T., Heltai M., Markolt F., Kovács B., Békési L., Ladányi M., Péntek-Zakar E., Meana A., Botiás C., Martín-Hernández R., Higes M. (2015). Permanent prevalence of *Nosema ceranae* in honey bees (*Apis mellifera*) in Hungary. *Acta Veterinaria Hungarica*, 63 (3), 358-369.
3. Литвиненко О.П., Мірошніченко О.І., Коваленко В.Л. (2024). Динаміка розвитку епізоотичного процесу з нозематозу бджіл на ТЕРИТОРІЇ України. Науково-виробничий журнал "Бджільництво України", (12), 53-60. <https://doi.org/10.46913/beekeepingjournal.2024.12.06>
4. Korro K., Malutaj V., Moka, G., Elezi M., Elezi B. (2024). Risk analysis of *Apis mellifera* colony losses and health assessment in Albania from 2021 to 2023. *Scientific Horizons*, 27(2), 90-99. doi: 10.48077/scihor2.2024.90.

КОМП'ЮТЕРНО-ТОМОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕЯКИХ ОНКОЗАХВОРЮВАНЬ У СОБАК ТА КОТІВ

Кирило ТЕЛЯТНИКОВ здобувач третього (доктор філософії) рівня вищої освіти 4 курсу ОП
«Ветеринарна медицина»

Андрій ТЕЛЯТНИКОВ д.вет.наук, професор кафедри хірургії, акушерства та хвороб дрібних
тварин, telyatnikov1973@gmail.com

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Онкологічні захворювання домашніх собак та котів представляють собою серйозну проблему та певні виклики ветеринарним фахівцям з боку постановки діагнозу та подальшого лікування онкохворих тварин, оскільки несвоєчасна постановка чіткого діагнозу та призначення адекватного лікування може призвести до втраченого часу та призвести до страждань і реальної загроза загибелі тварини. Що в свою чергу завдає також морально-психологічну травму власникам тварин у разі загибелі або евтаназії онкохворих тварини. Успішне лікування пухлин у собак та котів цілком залежить від своєчасної діагностики зазначеної патології.

Останнім часом, широкого розповсюдження у галузі ветеринарної медицини дрібних домашніх тварин набула діагностика новоутворень з використанням методу комп'ютерної томографії (КТ). Доцільність методу КТ доведена не тільки з метою виявлення існуючих пухлин у дрібних тварин, але ще і для пошуку більш ранніх ознак даної патології [1,2].

Слід зазначити, що не всі власники собак та котів, за різними причинами, погоджуються провести КТ діагностику з подальшим лікуванням онкохворих тварин і не кожен лікар ветеринарної медицини має можливість запропонувати вищезгаданий метод діагностики. Тому важливе значення у разі використання методу КТ діагностики за онкопатології набуває систематизація найбільш розповсюджених патологій за КТ досліджень.

Метою роботи було провести комп'ютерно-томографічний моніторинг звернень власників собак та котів з онкопатологією.

Матеріалом для досліджень слугували собаки та коти хворі на онкопатологію які надходили до клінік ветеринарної медицини: Одеського державного цирку, Ветеринарного госпіталю «Айболить», м. Одеса та Ветеринарного центру «Фаворит, м. Одеса. При цьому застосовували статистичні, клінічні, рентгенологічні, гістологічні, морфометричні та комп'ютерно-томографічні дослідження.

Результати проведеного дослідження поширеності КТ онкопатології собак та котів у м. Одеса протягом 2021-2024 р.р. наведені у табл.1.

Таблиця 1. КТ поширеність онкопатології собак та котів у м. Одеса. у 2021-2024 р.р.

Пухлини в ділянці	Собаки	Коти
Мозковий відділ	1	-
Носова порожнина	2	3
Ротова порожнина	2	2
Кінцівки	5	-
Черевна порожнина	2	-
Новоутворення молочної залози	3	9

Джерело: власні дослідження авторів.

Як видно з таблиці 1, найбільш розповсюдженими онкопатологіями з якою зверталися власники собак та котів виявились злоякісні пухлини молочної залози у кішок, що склало 31% від загальної кількості КТ звернень власників собак та котів (29). Ці данні цілком узгоджуються з даними закордонних дослідників, пухлини молочної залози у котів є досить поширеним захворюванням, яке становить 17% від всіх видів пухлин та займає третє місце після лімфом та пухлин шкіри [3,4].

З іншого боку у собак найбільш зустрічаємою патологією виявились пухлини кінцівок, що склало 17,2% від загального звернення власників собак та котів. Якщо проаналізувати статистичні дослідження за видовою ознакою, то цей відсоток буде набагато вищим і складає у собак та котів відповідно 64,3 та 33,3 %. Слід зазначити, що у разі ураження носової порожнини новоутворення носили характер доброякісних пухлин – 5 випадків (поліпи носової порожнини), які перекривали відповідний дихальний шлях у носовому ході. У ротовій порожнині були діагностовано різні форми ураження верхньої та нижньої щелеп переважно злоякісного характеру. Онкопатологія кінцівок складалась з остеосарком плечової (2) і стегнової кісток (2) та фібрросаркоми в ділянці колінного суглоба і гомілки (1). Також у черевній порожнині були виявлені випадки онкопатології передміхурової залози у собак (2) та різні форми метастатичного ураження печінки та мезентеральних лімфатичних вузлів як наслідок розповсюдження злоякісних пухлин молочної залози у кішок. Під час статистичної обробки онкопатології черевної порожнини, ураження метастатичного характеру пухлинами молочної залози (собаки -1; кішки – 4) не враховували у Таблиці 1; так як і інші метастатичні ураження грудної порожнини основною пухлиною (собаки - 3; кішки – 1). Щодо низького відсотку виявлення онкопатології мозкового відділу голови (собаки -1; кішки – 0), це пов'язано з незацікавленістю, останніми роками, власників собак та котів у виявленні даної категорії онкозахворювань методом КТ.

Проблема постійного зволікання ветеринарними лікарями з визначенням діагнозу за різної онкопатології у собак та котів, у порівнянні з гуманною медициною, значно звужує спектр надання якісних та осучаснених лікувальних ветеринарних послуг хворим тваринам. Крім того, достатньо обмежена кількість наукових публікацій, які б чітко систематизували прогностичну складову та тривалість і наслідки лікування собак та котів з пухлинами. Наприклад, іноді лікарі ветеринарної медицини стикаються з питанням визначення розміру пухлини як предиктору (прогностичного фактору) [5]. Тому, на нашу думку, КТ діагностика різноманітних онкопатологій у собак та котів може значно покращити моніторинг перебігу, більш чітко визначити напрямки лікуванням та прогноз за онкозахворювань у вищезазначених тварин.

З усього викладеного можна зробити висновки:

1. За комп'ютерно-томографічним моніторингом частоти звернень власників собак та котів, пухлини молочної залози у кішок (31%) та пухлини кінцівок у собак (17,2%) є досі розповсюдженою онкопатологією.

2. Комп'ютерно-томографічна діагностика різноманітних онкопатологій у собак та котів забезпечує моніторинг перебігу, подальші напрямки лікуванням та прогноз онкозахворювань.

Список використаних джерел

1. Телятніков К. А., Телятніков А.В., Білий Д.Д. Клініко-діагностична характеристика предикторів за пухлин молочної залози у котів // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції: Сучасний стан розвитку ветеринарної медицини, науки і освіти присвяченої 35-річчю заснування факультету ветеринарної медицини, м. Житомир_12-13 жовтня 2022р., С. 136-139

2. Teliatnikov, K., Teliatnikov, A., & Dankevych, N. (2022). Prospects for the diagnosis of mammary gland tumors in cats using the method of computer tomography. In Materials of 16th International Continuing Education Congress Turkish Small Animal Veterinary Association (p. 334). Istanbul, Turkey.

3. Hayes, H. M. Jr., Milne, K. L., & Mandell, C. P. (1981). Epidemiological features of feline mammary carcinoma. *Veterinary Record*, 108, 476–479.
4. Lana, S. E., Rutteman, G. R., & Withrow, S. J. (2001). Tumors of the mammary gland. In S. J. Withrow & D. M. Vail (Eds.), *Small animal clinical oncology* (4th ed., pp. 628–636). Canada: Saunders Elsevier.
5. Morris, J. (2013). Mammary tumours in the cat. Size matters, so early intervention saves lives. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 15, 391–400.

УДК 614.3.579.63 (083.13)

ПІДХОДИ ТА СКЛАДОВІ ВИПРОБУВАНЬ ХАРЧОВОГО ЛАНЦЮГА ЗА САНІТАРНО-МІКРОБІОЛОГІЧНИМИ КРИТЕРІЯМИ

Оксана ТІМЧЕНКО, канд. вет. н., завідувач бактеріологічного відділу,
tango_tango@i.ua

Алла КІТ, канд. вет. н., менеджер системи якості, kitala75@gmail.com

Ірина КОВАЛЬОВА, канд. вет. н., провідний лікар ветеринарної медицини,
kiv3kiv3@i.ua

Одеська регіональна державна лабораторія державної служби України з питань
безпеки харчових продуктів та захисту споживачів
м.Одеса, Україна

Актуальним і невідкладним питанням для харчової промисловості є забезпечення споживачів належними харчовими продуктами, якісними та безпечними, контроль за якими покладено на оператора ринку та органи Державної Влади в рамках компетенцій. Внутрішній контроль виробництва харчових продуктів здійснюється операторами ринку на всіх етапах обігу [2].

Інтенсивний розвиток промисловості використання у сільському господарстві хімічних речовин призводить до потрапляння у продовольчу сировину та харчові продукти чужорідних речовин, які ймовірно можуть негативно вплинути на споживача. Тому запровадження оператором ринку постійного моніторингу за показниками безпеки є одним з ключових завдань, що запобігають виникненню шкоди здоров'я людей.

Оператори ринку харчових продуктів відповідно до вимог законодавства про безпеку повинні володіти знаннями всіх законодавчих актів і впровадити систему управління небезпечними чинниками на виробництві (НАССР) та забезпечити виконання цих вимог [5].

Згідно до технологічних процесів та асортименту харчових продуктів і оцінки ризику, оператори ринку мусять дотримуватись належних умов виробничих процесів, що має за мету уникнення забруднення продуктів на всіх етапах їхнього обігу [2].

Підтвердження належної гігієнічної практики та дотримання технологічних процесів оператор має забезпечувати документування всіх процедур та надати докази своєї діяльності, в тому числі і шляхом лабораторного підтвердження. Для цього здійснюється відбір зразків під час виробничого контролю [1]. Крім того відбір зразків може проводитися органами Держпродспоживслужби України під час планових та позапланових заходів: плановий відбір – для виконання щорічного плану державного контролю/нагляду та/або державного моніторингу; позаплановий відбір – якщо під час здійснення державного контролю виникла обґрунтована підозра щодо невідповідності (звернення, скарги громадян) або існують інші підстави для відбору зразків (звернення оператора ринку), встановлені законом (доручення Виконавчих органів Влади) [1].

Періодичність лабораторного контролю з урахуванням ризик орієнтованого підходу у відповідності до затверджених графіків операторів ринку, здійснюється за мікробіологічними

показниками щомісячно (щоквартально) відповідно до програми лабораторного контролю харчових продуктів [5]. До відбору зразків харчових продуктів для мікробіологічних досліджень залучаються представники акредитованих лабораторій [1, 2].

Мікробіологічні дослідження проводять з метою попередження випуску в реалізацію продукції низької якості та небезпечної продукції, а також для дотримання на підприємствах санітарних норм та правил, профілактики харчових отруєнь та інфекційних кишкових захворювань.

Кратність та періодичність відбору зразків регламентовано з національними та європейськими документами: наказ МОЗ № 548 «Мікробіологічні критерії для встановлення показників безпечності харчових продуктів», (гармонізований з Регламентом ЄС № 2073/2005), та самостійно оператором ринку, запровадивши програми управління ризиками підприємств згідно протоколу плану НАССР, процедури мікробіологічного моніторингу харчових продуктів у відповідності до етапів технологічного процесу та виняткові ситуації [1].

Частота проведення верифікації підтверджує ефективність запровадженої системи НАССР, розглядається індивідуально в залежності від виду діяльності організації, розміру потужності та об'ємів виробництва сировини та/або готового харчового продукту, виду продукту, етапів технологічних процесів тощо. На кратність перевірок впливають отримані результати попередніх перевірок та лабораторних досліджень, кількість виявлених невідповідностей та природи небезпечних факторів [2].

Лабораторні дослідження об'єктів довкілля та санітарних заходів, що відбираються в рамках моніторингу для цілей державного контролю проводяться акредитованими лабораторіями, уповноваженими компетентним органом (ст. 22, п.1, ЗУ №2042-VIII). До лабораторій відносять Лабораторії Територіальних органів Держпродспоживслужби України, робочі процеси яких відповідають вимогам ДСТУ ISO EN 17025 [1].

Харчові продукти повинні відповідати мінімальним параметрам безпечності та якості, встановленим органами державного контролю. В залежності від напрямку виробництва та реалізації продукції поза межами країни проводиться контроль за мікробіологічними критеріями у відповідності до міжнародних Регламентів та директив, вимог замовників країни призначення, та національними стандартами тощо [4].

Складові мікробіологічних критеріїв харчового ланцюга передбачають наступні пункти, що входять до плану відбору зразків: визначення виду зразку (сировина, харчові продукти, корми, поверхні чи повітря потужності); кількість одиниць вибірки та розмір аналітичної одиниці вибірки; відмічають максимально-допустимі рівні за певними показниками, тобто певний мікроорганізм та його допустима концентрація; враховують етап у харчовому ланцюзі, де застосовуються визначені мікробіологічні показники (первинне виробництво, виробництво продукції, зберігання, реалізація, транспортування); вибір аналітичного методу дослідження, а саме автоматизовані чи класичні мікробіологічні, які обирають відповідно до поставлених критеріїв.

Для виконання поставлених цілей під час відбору зразків для мікробіологічних випробувань лабораторія керується наступними стандартами [4]:

- ДСТУ 8051:2015 Продукти харчові. Методи відбирання проб для мікробіологічних аналізів. Цей стандарт поширюється на харчові продукти, крім молочних, і ґрунтується на відбиранні проб від продукції у шматках, залежно від маси нетто, рідких та пастоподібних продуктів від визначеного об'єму, сипких продуктів, продуктів змішаної консистенції [4];

- ДСТУ ISO 17604:2014 Мікробіологія харчових продуктів і кормів для тварин. Відбирання проб із туш тварин для мікробіологічного аналізу. Поширюється на методики відбирання зразків з свіжозабитого м'яса туш худоби, деструктивним та не деструктивним методом в залежності від мети відбирання проб [5];

- ДСТУ ISO 707:2002 Молоко та молочні продукти. Настанови з відбирання проб. Даний стандарт прописує настанови, які стосуються методів відбирання проб молока і молочних продуктів для мікробіологічних, хімічних, фізичних, а також органолептичних досліджень, окрім відбирання зразків молока від окремих тварин, які були отримані в

індивідуальних господарствах, та особливих випадків відбирання зразків молока, якщо якість молока визначається для розрахунків його вартості [4];

- Мікробіологічні критерії для встановлення показників безпеки харчових продуктів (Regl. ЄС №2073/2005), Наказ МОЗ України № 548 від 19.07.2012 р. п. 6.12, який регламентує відбір зразків, що базується на оцінках ризиків, з тушок птиці та свіжого м'яса птиці для проведення аналізів на мікроорганізми роду сальмонела на бійнях [4];

- Наказ МОЗ України N 60 від 03.02.2005, методичні вказівки «Санітарно-мікробіологічний контроль якості питної води" МВ 10.2.1-113-2005, п. 3. Поширюються на питну воду, призначену для споживання людиною, але не поширюються на такі води: мінеральні, лікувальні, лікувально-столові, а також природні столові і води, призначені для спеціального дієтичного споживання, спеціально перероблені або розроблені для того, щоб забезпечити задоволення дієтичних потреб дітей грудного і раннього віку [2].

Крім планів державного контролю (нагляду), в Україні з лютого 2019 року в реалізується Програма контролювання сирого молока «Молочний модуль», метою якої є формування відповідних Європейському Союзу (ЄС) процедур ризик-орієнтованого контролю, які здійснюються завдяки регулярного моніторингу періодичних перевірок сирого молока зі сторони компетентного органу [3]. Встановлено спеціальні гігієнічні правила для виконання операторами ринку молока і молочних продуктів, що відповідають вимогам Європейського Союзу (ЄС), а саме секції IX, додатку III, Регламенту Європейського Парламенту і Ради (ЄС) № 853/2004 від 29 квітня 2004 року [3]. Очікується, що програмний застосунок «Молочний модуль» сприятиме співпраці операторів ринку з лабораторіями та компетентним органом задля виконання вимог харчового законодавства з питань гігієни, сприяючи генерації та подальший аналіз результатів лабораторних досліджень [4]. Визначено критерії які стосуються сирого молока, та які обумовлюють його придатність для введення в обіг, а також передбачають постійний контроль кількості мікроорганізмів (ЗБЗ), кількості соматичних клітин (КСК), виявлення залишку протимікробних речовин [3].

Процедури і правила, які стосуються відбору проб сирого молока, у місці первинного виробництва та/або зберігання молока, для надсилання їх до уповноваженої лабораторії для випробувань регламентуються «Стандартною операційною процедурою щодо відбору зразків сирого молока для визначення кількості соматичних клітин та загального бактеріологічного забруднення» затверджена головним державним ветеринарним інспектором України Д.А. Мороз, від 09.08.2022 р. [4].

Отримання безпечної продовольчої сировини та харчових продуктів можливо гарантувати лише за умови дотримання оператором ринку вимог національного законодавства та міжнародних стандартів; доказом належної практики мають бути підтверджені лабораторні дослідження, зокрема мікробіологічні, зразків харчових продуктів та навколишнього серед.

Список використаних джерел

1. Закон України № 2042-VIII «Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин».

2. Закон України № 771 від 22.07.2014 «Про основні принципи та вимоги до безпеки та якості харчових продуктів».

3. Звіт за результатами запровадження Програми контролю сирого молока на базі інформаційно-комунікаційної системи Державної служби України з питань безпеки харчових продуктів та захисту споживачів («Молочний модуль») у 2023 році. <https://qftp.org/wp-content/uploads/2024/03/zvit-za-rezultatamy-zaprovadzhennia-prohramy-kontroliu-syroho-moloka-na-bazi-prohramnoho-zabezpechennia-molochnyj-modul-u-2023-rotsi.pdf>.

4. Порядок відбору зразків об'єктів санітарного захисту під час обігу на потужностях для мікробіологічних випробувань. Мікробіологічні критерії об'єктів санітарного захисту.

Науково-методичні рекомендації / [Н.М. Богатко, А.А. Кіт, О.В. Тімченко, Г.А. Скрипка, Р.Й. Гурський, І.Д. Раховський, А.Ф. Богатко], Івано-Франківськ, 2024. 35 с.

5. Регламент Європейського Парламенту та Ради (ЄС) № 853/2004 від 29.04.2004р.

УДК 636.09:001.895

ІННОВАЦІЙНІ МОЖЛИВОСТІ НАНОТЕХНОЛОГІЙ У ВЕТЕРИНАРНІЙ МЕДИЦИНІ: ДІАГНОСТИКА, ЛІКУВАННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКА ЗАХВОРЮВАНЬ ТВАРИН

Дар'я ТЮНІНА., здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти 3 курсу ОП «Ветеринарна медицина»

Науковий керівник: **Оксана ЗЕЛЕНІНА**, доктор філософії за спеціальністю «Біологія», доцент

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Нанотехнології стрімко набирають популярність у ветеринарній медицині завдяки їхнім інноваційним можливостям у діагностиці, лікуванні та профілактиці захворювань тварин. Використання наноматеріалів дозволяє вирішувати актуальні проблеми ветеринарії, такі як резистентність до антибіотиків та зниження побічних ефектів лікарських препаратів. Унікальні фізико-хімічні властивості наночастинок сприяють створенню нових ефективних підходів до лікування та підвищення якості продукції тваринництва. З огляду на зростання стійкості патогенів до антибіотиків, нанотехнології стають незамінними інструментами для забезпечення здоров'я тварин та безпеки харчових продуктів.

Метою дослідження є аналіз сучасного стану та перспектив застосування нанотехнологій у ветеринарній медицині. Дослідження спрямоване оцінити ефективність наноматеріалів у діагностиці, лікуванні і профілактиці захворювань тварин та розглянути потенціал нанотехнологій у вирішенні актуальних проблем ветеринарії, таких як підвищення біодоступності ліків, зменшення побічних ефектів медикаментів та боротьба з антибіотикорезистентністю.

Для цього дослідження використано наукові публікації, які висвітлюють останні досягнення нанотехнологій у ветеринарній медицині.

Методологія дослідження включає аналіз наукової літератури з тематики використання нанотехнологій у ветеринарії. Особливу увагу приділено порівняльному аналізу різних типів наноматеріалів для діагностики та терапії тварин. Крім того, досліджено перспективи впровадження наночастинок для покращення доставки ліків та підвищення ефективності лікування інфекційних і неінфекційних захворювань.

Нанотехнології відіграють важливу роль у ветеринарній медицині, пропонуючи інноваційні рішення для діагностики, лікування та профілактики захворювань тварин. Ця галузь науки займається маніпулюванням матеріалами у діапазоні від 1 до 100 нанометрів, що дозволяє створювати структури з новими фізичними, хімічними та біологічними властивостями [1]. Нанотехнології, вперше описані Річардом Фейнманом у 1959 році, значно розвинулися завдяки відкриттю фулеренів та вуглецевих нанотрубок [2].

Завдяки своїм малим розмірам та великій поверхневій площі, наноматеріали можуть ефективно взаємодіяти з біологічними структурами, такими як клітини, білки та віруси, що робить їх цінними для ветеринарії. Використання наночастинок розглядається як перспективний підхід до підвищення ефективності лікування, діагностики та профілактики, а також для покращення якості продукції тваринництва (м'яса, молока, яєць) [3].

Однією з ключових переваг нанотехнологій є покращення доставки лікарських засобів. Нові наносистеми, такі як ліпосоми, нанокристали та полімерні наносфери, дозволяють контролювати вивільнення препаратів, підвищувати їх ефективність і знижувати побічні

ефекти [4]. Це особливо важливо для лікування інфекційних та неінфекційних захворювань тварин, де традиційні медикаменти можуть викликати серйозні ускладнення.

Наночастинки поділяються на органічні, неорганічні та гібридні. Органічні наночастинки, такі як ліпосоми, широко використовуються для доставки ліків завдяки своїй біосумісності і здатності до біорозкладання [5]. Неорганічні наночастинки (золото, срібло, оксид заліза) застосовуються у діагностиці і терапії завдяки їхнім електричним та оптичним властивостям. Гібридні наночастинки поєднують у собі властивості обох типів, забезпечуючи багатофункціональність [2].

Використання наноматеріалів для діагностики. Нанотехнології також активно використовуються для поліпшення діагностичних можливостей у ветеринарії. Наносенсори здатні розпізнавати специфічні органічні молекули в біологічних рідинах, що робить їх ефективними інструментами для виявлення патогенів і токсинів у тварин [1]. Крім того, наночастинки використовуються для візуалізації, що значно підвищує точність діагностики і дозволяє швидше виявляти патології [3]. Наприклад, технологія електронного носа на основі наночастинок допомагає відрізнити здорових тварин від інфікованих на ранніх стадіях захворювань, таких як туберкульоз [1].

Лікування інфекцій та протипухлинна терапія. Наночастинки мають значний потенціал у боротьбі з інфекційними захворюваннями, такими як бактеріальні інфекції, резистентність до антибіотиків і навіть рак. Наприклад, наночастинки срібла (AgNPs) демонструють високу ефективність у боротьбі з мікроорганізмами, стійкими до антибіотиків, що робить їх перспективними для використання у свинарстві та аквакультурі [1]. Також вони можуть використовуватися у дезінфекції тваринницьких приміщень завдяки своїм антимікробним властивостям [2].

У сфері онкології наночастинки можуть застосовуватися для цільової доставки протипухлинних препаратів, що дозволяє зменшити токсичність хіміотерапії. Наприклад, нанопрепарати з паклітакселом добре переносяться собаками і знижують побічні ефекти. Золоті наночастинки використовуються для лікування пухлин мозку та молочної залози, завдяки їхнім унікальним оптичним властивостям, що дозволяє проводити термічну абляцію пухлин [1].

Вплив нанотехнологій на репродуктивну функцію. Нанотехнології відкривають нові можливості для вдосконалення репродуктивних процесів. Наприклад, наночастинки цинку сприяють підвищенню життєздатності сперматозоїдів під час заморожування, запобігаючи утворенню льодових кристалів, що пошкоджують клітини [2]. Також нанотехнології дозволяють постійно моніторити рівні гормонів у тварин, використовуючи нанотрубки для вимірювання рівня естрадіолу, що допомагає покращити результати штучного запліднення [3].

Застосування нанотехнологій у вакцинах та профілактиці. Важливою сферою використання нанотехнологій є розробка нових вакцин. Нановакцини забезпечують більш тривалу імунну відповідь, дозволяючи зменшити кількість доз. Вони можуть інкапсулювати антигени, що забезпечує їх поступове вивільнення і підвищує ефективність вакцинації [1]. Такі вакцини можуть цілеспрямовано доставляти антигени у лімфатичні вузли, що значно покращує результативність профілактичних заходів [4].

Нанотехнології демонструють значний потенціал у ветеринарній медицині, сприяючи підвищенню ефективності діагностики та лікування тварин. Використання наночастинок дозволяє поліпшити біодоступність лікарських засобів, знизити їхню токсичність та зменшити побічні ефекти. Одним з ключових напрямків є боротьба з резистентністю до антибіотиків за допомогою наноматеріалів, які значно покращують ефективність антимікробної терапії. Нанотехнології також відкривають нові можливості для поліпшення репродуктивних процесів у тваринництві, забезпечуючи ефективну діагностику та підвищення продуктивності тварин.

Список використаних джерел

1. Hill, E. K., & Li, J. (2017). Current and future prospects for nanotechnology in animal production. *Journal of Animal Science and Biotechnology*, 8, 1-13.

2. Ianiski, L. B., Rodrigues, F. D. S., Stibbe, P. C., Weiblen, C., Pereira, D. I. B., Santuri o, J. M., & Botton, S. D. A. (2021). Nanotechnology in veterinary medicine: A review. *Ciência Rural*, 52(6), 1-12.
3. Danchuk, O., Levchenko, A., da Silva Mesquita, R., Danchuk, V., Cengiz, S., Cengiz, M., & Grafov, A. (2023). Meeting contemporary challenges: Development of nanomaterials for veterinary medicine. *Pharmaceutics*, 15(9), 2326.
4. Youssef, F. S., El-Banna, H. A., Elzorba, H. Y., & Galal, A. M. (2019). Application of some nanoparticles in the field of veterinary medicine. *International Journal of Veterinary Science and Medicine*, 7(1), 78-93.
5. ElSayed, A., & Kamel, M. (2020). Advanced applications of nanotechnology in veterinary medicine. *Environmental Science and Pollution Research*, 27, 19073-19086.

УДК 636.1:637.146.23

ХАРЧОВА ТА БІОЛОГІЧНА ЦІННІСТЬ КУМИСУ

Інна ЦИВІРКО, канд. вет. наук, доцент кафедри санітарії, гігієни та судової ветеринарної медицини
tsivirko2309@i.ua

Державний біотехнологічний університет
м. Харків, Україна

Кумис - кисломолочний напій із кобилячого молока, отриманий унаслідок молочнокислого і спиртового бродіння. Це цінний поживний та лікувальний напій.

Його виготовляють з кобилячого молока, який виходить в результаті молочнокислого та спиртового бродіння за допомогою болгарської та ацидофільної молочнокислих паличок та молочних дріжджів. В молоці кобилі вміст цукру найбільший (6,0-6,6%) порівняно з іншими сільськогосподарськими тваринами. Його в 1,5 рази більше порівняно з коров'ячим. Вміст жиру в молоці кобилі менше, ніж у коров'ячому, але його перевага в тому, що він багатий лінолевою, ліноленовою та арахідоною кислотами, які гальмують розвиток туберкульозних бактерій, в той час як в жирі молока корів вони інтенсивно розвиваються. Білок кобилячого молока на 50% складається із альбуміну і на 50% з казеїну.

У кобилячому молоці, як материнському молоці, містяться такі біологічно активні високомолекулярні та низькомолекулярні речовини, як лактоферин, ангіогенін, імуноглобуліни, лізоцим, незамінні поліненасичені жирні кислоти. Також молоко багате на аскорбінову кислоту. Лактоферин має антиканцерогенні, антивірусні, антибактеріальні, імуностимулюючі властивості. Ангіогенін сприяє зростанню кровоносних судин, відіграє велику роль при інфаркті міокарда та інсульті [1].

Кумис – цінний дієтичний продукт, який можна використовувати як ефективний лікувальний засіб, що благотворно впливає на центральну нервову систему, кровотворення, що покращує апетит, сприяє підвищенню імунітету, нормалізує секреторну та моторну функції травлення [2]. Однак неякісний кумис буває не тільки несмачними, а може стати причиною важких отруєнь. Найважливішою споживчою властивістю кумису є санітарно-гігієнічна безпека.

Кумис є джерелом важливих поживних речовин, таких як білки, жири, вуглеводи, вітаміни та мінерали. Білок у кумисі сильно роздроблений і засвоюється краще ніж білок молока. Основні компоненти, що визначають його поживну цінність, включають: білки містять всі необхідні амінокислоти, включаючи незамінні, що робить його високоякісним джерелом протеїнів. Жири включають жирні кислоти з коротким ланцюгом, які легше засвоюються і мають менше шансів викликати підвищення холестерину. Вуглеводи лактоза як головний вуглеводний компонент забезпечує енергію і підтримує активність молочнокислих бактерій.

Вітаміни багатий на вітаміни групи В, а також на вітамін С. Мінерали містить кальцій, магній, залізо та інші макро- і мікроелементи.

Напій пінний білуватого кольору, смак кислувато-солодкий. Кумис отримують в результаті молочнокислого та спиртового бродіння. На відміну від інших молочнокислих продуктів, кумис має більш тонкий, м'який і ніжний кисломолочний смак, який надають йому ніжні пластівці казеїну. У кумисі міститься 2,8 г білка, 2,8 г лактози, 1,6 г жиру та 0,5 г мікроелементів [5]. Тому кумис, за всіх його переваг, у відносно міцному варіанті може дотягувати до «пивних» 4,5%. Хоча зазвичай його міцність у межах 0,5-2,5% алкоголю. Кислотність слабкого кумісу 60-80 °Т, середнього 81-105 °Т, міцного 106-120 °Т.

Для виробництва кумису використовують молоко від здорових кобил. Воно повинно бути чистим, без сторонніх запахів, присмаків, кислотністю не вище 7 °Т.

При його виробництві парне молоко змішують з закваскою у пропорціях (2 частини молока і 1 частина закваски), кислотність має бути 45-55 °Т і температура 20-24 °С. Перемішують 15 хв., витримують при температурі 20-24 °С 3-5 години до кислотності 65-70 °Т. Суміш перемішують протягом години, а потім розливають у пляшки, щільно закривають пробкою.

Ставлять в холодильник при температурі 6-10 °С для дозрівання. Залежно від тривалості дозрівання кумис поділяють на слабкий, дозріває 1 добу, середній 2 доби та міцний 3 доби [3].

Хімічний склад кумису може змінюватися залежно від умов утримання кобил, часу доїння, стадії лактації і технології ферментації. Основними компонентами, що впливають на смак і консистенцію продукту, є молочна кислота і етанол, які утворюються в результаті подвійного бродіння. При додаванні до кобилячого молока закваски у вигляді молочнокислих бактерій (*Lactobacillus bulgaricum*, *Lactobacillus acidophilum*) та дріжджів (*Sacharomyces lactis*) і постійному перемішуванні починається бродіння. Частина цукру перетворюється в спирт, що надає кумису особливий смак, а при бродінні дріжджі виділяють антибіотики, які згубно діють як на туберкульозну паличку, так і на *Balantidium Coli*, *V. Prodigiosum*, *V. Mesentericus*, *V. Mycoides*, *V. Subtilis* [4].

Цілющі властивості кумису перш за все визначає лактоза (молочний цукор). Він має добре збалансований амінокислотний склад і містить незамінні амінокислоти: лізин, триптофан, аргінін. Тому при зсіданні білків молока не утворюється щільного згустку, а білок випадає в осад у вигляді ніжних дрібних пластівців.

Він має всі властивості функціонального продукту, оскільки він легко засвоюється, покращує мікрофлору кишечника, містить повноцінні білки, вітаміни, поліненасичені жирні кислоти та інші біологічно активні речовини. Корисні властивості кумису обумовлені унікальним складом кобилячого молока, яке, на відміну від коров'ячого, за кількістю білка, молочного цукру та мінеральних солей ближче до жіночого молока [5].

Таким чином, вживання кумису сприяє корекції вторинних імунодефіцитних станів і є перспективним продуктом у профілактиці низки захворювань, у тому числі вірусних. Цей кисломолочний напій є натуральним продуктом харчування, його можна включати в щоденний раціон харчування людини. Кумис зберігає та покращує здоров'я, знижує ризик розвитку захворювань, відновлює сили після перенесених захворювань, інтенсивних фізичних навантажень, корисний при перевтомі.

Основними виробниками кумису в Україні : ДП “Дібрівський кінний завод № 62” Миргородського району Полтавської області.

В Україні необхідно поліпшення технологія виробництва кумису і розробка державних стандартів щодо оцінки кінцевого продукту для відповідної сертифікації.

Список використаних джерел

1. Zhang, H., Wang, L., Zhang, W., He, X., & Zhao, X. (2008). Fermentation of mare's milk in the production of traditional Kumis. *International Dairy Journal*.18(7). 717-722. <https://doi.org/10.1016/j.idairyj.2007.12.008>

2. Simova, E., Beshkova, D., Angelov, A., Dimitrov, Z., & Simov, Z. (2002). Lactic acid bacteria and yeasts in kefir and kumis. *Journal of Industrial Microbiology & Biotechnology*. 28(1), 1-6. <https://doi.org/10.1038/sj/jim/7000215>

3. Пабат В.О., Гончаренко І.В. 2019. Технологія виробництва та переробки молока кобил. Київ Видавництво Ліра-К. 190 с.

4. Montanari, A. M., & Fritsche, J. (2015). Alcohol content of kumis produced by traditional fermentation. *Journal of Dairy Science*. 98(12). 8756-8763. <https://doi.org/10.3168/jds.2015-9656>

5. Abdellatif, H. E., & Saad, N. (2020). Probiotic properties of lactic acid bacteria isolated from fermented milk products. *Food Science & Nutrition*. 8(1). 245-251. <https://doi.org/10.1002/fsn3.1306>

УДК 636.084

ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ГОДИВЛІ ТВАРИН НАУРАЛЬНОЮ ЇЖЕЮ ТА ЗАВОДСЬКИМИ КОРМАМИ

Дарья ЧУБ здобувачка другого, здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти 1 курсу ОП «Ветеринарна медицина»

Науковий керівник: **Володимир КУШНІР**, канд. вет. н., доцент кафедри внутрішніх хвороб тварин та клінічної діагностики, Kushnir3000@gmail.com

Одеський державний аграрний університет
м.Одеса, Україна,

Харчування є одним із найважливіших чинників, що впливає на здоров'я та тривалість життя собак, особливо дрібних порід, які мають схильність до певних захворювань через свої невеликі розміри та швидкий обмін речовин. У сучасних реаліях власники собак часто стикаються з вибором між використанням промислових кормів, які позиціонуються як збалансовані та корисні, і натуральною їжею, що часто включає залишки їжі з людського столу[1].

Метою цього дослідження є порівняння впливу фірмових кормів і натуральної їжі на здоров'я дрібних порід собак. Аналіз буде проведено на основі спостережень за двома групами собак, які отримують різні типи харчування.

Для дослідження було обрано дві групи собак дрібних порід (наприклад, йоркширський тер'єр, той-тер'єр або чихуахуа), кожна з яких отримувала різне харчування:

1. Група А: Собаки, яких годують фірмовими кормами для дрібних порід. Це можуть бути суперпреміум корми, які збалансовані відповідно до потреб тварини й містять необхідні вітаміни та мінерали для підтримки оптимального здоров'я.

2. Група В: Собаки, яких годують "натуралкою", тобто домашньою їжею, яка в основному складається із залишків зі столу їхніх власників. Це може бути варене м'ясо, овочі, крупи та інші продукти, які зазвичай споживають люди.

Основні параметри для спостереження:

- Фізичний розвиток: вага, розміри тіла.
- Стан шерсті та шкіри.
- Рівень активності та життєвого тону.
- Частота захворювань (особливо захворювань шлунково-кишкового тракту, серцево-судинної системи, шкіри та зубів).
- Поведінкові зміни.
- Тривалість життя.

Фізичний розвиток і підтримання ваги:

- Собаки на фірмовому кормі:

- Фірмові корми для дрібних порід зазвичай розроблені з урахуванням потреб у калоріях, білках і жирах, що допомагає підтримувати оптимальну вагу тварин. Дуже важливо, що співвідношення білків, жирів і вуглеводів у таких кормах збалансоване для забезпечення повноцінного харчування [2-3].

- Дрібні породи собак схильні до ожиріння, якщо їх перегодовувати або давати їм їжу з надлишком калорій. Фірмовий корм містить чітко розраховану кількість калорій на порцію, що допомагає уникати набору зайвої ваги.

- **Собаки на натуральній їжі:**

- Натуральна їжа, яку часто дають собакам, зазвичай містить більше жирів або вуглеводів, що може призводити до набору ваги у дрібних порід. Наприклад, залишки їжі з людського столу часто бувають висококалорійними, що шкідливо для собак невеликих порід.

- Ожиріння у дрібних порід може призвести до серйозних проблем зі здоров'ям, таких як хвороби серця, проблеми з суглобами або навіть діабет, що є досить поширеними захворюваннями у собак цієї категорії.

Стан шерсті та шкіри:

- **Собаки на фірмовому кормі:**

- Більшість високоякісних фірмових кормів для собак містять омега-3 та омега-6 жирні кислоти, а також вітаміни, такі як Е і А, які необхідні для підтримки здорової шкіри та блискучої шерсті. Це важливо, оскільки багато дрібних порід схильні до проблем зі шкірою, таких як сухість і випадіння шерсті.

- Собаки, яких годують збалансованими кормами, демонструють покращення загального стану шкіри, рідше страждають від свербіння або подразнень, що значно підвищує якість їх життя.

- **Собаки на натуральній їжі:**

- Домашня їжа не завжди може забезпечити потрібну кількість жирних кислот та вітамінів, що погіршує стан шерсті та шкіри. Часто у собак, які харчуються "натуралкою", шерсть стає тьмяною, сухою, а також можуть виникати шкірні проблеми, такі як лущення або дерматит.

- Нестача вітамінів і поживних речовин у домашній їжі іноді призводить до розвитку алергічних реакцій і інших дерматологічних проблем.

Здоров'я зубів і ясен:

- **Собаки на фірмовому кормі:**

- Фірмові корми для собак часто розроблені таким чином, щоб запобігати утворенню зубного каменю та нальоту. Корми для дрібних порід зазвичай мають відповідний розмір гранул, що стимулює природне очищення зубів під час жування.

- Це дуже важливо для дрібних порід, оскільки вони схильні до проблем із зубами та яснами, таких як пародонтоз і гінгівіт.

- **Собаки на натуральній їжі:**

- Домашня їжа не завжди сприяє очищенню зубів, а іноді навіть прискорює утворення зубного каменю. М'які продукти, як-от варене м'ясо або картопля, можуть застрягати між зубами, що призводить до появи нальоту, інфекцій та запалення ясен.

- У результаті це може викликати серйозні стоматологічні проблеми, які часто потребують хірургічного втручання.

Захворювання і тривалість життя:

- **Собаки на фірмовому кормі:**

- Годування фірмовими кормами знижує ризик розвитку дефіциту вітамінів і мінералів, що допомагає запобігти захворюванням, пов'язаним з неправильним харчуванням, наприклад, рахіту, анемії або остеопорозу.

- Збалансоване харчування покращує роботу травної системи і сприяє підтримці здоров'я серцево-судинної системи та інших важливих органів.

- **Собаки на натуральній їжі:**

- Натуральне харчування, яке не завжди збалансоване, може призводити до дефіциту поживних речовин, що спричиняє хронічні захворювання, такі як шлунково-кишкові розлади, хвороби серця чи печінки.

- Також незбалансоване харчування може скоротити тривалість життя собаки, оскільки організм постійно зазнає впливу стресу через нестачу або надлишок певних речовин.

Поведінкові зміни та якість життя:

- **Собаки на фірмовому кормі:**

- Збалансоване харчування сприяє підтримці нормального рівня енергії, що особливо важливо для активних дрібних порід.

- Собаки, які отримують достатню кількість поживних речовин, мають краще травлення, що допомагає уникнути поведінкових проблем, таких як дратівливість або апатія.

- **Собаки на натуральній їжі:**

- Часті проблеми з травленням, такі як здуття або діарея, можуть призводити до дискомфорту і негативно впливати на поведінку собак, роблячи їх менш активними або нервовими.

Витрати на утримання:

- **Собаки на фірмовому кормі:**

- Використання фірмових кормів, особливо суперпреміум або холістик класу, може бути досить дорогим, оскільки якісний продукт має вищу ціну. Проте така інвестиція може знизити витрати на ветеринарні послуги в довгостроковій перспективі, адже збалансоване харчування допомагає запобігати багатьом захворюванням.

- Крім того, купівля фірмового корму заощаджує час, оскільки власнику не потрібно готувати їжу для собаки.

- **Собаки на натуральній їжі:**

- На перший погляд, годування “натуралкою” може здаватися економічно вигіднішим, оскільки вона складається з продуктів, які часто є вдома. Проте тривалі витрати можуть зрости через необхідність лікування хвороб, спричинених неправильним харчуванням, або через додаткові добавки та вітаміни для збалансування раціону.

- Окрім того, підготовка домашньої їжі для собаки потребує часу та зусиль, а також знань для правильного складання меню.

З огляду на аналіз двох підходів до годування собак дрібних порід, можна зробити наступні висновки:

1. Фірмові корми, особливо корми суперпреміум класу, забезпечують собаку всіма необхідними поживними речовинами, що сприяє покращенню загального стану здоров'я, запобіганню багатьом захворюванням і підтримці нормальної ваги. Вони можуть допомогти уникнути таких поширених проблем, як ожиріння, проблеми зі шкірою, шерстю та зубами.

2. Натуральне харчування, незважаючи на свою природність, має серйозні ризики, пов'язані з неправильним балансом поживних речовин. Це може призводити до ожиріння, дефіциту вітамінів і мінералів, що негативно впливає на тривалість і якість життя собаки. Крім того, неправильне харчування може спричинити проблеми з травленням, зубами та серцево-судинною системою.

Отже, з точки зору довгострокового здоров'я та тривалості життя собак дрібних порід, використання фірмових кормів є більш вигідним і безпечним варіантом. Водночас, якщо власник віддає перевагу натуральному харчуванню, необхідно консультиватися з ветеринаром для правильного підбору раціону та додаткових вітамінно-мінеральних добавок, щоб запобігти виникненню проблем зі здоров'ям.

Таким чином встановлено, що годівля тварин фірмовими кормами сприяє здоров'ю тварини, її нормальному росту та розвитку, у той час як годівля натуральною людською їжею призводить до порушення обміну речовин, частих та тяжких захворювань тварин. В сукупності втрата здоров'я та подальші ветеринарні заходи є значно вагомішими, ніж потенційні витрати на корми.

Список використаних джерел

1. Buff, P. R., Carter, R. A., Bauer, J. E., & Kersey, J. H. (2014). Natural pet food: A review of natural diets and their impact on canine and feline physiology. *Journal of Animal Science*, 92(9), 3781-3791. <https://doi.org/10.2527/jas.2014-7789>
2. Sanderson, S. L., DVM, PhD, DACVIM-SAIM, DACVIM-Nutrition1. (2023). Dog and Cat Foods. *MSD Veterinary Manual*. Retrieved from <https://www.msdsvetmanual.com/management-and-nutrition/nutrition-small-animals/dog-and-cat-foods>
3. Purina Institute. (n.d.). Can dogs & cats eat the same food? Purina Institute. Retrieved from <https://www.purinainstitute.com/centresquare/understanding-pet-food/can-dogs-cats-eat-same-food>

UDC 636.004

FEATURES OF SMART TECHNOLOGIES IN ANIMAL HUSBANDRY

Zoia YEMETS, candidate of agricultural sciences, associate professor of the Department of genetics, breeding and feeding of agricultural animals, zoyaemets@gmail.com

Yevheniia GURKO, assistant of the Department of genetics, breeding and feeding of agricultural animals, Gurkoievgenia@gmail.com

Odesa State Agrarian University,
Odesa, Ukraine

Smart agriculture is the implementation of advanced technologies and data-driven farm operations to optimize and increase the sustainability of agricultural production. Technologies used for smart livestock and farming include artificial intelligence (AI), automation, and the Internet of Things (IoT). Artificial intelligence is used in livestock management in many ways, making livestock management simple and efficient with GenAI, ComputerVision, and IOT Edgecomputing.

Although new technologies and tools have long been an integral part of farm management and food production, today the development and implementation of smart livestock and farming technologies prompts pressing challenges. Chief among them is food security: according to the International Monetary Fund, food production must increase by 70% by 2050 to keep up with world population growth.

Through smart animal husbandry and agriculture, we can better adapt to the uncertainties caused by climate change, mitigate environmental impacts and promote sustainable agricultural production.

The goal was of our research was to analyze the available literature data on the study of innovative technologies, effective management of Smart Farm and determine its impact on increasing the competitiveness of livestock products in modern conditions.

In animal husbandry management, AI (artificial intelligence) plays a crucial role in optimizing various aspects of animal husbandry. Using advanced technologies such as machine learning, computer vision and data analysis, AI applications in agriculture are changing the way livestock are raised and managed. From monitoring health and behavior patterns to improving breeding strategies and optimizing feeding practices, Smart Farm's AI-powered solutions contribute to overall livestock welfare and help farmers make more informed decisions. According to a report by Markets and Markets, the precision livestock market is projected to reach US\$11.2 billion by 2028, growing at a CAGR of 10.2%.

In agriculture, it is very important to keep an eye on livestock like cows, sheep, pork, etc. Thanks to new technologies, especially artificial intelligence, farmers can now raise animals more efficiently. They use tools like cameras and sensors to monitor animal health and behavior. This helps farmers identify potential problems at an early stage, ensuring livestock are healthy and happy. It's like having a smart assistant on the farm that makes sure everything goes well and allows farmers to take better care of their animals [1].

Improving animal welfare has become an imperative in agricultural practice, which has led to the development and implementation of strategies for optimal animal care and welfare. Optimizing animal welfare involves various measures to ensure that animals raised in agricultural conditions are in good health, comfort and humane treatment.

The edge computing of the Internet of Things (IoT) plays a significant role in optimizing animal welfare. Here's how IoT edge computing is being used to improve animal welfare by optimizing food and drink.

Automated Feeding Systems (AFS): IoT sensors placed on feeding equipment can monitor the eating habits of individual animals. These devices track how much each animal eats and the data is processed locally at the border, allowing real-time adjustments to feeding schedules and portion sizes. This ensures that each animal receives the appropriate amount of nutrition according to its needs. According to the Food and Agriculture Organization (FAO), the use of automated feeding systems has reduced feed costs by 5-10%. In the study of Nabokov et al. regular animal feeding increased the production potential of the farm, which led to a high return on investment (87.8%).

Water quality monitoring: IoT sensors can be integrated into water supply systems to monitor the quality and availability of potable water. Limit calculations allow immediate analysis of factors such as water temperature and purity. If any problems such as pollution or low water levels are detected, automatic alerts can be sent to farmers via mobile apps, enabling them to take immediate corrective action.

Artificial intelligence helps farmers monitor the health of animals by monitoring their body temperature, tracking animal movements, observing their behavior and standing position. All these details help farmers to notice if the animal is feeling bad or uncomfortable. IoTEdge computing enables the analysis of animal behavior related to food and drink.

AI-based systems can analyze disease history and animal data to develop individual treatment plans for livestock. Decision support is used to identify treatment options for individual cases, while generative artificial intelligence creates individualized treatment plans based on specific conditions. In veterinary medicine, Generative AI plays a critical role in creating treatment scenarios and facilitating informed decision-making. "Animals" research showed that machine learning algorithms achieved high accuracy [2].

Fecal detection and identification is an important aspect of animal management, especially in agriculture. Fecal detection and identification play an important role in monitoring animal health and welfare. By examining manure characteristics such as consistency, color and odor, farmers can gain insight into the digestive and general condition of the animals.

Smart climate control systems have revolutionized the approach to optimizing the living conditions of animals on modern farms. These innovative systems use Internet of Things sensors to continuously monitor the environment, adjusting key factors such as temperature, humidity and air quality in animal housing. By maintaining optimal conditions, for example, with precise ventilation and heating mechanisms that respond to changing weather conditions, these systems create a stress-free environment for the animals. This is critical for overall well-being, preventing respiratory problems and providing a comfortable living environment for the animals.

Integration with weather forecasting allows farmers to anticipate climate changes, adjust conditions early and reduce the risk of heat stress or cold-related problems for animals. With real-time monitoring and alerts sent via mobile apps or centralized control systems, farmers can quickly respond to deviations from optimal conditions, addressing potential problems before they escalate [3].

Extreme temperatures, hot or cold, affect animal comfort and health. Strategies such as providing shade or adjusting ventilation can be implemented by predicting heat waves or cold snaps. Forecasting rainfall or drought helps to effectively manage water resources, which is vital for livestock hydration. Weather directly affects pasture and forage growth, allowing for strategic planning of pasture availability and forage adjustments. The prevalence of disease in livestock is affected by specific weather conditions, and precautions can be taken by forecasting such conditions. AI algorithms process huge data sets, including historical weather conditions, real-time sensor data and satellite imagery. This allows for more accurate and localized forecasting, providing early warning of extreme weather events such as storms, heat waves or severe cold snaps.

Modern conditions of intensive animal husbandry, introduction of advanced technologies and requirements for productive qualities of animals have significantly increased. For farm animals, an important and determining criterion is a specialized direction of productivity and its high level, duration of productive life, stress tolerance and resistance. The process of selection and breeding is an important component of the agricultural sector, as it contributes to the improvement of the genetic

characteristics of animals. It can also affect product quality, health and disease resistance. There are various progressive methods of selection, such as genetic engineering, marker selection, and breeding methods, such as artificial insemination and embryo transfer, and smart technologies cannot be dispensed with in this matter [4].

The introduction of advanced technologies, methods of selection and breeding in animal husbandry, the implementation into practice of the developed methods of breeding and selection of agricultural animals, which will take into account the specifics of all branches of animal husbandry, are the key to increasing the production of quality food products, in particular milk and dairy products, for the consumer and raw materials for industry. Therefore, the concept of a smart farm is gaining more and more importance and relevance [2, 4].

The concept of Smart Farm is promising for the livestock industry of Ukraine, as it frees farmers from burdensome work, takes care of animal physiology, improves control and management of production, ensures high the quality of the obtained products.

Therefore, for its widespread implementation, it is necessary to attract the support of the state to create new farms with innovative technologies, construction and reconstruction of existing premises, carrying out selection work in the direction creation of highly productive breeds, training of highly qualified personnel for maintenance of innovative systems, conducting research work with search directions for new innovative solutions [3].

AI in livestock management on SmartFarm is not a luxury; this is a necessity for sustainable and productive agriculture. This ensures animal welfare, optimizes the use of resources and empowers farmers to make informed decisions that affect the entire agricultural ecosystem. As we step into a future where innovation meets measurable excellence, the importance of artificial intelligence in livestock management becomes a keystone for a smarter, more resilient and sustainable agricultural sector.

References

1. Bhisham Sharma, Deepika Koundal. Cattle health monitoring system using wireless sensor network: a survey from innovation perspective. *IET Wireless Sensor Systems*. 2018. Vol. 8, Issue 4. P. 143–151. DOI: <https://doi.org/10.1049/iet-wss.2017.0060>
2. Suresh Neethirajan, Bas Kemp. Digital Livestock Farming. *Sensing and Bio-Sensing Research*. 2021. Vol. 32. P. 100408-10420. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sbsr.2021.100408>
3. Ricardo S. Alonso, Inés Sittón-Candanedo, Óscar García, Javier Prieto, Sara Rodríguez-González. An intelligent Edge-IoT platform for monitoring livestock and crops in a dairy farming scenario *Ad Hoc Networks*2019. Vol. 98 (3) P. 102047-102060. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.adhoc.2019.102047>
4. Yemets Z., *Progressive technologies, methods of selection and breeding of agricultural animals*. *Agrarian journal Prichornomorya*. 2024. Вип. 110. С. 149-152. DOI: <https://doi.org/10.37000/abbsl.2024.110.23>

ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ГОСПОДАРСЬКО-КОРИСНИХ ОЗНАК КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧЕРВОНО-РЯБОЇ ПОРОДИ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ

Олена БЕЗАЛТИЧНА, директор навчально-наукового інституту біотехнологій та аквакультури, канд. с.-г. наук, доцент кафедри технології виробництва і переробки продукції тваринництва, spectvppt@ukr.net

Сергій КОВАЛЕНКО, здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти 2 курсу ОНП «Технології виробництва і переробки продукції тваринництва»,
Siriuskov@gmail.com

Одеський державний аграрний університет,
м. Одеса, Україна

Основним напрямком молочного скотарства в Україні у нових економічних умовах господарювання, має бути рентабельне виробництво молока, на основі реалізації генетичного потенціалу створених в Україні породних ресурсів, з використанням інтенсивних енерго та ресурсозберігаючих технологій. Збільшення виробництва молока в Україні значною мірою залежить від подальшого вдосконалення племінних ресурсів наявних планових і новостворених порід і типів великої рогатої худоби.

Селекційно племінна робота з українською червоною молочною породою для підтримки її конкурентоздатності в цей час та в перспективі, вимагає розробки нових методів вдосконалення, використання нових селекційних прийомів, спрямованих на консолідацію і розвиток продуктивних ознак.

Представники української червоно-рябої худоби - найкращі за молочною продуктивністю серед інших порід на території України. Адаптуються до різних кліматичних умов, вирізняються добрим розвитком морфологічних ознак вимені, тому найкраще пристосовані до технології машинного доїння. Молочна продуктивність у кращих племінних стадах становить 9-10 тис. кг молока жирністю 3,7-3,8%. Проте є чимало особин з надоем понад 10 тис. кг молока.

Тварини характеризуються доброю відтворювальною здатністю. За цим показником представники червоно-рябої молочної породи не поступаються вихідним породам.

Вік першого отелення корів варіюється від 803 до 870 днів. Сервіс-період становить 85—100 днів. Його коливання зумовлені факторами навколишнього середовища, технологічними умовами утримання та годівлі. Крім того тварини мають бути отримані у результаті штучного осіменіння високоякісним генетичним матеріалом, тобто мати достатній генетичний потенціал продуктивності.

Важливо розуміти, що відповідного рівня молочної продуктивності, можна досягти лише за дотримання оптимальної технології вирощування молодняка, якісного раціону корів та створення оптимальних умов утримання.

Валове виробництво молока підприємствами, де впроваджено елементи інноваційних технологій, сягало 553,4 тис. т (65,0 %), що перевищує відповідний показник ферм із традиційною технологією вирощування і використання корів на 63,7 тис. т. Встановлено, що основним фактором збільшення валового виробництва молока за умов запровадження сучасних технологій є зростання рівня молочної продуктивності корів.

Так, середній надій на 1 корову, що утримувались на молочних комплексах, за 305 днів останньої закінченої лактації становив: по українській чорно-рябій молочній породі – 7858 кг, червоно-рябій – 6457, голштинській – 7735 кг; що більше від аналогічного показника господарств з традиційною технологією на 1968, 338, 821 кг. У середньому по породах перевищення молочної продуктивності корів, що вирощують на молочних Економіка АПК, 2018, № 6 80 комплексах, становило 1043 кг. При цьому визначено зниження показника

тривалості господарського використання корів у господарствах із впровадженими інноваційними технологічними рішеннями.

У середньому по племінному поголів'ю всіх досліджуваних порід тривалість господарського використання корів, що утримувались за традиційною технологією, становила 3,33 лактації, а на молочних комплексах – 2,92 лактації. Скорочення тривалості використання корів із підвищенням рівня механізації та зміни технології їх утримання сягало 0,41 лактації (125 днів). З розрахунку на одну корову недоодержано 3013,5 кг молока, або майже 16,5 тис. грн чистого доходу від його реалізації.

Показник молочної продуктивності корів і якісний склад молока знаходяться під впливом багатьох факторів: походження та індивідуальні особливості тварин, їх вік та фізіологічний стан, сезон року, стан здоров'я, генотипова різноманітність тварин в межах окремої породи створює можливості для селекції тварин і їх відбору в напрямленні покращення потрібних ознак молочної продуктивності.

В українській червоній молочної породи генетично закладений потенціал до високої молочності. Середні показники молочної продуктивності корів української червоної молочної породи за три лактації становили I лактація 72 4531,3±54,90 3,79±0,08 171,7±10,02; II лактація 31 4902,8±30,01 3,81±0,03 186,8±3,42; III лактація 12 5190,4±90,87 3,82±0,03 198,3±9,10.

Список використаних джерел

1. Bocci V. How Does Ozone Act? How and Why Can We Avoid Ozone Toxicity? *Springer: Berlin/Heidelberg, Germany*, 2005. P. 17–26. DOI: https://doi.org/10.1007%2F978-90-481-9234-2_4
2. Wolf C., Gunten, U., Kohn T. Inactivation of enteric viruses by ozone. *In Proceedings of the Gordon Research Seminar, Environmental Sciences Water: Opportunities for Aquatic Sciences to Impact a Changing World*. (USA, 22–27 June 2016). P. 127–136. DOI: <https://doi.org/20.500.14299/135089>
3. Pichat P., Disdier J., Hoang-Van, C., Mas D., Goutailler, G., Gaysse, C. Purification/deodorization of indoor air and gaseous effluents by TiO₂ photocatalysis. *Catal. Today* 2000. P. 363–369. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0920-5861\(00\)00480-6](https://doi.org/10.1016/S0920-5861(00)00480-6)
4. Powell A., Scolding J. W. Direct application of ozone in aquaculture systems. *Rev. Aquac.* 2018. P. 424–438. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/raq.12169>
5. Pascual A., Llorca I., Canut A. Use of ozone in food industries for reducing the environmental impact of cleaning and disinfection activities. *Trends Food Sci. Technol.* 2007. P. 529–535. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2006.10.006>

УДК 575.224

МУТАЦІЇ ТА МУТАЦІЙНА ТЕОРІЯ ГУГО ДЕ ФРИЗА

Юлія БІЛОПОЛЕНКО, здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 2 курсу, ОП «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва»,
yuliabilopolenko@gmail.com

Науковий керівник: **Зоя ЄМЕЦЬ**, канд. с-г. наук, доцент кафедри генетики, розведення та годівлі сільськогосподарських тварин, zoYaemets@gmail.com

Одеський державний аграрний університет,
м. Одеса, Україна

Основною властивістю ДНК, генів чи каріотипу є їх здатність зберігати сталу генетичну інформацію, а також передавати цю інформацію наступним поколінням спадково, тобто від батьківських особин до нащадків. Однак, під дією зовнішніх та внутрішніх факторів стаються певні збої. Ці збої отримали назву мутації.

Вперше цей термін в 1901 році запропонував голландський вчений генетик, ботанік Гуго де Фриз. Гуго де Фриз народився 16 лютого 1848 року в Гарлемі, Нідерланди. У 1870 році закінчив Лейденський університет, в якому вивчав зоологію та ботаніку, з відзнакою, а згодом став одним із засновників сучасної генетики. Саме Гуго де Фриз став одним із перших вчених, які вивчали явище схрещування. Ним було опубліковано понад 1000 наукових робіт, які зробили значний внесок в дослідженнях в галузях ботаніки та генетики. У 1911 році ним було опубліковано книгу з назвою “закони спадковості”, саме ця книга стала основоположним твором сучасної генетики [1].

Термін мутації Гуго де Фриз запровадив у 1901 році. Спочатку терміном "мутації" він назвав успадковані зміни у рослин, які виникали раптово та впливали на ознаки і властивості організму.

Стосовно терміну мутації в генетиці можна сказати наступне: мутації це стійкі та сталі змін в каріотипі та структурі ДНК, які виникають під дією зовнішніх і внутрішніх факторів, таких як радіація, дія хімічних речовин, віруси, також вони можуть бути спричинені помилкою копіювання генетичної інформації при стадії поділу клітин, і впливають на властивості й ознаки організму, та можуть мати спадковий тип передачі [2].

В залежності від місця розташування мутації поділяють на геномні та хромосомні., зародкові мутації, соматичні, мутації зсуву кадрів, точкові мутації.

Слід зауважити, що геномні і хромосомні мутації безпосередньо впливають на життєдіяльність тварин, знижуючи їх плодючість, імунітет, або продуктивність, оскільки вони напряму впливають на здатність клітин до поділу, синтез білків і ферментів, а також порушують нормальний поділ хромосом.

Відмінність геномних і хромосомних мутацій полягає у формі розташування та місці вираження, тобто геномні мутації це зміна числа хромосом у геномі клітини, а хромосомні виражаються у зміні безпосередньо хромосом.

Зародкові мутації відбуваються в гаметах, вони можуть мати спадковий вплив передачі, тобто передаватися потомству, в результаті чого клітини потомства матимуть цю мутацію.

Соматичні мутації обмежені в районі однієї клітини та її дочірніх клітин, вони не передаються потомству та мають зовсім незначний та нешкідливий вплив на організм. Точкові мутації спричинені зміною одного нуклеотиду ДНК.

Точкові мутації зазвичай мають менш серйозний вплив ніж хромосомні мутації наслідки точкових мутацій залежать від зміни генетичного коду цією мутацією [3].

Також слід зазначити, що деякі види мутацій призводять до смерті.

В період з 1901 до 1903 років Гуго де Фриз займався розробкою певної теорії, яка отримала назву мутаційна теорія. Ця теорія стала доволі важливою оскільки вона показала, що еволюція також може відбуватися завдяки раптовим змінам в генетичному матеріалі організмів, а не тільки поступово, шляхом накопичення незначних змін.

Основними положеннями цієї теорії стали:

1. Мутації з'являються раптово, вони проявляються як дискретні зміни ознак.
2. Мутації мають різний прояв, вони можуть бути як корисними, наприклад, сприяти збільшенню врожаю рослин, чи їх витривалості до низьких температури, так і шкідливим, також вони можуть мати нейтральний, домінуючий чи рецесивний вплив, вони можуть викликати спадкові хвороби, порушення функцій організму, порушувати будову тіла викликаючи певні аномалії, а також спричиняти загибель тварин та рослин.
3. Мутації здатні передаватися успадковано, тобто від одного покоління до наступного покоління.
4. Мутації носять переважно якісний характер прояву, вони не утворюють безперервних рядів, а також здатні виникати повторно.
5. Всі живі організми здатні утворювати мутації, і це є їх універсальною властивістю, адже навіть еволюція це певний природний добір мутацій для покращення функції організму для його подальшого виживання.
6. Чим більша кількість досліджуваних особин, тим вища імовірність знайти мутацію.

7. Мутувати може абсолютно будь-який ген чи певна його ділянка, що в результаті сприяє змінам життєво важливих ознак чи зовсім незначних.

Підсумовуючи вищеперераховану інформацію варто зазначити, що Гуго де Фриз зробив величезний вклад в розвиток науки, як видатний біолог та генетик, він створив величезну кількість наукових праць, а також розробив мутаційну теорію, яка дозволила дізнатися, що еволюція може виникати раптово, як мутація, а не тільки мати поступово накопичувальний спосіб прояву.

Самі ж мутації здатні виникати раптово та проявлятися як дискретні ознаки. Вони можуть бути як нейтральними, так і корисними, можуть спричиняти шкоду організму, а в деяких випадках навіть призводять до загибелі, мутації можуть також мати рецесивний чи домінуючий спосіб прояву.

Список використаних джерел

1. Рибка В. С. Фактори спонтанної мінливості в популяціях *Drosophila melanogaster* *НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ СУЧАСНОГО СУСПІЛЬСТВА НТСС-2020* : зб. тез доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, аспірантів і молодих учених. (м. Чернігів, 2020). Чернігів, 2020. С. 33–34.

2. Солодовник П. В. Вплив гетероциклічних сполук імідазоазепінію на деякі біохімічні показники імаго *Drosophila melanogaster* *Фальцфейнівські читання*. Збірник наукових праць. – Херсон : ПП Вишемирський, 2011. С. 128–129.

3. Гершензон С. М. Мутації : *навч. посіб.* К.: Наукова думка, 1991. 111 с.

УДК 636.32/38.082

ЗАСТОСУВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ МЕТОДІВ ГЕНЕТИКИ У СЕЛЕКЦІЇ ОВЕЦЬ

Анастасія БОВА, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти 1 курсу ОП «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва», bova.anastasia03@gmail.com
Науковий керівник: **Зоя ЄМЕЦЬ**, канд. с-г. наук, доцент кафедри генетики, розведення та годівлі сільськогосподарських тварин, zoaemets@gmail.com

Одеський державний аграрний університет,
м. Одеса, Україна

Селекція овець — це процес цілеспрямованого відбору та розведення овець для покращення певних ознак, таких як якість вовни, продуктивність м'яса, молочність, стійкість до хвороб, адаптація до кліматичних умов тощо. Селекція є важливою частиною вівчарства і дозволяє отримувати високопродуктивні породи овець, що відповідають потребам сільськогосподарства [1]:

Геномна селекція: Використання геномних маркерів для оцінки генетичного потенціалу тварин. Цей метод дозволяє швидко і точно визначити бажані генетичні ознаки, такі як продуктивність, стійкість до хвороб і якість вовни. Основні етапи геномної селекції це: генотипування (визначення генетичного профілю особин, зазвичай за допомогою аналізу ДНК), оцінка племінної цінності (прогнозування племінної цінності (цінності для селекції) на основі генетичних маркерів) та прийняття рішень (використання отриманих даних для вибору батьківських пар, що сприяє покращенню певних ознак).

Молекулярні маркери: Застосування маркерів ДНК для ідентифікації генетичних варіантів, що відповідають за певні ознаки. Це дозволяє проводити ранню селекцію молодяку.

Молекулярна генетика: Вивчення генів, що відповідають за конкретні характеристики овець, такі як ріст, репродуктивна здатність і якість молока. Це дозволяє селекціонерам розробляти нові породи або вдосконалювати існуючі.

Селекція на основі продуктивності: Оцінка тварин за їх продуктивними характеристиками (молочність, приріст маси, якість вовни) і використання цих даних для підбору найбільш перспективних особин для розмноження.

Біотехнології: Використання методів, таких як клонування, індукція суперплідності і стовбурові клітини, для покращення репродуктивних показників і генетичного різноманіття.

Кросс-брединг (перехресне схрещування): Схрещування різних порід овець для отримання особин з бажаними характеристиками, такими як висока продуктивність та адаптація до різних кліматичних умов. Основні цілі кросс-бредингу: гетерозис (потомство може мати кращі якості, ніж обидві батьківські форми), поєднання корисних ознак (схрещування дає можливість поєднати корисні генетичні ознаки, наприклад, високу врожайність і стійкість до шкідників у рослин) та зменшення інбридингу (кросс-брединг допомагає уникнути інбридингу (схрещування близькородних особин), що може призводити до накопичення шкідливих мутацій та спадкових хвороб)

Комп'ютерні технології та бази даних: Використання програмного забезпечення для аналізу генетичних даних і ведення обліку продуктивності, що дозволяє оптимізувати селекційні програми [2].

Ці методи дозволяють досягати швидших і точніших результатів у селекції овець, що в свою чергу сприяє підвищенню продуктивності та економічної ефективності вівчарства.

Інсемінація та ембріональна трансплантація:

Інсемінація та ембріональна трансплантація є важливими методами репродуктивної технології у сучасній генетиці та селекції овець.

Суть методу «Інсемінація» полягає у введенні сперми самця в статеві шляхи самиці для досягнення запліднення без природного парування. Використання інсемінації дозволяє ефективно контролювати процес розмноження, підвищуючи продуктивність та забезпечуючи поширення генетично цінного матеріалу.

Можна зазначити що існує сухе запліднення, а саме сперму збирають, обробляють і зберігають у замороженому вигляді, потім її використовують для запліднення самок. І також є синхронізація овуляцій - перед інсемінацією використовують гормональні препарати для синхронізації овуляції у самок, що підвищує шанси на успішне запліднення.

Існують різні типи інсемінації, а саме

- 1) Традиційна інсемінація - використання свіжої або замороженої сперми.
- 2) Оштучнена інсемінація - застосування особливих технік для підвищення ефективності запліднення.

Переваги цього методу:

- Збільшення генетичного різноманіття, адже можна використовувати сперму від селекційно цінних тварин з інших регіонів.
- Зниження ризику передачі захворювань.
- Можливість зберігання сперми на тривалий термін
- Економічно вигідно, тому що один самець може осіменити сотні самок завдяки заморожуванню і транспортуванню сперми [3].

Такий метод, як «Ембріональна трансплантація» передбачає отримання запліднених яйцеклітин (ембріонів) від високопродуктивних самиць, їх культивування, а потім перенесення в організм інших самиць, які виконують роль сурогатів. Основна мета цього методу — швидке підвищення продуктивності стада через використання генетично цінних самок як донорів ембріонів. [4].

Процес цього методу передбачає:

Стимуляція яєчників - самок стимулюють гормонами для отримання множинних яйцеклітин.

Запліднення - яйцеклітини запліднюються спермою (іноді використовується метод ІКСІ – введення сперматозоїда в яйцеклітину).

Трансплантація - після досягнення певної стадії розвитку ембріони переносяться у матки сурогатних самиць.

Перевагами ембріональної трансплантації є:

Швидке розмноження та збільшення чисельності особин з бажаними генетичними характеристиками.

Можливість отримання великої кількості потомства від однієї самиці.

Збереження та розповсюдження рідкісних або цінних генетичних ліній.

Використання самок з високими продуктивними характеристиками для донорства ембріонів [5].

Інсемінація і ембріональна трансплантація часто використовуються разом для максимального підвищення продуктивності та генетичної якості стада. Сучасні дослідження зосереджені на вдосконаленні методів інсемінації та трансплантації ембріонів, зокрема, використання молекулярної генетики для ще більш точного відбору тварин. Використання таких методів вимагає уваги до етичних аспектів, включаючи добробут тварин та дотримання норм природного відтворення

Методи інсемінація та ембріональна трансплантація є ключовими біотехнологіями, котрі сприяють покращенню генетичного потенціалу овець, підвищуючи їх продуктивність і стійкість до хвороб, а також вони також дозволяють отримувати потомство з бажаними характеристиками, що особливо важливо в умовах сучасного тваринництва.

Список використаних джерел

1. Challenges and strategies for genetic selection of sheep better adapted to harsh environments / N.C.L et al. *OUP Academic*. URL: <https://academic.oup.com/af/article/13/5/43/7311132> (date of access: 29.09.2024).

2. Genome-Wide Analysis of the World's Sheep Breeds Reveals High Levels of Historic Mixture and Strong Recent Selection. *Home - PLOS*. URL: <https://journals.plos.org/plosbiology/article?id=10.1371/journal.pbio.1001258> (date of access: 29.09.2024).

3. Technical recommendations for artificial insemination in sheep. *Periodikos*. URL: <https://www.animal-reproduction.org/article/doi/10.21451/1984-3143-AR2018-0129> (date of access: 30.09.2024).

4. Sheep: The First Large Animal Model in Nuclear Transfer Research. *PubMed Central (PMC)*. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3787332/> (date of access: 30.09.2024).

5. Nuclear transplantation in sheep embryos - *Nature*. *Nature*. URL: <https://www.nature.com/articles/320063a0> (date of access: 01.10.2024).

УДК: 636.32/.38.033:591.5

М'ЯСНА ПРОДУКТИВНІСТЬ І ПОВЕДІНКА ОВЕЦЬ

Анастасія БОВА здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти 1 курсу ОП «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва», bova.anastasia03@gmail.com

Валентина ЯСЬКО, канд. с-г. наук, доцент кафедри технології виробництва і переробки продукції тваринництва, valentinayasko2207@gmail.com

Наталія КІРОВИЧ, канд. с-г. наук, доцент кафедри технології виробництва і переробки продукції тваринництва, kirovich.natalya.2017@gmail.com

Одеський державний аграрний університет,
м. Одеса, Україна

Курс на інтенсифікацію сільського господарства з урахуванням прискорення науково-технічного прогресу зумовив широке впровадження і у вівчарстві інтенсивних технологій виробництва. У зв'язку з цим зусилля вчених та практиків мають бути спрямовані на розробку

та впровадження ефективних методів селекції овець та прогресивних форм виробництва вовни, баранини, овчин та смушків, овечого молока та ін [1].

Поведінка овець, як об'єктивний фактор життєдіяльності кожного індивідуума, що піддається реєстрації, є першою реакцією тварини на зміну умов існування. При утриманні на фермах та комплексах промислового типу до індивідуальних якостей овець слід підходити особливо. Вівці повинні бути певною мірою стандартизовані, тобто вирівняні за найважливішими господарсько-корисними ознаками, мати міцну конституцію, гарне здоров'я, скоростиглість, високу оплату корму, стійкість до хвороб і вплив таких факторів, як шум механізмів, транспортування, лабільність до умов, що змінилися годівлі та кормових засобів.

При інтенсифікації вівчарства істотно змінюються основні умови утримання овець: різко скорочується індивідуальний догляд тварин і значною мірою зростає застосування техніки. У цих умовах стрес-фактори, що виникають, викликають напругу нервової системи тварин або навіть їх загибель.

На думку ряду авторів, використання в зоотехнічній науці та практиці принципів поведінки тварин дозволить знайти економічніші технологічні рішення та отримувати до 20—25 % додаткової продукції [2].

Таким чином, вівці I поведінкового типу швидко освоювалися в новій обстановці, орієнтовна поведінка у них безпосередньо переходила у стійку - харчову, пасивно-оборонні реакції виявлялися лише за значної сили діючого агента. До двох інших поведінкових типів належали обережніші і полохливі тварини, які погано освоювалися в новій обстановці і прагнули будь-яким шляхом її уникнути. Орієнтовна поведінка у них зазвичай переходило в одну з форм пасивно-оборонного. Ці особливості поведінки переважно проявлялися в овець III поведінкового типу.

Рівень та якість м'ясної продуктивності овець обумовлюються спадковими, породними та індивідуальними особливостями тварин, умовами годівлі та утримання, технологією ведення вівчарства.

Вивченню м'ясної продуктивності овець різних порід присвячено багато робіт, проте відсутні дані про взаємозв'язок м'ясної продуктивності овець з їх поведінковою характеристикою.

Метою роботи було вивчити м'ясну продуктивність ярок радянської м'ясо-вовняної породи, баранчиків романівської та ставропольської порід, що належать до різних етологічних типів.

Було проведено два контрольні забою ярок радянської м'ясо-вовняної породи у віці 3,5 та 18 місяців I та III поведінкових типів. Туші всіх забитих тварин за вгодованістю було віднесено до I категорії (табл. 1).

Таблиця 1. М'ясна продуктивність овець м'ясо-вовняної породи залежно від типів поведінки

Показники	Вік, місяців			
	3,5		18	
	Тип поведінки			
	I	III	I	III
Перед забійна жива маса, кг	20,60	18,70	43,30	37,40
Маса парної туші, кг	9,40	7,90	20,10	15,90
Вихід туші, %	45,60	42,20	46,40	42,50
Маса охолодженої туші, кг	9,20	7,70	19,90	15,70
Маса внутрішнього жиру, кг	0,20	0,10	1,50	1,10
Вихід внутрішнього жиру, %	0,90	0,50	3,40	2,90
Забійний вихід, %	46,60	42,80	49,90	45,50

Джерело: дані таблиці – результат власних досліджень авторів

З даних таблиці 1 видно, що з віком підвищувався забійний вихід більш ніж на 3% у ярок обох типів поведінки, а також збільшувалося накопичення внутрішнього та кишкового жиру. Однак кращими забійними якостями володіли ярки I типу. Так, якщо різниця в передзабійній живій масі між ярками I і III поведінкових типів у віці 3,5 місяця становила 7,5% на користь I типу, то по виходу туш ярки цього типу перевищували III тип на 16,4%, по забійному виходу - на 4,05, в 18 місяців по передзабійної живої масі - на 13,5, по виходу туш - на 20,6%.

Кількість внутрішнього і кишкового жиру у ярок I типу поведінки стосовно передзабійної маси в 3,5 місяці становило 0,8%, а в III типу - 0,5%, або на 37,8% менше. У 18 місяців ця різниця дещо знизилася і становила 13,7%.

Для повнішої оцінки м'ясної продуктивності ярок різних типів поведінки проводилася сортова розрубка та обвалка туш. У тушах ярок м'ясо-вовняної породи в 3,5-місячному віці був вищий вихід відрубів I сорту, причому цей показник у всіх піддослідних тварин підвищувався до 18 місяців. Порівняння отриманих даних показує переваги по виходу відрубів I сорту на 0,9% і 1,5% у тушах ярок I типу поведінки у 3,5- та 18-місячному віці.

За співвідношенням м'якоті та кісток встановлено, що в період від 3,5 до 18 місяців м'язова тканина у ярок росла значно інтенсивніше, ніж кістяк. При цьому з віком підвищувалася відносна маса, збільшувалися вихід і питома вага найбільш цінних відрубів (табл. 2).

Таблиця 2. Співвідношення м'якоті і кісток за сортами у тушах ярок, %

Тип поведінки	Вік, міс	Сорт м'яса						Вихід	
		I		II		III		м'якоті	Кісток, сухожилля
		м'якоті	кісток, сухожилля	м'якоті	кісток, сухожилля	м'якоті	Кісток, сухожилля		
I	3,5	76,60	23,40	80,80	19,20	47,90	52,10	75,40	24,60
	18	83,70	16,30	81,50	18,50	46,90	53,10	81,30	18,80
III	33,5	74,81	25,20	76,00	24,00	43,20	56,80	72,50	27,50
	18	81,50	18,50	804,0	19,70	48,00	51,00	79,20	20,80

Джерело: дані таблиці – результат власних досліджень авторів

Морфологічна характеристика туш показала, що в ярок I типу поведінки вищий рівень повном'ясності і менший вміст кісток. У віці 3,5 місяці на 1 кг кісток припадало 2,9 кг м'якоті, тоді як у III типу — 2,6 кг. У ярок I типу коефіцієнт м'ясності був вищим на 11,7%. До 18-місячного віку приріст м'язової тканини у ярок I типу проходив інтенсивніше, ніж у III типу, на 13,7%.

1. Коефіцієнт м'ясності становив 4,31 у I типу проти 3,72 у III типу. Вміст кісток було на 2,03% менше. Відповідно легкий кістяк більшою мірою сприяє розвитку м'ясних якостей тварин. Від овець м'ясо-вовняної породи і отримують найцінніші шубні овчини та м'ясо. Це пов'язано з її унікальними особливостями — високою плодючістю та скоростиглістю. При схрещуванні з іншими породами вона передає ці якості потомству.

2. Дослідженнями встановлено високу м'ясну продуктивність ягнят м'ясо-вовняної породи, забитих на м'ясо у 9-місячному віці. Маса туші таких ягнят досягала 20,3 кг при забійному виході 49,1 % (при нормативі 42%).

Список використаних джерел

1. Фактори експериментальної еволюції організмів: зб. наук. пр. / Національна академія наук України, Інститут молекулярної біології і генетики, Укр. т-во генетиків і селекціонерів ім.

М. І. Вавилова; редкол.: В. А. Кунах (голов. ред.) [та ін.]. Київ: Укр. т-во генетиків і селекціонерів ім. М. І. Вавилова, 2015. Т. 16. 286 с.

2. Тарасенко Л.О. та ін. Етологія: навч. пос. Одеса. 2014. 308 с.

УДК 798.664(477.41)

ДИНАМІКА ЖВАВОСТІ КОНЕЙ РИСИСТИХ ПОРІД, ЯКІ ПРОХОДИЛИ ВИПРОБУВАННЯ НА КП «КИЇВСЬКИЙ ІПОДРОМ»

Анна БУРЕНКО, здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти ОНП «Технології виробництва і переробки продукції тваринництва», imbir97@ukr.net

Національний університет біоресурсів та природокористування України
м. Київ, Україна

Київський іподром – спеціалізоване підприємство з випробування коней рисистих порід, яке засноване в 1867 році. Орловська рисиста порода – перша порода коней, яку почали випробовувати на іподромах ще з кінця XVIII, початку XIX сторіччя. Російська рисиста порода була створена як спеціалізована призова порода для іподромних випробувань (затверджена в 1949 році) [1]. Проте, за часи незалежності України дана порода набула нових покращених якісних ознак, що вигідно відрізняються від типових ознак, притаманних для російської рисистої породи, на базі якої вона створювалась. Після проведення апробації, була затверджена Наказом Міністерства аграрної політики та продовольства України за № 4002 від 21.10.2024 року українська рисиста порода коней як нове селекційне досягнення у тваринництві [2]. Французька рисиста порода коней почала з'являтися на Київському іподромі наприкінці 2000-х років. В 2011 році вперше випробовувались в закритих призах кобили завезені приватними власниками із Франції. За випробування французьких рисаків у таких призах власники отримують грошові дотації у межах державної програми Франції, спрямованої на популяризацію та розповсюдження даної породи [1]. Також на іподромі випробовуються помісні рисаки різної кровності за французьким і американським стандартбредним рисаком [3].

Метою роботи було визначити динаміку жвавості серед поголів'я коней рисистих порід, які були випробувані на Київському іподромі за період з 2012 по 2022 роки.

В дослідженні приймали участь рисаки трьох порід і помісні коні, які в сезоні випробувань мали три і більше стартів. Враховувалась краща жвавість рисака показана в сезоні. Слід зауважити, що рисаки (окрім «Дібрівського кінного заводу №62»), які належать філіям державного підприємства «Конярство України» на сьогоднішній день не випробовуються на Київському іподромі. Так філія «Лозівський кінний завод №124» останній раз випробувала на Київському іподромі своїх коней в 2009 році. Філії «Запорізький кінний завод №86» і «Лимарівський кінний завод №61» (нині тимчасово окупований) останній раз приймали участь у випробуваннях в 2019 році. Залишилось приблизно 10 голів (щороку), які випробовуються філією «Дібрівський кінний завод №62». Таким чином, рисаки, які належать державній власності на Київському іподромі майже не випробовуються [4].

Щодо динаміки надходження рисистих коней на випробування на Київський іподром, видно з таблиці 1 [3].

За даними таблиці впливає, що кількість випробуваного поголів'я значно знизилось. Проте у 2022 році почалась війна і на цей фактор треба звернути особливу увагу.

Більше 10 років тому орловських і російських (нині українських) рисаків на випробування

Таблиця 1. Кількість коней рисистих порід, які надійшли на КП «Київський іподром» на випробування, гол.

Порода	2012	2017	2022
орловська рисиста	130	90	54
рос. (українська) рисиста та помісні коні*	112	113	52
французька рисиста	34	49	42
американська рисиста	2	-	-
РАЗОМ	278	252	148

* - в річних звітах Київський іподром об'єднує цих рисаків

Джерело: дані таблиці – результат власних досліджень авторів

направляли державні філії «Дібрівський кінний завод №62», «Запорізький кінний завод №86» і «Лимарівський кінний завод №61», а також приватні власники ПСП «Комишанське», ПР «Рода» та ін. Сьогодні в основному «орловців» випробовує ПСП «Комишанське». Кількість російських (українських) рисаків значно знизилась у зв'язку із відсутністю коней філій «Запорізький кінний завод №86» і «Лимарівський кінний завод №61» і малим поголів'ям у «Дібрівського кінного заводу №62» (табл.2.). З кінця 2000-х років ПР «Рода» почав випробовувати коней французької рисистої породи. Так в 2010 році представників даної породи було 14 голів, то вже в 2011 році до даного господарства долучилися приватні коневласники і на випробуваннях приймало участь вже 30 голів відповідно до державної програми Франції, про яку вказано вище. Однією із важливих господарсько-корисних ознак, за якою ведеться селекція у коней рисистих порід є – жвавистість. Підвищення жвавісного потенціалу у рисаків – важка і кропітка робота. Для розуміння подальшої племінної роботи з кіньми, слід проаналізувати середні показники по віковим групам та породам (табл.2.).

Таблиця 2. Показники жвавості коней рисистих порід, які випробовувалися на КП «Київський іподром» за роками, віком і породами

Вік	Порода	2012 рік		2017 рік		2022 рік	
		n	M±m	n	M±m	n	M±m
2	орловська рисиста	40	2.27,68±1,22	28	2.28,56±1,68	8	2.27,34±2,22
	рос. (українська) рисиста	19	2.22,11±1,62	33	2.26,27±1,27	11	2.24,35±1,91
	французька рисиста	2	2.20,40	11	2.24,83±3,25	6	2.24,33±3,96
	помісі (франко-американські)	5	2.16,82±2,75	7	2.18,66±4,08	9	2.22,53±2,93
3	орловська рисиста	18	2.10,77±0,85	20	2.14,06±1,46	7	2.16,59±1,66
	рос. (українська) рисиста	23	2.11,15±1,27	13	2.08,40±1,02	10	2.09,38±0,97
	французька рисиста	8	2.11,80±1,56	8	2.11,73±1,39	14	2.14,19±0,97
	помісі (франко-американські)	-	-	6	2.09,97±1,65	5	2.11,12±3,07
4	орловська рисиста	8	2.09,85±0,73	8	2.11,78±1,27	9	2.10,32±0,75
	рос. (українська) рисиста	15	2.06,65±0,58	14	2.06,10±1,48	2	2.03,70
	французька рисиста	7	2.07,29±0,58	6	2.07,55±0,53	2	2.12,05
	помісі (франко-американські)	-	-	4	2.05,20±2,68	-	-
Ст. вік	орловська рисиста	7	2.05,93±0,72	5	2.11,38±3,58	7	2.08,70±1,95
	рос. (українська) рисиста	13	2.04,58±0,86	6	2.04,63±1,28	6	2.04,75±1,33
	французька рисиста	15	2.05,17±0,66	13	2.06,77±0,75	14	2.07,07±0,56
	помісі (франко-американські)	-	-	-	-	4	2.04,10±1,79

Джерело: дані таблиці – результат власних досліджень авторів

За всіма породами та віком прогрес жвавості не спостерігається.

В коней орловської рисистої породи жвавість знаходиться на стабільному рівні, окрім трирічних коней, в яких в загальній масі прослідковується регрес.

Російський (український) рисак стабільно тримає свої позиції у всіх вікових групах. Примітно, що дані рисаки не поступаються у жвавості французьким і помісним рисакам, а іноді і перевищують їх показники у трирічному і старшому віці. Це підтверджує той факт, що нині затверджена українська рисиста порода має потенціал і задатки вийти на міжнародний рівень випробувань із вищевказаними кіньми.

У випадку французьких рисаків трирічного та старшого віку жвавість погіршилась. Також знизилась жвавість у помісних рисаків дво- і трирічного віку.

Жвавість рисистих коней досить нестала ознака, тобто вона має високу мінливість. На неї впливає як генотип так і фенотип. Основними показниками відсутності прогресу жвавості можна назвати наступні:

- відсутність на іподромі коней державних кінних заводів – основного племінного ядра (найкращих представників) вітчизняних рисистих порід;
- незадовільні умови випробувань – призова доріжка потребує капітального ремонту;
- відсутність тоталізатора, як засобу стимуляції конкурентоспроможності;
- відсутність грошових (призових) заохочень для коневласників та наїзників;
- воєнний стан у державі.
-

Список використаних джерел

1. Програма селекції коней російської рисистої породи (української рисистої породної групи) до 2020 року/ Ткаченко О.О. та ін., за ред. Н.В. Кудрявської, І.В. Ткачової. Х.: Інститут тваринництва НААН, 2015. 93 с.

2. Міністерство аграрної політики та продовольства України (офіційний сайт) URL: <https://minagro.gov.ua/news/ekspertna-komisiia-minahropolityky-zatverdyla-novu-porodu-gysystykh-konei> (дата звернення 23.10.2024).

3. Виробничі звіти про проведені випробування коней рисистих порід на КП «Київський іподром» за 2012-2022 роки.

4. Державне підприємство «Конярство України» (офіційний сайт) URL: <https://konukraine.com.ua> (дата звернення 23.10.2024).

УДК 636.52/.58:636.52-152.75

АНАЛІЗ ПРОДУКТИВНОСТІ ЯЄЧНИХ КРОСІВ ХАЙСЕКС БІЛИЙ ТА ХАЙ-ЛАЙН W-98

Олена ВЕДМЕДЕНКО, канд. с.-г. наук, доцент кафедри технологій виробництва та переробки сільськогосподарської продукції імені академіка В.Г. Пелиха,
vedmedenko_o@ksaeu.kherson.ua

Херсонський державний аграрно-економічний університет,
м. Кропивницький, Україна

Висока продуктивність сучасних яєчних кросів обумовлена переважно генетичними факторами – віком статевої зрілості, темпами несучості та тривалістю «плато» несучості [1]. Сучасна селекція пропонує різноманітні породи та кроси птиці з різними вимогами до кормів і умов утримання [2]. Спеціалізовані яєчні кроси найбільш підходять для промислових птахофабрик з інтенсивними технологіями і кваліфікованими фахівцями [3]. Пріоритетом було підвищення несучості, що збільшило навантаження на організм курей, призводячи до погіршення якості шкаралупи яєць [4].

Вивчення продуктивності курей яєчних кросів є важливим аспектом для підвищення ефективності птахівництва та економічної вигоди фермерських та промислових господарств. У дослідженні були порівняні ключові показники продуктивності двох популярних яєчних кросів: Хайсекс Білий та Хай-Лайн W-98.

Курей-несучок на підприємстві утримували за клітковою системою. Годівля птахів проводилася повнораціонними розсипними комбікормами, причому фронт годівлі та напування відповідав встановленим зоотехнічним нормативам.

Метою дослідження було порівняти яєчну продуктивність кросів Хайсекс Білий та Хай-Лайн W-98 з нормативними показниками. Оцінку продуктивності курей здійснювали за загальноприйнятими зоотехнічними методиками, використовуючи такі критерії: несучість на середню несучку протягом 12 місяців продуктивного періоду, шт.; інтенсивність несучості, %; витрати кормів на 10 яєць, кг; збереженість дорослого поголів'я, %.

Фактичні показники продуктивності та збереженості промислового стада були отримані з форм зоотехнічного обліку, що ведуться на птахофабриці: картки обліку руху поголів'я, журнали показників роботи цеху та журнал контрольного зважування курей.

Однією з ключових вимог для збільшення виробництва харчових яєць є використання гібридної птиці з високим генетичним потенціалом продуктивності, яка добре адаптована до місцевих умов годівлі та утримання. Підвищення рівня яєчної продуктивності за умови збереження високої якості яєць є важливим напрямом розвитку птахівництва. Яєчна продуктивність залежить від віку настання статевої зрілості, інтенсивності несучості та її стабільності протягом продуктивного періоду.

Порівняння яєчної продуктивності несучок з нормативними значеннями для відповідних кросів показало, що кури обох генотипів демонстрували нижчу продуктивність за кількістю знесених яєць протягом 12 місяців продуктивного періоду та інтенсивністю несучості. Несучість є важливим показником продуктивності курей. За результатами дослідження, фактична несучість кросу Хайсекс Білий становила 256,9 штук яєць на несучку, що нижче нормативного значення (297,7 шт.). Для кросу Хай-Лайн W-98 цей показник був вищим — 263,9 штук яєць, але також нижчим від нормативу (285,6 шт.). Зокрема, різниця між фактичними і нормативними показниками за кількістю знесених яєць становила 13,7% для Хайсекс Білий і 7,6% для Хай-Лайн W-98. При цьому кількість яєць на середню несучку у кросу Хай-Лайн W-98 на 2,7% перевищує показник кросу Хайсекс Білий. Це вказує на певну різницю у фактичній продуктивності обох кросів відносно очікуваних стандартів, однак Хай-Лайн W-98 демонстрував кращі результати у порівнянні з Хайсекс Білий.

Подібна тенденція спостерігалася і за інтенсивністю несучості. Інтенсивність несучості є важливим індикатором ефективності використання корму і здоров'я птахів. У кросу Хайсекс Білий фактична інтенсивність несучості становила 70,8%, що суттєво нижче нормативного рівня (88,4%). Хай-Лайн W-98 показав трохи вищий результат — 72,6%, хоча й цей показник також не досяг нормативного значення (85,0%). Незважаючи на це, крос Хай-Лайн W-98 продемонстрував більш стабільну продуктивність.

Важливим аспектом є пік несучості, який визначає максимально можливий рівень продуктивності курей. Хайсекс Білий показав вищий пік несучості — 96,7%, що навіть перевищує нормативний показник (94,0%) і є статистично достовірною різницею ($P < 0,05$). Для Хай-Лайн W-98 пік несучості був нижчим — 88,1%, що також нижче нормативного значення (94,0%). Зниження показників яєчної продуктивності обох кросів порівняно з нормативом, можливо, пов'язане з підвищеною живою масою птахів — на 2,2% у кросу Хайсекс Білий і на 4,7% у Хай-Лайн W-98. Відомо, що збільшення живої маси може негативно впливати на несучість курей. У Хайсекс Білий середня маса в 48 тижнів становила 1645 г, що незначно перевищує нормативну масу (1610 г). У кросу Хай-Лайн W-98 жива маса була трохи меншою — 1602 г, але вона також перевищила норматив (1530 г).

Збереженість курей є критичним показником для оцінки здоров'я поголів'я. Обидва кроси показали високі рівні збереженості. Для Хайсекс Білий цей показник становив 96,6%,

що практично відповідає нормативу (96,0%). У кросу Хай-Лайн W-98 рівень збереженості був навіть вищим — 98,2%, перевищуючи норматив (95,8%).

Отже, за результатами порівняння продуктивності яєчних кросів Хайсекс Білий та Хай-Лайн W-98 не досягли нормативних показників несучості та інтенсивності несучості, проте Хай-Лайн W-98 продемонстрував кращі показники у порівнянні з Хайсекс Білий. Пік несучості Хайсекс Білий перевищив нормативний рівень, що свідчить про високу потенційну продуктивність цього кросу на певних етапах. Жива маса несучок у обох кросів була дещо вищою за нормативні показники. Збереженість курей у обох групах була високою, особливо у кросу Хай-Лайн W-98. Ці результати свідчать про необхідність подальшого вивчення факторів, які впливають на продуктивність, та можливі шляхи для підвищення результатів, зокрема через оптимізацію умов утримання та годівлі курей.

Загалом, у промисловому стаді курей даного господарства спостерігається тенденція до різкого зниження продуктивності після досягнення піку несучості. Тому для покращення продуктивності яєчних курей слід зосередитися на підвищенні рівня несучості в кінці циклу. Важливо враховувати, що всі імпорتنі кроси створені в умовах ідеальної годівлі та утримання, тому їхній генетичний потенціал може повністю реалізуватися лише за умов суворого дотримання рекомендацій фірми-постачальника, зокрема щодо щільності посадки, світлового режиму та диференційованої годівлі відповідно до періодів несучості.

Список використаних джерел

1. Дебров В.В., Торська С.М. Закономірності формування рівня яєчної продуктивності сучасних кросів. *Таврійський науковий вісник*. № 85. 2013. С. 116-120. URL: https://www.tnv-agro.ksauniv.ks.ua/archives/85_2013/26.pdf
2. Войтенко С.Л., Васильєва О.О., Вишневський О.О. Українське птахівництво на племінній основі. *Вісник Сумського Національного аграрного університету*. Серія «Тваринництво». 7 (35), 2018. С. 23-26.
3. Хомічук О.О. Яєчна продуктивність курей різних кросів та класів розподілу. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. № 4. 2009. С. 229-228.
4. Усенко С. О., Васильєва О. О., Карунна Т. І., Шаферівський Б. С., Желізняк І. М., Кравченко О. І. Вплив підбору кросу на ефективність виробництва товарних яєць. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. № 1. 2022. С. 120.125.

УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ПРОВЕДЕННЯ ТЕСТУВАНЬ СЛУЖБОВИХ СОБАК У ЗБРОЙНИХ СИЛАХ УКРАЇНИ ВІДПОВІДНО ДО СТАНДАРТІВ НАТО

Дмитро ДАВИДОВ*, старший офіцер відділення дослідження гідрометеорологічної та кінологічної підтримки в/ч А4982, dmitribaranovskii@gmail.com

м. Київ, Україна

Лілія КРЕМЕНЧУК, канд. с.-г. наук., ст. інструктор службового собаківництва, kremenchuklilija18@gmail.com

Євген МОСКАЛУ, ст. інструктор службового собаківництва
ВВО АТ «Українська залізниця»,

м. Одеса, Україна

Тетяна ПУШКАР, канд. с.-г. наук., в.о. завідувача кафедри технології виробництва і переробки продукції тваринництва, доцент, t_pushkar@ukr.net

Одеський державний аграрний університет,
м. Одеса, Україна

Вивчення та проведення порівняльного аналізу організації проведення та вимог до процедури оцінювання з подальшим отриманням сертифікації службових собак між існуючими стандартами тестування собак Збройних сил України та країн-членів НАТО показало велику різницю у відношенні до встановлених вимог, щодо якості підготовки службових собак [1].

На відміну від стандартів НАТО, які базуються на передових методиках, засобах та підходах у військовій кінології, що сприяють покращенню професійних навичок та загального рівня підготовки військових розрахунків, існуючий порядок підготовки собак Збройних сил України до цього часу являв собою інертну пострадянську систему, яка відстала від вимог збройних сил та немала майбутнього. Наявність залишків старої радянської системи підготовки службових собак і сьогодні гальмують розвиток кінологічної служби Збройних сил України в цілому, для усунення яких потрібен час для проведення реформування в кінологічній освіті та оволодіння військовими кінологами новітніми методиками підготовки собак спеціального призначення та їх застосування під час дресирування [2].

Сучасний погляд на порядок використання службових собак і величезний досвід НАТО в застосуванні їх у військових операціях показав ще достатньо потужний потенціал кінологічної служби. А враховуючи сьогоденну обстановку в умовах широкомасштабного російського вторгнення та бойових дії, які тривають в Україні, трансформація системи підготовки службових собак Збройних сил України відповідно до міжнародних вимог та стандартів край необхідна [3].

Практичне впровадження стандартів НАТО в кінологічну службу Збройних Сил України прогнозовано якісно вплине на підвищення рівня підготовки військових кінологів тому, що являє собою:

- вдосконалення системи використання кінологічних розрахунків мінно-розшукових собак у службовій діяльності;
- застосування в навчальному процесі передових європейських методів з дресирування та тренування службових собак;
- реформація в кінологічній службі стосовно планування навчальних програм, організації підготовки навчання, кадрового забезпечення та інфраструктури;

- створення ефективної системи матеріально-технічного забезпечення з оновлення матеріальної бази кінологічних підрозділів;
- введення суттєвих змін в організаційні заходи щодо утримання та догляду службових собак.

Проте, незважаючи на актуальність переходу кінологічної діяльності Збройних сил України на стандарти НАТО, існують певні проблеми, що мають вплив на їх впровадження:

- необхідність адаптації національної системи кінологічної освіти до вимог та стандартів НАТО;
- нестача поголів'я молодняку резервних собак, які за своїми природними критеріями відповідають вимогам кандидатів для подальшої підготовки за напрямком мінно-розшукової служби;
- недостатній рівень фінансування та ресурсів для впровадження змін (зараз всі вільні фінансові ресурси в першу чергу спрямовуються на оборонні потреби держави та забезпечення її національної безпеки у відсічі ворога).

Однак, потрібно зазначити, що не зважаючи на існуючі проблеми вже сьогодні зроблені певні кроки до розробки та впровадження стандартів кінологічного забезпечення Збройних сил України. Зокрема, у підготовці мінно-розшукових кінологічних розрахунків Збройних сил України вже використовуються Міжнародні стандарти з питань протимінної діяльності (IMAS) 09.40 «Керівництво з використання мінно-розшукових собак», 09.41 «Операційні процедури виявлення мін собаками», 09.42 «Оперативні перевірки мінно-розшукових собак та кінологів».

На базі Стандарту підготовки та сертифікації кінологів по виявленню вибухових речовин (Standart for Training and Certification of Canine. Letection of Explosives 2021) був розроблений проект єдиного Військового стандарту проведення тестувань службових собак за напрямками діяльності для Збройних Сил України.

Вагомим кроком у стандартизації діяльності кінологічних розрахунків мінно-розшукових собак стало отримання професійного сертифікату – допуску до застосування, що забезпечить упевненість в здатності конкретного кінологічного розрахунку виявляти цільові об'єкти з мінімумом помилкових спрацювань.

Нещодавно у навчальному кінологічному центрі Збройних сил України організоване проведення сертифікації собак мінно-розшукової служби за стандартами й вимогами НАТО (STANAG), а з метою визначення рівня підготовленості військових кінологів вимогам освітньо-кваліфікаційних характеристик випускника вступило в дію практичне використання програми проведення підсумкового контролю з рядовим та сержантським складом, які мають досвід виконання обов'язків за ВОС-886 (Кінолог).

Обговорюється питання щодо проведення семінарів та навчальних тренінгів за безпосередньою участю іноземних фахівців-кінологів з тактики використання та застосування собак мінно-розшукової служби.

Сьогоднішня робота по поступовому впровадженню в сертифікацію кінологічних розрахунків з мінно-розшуковими собаками стандартів НАТО вже дала позитивні результати, так порівняння підготовки службових собак спеціального призначення які були передані Збройним силам України у рамках проекту Європейської комісії зі службовими собаками підготовленими на навчальному центрі 143 об'єднаного навчально-тренувального центру КСП Збройних Сил України показало переважну перевагу службових собак України. Тобто робота йде в правильному напрямку.

Отже, загальний перехід кінологічної служби Збройних Сил України на стандарти НАТО дозволить їй стати невід'ємною частиною єдиної інтегрованої системи військової освіти і підготовки, підвищить ефективність її використання у забезпеченні безпеки країни.

Список використаних джерел

1. Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 4 березня 2016 року «Про Концепцію розвитку сектору безпеки і оборони України» : Указ Президента України від

14.03.2016 № 92/2016 // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/92/2016> (дата звернення: 10.10.2020)

2. Military animals: transfer and adoption. U.S. Code § 2583. URL: <https://www.law.cornell.edu/uscode/text/10/2583>.

3. Official United States Air Force Website. Military Working Dog Adoption Program. URL: <https://www.37trw.af.mil/Units/37th-Training-Group/341st-Training-Squadron/MilitaryWorking-Dog-Adoption-Program/>.

УДК 614.48:636/639

МОЛОЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ЇХ ВИРОБНИЧОГО ТИПУ

Алла КИТАЄВА доктор с.-г. наук, професор кафедри технології виробництва і переробки продукції тваринництва, allakitaeva123@gmail.com

Олена БЕЗАЛТИЧНА, директор навчально-наукового інституту біотехнологій та аквакультури, канд. с.-г. наук, доцент кафедри технології виробництва і переробки продукції тваринництва, spectvppt@ukr.net

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Молочне скотарство серед інших галузей тваринництва найбільш трудомістке за технологією, але надзвичайно важливе у соціальному плані.

Підвищення продуктивності і племінних якостей корів ґрунтується на удосконаленні генофонду різних порід шляхом використання селекційно-генетичних досягнень, а також застосування новітніх біотехнологічних систем відтворення та науково обґрунтованої годівлі й прогресивної технології виробництва продукції.

Рівень молочної продуктивності корів залежить від багатьох факторів, у тому числі й від породи, спадковості, умов годівлі й утримання, фізіологічного й екстер'єрно-конституціонального стану, віку першого парування, типовості корів у молочному або комбінованому чи м'ясному напрямках. У молочному скотарстві з цією метою використовують коефіцієнт виробничої типовості тварин (КВТ).

Визначення коефіцієнта виробничої типовості у віковому аспекті проводили в господарських умовах «Агрофірми Петродолинська» Овідіопольського району Одеської області України у повновікових корів української червоно-рябої породи 3-8 лактації за методикою Ничика [2005]. Умови годівлі й утримання піддослідних корів були оптимальними й відповідали зоотехнічним вимогам.

Корів оцінювали за екстер'єром шляхом взяття промірів та визначення індексів будови тіла за загальноприйнятими методами. Живу масу корів визначали за способом Трухановського з використанням коефіцієнта «2». Надій молока за лактацію визначали за даними племінного обліку. Цифровий матеріал опрацьовували методом варіаційної статистики за В.П. Коваленко з співавторами [2010].

В результаті проведених досліджень встановлено, що середній надій молока повновікових корів 3-8 лактацій становить $5131 \pm 495,28$ кг, але в межах кожної лактації він дещо відрізнявся. Так, найвищий надій мали корови 8-ї лактації, а найменший – сьомої. Перевищення надою молока корів восьмої лактації порівняно з середнім надоєм по досліджуваному поголів'ї становить 1036 кг або 20,2%.

Корови різного віку у лактаціях мали відмінності й за живою масою. У середньому жива маса повновікових корів становила $626 \pm 22,01$ кг. Більш меншу живу масу мали корови 3-6 лактації, а більш високу 7-ї лактації, яка становила $680 \pm 36,23$ кг. Корови 7-ї лактації переважали

середню живу масу усіх досліджуваних корів на 54 кг або на 8,6%. Коефіцієнт мінливості живої маси в середньому становив 7,9%. Найвищий він був у корів 5-ї, а найменший – 7-ї лактації.

За критерій кореляційної залежності молочної продуктивності і живої маси корів у молочному скотарстві прийнято коефіцієнт молочності. Підвищення живої маси доцільно проводити до тих пір, поки не почне суттєво зменшуватися коефіцієнт молочності, який свідчить про напрям типу продуктивності корів. Живу масу корів можна збільшувати доти, поки не буде зменшуватися молочний тип тварини. При зміні молочного типу у напрямі м'ясного, домінанта молочної продуктивності гальмується і у тварин домінує м'ясна продуктивність.

В середньому по досліджуваному поголів'ї корів коефіцієнт молочності станове $7,91 \pm 0,74$, але в межах кожної лактації він має деяку мінливість. Так найвищий він у корів 8-ї лактації ($9,84 \pm 1,55$), а найменший у корів 5,7,4 лактацій, що узгоджується з надоем за ці місяці лактації. Чим вищий коефіцієнт молочності корів, тим вищий у них надій за лактацію.

Коефіцієнт мінливості показника молочності корів свідче про діапазон його варіацій. Чим більш високий коефіцієнт мінливості, тим більш не вирівняний досліджуваний показник.

Розрахований нами коефіцієнт виробничої типовості корів станове в середньому $2,75 \pm 0,39$ з коефіцієнтом мінливості 31,5. Найвищий він у корів 5-ї лактації ($3,16 \pm 0,53$), а найменший 7-ї лактації ($2,14 \pm 0,14$).

Визначаючи надій молока залежно від виробничої типовості корів встановлено, що виробничий тип тварин впливає на величину надою молока. Зі збільшенням цього показника підвищується і надій корів. У стаді досліджуваних корів найбільш продуктивними будуть корови з коефіцієнтом виробничої типовості від 2,6 до 4,0.

Молочна продуктивність корів залежить від багатьох факторів у тому числі й від відтворної здатності. Тому підвищенню відтворної здатності корів приділяється велика увага. Одним з показників відтворної здатності є сервіс-період. Корова кожного року повинна мати теля. Чим довше після отелення корова залишається не заплідненою, тим вищий надій одержують за всю лактацію. Однак у розрахунку на один день лактації надій значно зменшується порівняно з нормальною тривалістю лактації.

Нормальною тривалістю сервіс-періоду для корів вважається 56-84 дні. Така його тривалість дає можливість кожного року одержувати від корови теля, та найбільшу кількість молока за час господарського використання корів. Тому на теперішній час максимальна тривалість сервіс-періоду прийнята за 80 днів, а 81-й день вважається першим днем яловості.

Середня тривалість сервіс-періоду у піддослідних корів станове $111,37 \pm 10,588$ днів, що більше за загально прийняту норму на 31,36 днів або на 39,2%. Залежно від коефіцієнта виробничої типовості тривалість сервіс-періоду у корів різна. Так, найбільша тривалість сервіс-періоду була у корів з коефіцієнтом виробничої типовості від 3,6 – 4 і перевищувала загально прийняту норму на 46,5 днів або на 58,5%. Найменша кількість днів сервіс-періоду була у корів з КВТ від 1,5 до 2,0.

Характерним є те, що корови з найменшими показниками як коефіцієнта виробничої типовості так і кількістю днів сервіс-періоду, мали найнижчі показники надою молока за лактацію.

Тривалість сервіс-періоду має прямий зв'язок з кількістю одержаних телят за виробничий період від певної групи корів. Чим більша тривалість сервіс-періоду тим менша ймовірність одержати від корови кожного року теля.

Визначення виходу телят на 100 корів залежно від коефіцієнта виробничої типовості свідчить, що в середньому вихід телят від піддослідних груп корів станове 92,2%. Найвищий вихід телят на 100 корів мали корови з КВТ від 1,5 до 2,5 для яких характерна й найменша тривалість сервіс-періоду. Корови, які мали найбільшу тривалість сервіс періоду мали найменший вихід телят. Так, корови з тривалістю сервіс-періоду від 126,5 до 121,8 днів мали вихід телят від 88,7 до 89,7 голів, що на 3,5 і 2,5 гол або на 3,8 і 2,7% менше від середньої по досліджуваної групи. Недоодержання телят приводе до яловості корів і зменшення валового надою молока за рік і лактацію.

На підставі одержаних результатів можна зробити такі висновки:

Середній надій досліджуваних корів – $5131 \pm 495,28$ кг, жива маса корів – $626 \pm 22,01$ кг, коефіцієнт молочності – $7,91 \pm 0,74$, коефіцієнт виробничої типовості – $2,75 \pm 0,39$.

Найвищий надій молока мали корови з коефіцієнтом виробничої типовості від 3,6 до 4,0 ($5,998 \pm 365,57$ кг), а найменший з коефіцієнтом виробничої типовості 1,5 – 2,0 ($4160 \pm 236,96$ кг).

Середня тривалість сервіс-періоду станове $111,3 \pm 10,588$ днів, найменша вона була у групі корів з коефіцієнтом виробничої типовості 1,5-2,0 ($91,60 \pm 6,668$ днів), а найбільший у групі з 3,6 – 4,0 ($126,5 \pm 16,263$ дні).

Найбільш економічно доцільно мати корів з коефіцієнтом виробничої типовості в межах 3,1 – 4,0 у яких прибуток від реалізації молока станове 9634,4-9896,7 грн, що в 1,1-1,4 рази більше порівняно з іншими групами.

Список використаних джерел

1. Безалтична О.А. Порівняльна характеристика селекційно-господарських ознак корів різних ліній української червоної молочної породи жирномолочного типу / *Agrarian bulletin of the Black sea littoral*. 2020. Issue. 96. P. 104-110.
2. Безалтична О.А., Стадницька О.І. Кількісні складники та якісні показники молока повновікових корів української чорно-рябої молочної породи. Міжнародна науково-практична конференція: «Стан досягнення та перспективи аграрної науки і виробництва в умовах євроінтеграції». Оброшине, Львів, 2-3 червня 2022р. (Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН України) С. 107-109
3. Безалтична О.А. Молочна продуктивність і вік першого осіменіння корів. «Актуальні аспекти розвитку науки і освіти: матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції науково-педагогічних працівників та молодих науковців. Одеський державний аграрний університет. Одеса, 2022. С.2.
4. Morphological profile of the ovaries of highyielding cows on day 0 of the induced sexual cycle. Bezaltuhna J, Roman L., Bogach M., Dankevych N., та інш. *Scientific Horizons*. 2023. Vol. 26, No. 7. P. 9–18 DOI: 10.48077/scihor7.2023.09.
5. Безалтична О.А., Склярів П., Федоренко С., Науменко С. та інш. Аліментарна неплідність корів та телиць. Дніпро: Журфонд, 2023. 165 с.

УДК: 636.22/.28.064

ДЕЯКІ АСПЕКТИ РОСТУ ТА РОЗВИТКУ МОЛОДНЯКА ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ РІЗНОГО ПОХОДЖЕННЯ

Наталія КІРОВИЧ, канд. с.-г. наук, доцент кафедри технології виробництва і переробки продукції тваринництва, kirovich.natalya.2017@gmail.com

Леонід ДІДУР, здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти 2 курсу ОНП «Технології виробництва і переробки продукції тваринництва», ldidur@ukr.net

Одеський державний аграрний університет,
м. Одеса, Україна

В останні роки все гостріше постає питання скорочення поголів'я великої рогатої худоби. При цьому дана тенденція характерна не лише для України, тваринництво якої наразі значно потерпає від повномасштабного вторгнення росії. У Європейському Союзі вже восьми рік поспіль також відмічається зменшення поголів'я великої рогатої худоби, при цьому найбільше скорочення відбувається у молочних стадах Німеччини та Франції. На думку експертів, зростання цін на сировину, стрімке розповсюдження вірусу блютангу, зміни клімату, що пов'язані із глобальним потеплінням, низький попит на яловичину, а також низка

економічних питань і є основними причинами даної проблеми. Прогнозують у Європейському Союзі у 2024 році скорочення не лише виробництва, а й імпорту яловичини, вказуючи серед основних причини зменшення поставок із Великобританії, скорочення продажів і популяризація у харчуванні дешевших джерел білку [4]. Однак, останній, досить сумнівний тренд може мати і негативні наслідки, а саме, дефіцит забезпеченості людства повноцінним тваринним білком – основним джерелом незамінних амінокислот.

Сучасний рівень виробництва яловичини щорічно знижується і не відповідає науково-обґрунтованим нормам харчування. Так, у 1988 році цього виду м'яса загалом вироблялося 39,6 кг на душу населення, а у 2019 році – лише 7,7 кг. Загалом пересічний українець споживає в середньому 7,3 кг яловичини, а це надто низький показник [3]. До того ж смакові властивості такого м'яса далеко не найкращі, адже у більшості українська яловичина – це м'ясо від тварин молочного і комбінованого напрямку продуктивності.

Одним із перспективних шляхів отримання яловичини високої якості по праву вважають використання промислового схрещування корів і телиць молочного та комбінованого напрямів продуктивності з бугаями спеціалізованих м'ясних порід. Зазвичай помісі володіють кращою м'ясною продуктивністю, порівняно із вихідною материнською породою [5], однак при цьому часто відмічають проблеми із відтворенням і погану пристосованість до спеціалізованої технології.

Вирощувати спеціалізовані м'ясні породи у певному сенсі дорого. До того ж при виборі породи слід враховувати її біологічні особливості та здатність до акліматизації. Наприклад, однією із найкращих м'ясних порід вважається бельгійська блакитна, яка володіє мутацією гену «подвійної мускулатури». При вирощуванні цієї породи в господарствах Вінниччини, що належать ТОВ «Livestock4Export», за даними Скоромної О.І. та ін. [1] основними перевагами є здатність молодняка стрімко набирати живу масу починаючи з 4–6-тижневого віку та скорочення тривалості відгодівлі. Дослідженнями Tagliapietra F. та ін. [6] доведено, що при схрещуванні бельгійської блакитної з молочними породами насамперед поліпшується якість м'яса та туші, а не лише інтенсивність росту отриманих помісей. Нажаль із акліматизацією цієї породи у посушливому кліматі півдня Одещини можуть бути певні ускладнення.

На думку Вдовиченка Ю.Ф. та ін [2] для екстремальних умов Півдня України найкращою є адаптивна гібридна зебувидна порода – південна м'ясна. Саме дана порода може бути основним виробничим базисом даного регіону.

Метою роботи було вивчення інтенсивності росту чистопородного та помісного молодняка південної м'ясної породи у молочний період .

Дослід проведений в умовах ТОВ «Батьківщина» Березівського району Одеської області. Для встановлення відмінностей у інтенсивності росту та розвитку молодняка різного походження було сформовано 4 групи бугайців по 5 голів у кожній. До I групи відібрали чистопородних тварин південної м'ясної породи, до II – помісей української червоної молочної (♀) з південною м'ясною (♂), до III – гібриди F₁ південної м'ясної (♀) × сментальської м'ясної (♂), а до IV – помісі південної м'ясної (♀) з лімузинською породою (♂). Дослідження проводили від народження молодняка до 7-місячного віку, дотримуючись аналогічності у технології годівлі та утримання. Задля досліджень особливостей росту і розвитку піддослідного молодняка до ранкової годівлі встановлювали їх живу масу шляхом індивідуального зважування при народженні, у 3 та 7 місяців. На основі даних живої маси у зазначені періоди розраховували абсолютний, середньодобовий та відносний прирости живої маси.

Одним із основних показників, за яким можна помітити відмінності в інтенсивності росту та розвитку тварин є їх жива маса. За цим показником також можна встановити відповідність тварини стандарту породи, подальше призначення молодняка, інтенсивність обмінних процесів тощо. У таблиці 1 наведено динаміку змін живої маси піддослідних бугайців.

Таблиця 1. Динаміка живої маси піддослідних тварин, М ± m

Показники	Група			
	I	II	III	IV
Жива маса, кг:				
- при народженні	35,22±1,24	35,21±1,28	35,20±1,23	35,2±1,08
- 3 місяці	99,52±7,31	91,94±7,93	96,54±6,70	102,45±5,75
- 7 місяців	216,57±9,83	202,81±17,16	207,32±12,44	220,45±9,98

Джерело: дані таблиці – результат власних досліджень авторів

З даних таблиці 1 видно, що не зважаючи на майже однакову масу при народженні бугайці різного походження вже у 3-місячному віці відрізнялися за показниками живої маси. Так, кращими серед піддослідних тварин були помісі IV групи (♀ південна м'ясна × ♂ лімузин): вони на 2,93 кг (2,86 %) перевищували за живою масою у 3 місяці чистопорідних ровесників південної м'ясної породи, на 10,51 кг (10,26 %) помісних тварин II групи та на 5,91 кг (5,77 %) III групи. При відлученні, що проходило у 7-місячному віці тенденція збереглася але різниця між групами за фактичною живою масою дещо зросла та склала відповідно 3,88; 17,64 та 13,13 кг.

Найважливішим біологічним процесом, який охарактеризовує схильність молодняка до відгодівлі є інтенсивність росту та розвитку. Окрім живої маси при прижиттєвій оцінці м'ясної продуктивності тварин звертають увагу на прирости, а саме на середньодобовий приріст живої маси. При проведенні досліджень нами були прораховані також і абсолютний, і відносний приріст. Отримані результати представлено у таблиці 2.

Як видно з даних висвітлених у таблиці 2, за показниками абсолютних і середньодобових приростів живої маси, так як і за фактичними показниками живої маси у досліджувані вікові періоди першість знову належить помісним бугайцям IV групи.

Таблиця 2. Прирости живої маси піддослідних тварин, М±m

Показники	Група			
	I	II	III	IV
Абсолютний приріст, кг:				
- від народження до 3 місяців	64,30±2,74	56,73±2,89	61,34±2,26	67,23±2,48
- від 3 до 7 місяців	117,05±2,94	103,87±3,39*	110,78±2,41	118,05±2,89
Середньодобовий приріст, г:				
- від народження до 3 місяців	706,59±25,55	623,41±38,03	674,07±24,05	737,79±31,93
- від 3 до 7 місяців	951,62±22,19	851,39±38,12*	908,03±30,02	967,62±28,79
Відносний приріст, %:				
- від народження до 3 місяців	182,57±6,32	161,12±8,98	174,26±8,24	190,89±8,87
- від 3 до 7 місяців	117,61±5,58	112,98±6,05	114,75±5,85	115,23±7,12

Примітка: * – $P \leq 0,05$

Джерело: дані таблиці – результат власних досліджень авторів

За показниками абсолютного приросту живої маси вони переважали чистопорідних одноліток південної м'ясної породи у період від народження до 3-місячного віку на 4,56 %, а у період від 3 до 7 місяців – лише на 0,85%; за середньодобовими приростами різниця між групами відповідно складала 9,84% та 1,65%. Найбільш різниця спостерігається між IV та II групами – помісі української червоної молочної породи з південною м'ясною достовірно поступаються гібридам південної м'ясної з лімузинською за абсолютним приростом живої маси у період від народження до 3-місячного віку на 15,62 % ($P \leq 0,05$ за $t_d = 2,76$). У період від 3 до 7 місяців різниця в показниках абсолютного приросту живої маси зменшується до 12,01 %, однак залишається достовірною ($P \leq 0,05$ за $t_d = 3,16$). Щодо показників

середньодобових приростів, то між цими групами відмічена аналогічна тенденція: достовірна різниця у 15,62 % ($P \leq 0,05$ за $t_d = 2,32$) та 12,01 % ($P \leq 0,05$ за $t_d = 2,43$). Помісі II групи за показниками абсолютного та середньодобових приростів також поступається і чистопорідним тваринам I (достовірна різниця відповідно становить 11,46% та 11,77% ($P \leq 0,05$) та III груп (різниця 7,52 і 6,24 %).

Щодо відносного приросту живої маси піддослідних тварин, то відмічається цікава особливість. У період від народження до 3-місячного віку бугайці IV групи володіли найкращою серед ровесників енергією росту і їх відносний приріст був вищим на 8,32 %, ніж у одноліток із I групи; на 29,77% ($P \leq 0,05$ за $t_d = 2,37$), ніж у тварин II групи та на 16,63%, ніж у III групі. Однак у період від 3 до 7 місяців кращими за результатами відносних приростів живої маси виявилися чистопорідні бугайці (I група). Вони на 4,63 % переважали бугайців II групи, на 2,86% – тварин III групи та на 2,38% – ровесників IV групи. Даний факт потребує більш детальних подальших досліджень і узгоджується із нашою науковою роботою.

Таким чином, при вирощуванні молодняка великої рогатої худоби на підсосі до 7-місячного віку кращими показниками живої маси, абсолютних, середньодобових та відносних приростів володіли помісі F₁ південної м'ясної породи з лімузинською та їх чистопорідні ровесники південної м'ясної породи.

Список використаних джерел

1. Ефективність розведення кросів бельгійської блакитної породи великої рогатої худоби в Україні / Скоромна О. І. та ін. *Таврійський науковий вісник*. 2022. № 125. С.184-193.
2. Південна м'ясна порода великої рогатої худоби – ефективний генетичний ресурс м'ясного скотарства України в умовах зміни клімату / Вдовиченко Ю. В. та ін. *Науковий вісник «Асканія-Нова»*. 2020. № 13. С.128-148.
3. Сегеда С. А. Статистичний аналіз споживання м'яса та м'ясопродуктів в Україні. *Економіка АПК*. 2020. № 3. С. 36.
4. У 2024 році поголів'я ВРХ в ЄС скоротиться восьмий рік поспіль. *UkrAgroConsult*. 2024, березень. URL: <https://.com/news/u-2024-rocz-i-pogolivya-vrh-v-yes-skorotytsya-vosmyj-rik-rospil/a/>
5. Угнівенко А. М., Петренко С. М., Носевич Д. К., Токар Ю. І. Наукові основи розвитку м'ясного скотарства в Україні. Київ : КОМПРИНТ, 2016. 330 с.
6. Tagliapietra F., Simonetto A., Schiavon S. Growth performance, carcass characteristics and meat quality of crossbred bulls and heifers from double-muscle Belgian Blue sires and Brown Swiss, Simmental and Rendena dams. *Italian Journal of Animal Science*. 2018. Vol. 17. Issue 3. P. 565-573.

УДК 657.6

ОСОБЛИВОСТІ ПЛАНУВАННЯ ПРОДУКТІВ ДЛЯ ЇДАЛЬНІ ДОШКІЛЬНОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ

Анастасія КОЗЕРАЦЬКА, здобувач освітньо-професійного ступеню фаховий молодший бакалавр 1 курсу ОПП «Оціночна діяльність», kozeratska@gmail.com
Науковий керівник: **Володимир ПРОТАСОВ**, викладач економічних дисциплін, protasov.v@ukr.net

ВСП «Житомирський торговельно-економічний фаховий коледж ДТЕУ»
м. Житомир, Україна

Правильне планування потреби у продуктах для їдальні дошкільного навчального закладу має важливе значення для якісної роботи кухарів та є свідченням турботи про здоров'я підростаючого покоління.

Метою роботи є розгляд особливостей планування потреби в продуктах для їдальні дошкільного навчального закладу.

Для кожного підприємства важливим є правильне управління виробничими запасами. Ефективне управління запасами підприємства досягається шляхом їхнього нормування, обліку, аналізу, розрахунку планового обсягу, постійного контролю за їхнім фактичним використанням.

На багатьох виробництвах потреба в матеріалах визначається за методом рецептурного складу, згідно з яким спочатку розраховується маса сировини та матеріалів, необхідної для виконання виробничої програми [2, с. 42].

Енергетична та поживна цінність їжі (вміст макро- і мікронутрієнтів) у закладах дошкільної, загальної середньої освіти та інших закладах освіти, що провадять освітню діяльність на певному рівні (рівнях) повної загальної середньої освіти, дитячих закладах оздоровлення та відпочинку (далі - заклади) повинна відповідати загальним віковим потребам здобувачів освіти/дітей згідно з нормами фізіологічних потреб в основних харчових речовинах та енергії, визначеними МОЗ [1].

У дошкільному навчальному закладі для визначення кількості та вартості необхідних продуктів кожного дня на наступний день складається меню-вимога.

У випадку, коли приходить інша, ніж заплановано, кількість дітей проводять повернення продуктів на кухню або здійснюють додаткову видачу. У меню-вимозі зазначають кількість продуктів для сніданку, обіду та підвечірку, також можливе харчування обслуговуючого персоналу під час обіду.

При заповненні документа передбачено поділ дітей на ясла та садок, також застосовуємо технологічні картки страв з денного меню з метою визначення кількості продуктів, необхідних для приготування.

Розглянемо зразок виписки з технологічної картки страви «Капуста, запечена під бешамеллю», що вказана в сніданку денному меню, в таблиці 1.

Таблиця 1. Виписка з технологічних карток страв денного меню

Алергени	Капуста запечена під бешамеллю		
	Назва продуктів та сировини	Витрати продуктів та сировини на 1 порцію (г), бруто	
		1-4	4-6 (7)
	Капуста білоголова	45	70
Л	Молоко 2,6 %	12	18
Г	Борошно пшеничне	1	1,5
	Сіль йодована	0,12	0,19
МП	Сир твердий	1	1
	Олія	1	1
	ВИХІД	40	63

Джерело: складено автором

На підставі технологічних карток страв складаємо меню-вимогу на видачу продуктів харчування на день. Зразок заповнення меню-вимоги для сніданку розглянемо в таблиці 2.

Таблиця 2. Меню – вимога на видачу продуктів харчування*

	Найменування продуктів, що підлягають закладці			
	Сніданок			
	Капуста запечена під бешамеллю	Плов з овочами	Кавовий напій з молоком	Хліб пшенич цільнозерновий з маслом
1	2	3	4	5
Кількість порцій	50		60	
Вихід - вага порції	40/63	80/100	160/180	30/5 30/5
Масло вершкове 72%		$\frac{2}{2,5}$ 0,25		$\frac{5}{5}$ 0,55
Олія	$\frac{1}{1}$ 0,11	$\frac{2}{3}$ 0,28		
Молоко 2,6 %	$\frac{12}{18}$ 1,680		$\frac{140}{160}$ 16500	
Сир твердий	$\frac{1}{1}$ 0,11			
Борошно пшеничне	$\frac{1}{1,5}$ 0,140			
Рис		$\frac{25}{30}$ 3,05		
Цукор			$\frac{12}{15}$ 1,5	
Капуста білоголова	$\frac{45}{70}$ 6,45			
Цибуля ріпчаста		$\frac{9,5}{14}$ 1,315		
Морква		$\frac{9}{14}$ 1,29		

* на « 01 » вересня 202, Кількість дітей, що харчуються – 50 - ясла, 60 - садок

Джерело: складено автором

Правильне планування витрати продуктів є свідченням високого професійного рівня працівників дошкільного навчального закладу, причетних до організації харчування дітей.

Список використаних джерел:

1. Про затвердження норм та порядку організації харчування у закладах освіти та дитячих закладах оздоровлення та відпочинку: Постанова КМУ від 24.03.2021 № 305. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/305-2021-%D0%BF#Text>

2. Веретенникова Г. Б., Томах В. В., Геращенко І. М. Планування та організація діяльності підприємства: нав. посібник. Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2020. 210 с.

ОГЛЯД XXXII ВСЕУКРАЇНСЬКИХ КІННОСПОРТИВНИХ ЗМАГАНЬ НА ФІЛІЇ «ОДЕСЬКИЙ ІПОДРОМ» ДП «КОНЯРСТВО УКРАЇНИ»

Світлана КОСЕНКО, канд с.-г. наук, асистент кафедри технології виробництва і переробки продукції тваринництва, kosenkosu@ukr.net

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Сергій НАГОРНИЙ, канд. с.-г. наук, доцент кафедри технологій тваринництва і птахівництва, nagornij1971@ukr.net

Державний біотехнологічний університет
м. Харків, Україна

Одеський іподром почав своє функціонування у 1890 році. Починаючи з 1938 року він здобув славу «фабрики рекордів», яку гідно тримав протягом наступного століття. На початку 90-х років іподром пережив важкі часи, які були пов'язані зі скороченням рисистого поголів'я внаслідок розпаду СРСР. Але вже з 1994 року, крім рисистих перегонів, на Одеському іподромі почали випробувати коней чистокровної верхової породи, що дозволило збільшити не тільки поголів'я, а й кількість глядачів на трибунах. Щорічно іподром приймав на скаковий сезон кращих чистокровних коней зі всіх кінних заводів України, тоді як рисисті перегони тривали протягом всього календарного року.

У 2009 році, з прийняттям закону про заборону ігрового бізнесу, іподромний тоталізатор був прирівняний до азартних ігор, а його робота припинена. І хоча на сьогоднішній день ігровий бізнес не тільки стрімко поширюється, а й заохочується державою, тоталізатор і досі не функціонує, що край негативно впливає на розвиток іподромної індустрії. До речі, в усьому цивілізованому світі іподроми приносять значні прибутки до бюджету країни. Для порівняння, кількість іподромів у США становить близько 150, Канаді - 130, Німеччині - 40, Франції - 250. В усіх країнах з розвиненим скаковим та рисистим спортом основою фінансування цієї галузі конярства є тоталізатор, відрахування від обороту якого у державний бюджет становлять 10% [2]. Заборона його в Україні привела до занепаду іподромної індустрії. Крім того, з початком повномасштабного вторгнення, такі провідні кінні заводи, як Деркульський, Стрілецький, Лимарівський та Новоолександрівський опинилися в окупації, що також завдало суттєвих збитків племінному складу чистокровної верхової, орловської рисистої та новоолександрівської вагозної порід коней [1].

Але попри всі негаразди, Одеський іподром продовжує випробування племінних коней. На жаль, два роки поспіль випробування чистокровних верхових коней не відбуваються: по-перше, внаслідок окупації Деркульського та Стрілецького кінних заводів, а по-друге, у зв'язку з гострим дефіцитом кадрів. Та все ж на XXXII Всеукраїнських кінноспортивних змаганнях чистокровна верхова порода була представлена вихованцями Дніпропетровського кінного заводу №65, Олександрійського кінного заводу № 174 та приватним підприємством «Мустанг».

Отже, 14 вересня відбувся старт XXXII Всеукраїнських змагань. В програмі випробувань було 8 рисистих заїздів, 2 скачки, показові виступи з конкуру та на термінову доставку вантажу, де змагалися між собою представники новоолександрівської вагозної породи. Жеребці Бітнер (Тернопіль-Бінго) та Батут (Тегеран-Біосфера) представляли ТОВ «Агрофірма «Колос»» - багатогалузеве інтегроване сільськогосподарське підприємство, розташоване в Білоцерківському районі Київської області. Господарство є виробничим

плацдармом для наукових розробок селекціонерів, мікробіологів, провідних навчальних закладів та інститутів. Основними напрямками діяльності підприємства є рослинництво, тваринництво, переробка продукції власного виробництва, наукова діяльність та виробництво біопрепаратів. З 2014 року господарство займається розведенням та вирощуванням коней; у 2019 отримало статус племінного репродуктора, а з 2023 - кінного заводу з розведення коней української верхової породи. Наразі розпочинається робота з вирощування коней новоолександрівської вагозвної породи, і першими її представниками стали жеребці Бітнер і Батут, придбані у Дібрівському кінному заводі № 62. В проміжках між заїздами вони змагалися на доставку вантажу риссю та на силу тяги (рис. 1).



Рис. 1. Випробування коней новоолександрівської вагозвної породи на силу тяги
Джерело: фото з сайту ДП "Конярство України" <https://konukraine.com.ua>

Представники чистокровної верхової породи змагалися у двох скачках: Призі Міністра аграрної політики та продовольства та Призі на честь Збройних сил України, присвяченого пам'яті Юрченка Давида Шухратовича, який народився у селі Деркул та більшу частину свого життя присвятив роботі з кіньми. На жаль, у 2022 році він загинув під Бахмутом. Переможцем в цій скачці став сірий трирічний жеребець Еполет (Принц Каро-Ембарго), який належить приватному підприємству «Мустанг» (рис. 2).



Рис. 2. Жеребець Еполет (Принц Каро-Ембарго) ПП «Мустанг», майстер-жокей І. Яг'яєв, майстер-тренер В. Шаталов, переможець Призу на честь ЗСУ
Джерело: фото з сайту ДП "Конярство України" <https://konukraine.com.ua>

Жвавність Еполета становила 1.32,15 хв., с. на дистанцію 1400 метрів. Другу скачку виграв також вихованець ПП «Мустанг» чотирирічний Победитель (Принц Каро-Еріда) зі жвавністю 1.47,81 хв., с. на дистанцію 1600 м. Обох переможців привів до фінішу майстер-жокей Іса Яг'яєв; підготовка коней до скачок відбувалася під керівництвом майстра-тренера Володимира Шаталова.

У змаганнях коней рисистих порід брали участь преставники Дібрівського кінного заводу № 62, Запорізького кінного заводу № 86 та Лозівського кінного заводу № 124. Запорізький кінний завод був представлений найбільшою кількістю учасників (54%), і відповідно, отримали три іменних приза з шести. Переможцем Призу голови Одеської обласної державної військової адміністрації став вороний трирічний жеребець Барич (Чардаш-Будущая) орловської рисистої породи, який в руках майстра-наїзника Ольги Красношлик показав жвавність 2.10,5 хв., с. на дистанцію 1600 м. Відмінний результат показала і дворічна кобила Рив'єра (Greatest Image - Ресніца), на якій також виступала Ольга Красношлик: Приз на честь XXXII Всеукраїнських кінноспортивних змагань вона виграла зі жвавністю 2.11,8 хв., с. (рис. 3). Рив'єра є останньою донькою дербістки Ресніци 2.05,0 хв., с. (Абсолютний-Рабиня), належить до призової рисистої породи, яка 15 жовтня 2024 року була затверджена Міністерством аграрної політики та продовольства, як українська рисиста [3].



Рис. 3. Кобила Рив'єра (Greatest Image - Ресніца), Запорізького кінного заводу № 86, майстер-наїзник О. Красношлик, переможця Призу на честь XXXII Всеукраїнських кінноспортивних змагань

Джерело: фото з сайту ДП "Конярство України" <https://konukraine.com.ua>

Приз Селекціонерів України також здобула вихованка Запорізького кінного заводу, дворічна кобила орловської рисистої породи Работниця (Банкет-Рітмика), яка показала жвавність 2.15,3 хв., с. на 1600 м в руках наїзниці Маргарити Денисюченко.

Приз Голови Фонду державного майна України для коней орловської рисистої породи 4 років і старше в боротьбі здобув вороний жеребець Сідней (Днепр-Саванна) Дібрівського кінного заводу № 62 в руках майстра-наїзника Михайла Оборіна зі жвавністю 2.08,6 хв., с. Дібрівському кінному заводу дістався також переможний кубок Призу на честь ДП «Конярство України». Його здобула гніда трирічна кобила Бумазя (Монреаль-Бегонія) під керуванням Юрія Юркевича зі жвавністю 2.06,4 хв., с.

Переважає більшість коней рисистих порід, які випробуються на філії «Одеський іподром», належать Запорізькому кінному заводу № 86. Відповідно, вони здобули 50% іменних призів під час змагань. Серед коней чистокровної верхової породи переможцями стали коні приватного підприємства «Мустанг». На жаль, представники державних кінних заводів суттєво програють представникам приватних власників як за екстер'єром, так і за роботоздатністю.

Список використаних джерел

1. Державне підприємство "Конярство України". URL: <https://konukraine.com.ua/> (дата звернення 12.10.2024).
2. Косенко С.Ю. Одеському іподрому - 125 років. Із правом на життя. *Agroexpert*. 2015. № 5(82). С. 102-105.
3. Міністерство аграрної політики та продовольства України. URL: <https://minagro.gov.ua/news/ekspertna-komisiia-minahropolityky-zatverdyla-novu-porodurystystykh-konei> (дата звернення 12.10.2024).

УДК 614.48:636/639

ВИКОРИСТАННЯ ОЗОНУ У ТВАРИННИЦТВІ ТА РИБНИЦТВІ

Тетяна ПУШКАР, канд. с.-г. наук., в.о. завідувача кафедри технології виробництва і переробки продукції тваринництва, доцент, t_pushkar@ukr.net

Одеський державний аграрний університет,
м. Одеса, Україна

Озон – це трьохатомна неорганічна молекула, що складається з трьох атомів кисню. Це дуже нестабільна речовина, яка за певних умов, таких як тиск і температура, розщеплюється на атоми кисню з коротким періодом життя, тому через певний проміжок часу він розпадається в початкову форму [1].

Основні властивості озону зумовлені його окислювальною здатністю. Завдяки його застосуванню він здатний руйнувати високомолекулярні сполуки, що становлять цілісність бактерій, найпростіших, вірусів і грибів.

Таким чином, озон довів чудову можливість для навколишнього середовища: він вважається чудовим екологічним дезінфікуючим засобом, оскільки не має негативного впливу на навколишнє середовище. Враховуючи те, що це природна молекула, вона ефективно знижує споживання хімікатів, не створює шкідливих побічних продуктів і є абсолютно екологічною та економічною, оскільки допомагає зменшити потребу в повторній закупівлі препаратів, витрати на дозування, витрати на зберігання та управління.

Перераховано та проаналізовано деякі властивості та використання озону; зокрема, підкреслюється дезінфікуюча та антибактеріальна здатність. Озон можна вважати джерелом стійкості як з екологічної, так і з економічної та фінансової точок зору для підприємства, яке вирішить використовувати його як альтернатива більш традиційним технікам.

Озон може, при відповідних дозах і пропорціях, знищити навіть найстійкіші бактерії, викликаючи їх смерть шляхом окислювального лізису плазматичної мембрани протягом 4-5 хвилин, і, аналогічно, той самий принцип можна застосувати в клітинах, де віруси, які не реплікуються, інактивуються [2].

Більшість ферм мають однакові проблеми з умовами навколишнього середовища, які сприяють передачі та поширенню хвороб повітряним шляхом, таких як холера птиці, пташиний грип, інфекційний бронхіт, стафілококова інфекція тощо; нестача кисню через погану вентиляцію і скупченості тварин; сильні виділення газу аміаку, сірководню, вуглекислого газу, метану тощо; та погані умови, які сприяють передачі та поширенню хвороб повітряним шляхом.

Озон можна використовувати на тваринницьких фермах для зниження мікробного навантаження; його можна розчинити у воді (0,2–0,5 мг на літр) або розподілити в навколишнє середовище.

Використання озонованої води в тваринництві має низку переваг, які призводять до покращення загального стану здоров'я тварини. Неочищена вода може містити відсоток

бактерій, вірусів, пестицидів та інших дуже шкідливих речовин, тому використовують технологію знезараження води, яка не залишає залишків.

Збагачення води на фермі озоном має переваги для миття стійл, для споживання тваринами та для санітарної обробки навколишнього середовища, шляхом усунення поширення бактерій, найпростіших, грибків і вірусів і неприємних запахів.

Що стосується подачі озону в повітря, використовуються два різні методи залежно від потужності ферми. Коли ферма відносно невелика, озон розсіюється в навколишньому середовищі через озонові дифузори; для великих розмірів використовуваним інструментом є вентилятор для введення повітря, за допомогою якого озон впорскується у вентиляційний канал, запускаючи повітря ззовні всередину приміщення, забезпечуючи надходження очищеного повітря завдяки дії озону.

Таким чином, озон дозволяє регенерувати повітря, підвищуючи оксигенацію, знищуючи бактерії та віруси та зменшуючи неприємні запахи, які забруднюють всю територію [3].

Ці переваги також мають позитивні наслідки в економічному секторі, що призводить до зменшення витрат на опалення в зимовий період після зменшення використання вентиляції та зниження вартості ліків, оскільки використання озону як через воду, так і через повітря, дозволяє поліпшити стан здоров'я тварин і знизити відсоток захворювань, поширених серед худоби; крім того, використовуючи протягом кількох днів озоновану воду та високу концентрацію озону наприкінці циклу, тобто коли приміщення порожнє, можна зробити середовище повністю стерильним та повністю дезінфікованим, вільним від будь-яких спалахів або накопичення бактерій або вірусів.

Озон також можна використовувати в рибництві, як у воді, що надходить, так і в рециркуляції на фермах, досягаючи помітного покращення якості самої води за допомогою:

- зменшення навантаження патогенними для риб бактеріями, вірусами, найпростішими та грибами;

- видалення зважених у воді колоїдних речовин і видалення розчинених органічних речовин, які можуть викликати стрес у риби;

- видалення аміаку та нітритів, які можуть бути токсичними для риб;

- збільшення швидкості росту (швидший ріст риби);

- рибна продукція, отримана з нижчою ціною і тому більш конкурентоспроможна [4].

Використання озону забезпечує воду в гігієнічних умовах, які ідеально підходять для розвитку водних тварин. При правильному дозуванні він не пошкоджує їх, але забезпечує добре насичену киснем воду, вільну від патогенів і мікроорганізмів. Отже, у рибництві результати застосування озону дуже позитивні; наприклад, можна значно зменшити об'єм води, необхідний на тонну виробленої риби, і виявити, що риба, вирощена в очищеній воді, набагато краще засвоює корм, призначений для неї, таким чином, співвідношення збільшення ваги як функції кількості поставленого корму є набагато сприятливішим, з очевидною економічною віддачою, яка впливає з цього.

Озон також може бути використаний у ветеринарії, завдяки його загоюючим, протизапальним і антисептичним властивостям; використовується для профілактики та лікування маститів; у профілактиці проти розповсюдження епідемій від паразитів на тваринницьких фермах, шляхом обробки води та повітря, генеруючи зниження смертності та збільшення ваги тварин; при очищенні складів для кормів; при дезінфекції навколишнього обладнання; і при мікробіологічній дезактивації [5].

Озонокиснева терапія, завдяки своєму механізму дії, може бути дієвою терапевтичною підтримкою при захворюваннях і будучи натуральними ліками, не має побічних ефектів, є стійкою у довгостроковій перспективі та нешкідливою, створюючи позитивний вплив на загальний стан здоров'я тварин.

Універсальність озону, який можна використовувати як природний метод для дезінфекції у тваринництві та рибництві.

Список використаних джерел

1. Bocci V. How Does Ozone Act? How and Why Can We Avoid Ozone Toxicity? *Springer: Berlin/Heidelberg, Germany*, 2005. P. 17–26. DOI: https://doi.org/10.1007%2F978-90-481-9234-2_4
2. Wolf C., Gunten, U., Kohn T. Inactivation of enteric viruses by ozone. *In Proceedings of the Gordon Research Seminar, Environmental Sciences Water: Opportunities for Aquatic Sciences to Impact a Changing World.* (USA, 22–27 June 2016). P. 127–136. DOI: <https://doi.org/20.500.14299/135089>
3. Pichat P., Disdier J., Hoang-Van, C., Mas D., Goutailler, G., Gaysse, C. Purification/deodorization of indoor air and gaseous effluents by TiO₂ photocatalysis. *Catal. Today* 2000. P. 363–369. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0920-5861\(00\)00480-6](https://doi.org/10.1016/S0920-5861(00)00480-6)
4. Powell A., Scolding J. W. Direct application of ozone in aquaculture systems. *Rev. Aquac.* 2018. P. 424–438. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/raq.12169>
5. Pascual A., Llorca I., Canut A. Use of ozone in food industries for reducing the environmental impact of cleaning and disinfection activities. *Trends Food Sci. Technol.* 2007. P. 529–535. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2006.10.006>

УДК 637.352

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ФРУКТОВОЇ СИРОВИНИ В ВИРОБНИЦТВІ КОМБІНОВАНИХ МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ

Ніна РЕЗВИХ, канд. техн. наук, доцент кафедри харчових технологій,
N_Rezvykh@ukr.net

Херсонський державний аграрно-економічний університет
м. Кропивницький, Україна

В раціоні харчування різновікових груп населення сир кисломолочний та сиркові вироби займають вагоме місце. Це пов'язано як з їх споживчими характеристиками, так і з поживною цінністю, користю та вартістю продукту. Останнім часом спостерігається збільшення асортименту молочної продукції за рахунок додавання нових видів, як тваринної сировини, так і рослинних інгредієнтів, багатих на корисні речовини, які покращують поживні або смакові властивості сиркових виробів. Також технологія виробництва сиркових продуктів і кисломолочного сиру постійно удосконалюється: впроваджуються нові обладнання для ефективнішого виділення молочних речовин із сироватки, багатих на мінеральні солі та сироваткові білки. Тому при створенні нових видів молочної продукції на основі кисломолочного сиру враховують не лише поживні та функціональні властивості самого сиру, а й добавки, що максимально збагачують продукт. Зазвичай тривалість виготовлення кисломолочного сиру залежить від кінцевої кислотності згустку перед відділенням сироватки, часу синерезису згустку і охолодження продукту. Чим довше молочна суміш, напівфабрикат або кисломолочний сир перебувають у температурних умовах, сприятливих для розвитку мікрофлори, тим вища ймовірність розвитку як корисних (заквасочних), так і шкідливих мікроорганізмів (бактерії кишкової палички, термостійкі молочнокислі палички, дріжджі тощо). Всі ці технологічні умови необхідно враховувати при додаванні збагачувача у вигляді рослинного компонента, в кисломолочний сир для створення нових сиркових продуктів.

Хурма це м'ясиста і солодка ягода з соковитою серцевиною і шкіркою оранжевого, червоного або жовтого кольору. Маса одного плоду хурми всередньому становить від 100 до 500 грамів. Плоди хурми часто поділяють на дві категорії: в'яжучі на смак (при дозріванні ця властивість плоду зникає) і не в'яжучі.

Хурма — справжнє джерело вітамінів С, Е, А, К, В6 і корисних речовин. Вона багата на важливі мінерали, такі як К, Mg і Fe, що робить її корисною для серцево-судинної системи,

імунної системи та покращує обмін речовин. Завдяки антиоксиданту фізетину, хурма покращує пам'ять і допомагає підтримувати когнітивні функції.

Порівняння поживної цінності плодів хурми і сушеної хурми показало, що закономірно сушена хурма має більшу харчову поживність, ніж її свіжі плоди. Енергетична цінність у середньому в 4 разів більша у сушеної хурми. Відсоток білків та жирів зростає у сушеній хурмі, але все ще залишається низькою. Кількість вуглеводів більша в плодах сушеної хурми і становить 62-65 гр., а в три рази більше, ніж у свіжих плодах 18.6 г. У сушеній хурмі значно вища концентрація вуглеводів, зокрема природних цукрів, що робить її солодшою та більш енергетично насиченою.

Іншою перевагою плодів сушеної хурми над свіжою – це наявність суттєвого відсотка клітковини до 14-15 г, кількість якої пов'язана з сортом. Сушена хурма багатша на харчові волокна, що робить її кориснішою для травлення. Білків та жирів відносно мало у сливах, порівняно з вуглеводами, максимум 0,5 г та 0,3 г відповідно. Найбільше значення у рослинній продукції має наявність великої кількості різних вітамінів, мінералів та інших біологічно активних сполук, зокрема поліфенолів і дубильних речовин.

В результаті аналізу вітамінного та мінерального складу обох видів хурми встановлено, що сушена хурма є більш калорійною та багатого на мінерали, але через високу кількість цукрів її слід вживати помірно. У свіжій хурмі вміст води високий (80-85%), тому вона краще підходить для гідратації організму. У сушеній хурмі вода майже відсутня (20-25%), що робить її калорійнішою. У свіжій хурмі середній глікемічний індекс (45-55), тому вона менше впливає на рівень цукру в крові. Сушена хурма має високий ГІ (70-80), що робить її менш бажаною для діабетиків і людей, які контролюють рівень цукру в крові. Свіжа хурма багата на вітаміни С та А, які є потужними антиоксидантами. У процесі сушіння вітамін С частково руйнується, але вітамін А залишається у високій концентрації. Свіжа хурма може бути терпкою на смак через вміст танінів, тому не всі люди її люблять в сирому вигляді. Сушена хурма має солодший смак і зручна для перекусів. Свіжа хурма має короткий термін зберігання (до 7 днів у холодильнику), тоді як сушена може зберігатися до року без втрати якості, якщо її зберігати в сухому та прохолодному місці.

Отже, свіжа хурма підходить для тих, хто шукає продукт з меншою калорійністю, більшою кількістю води та антиоксидантами, в той час як сушена хурма є висококалорійною, енергетичною їжею з високим вмістом цукру та мінералів, але меншим вмістом вітаміну С.

Сушена хурма надає сирковим виробам додаткову солодкість, насиченість смаку, а також значно підвищує харчову цінність продукту. Додавання хурми в сиркові вироби підвищить їх енергетичну цінність оскільки сушена хурма має високу калорійність, завдяки великій кількості вуглеводів та цукрів, що додасть енергії сирковим виробам, роблячи їх більш поживними та ситними. Внесення хурми в сиркові вироби збагатить їх мікроелементами та вітамінами, оскільки сушена хурма багата на мікроелементи, такі як калій, магній, залізо, а також на вітамін А, який зберігається після сушіння. Це дозволяє збагатити сиркові вироби корисними речовинами, що важливо для здоров'я серцево-судинної системи, підтримки імунітету та нормалізації обміну речовин. Хурма в сиркових виробках покращить їх смакові характеристики адже вона має природну солодкість і м'яку текстуру, що може зробити сиркові вироби привабливішими для споживачів. Це особливо корисно для виробництва продуктів без додавання штучних підсолоджувачів. Додавання хурми в сиркові вироби збагачує їх клітковиною. Хурма багата на харчові волокна (клітковину), що сприяє покращенню травлення і підвищенню користі для здоров'я споживачів. Використання сушеної хурми в сиркових виробках є перспективним, адже вона має довший термін зберігання ніж свіжа хурма. Сушена хурма добре зберігається і може використовуватися в промислових умовах для виготовлення сиркових виробів без ризику швидкого псування. Це дає можливість виробникам використовувати фрукт як стабільний інгредієнт для масового виробництва.

Отже, використання сушеної хурми у виробництві сиркових виробів є цікавим інноваційним підходом, який дозволяє поєднати поживні властивості цього фрукту з традиційними кисломолочними продуктами.

Список використаних джерел

1. Дослідження сенсорне. Методологія. Методи створювання спектра флейвору (ISO 6564:1985, IDT): ДСТУ ISO 6564:2005. – [Чинний від 01.10.2006]. – К. : Держспоживстандарт України, 2006. – 14 с. – (Національний стандарт України).
2. Онопрейчук О. О. Удосконалення технології сиркових виробів із зерновими інгредієнтами : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.18.16. Київ, 2008. 27 с.
3. Сирохман І. В. Товарознавство харчових продуктів функціонального призначення: навч.пос. Київ: Центр учбової літератури, 2009. 544 с
4. ДСТУ 4503:2005 «Вироби сиркові. Загальні технічні умови». [Чинний від 01-10-2006]. Київ, 2006.
5. Поліщук Г. Є., Грек О. В., Скорченко Т. А. Технологія молочних продуктів: Підручник. Київ: НУХТ. 2013. 502 с

УДК: 636.22/.28084

ОСОБЛИВОСТІ ГОДІВЛІ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ МОЛОЧНОГО НАПРЯМКУ ПРОДУКТИВНОСТІ ЗА СИСТЕМОЮ ОСНОВНИХ РАЦІОНІВ

Ігор РІЗНИЧУК, канд. с.-г. наук, завідувач кафедри генетики, розведення та годівлі сільськогосподарських тварин, e-mail: igor-riznychuk@ukr.net

Ігор НІКОЛЕНКО, канд. с.-г. наук, доцент кафедри генетики, розведення та годівлі сільськогосподарських тварин, e-mail: igor.nikolenko.87@ukr.net

Олена КИШЛАЛИ, асистент кафедри генетики, розведення та годівлі сільськогосподарських тварин, e-mail: kislalyalena@gmail.com

Крістіна МАЖИЛОВСЬКА, асистент кафедри генетики, розведення та годівлі сільськогосподарських тварин, e-mail: mega.genetik@ukr.net

Анастасія ГАРБАР, асистент кафедри генетики, розведення та годівлі сільськогосподарських тварин, e-mail: asia.v.17@ukr.net

Одеський державний аграрний університет,
м. Одеса, Україна

Запропоновано проводити годівлю великої рогатої худоби за системою основних раціонів, що складаються із свіжих або консервованих вегетативних кормових матеріалів, та мінеральних кормів, які забезпечують потребу тварин на підтримання життєвих функцій та одержання відповідного рівня молочної продуктивності.

Сучасний період розвитку молочного скотарства України базується на відкриттях щодо забезпечення потреби тварин в енергії, поживних та біологічно активних елементах живлення, впровадженні нових способів заготівлі, зберігання та раціонального використання кормів.

Годівля дійних корів з використанням консервованих рослинних кормів повинна забезпечувати потребу на підтримання життєдіяльності та утворення орієнтовно 10 кг молока. Зелені корми, які використовуються в складі раціонів для дійного поголів'я, забезпечують потребу тварин на підтримання життєвих функцій і молочну продуктивність на рівні 12 кг [1, 2, 3, 4].

Обов'язковою умовою ефективного використання основних кормів та одержання запланованого рівня продуктивності є включення до складу кормової суміші хлориду натрію та мінерального корму, що містить у своєму складі кальцій, фосфор, магній, та натрій [4;5].

Якщо молочна продуктивність дійних корів перевищує означений рівень продуктивності, тваринам додатково до основних кормів раціону згодують комбікорм-концентрат, збалансований за поживними речовинами у відповідності з даною продуктивністю. На 1 кг комбікорму-концентрату повинно припадати 2,0-2,5 кг виробленого молока. У високопродуктивних корів кількість молока, одержаного в розрахунку на 1 кг

додаткового концентрованого корму, в будь-якому випадку повинна перевищувати 2,2 кг. Співвідношення між корисним сирым протеїном і чистою енергією лактації в комбікормі-концентраті має становити 27/1, за умови, що в молоці міститься 4,0 % жиру і 3,4 % протеїну [1]. Мета роботи. Розкрити особливості годівлі великої рогатої худоби молочного напрямку продуктивності за системою основних раціонів з додатковим введенням до їх складу мінеральних кормів.

Матеріалом досліджень був технологічний процес годівлі великої рогатої худоби молочного напрямку продуктивності за системою основних раціонів. Методи досліджень – загальноприйняті зоотехнічні, технологічні, аналітичні.

У відповідності до поставленої мети та розробленої методики досліджень, нами проведено аналіз основного раціону годівлі дійних корів з використанням мінеральних кормів, який зазначено в таблиці 1.

Таблиця 1. Основний раціон годівлі дійних корів живою масою 600 кг з

Кормовий матеріал	Кількість, кг
Трав'яний силос	20,0
Кукурудзяний силос воскової стиглості	10,0
Сіно лучне	2,0
Сіль кормова, г	20
Мінеральний корм, г	50
Разом	32,070

Джерело: дані таблиці – результат власних досліджень авторів

З аналізу основного раціону годівлі дійних корів можна побачити, що базовими кормовими матеріалами в складі кормової суміші є трав'яний силос, кукурудзяний силос, сіно лучне, сіль кормова та мінеральний корм.

Поживність основного раціону годівлі дійних корів з використанням мінеральних кормів наведено в таблиці 2.

Згідно даних щодо поживності основного раціону визначено, що за добу дійні корови споживають 32,07 кг основних кормових матеріалів, із вмістом 13,1 кг сухої речовини. В 1 кг кормової суміші міститься 1742 г сирого протеїну, 77,6 МДж чистої енергії лактації, 3154 г.

Таблиця 2. Поживність основного раціону годівлі дійних корів живою масою 600 кг з використанням мінеральних кормів

Показники	Одиниці	Вміст
Маса корму	кг	32,070
Суша речовина	кг	13,1
Сирий протеїн	г	1742
Чиста енергія лактації	МДж	77,6
Сира клітковина	г	3154
Корисний протеїн	г	1693
Кальцій	г	79,6
Фосфор	г	48,0
Магній	г	29,0
Натрій	г	21,0
Калій	г	338
Мінеральний корм	г	Включено
Крохмаль+цукор	г	1710

Джерело: дані таблиці – результат власних досліджень авторів

сирої клітковини, 1693 г корисного протеїну, 79,6 г кальцію, 48,0 г фосфору, 29,0 г магнію, 21,0 г натрію, 1710 г крохмаль+цукор.

Висновки:

1. Пропонуємо проводити годівлю великої рогатої худоби молочного напрямку продуктивності за системою основних раціонів, які включають у себе рослинні та мінеральні кормові матеріали.

2. Раціональне поєднання кормів основного раціону забезпечуватиме потребу дійних корів на підтримання життєдіяльності та одержання відповідного рівня молочної продуктивності.

Список використаних джерел

1. Дурст Л., Віттман М. Годівля сільськогосподарських тварин. Київ: Фенікс, 2006. 384 с.
2. Різничук І. Ф. Як годувати корів, щоб одержати молока більше / І. Ф. Різничук // Тваринництво України, 2015. № 11. С. 30-35.
3. Різничук І. Ф. Годівля корів за інтенсивної технології виробництва молока / І. Ф. Різничук // Тваринництво України, 2016. № 6. С. 8-13.
4. Різничук І., Ніколенко І., Кишлалі О., Мажилівська К., Гарбар А. Програма годівлі корів за періодами виробничого циклу. Аграрний вісник Причорномор'я. 2023. Випуск 107. С. 99-104.
5. Різничук І., Ємець З., Ніколенко І., Кишлалі О., Мажилівська К. Удосконалення існуючих та розробка нових рецептів кормових сумішей для телят до 6-місяців. Аграрний вісник Причорномор'я. 2024. Випуск 112. С. 84-89.

УДК: 636.59.085.1

ВПЛИВ КОНЦЕНТРАЦІЇ ЛІЗИНУ ТА СПІВВІДНОШЕННЯ МЕТІОНІНУ І ТРЕОНІНУ В СКЛАДІ КОРМІВ РАЦІОНУ НА ПРОДУКТИВНІ ЯКОСТІ ПЕРЕПЕЛІВ У ВІЦІ 5-6 ТИЖНІВ

Ігор РІЗНИЧУК, канд. с.-г. наук, доцент, igor-riznychuk@ukr.net
Анастасія ГАРБАР, асистент кафедри генетики, розведення та годівлі
сільськогосподарських тварин, asia.v.17@ukr.net

Одеський державний аграрний університет,
м. Одеса, Україна

Визначено вплив концентрації лізину та співвідношення метіоніну і треоніну в складі кормів раціону на продуктивні якості молодняка перепелів при вирощуванні на м'ясо у віці 5-6 тижнів. Встановлено, що найбільшою динамікою живої маси характеризується поголів'я перепелів дослідної групи, якому норму треоніну в 1 кг комбікорму підвищено на 0,5 г у порівнянні з тваринами контрольної групи.

До складу організму тварин входять різноманітні білки, що мають свою специфічну структуру. Білкам належить провідна роль у молекулярних механізмах усіх проявів життєдіяльності організму. Інформація, що міститься в білках, записана у формі довгих послідовних амінокислотних залишків і регулюється генетичним апаратом клітин під час біологічного синтезу білків [1].

Значення амінокислот визначається їх унікальною роллю в побудові та проміжному синтезі основних структурних компонентів клітин (білків, нуклеїнових кислот, низькомолекулярних азотовмісних і сірковмісних сполук) і реалізації через ці компоненти більшості функцій, які забезпечують взаємозв'язок різних систем із зовнішнім середовищем [2].

З метою визначення впливу концентрації лізину та співвідношення метіоніну і треоніну в складі кормів раціону на продуктивні якості перепелів нами попередньо проведено дослідження на молодняку перепелів м'ясо-ячної породи «Фенікс золотистий» у віці 1-4 тижнів. У відповідності до схеми досліду в добовому віці було відібрано 300 голів молодняку перепелів, з яких сформовано 4 групи по 75 голів у кожній. Контрольна група перепелів споживала основний раціон (ОР) – розсипний комбікорм (лізин – 1,6 %, метіонін – 0,75 %, треонін – 1,0 %).

У складі основного раціону молодняку перепелів II-дослідної групи норму метіоніну збільшено на 0,5 %, III-дослідної групи норму треоніну збільшено на 0,5 %, IV-дослідної групи норму метіоніну і треоніну збільшено на 0,5 % відповідно.

За результатами проведених досліджень визначено, що жива маса молодняку перепелів I – контрольної групи у 28 добовому віці становила – 202,83 г, II – дослідної групи – 193,75, III – дослідної групи – 217,61 та IV – дослідної групи – 187,30 г.

За динамікою живої маси молодняку перепелів у віці 1-4 тижнів встановлено, що кращими показниками продуктивності характеризується поголів'я дослідної групи, якому в складі кормів раціону норму треоніну збільшено на 0,5 г в 1 кг комбікорму [3].

Мета роботи. Визначити вплив концентрації лізину та співвідношення метіоніну і треоніну в складі кормів раціону на продуктивні якості молодняку перепелів при вирощуванні на м'ясо у віці 5-6 тижнів.

По завершенню попередньо проведеного експерименту поголів'я перепелів 4-тижневого віку було розподілене за принципом їх подальшого використання: ремонтний молодняк перепелів у віці 5-6 тижнів / молодняк перепелів при вирощуванні на м'ясо у віці 5-6 тижнів. Для проведення подальших наукових експериментів відібрано по 25 самців 4-тижневого віку, в кожній з піддослідних груп. Дослідження проведено за схемою, що зазначена в таблиці 1.

Таблиця 1. Схема науково-господарського досліду

Група перепелів	Поголів'я, голів	Тривалість періоду, днів	Умови годівлі
I – контрольна	25	14	Основний раціон – ОР (лізин – 1,05 %, метіонін – 0,75 %, треонін – 0,70 %)
II – дослідна	25	14	Основний раціон – ОР (лізин – 1,05 %, метіонін – 0,80 %, треонін – 0,70 %)
III – дослідна	25	14	Основний раціон – ОР (лізин – 1,05 %, метіонін – 0,75 %, треонін – 0,75 %)
IV – дослідна	25	14	Основний раціон – ОР (лізин – 1,05 %, метіонін – 0,80 %, треонін – 0,75 %)

Джерело: дані таблиці – результат власних досліджень авторів

У відповідності до схеми досліду I-контрольна група піддослідного поголів'я тварин використовувала основний раціон (ОР) – комбікорм, із вмістом в 1 кг корму – 1,05 % лізину, 0,75 % метіоніну, 0,70 % треоніну. У складі комбікорму перепелів на відгодівлі II-дослідної групи норму метіоніну збільшено на 0,5 %, III-дослідної групи – треоніну на 0,5 %, IV-дослідної групи – показники метіоніну і треоніну підвищено на 0,5 % відповідно.

За результатами досліджень підтверджено вплив концентрації лізину та співвідношення метіоніну і треоніну в складі кормів раціону на продуктивні якості перепелів на відгодівлі у віці 5-6 тижнів (таблиця 2).

Таблиця 2. Жива маса молодняка перепелів при вирощуванні на м'ясо у віці 5-6

Вік, тижнів	Молодняк перепелів при вирощуванні на м'ясо у віці 5-6 тижнів			
	I – контрольна група	II – дослідна група	III – дослідна група	IV – дослідна група
4	202,83±0,97	193,75±0,004	217,61±0	187,3±0,005
6	283,41±0,002	277,46±0,006	306,24±0,003	275,21±0,0001

Джерело: дані таблиці – результат власних досліджень авторів

Згідно даних наведених у таблиці 2 можна побачити, що жива маса молодняка перепелів на відгодівлі I – контрольної групи у 6-тижневому віці становила 282,41 грам, II – дослідної групи – 277,46, III – дослідної групи – 306,24 та IV – дослідної групи – 275,21 г.

У відповідності до результатів проведених досліджень нами встановлено, що найбільшою динамікою живої маси характеризується поголів'я перепелів III-дослідної групи, якому норму треоніну в 1 кг комбікорму підвищено на 0,5 г у порівнянні з I-контрольною групою.

Список використаних джерел

1. Ніщепенко М. П., Саморай М. М., Порошинська О. А., Стовбецька Л. С. Особливості змін показників обміну білків у перепелів при застосуванні лізину, метіоніну та треоніну. Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С. З. Гжицького, 2024. Том 16. № 2 (59). С. 251-257.

2. Ніщепенко М. П., Саморай М. М., Прокопшина Т. Б., Порошинська О. А., Стовбецька Л. С. Застосування незамінних амінокислот при вирощуванні різних видів тварин / Науково-технічний бюлетень ІБТ НААН. 2012. Випуск № 3-4. С. 437-443.

3. Різничук. І. Ф. Гарбар А. В. Вплив концентрації лізину та співвідношення метіоніну і треоніну в складі кормів раціону на продуктивні якості перепелів у віці 1-4 тижнів. Матеріали III Міжнародної науково-практичної інтернет конференції науково-педагогічних працівників та молодих науковців (6-7 червня 2024 року, Одеський державний аграрний університет). С. 99-101.

УДК 636.082

ПРАКТИЧНЕ ВИКОРИСТАННЯ ІМУНОГЕНЕТИКИ ТА МЕТОДИ СЕЛЕКЦІЇ У ТВАРИННИЦТВІ

Єлизавета СВІРІДЮК, здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 2 курсу ОП «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва»,
Lizavetaduk@gmail.com

Науковий керівник: **Зоя ЄМЕЦЬ**, канд. с-г. наук, доцент кафедри генетики, розведення та годівлі сільськогосподарських тварин, zoyaemets@gmail.com

Одеський державний аграрний університет,
м. Одеса, Україна

Імуногенетика – це галузь генетики, яка вивчає генетичні основи імунної системи. Імунна система – це складний механізм, який захищає організм від інфекцій та захворювань. Генетичні фактори відіграють важливу роль у формуванні імунної відповіді, впливаючи на її ефективність та схильність до певних захворювань. Імунна система складається з різних клітин

та молекул, кожна з яких має свої функції. Генетичний контроль над цими компонентами забезпечує унікальну імунну відповідь для кожного організму. Розуміння генетичних основ імунної системи є ключовим для розробки нових стратегій профілактики та лікування захворювань, а також для покращення селекції тварин з високим рівнем імунітету.

Застосування імуногенетики в діагностиці та лікуванні хвороб – це ідентифікація генетичних факторів ризику. Імуногенетика дозволяє визначати гени, що підвищують ризик розвитку аутоімунних захворювань таких як, ревматоїдний артрит, розсіяний склероз, алергій, раку та інших захворювань.

Завдяки імуногенетичному тестуванню можна розробити індивідуальні плани лікування, враховуючи генетичну схильність пацієнта.

Імуногенетика допомагає підбирати донорів для пересадки органів, зменшуючи ризик відторгнення трансплантату.

Імуногенетичні дослідження дозволяють визначити генетичні фактори, що впливають на перебіг інфекційних захворювань, і розробити персоналізовані методи лікування.

Завдяки імуногенетичним дослідженням розробляються вакцини нового покоління, які більш ефективні, безпечні і адаптовані до індивідуальних потреб.

Імуногенетика дозволяє створювати вакцини, які враховують індивідуальні особливості імунної системи пацієнта, підвищуючи їх ефективність.

Імуногенетика допомагає розробити імунотерапевтичні препарати, які спрямовані на знищення ракових клітин, зменшуючи токсичність лікування.

Імуногенетичні дослідження допомагають створювати препарати, які модулюють імунну систему, щоб вона краще справлялася з раковими клітинами [1].

Вивчення еволюції імунної системи: Імуногенетичні дослідження дають можливість зрозуміти, як еволюціонувала імунна система людини і тварин.

Визначення генетичних основ імунітету: Імуногенетика допомагає зрозуміти, які гени відповідають за розвиток різних типів імунних клітин.

Вивчення генетичних причин алергій та аутоімунних захворювань: Імуногенетика допомагає зрозуміти, як генетичні фактори впливають на розвиток цих захворювань.

Сучасна імуногенетика використовує різноманітні методи для визначення генетичного профілю тварин, що дає можливість прогнозувати їх імунний статус та схильність до певних захворювань. Серед найпоширеніших методів можна виділити: генотипування ДНК, імунофенотипування, аналіз імуноглобулінів, визначення експресії генів імунної системи. Ці методи дозволяють отримати детальну інформацію про генетичний склад імунної системи тварин, що є цінним інструментом для селекції та ветеринарної практики [2].

Імуногенетика відіграє все більш важливу роль у сучасній селекції тварин. Розуміння генетичних основ імунітету дозволяє селекціонерам обирати тварин з високим рівнем імунітету та стійкістю до певних захворювань. Це покращує загальне здоров'я поголів'я, зменшує втрати від захворювань та підвищує продуктивність.

Імуногенетичні методи дозволяють селекціонерам: визначити генетичні маркери, пов'язані з імунним статусом; оцінити схильність тварин до певних захворювань; обирати батьківське поголів'я з високим рівнем імунітету; створити високоімунні лінії тварин.

Застосування імуногенетики у селекції дозволяє створити більш стійкі та продуктивні поголів'я тварин, що є важливим фактором для успішного тваринництва [3]. Здоров'я тварин є ключовим фактором для їхньої продуктивності. Тварини з міцним імунітетом менше схильні до захворювань, що дозволяє їм краще використовувати корм, рости швидше та виробляти більше молока, яєць або м'яса.

Імуногенетичні методи відіграють важливу роль у діагностиці генетичних захворювань у тварин. Деякі генетичні дефекти можуть впливати на імунну систему, роблячи тварин більш схильними до захворювань. За допомогою генетичного тестування можна ідентифікувати носіїв цих дефектів та запобігти їх розповсюдженню в популяції. Імуногенетичні методи також можуть бути використані для ранньої діагностики генетичних захворювань, що дозволяє

розпочати лікування на ранніх стадіях та покращити шанси на одужання. Це є особливо важливим для спадкових захворювань, які можуть призвести до серйозних ускладнень [4].

Збереження генетичного різноманіття є ключовим для стійкості та адаптації тварин до змін навколишнього середовища. Імуногенетика може бути використана для моніторингу генетичного різноманіття в популяціях тварин та розробки стратегій для його збереження. Наприклад, аналіз генетичного складу популяцій може допомогти визначити рівень спорідненості між тваринами та запобігти інбридингу, який може призвести до зниження імунітету та збільшення схильності до захворювань.

Імуногенетичні дослідження можуть також допомогти в розробці програм для збереження рідкісних та зникаючих порід тварин. Це є важливим для збереження біорізноманіття та для забезпечення генетичного різноманіття в майбутньому. Важливо розглядати етичні аспекти використання імуногенетики в тваринництві. З одного боку, застосування імуногенетики може покращити добробут тварин, зменшуючи їхню схильність до захворювань та підвищуючи продуктивність. З іншого боку, важливо гарантувати, що використання імуногенетики не призводить до експлуатації тварин або порушення їхніх прав.

Етичні принципи, які слід враховувати при використанні імуногенетики в тваринництві: добробут тварин, захист від експлуатації, прозорість та відповідальність. Важливо забезпечити, щоб використання імуногенетики було етичним та відповідальним, що сприяє досягненню балансу між науковим прогресом та добробутом тварин [2].

Імуногенетика – це динамічно розвиваюча галузь, яка має великий потенціал для покращення тваринництва в майбутньому. Очікується, що подальші дослідження в галузі імуногенетики дозволять розробити нові методи для: точної діагностики та лікування генетичних захворювань; створення високоімунних та стійких до захворювань порід тварин; оптимізації раціонів харчування для покращення імунітету; розробки нових вакцин та імуномодуляторів.

Застосування сучасних технологій, таких як високопродуктивне секвенування ДНК та штучний інтелект, дозволить отримати більш детальну інформацію про генетичні основи імунітету та розробити більш ефективні методи для покращення здоров'я та продуктивності тварин.

Основні методи селекції: масова селекція – це найпростіший метод, де відбирають для розмноження кращих представників стада за певними ознаками. Масова селекція ефективна для покращення простої ознаки, але менш ефективна для покращення складних ознак, які контролюються багатьма генами. Приклади: відбір корів з високим надоєм, свиней з великою кількістю м'яса, курей з високою несучістю. Наступний метод це - індивідуальна селекція, коли відбирають для розмноження окремих тварин з найкращими показниками, які були ретельно оцінені за бажаними ознаками. Метод більш точний і ефективний, ніж масова селекція. Дозволяє покращувати як прості, так і складні ознаки. Приклади: відбір коней з високою швидкістю, собак з певними здібностями (робота, охорона), овець з високоякісною вовною. Є метод родинна селекція це відбір для розмноження не тільки окремих тварин, але й їх сімей з високими показниками продуктивності та інших ознак. Метод більш ефективний, ніж індивідуальна селекція, оскільки враховує спадковість групи тварин. Дозволяє зберегти бажані ознаки в потомстві. Приклади: відбір корів з високою надоєм, який був характерним для їхніх матерів і бабусь. Метод селекція за генотипом – це використання генетичних тестів для визначення генотипу тварини та відбору кращих особин для розмноження. Метод дозволяє передбачити потенціал тварин, навіть якщо їх фенотипи не виражені (наприклад, схильність до захворювань). Приклади: відбір корів з високим надоєм, які мають певний генетичний маркер, що пов'язаний з продуктивністю.

Методи селекції за ознакою: Селекція за продуктивністю це відбір тварин з найвищою продуктивністю. Селекція за екстер'єром: відбір тварин з бажаною зовнішністю, відповідно до стандарту породи. Селекція за здоров'ям: відбір тварин з високим рівнем стійкості до захворювань. Селекція за поведінкою: відбір тварин з бажаними поведінковими характеристиками (наприклад, спокійними, слухняними).

Інші методи селекції: Гібридизація: схрещування тварин різних порід для отримання гібридів з кращими характеристиками. Генетична інженерія: використання технологій генетичної модифікації для покращення характеристик тварин.

Важливо, що селекція - це тривалий процес, який потребує послідовних зусиль та систематичного підходу також необхідно враховувати генетичний потенціал тварин, умови їх утримання та годування, а також інші фактори і звісно дуже важливо уникати інбридингу (схрещування близьких родичів) для запобігання виродження поголів'я [5].

Імуногенетика відіграє важливу роль у сучасному тваринництві. Розуміння генетичних основ імунітету дозволяє селекціонерам та ветеринарам розробляти більш ефективні методи для покращення здоров'я, продуктивності та стійкості тварин. Застосування імуногенетичних методів дозволяє: визначити генетичний профіль тварин, селекціонувати тварин з високим рівнем імунітету, діагностувати генетичні захворювання, зберегти генетичне різноманіття.

Важливо використовувати імуногенетику відповідально та етично, враховуючи добробут тварин. Подальші дослідження в галузі імуногенетики обіцяють розробити нові інструменти для покращення тваринництва та забезпечення здоров'я та продуктивності тварин у майбутньому [1].

Використання методів селекції дозволяє покращувати продуктивність, здоров'я та інші характеристики тварин, що сприяє розвитку тваринництва та забезпеченню населення якісними продуктами харчування. Імуногенетика – це велика галузь, яка має величезний потенціал для покращення здоров'я людей та тварин. Вона дозволяє нам краще зрозуміти складний механізм імунної системи, розробити більш ефективні методи діагностики та лікування хвороб, а також розробити нові вакцини та імунотерапевтичні засоби.

Список використаних джерел:

1. Імунологія. Вікіпедія: веб-сайт. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%86%D0%BC%D1%83%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%8F> (дата звернення: 24.09.2024)
2. Мельник Т. Імуногенетика у тваринництві: практичне застосування та методи селекції. URL: <https://gamma.app/docs/-2zygfsii4uzeijs?mode=doc> (дата звернення: 25.09.2024)
3. Супрун І. О. *Генетика у ветеринарній медицині : курс лекцій*. Київ, 2015. 208 с. URL: <https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u104/>
4. Генетичне дослідження: діагностика спадкових захворювань. *Dila*: веб-сайт. URL: <https://dila.ua/blog/genetychne-testuvannya.html> (дата звернення: 01.10.2024)
5. Чігірьов В. О. Генетичні основи селекції : курс лекцій з вивчення дисципліни для здобувачів III рівня вищої освіти «доктори філософії» спеціальності 204 «ТВППТ» денної та заочної форми навчання. Одеса: ОДАУ, 2019. 64 с. URL: https://osau.edu.ua/wp-content/uploads/2020/05/1.2.4.1.-K_lektsij_Genetychni-osnovy-selektsiyi.pdf

УДК:636.32/.38.064. 23

ПІДВИЩЕННЯ МОЛОЧНОСТІ ПОМІСНИХ КІЗ МІСЦЕВИХ ПОПУЛЯЦІЙ

Вікторія СЛЮСАРЕНКО, асистент кафедри технології виробництва і переробки продукції тваринництва, vsvslusarenko036@gmail.com

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Виробництво високоякісного козячого молока важливо і актуально. Це пов'язано з необхідністю забезпечення молочної промисловості молочними інгредієнтами, що відповідають високим стандартам якості та безпеки. Для України дуже важливо, щоб

вітчизняна молочна продукція була конкурентоспроможною і мала доступ до міжнародних ринків Світової організації торгівлі (СОТ) та ЄС [1]. В Україні планується підвищити вимоги до сирого молока, щоб вітчизняні молокопереробні підприємства отримували сировину з показниками якості та безпеки, визначеними в міжнародному стандарті [2]. У країнах, де розвинене козівництво, козяче молоко широко використовується при виробництві різних кисломолочних продуктів. Козяче молоко вважається більш прийнятним у порівнянні з молоком для виробництва продуктів дитячого харчування, враховуючи його фізико-хімічні властивості [3]. В даний час на землі розводять безліч порід, породних груп і потомства кіз. Вони відрізняються за розміром, живою вагою, напрямком продуктивності, якістю продукції та плодючістю. Кози різних напрямків продуктивності по-різному реагують на певні природні і кліматичні умови, які визначають відповідні райони їх поширення і рівень продуктивності. [4]. Одним з основних факторів, що підвищують ефективність тваринництва, є породи, а основним способом поліпшення існуючих порід і створення нових є схрещування тварин різних напрямків і рівнів продуктивності і виховання молодняку [5]. Біологічний та економічний вплив спаровування визначається хорошим розвитком місцевих тварин та підвищенням виживання за рахунок різноманітності чоловічих та жіночих статевих клітин тварин різних порід, які беруть участь у заплідненні та збагачують генетичні здібності отриманого потомства [6]. Ми не знайшли звіту про пристосовність і продуктивність молочних кіз в умовах степової зони півдня України в жодних доступних нам джерелах, і ми не отримували таких звітів.

Мета роботи. Підвищення молочності помісних кіз місцевої популяції.

Робота виконана в СТОВ «Роздільнянське» Роздільнянського району Одеської області України на поголів'ї помісних козематок першого покоління Зааненської, Альпійської та Корсиканської порід, які були одержані від промислового схрещування з цапом Тоггенбурзької породи. Для проведення досліджень було сформовано 3 групи козематок по 10 голів у кожній вищеназваних порід. Групи були сформовані за принципом аналогів з урахуванням віку, живої маси, числа козлінь і лактацій та місяця лактації. Вони мали живу масу 40 кг, 2-річний вік, перше козління і 2-й місяць лактації. Кількість одержаного молока за лактацію визначали методом контрольних доїнь та кількості випитого молока козенятами від народження до відлучення від матерів. Кількість випитого молока козенятами визначали загальноприйнятим методом, враховуючи абсолютний приріст живої маси козенят від народження до 20-денного віку і витратам материнського молока на приріст живої маси козенят з розрахунку 5 г молока на 1 г приросту живої маси. Контрольні доїння проводили після відлучення козенят три рази на місяць через кожні 10 днів. Одержане молоко за кожні 10 днів складали і одержану суму ділили на кількість контрольних доїнь, тобто на 3 і одержаний середньодобовий надій множили на кількість днів у місяці. Одержаний результат і становив надій молока за місяць лактації. Надій за кожний місяць лактації підсумовували, а одержана сума і становила надій молока за лактацію. Аналіз молока проводили за загальноприйнятими методиками у багатопрофільній лабораторії Одеського державного аграрного університету. Одержаний цифровий матеріал опрацьовували біометрично методом варіаційної статистики за алгоритмами В.П. Коваленко та ін. [7].

Лактація – це процес утворення і виведення молока з молочної залози, а час від козління до запуску козематок, тобто припинення лактації, називається лактаційним періодом, який у середньому триває від 5 до 8 місяців. Для порівняння продуктивності кіз з різною тривалістю лактації використовують поняття «стандартна лактація», яка триває 240 днів.

Фактично лактація триває більше або менше, ніж 240 днів, і називається відповідно подовженою або вкороченою. Надій молока помісних козематок досліджуваних порід мав значні відхилення, особливо у козематок Корсиканської породи (табл. 1).

Козематки Зааненської породи мали більшу тривалість лактаційного періоду, ніж їхні ровесниці Корсиканської і Альпійської порід на 30 днів або 14,0%. Це сприяло збільшенню

Таблиця 1. Надій молока помісних козematок різних порід, (n=10)

Порода	Дні лактації	$X \pm S_x$	$\pm \delta$	$C_v, \%$
Зааненська	244	727,92 \pm 22,12+++	66,364	9,11
Зааненська	214	724,03 \pm 22,19***	66,591	9,19
Альпійська	214	676,69 \pm 13,16***	32,132	4,74
Корсиканська	214	573,24 \pm 15,14	40,609	7,08

Примітка: ** – $P \geq 0,99$, *** – $P \geq 0,999$ – вірогідність за повну і вкорочену лактації; +++ – $P > 0,999$ – вірогідність за повну лактацію між козematками Зааненської і Корсиканської порід.

Джерело: дані таблиці – результат власних досліджень автора

надою молока козematок Зааненської породи порівняно з ровесницями Альпійської породи на 51,23 кг або на 7,6% ($P < 0,999$). За однакової тривалості лактаційного періоду (7 місяців або 214 днів) перевага за надоем молока також була у козematок Зааненської породи. Перевищення надоем молока конематок Зааненської породи над ровесницями Альпійської породи становило 47,34 кг або 7,0% ($P \geq 0,99$), а Корсиканської породи – 150, 79 кг або 26,3% ($P \geq 0,999$). Своїми цілющими властивостями козине молоко зобов'язане своєму якісному складу. Молоко і молочні продукти містять у своєму складі велику кількість вітамінів (А, С, В, Д, Е, мікро- та макроелементів).

Список використаної літератури:

1. Попова В.О., Кернасук В.Ю., Федяєв В.А., Лєппа А.Л. (2019). Моніторинг проблем та тенденцій розвитку галузі козівництва в Україні. Ветеринарія, техно- логії тваринництва та природокористування. Вип.3. С. 168-176. doi: 10.31890/vttp/2019/03/23
2. Помітун І.А., Асойбарі С.Ю., Паньків Л.П. (2013). Продуктивність та якість молока кіз у різних господарствах. Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. № 2 (32). С. 126-129
3. Haenlein G.F.W. Goat milk in human nutrition. Small Rumin Res. 2004. V. 51. P. 155-163. doi: 10.1016/j.smallrumres.08.010
4. Conzalez – Recio O., Alenda R., Chang Y.M. & (2006). Selection for female fertility using censored fertility traits and investigation of the relationship with milk production. Journal of dairy science, 89 (11), 4438 – 4444. https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(06)72492-4.
5. Barillet F. 2007. Genetic improvement for dairy production in sheep and goats. Small Ruminant Research, 70 (1), 60-75. https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.(2007).01.004.
6. Boyazoglu J., Hatziminaoglou I., Morand-Fehr P. The role of the goat in society : Past, present and perspectives for the future. Small Rumin Res. (2005). V. 60. P. 13-23. doi: 10.1016/j.smallrumres.2005.06.003
7. Коваленко В.П., Халак В.І., Нежлукченко Т., Папакіна Н.С. Навчальний посібник: Біометричний аналіз мінливості ознак сільськогосподарських тварин. Херсон: Олді-плюс. 2010. 226 с.

ПІДВИЩЕННЯ М'ЯСНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ОВЕЦЬ ВУМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Ігор СЛЮСАРЕНКО, асистент кафедри технології виробництва і переробки продукції тваринництва, slyusarenko85@ukr.net

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Вівчарство є важливою галуззю тваринництва, яка дає необхідну сировину для легкої промисловості та продовольство для нації. Основним продуктом вівчарства є вовна, але, незважаючи на прогрес у виробництві синтетичних і штучних волокон, вовна залишається важливою сировиною для текстильної промисловості. Проте на сучасному етапі розвитку галузі вівчарства привабливість вовнової сировини знижується, що негативно позначається на напрямі тонкорунного та напівтонкорунного виробництва у вівчарстві. В даний час виробництво м'яса стає все більш поширеним, з підприємствами з виробництва баранини та баранини.

Основним джерелом їстівного м'яса овець у всьому світі є розведення напівтонкорунних овець, з яких отримують не тільки м'ясо, а й високоякісну помісну вовну [1]. За ринкових умов катастрофічно впаде продажна шерсть і зросте ціна на баранину.

З метою підвищення конкурентоспроможності галузі вівчарство в усіх виробничих напрямках орієнтується на підвищення м'ясної продуктивності овець та збільшення виробництва м'яса овець [3]. Важливим прийомом збільшення виробництва м'яса баранини є консервація ягняти та її цілеспрямоване розведення. Зрештою, лише здорові, життєздатні тварини можуть бути високопродуктивними та повністю використовувати свій генетичний потенціал. Відомо, що генетичні ознаки по-різному реалізовані у різних порід [2]. Це пов'язано з дією багатьох факторів, найважливішими з яких є умови середовища для росту і розвитку тварини, особливо забезпечення повноцінного, збалансованого за всіма показниками поживних і мінеральних речовин раціону. Вітаміни і Сила успадкування батьківських ознак і їх успадкування нащадками. Для підвищення м'ясної продуктивності овець використовують породи різного напрямку продуктивності з добре розвиненими м'ясними ознаками.

Новонароджені ягнята були здорові та щасливі, з нормальним розвитком хутра.

Жива маса є інтегративним показником, який поєднує функціональний розвиток і особливості росту на певному етапі розвитку організму. Зокрема, жива вага ягняти при народженні є показником внутрішньоутробного розвитку, який залежить від багатьох факторів, у тому числі від породи батьків. племінних барана обох порід (Hisar і Merino Landscape) дають велике потомство як від самців, так і від самок [4]. Особливо це стосується ягнят, народжених поодиноці. За живою масою кількість народжених особин від баранів породи Гісар ($P > 0,95$) вірогідно на 12,9% перевищувала кількість народжених особин від баранів породи Меринос Ландшафт. Нащадки Хісар-Баранен також мали перевагу на над окремими Бараненами (8,5%), але ця різниця була малоюмовірною. Жива вага ягнят, народжених між близнюками, не виявила суттєвих і вірогідних відмінностей між потомством баранів обох порід.

Проте в потомстві гісарських баранів збереглися сприятливі тенденції.

Перевага цього склала 5,0% у Яраку та 3,8% у Барані. У приплоді варангів і гісарських і мериносових ландшафтних порід є різниця між варангами та яками за живою масою, що зумовлено статевим диморфізмом.

Отже, з приплоду баранів Гісар мали перевагу (8,8 %) перед баранами світлої маси за живою масою. З ново народжених одиниць баранів віддали перевагу (8,8%).

У потомства баранів Merino Landscape жива вага барана також була вищою та менш вірогідною, ніж у баранів світлого забарвлення (13,3%).

Значних відмінностей у близнюків виявлено не було.

Про це свідчить коефіцієнт варіації живої маси на середньому рівні, децю більше відхилення від у двійників баранів породи Яраку (17,4%) і двійників баранів породи Меринос Пейзаж (16,4%).

У нашому дослідженні ягнята народжуються з добре розвиненим периферичним скелетом і високими ногами.

Ram характеризується струнким корпусом із децю меншою шириною грудей порівняно з глибиною. Тіло ягнят було помітно подовженим, у обох статей було розвинуто частини тіла. Не було суттєвих відмінностей між вимірюваннями ділянок тіла, взятих у нащадків гісарського та мериносового оленя. барана, що походять від мериносових ландшафтних баранів, трохи поступалися баранам, що походять від гісарських баранів, у вимірюваннях тіла для всіх статей. Проте потомство баранів обох порід має високі показники таких розмірів, як висота панцира, коса довжина тулуба, окружність грудей, що свідчить про хороший розвиток плоду ягняти та генетичні особливості батьків.

Список використаних джерел

1. Китаєва А.П. Вплив паратипічних чинників на розвиток продуктивних ознак ягнят цигайської породи / А.П. Китаєва // Аграрний вісник Причорномор'я: зб. наук. праць Одеського ДСГІ. – Одеса, 1999. – Вип. 3(6), ч. III. – С. 197–201.

2. Китаєва А.П. Ембріональний розвиток ягнят каракульської породи молдавського еко типу / А.П. Китаєва, О.М. Марчук // Аграрний вісник Причорномор'я: зб. наук. праць Одеського ДАУ. – Одеса: ТЕС, 2011. – С. 24–28.

3. Китаєва А.П. Формування продуктивних якостей помісного (Ц × АК) F1 молодняку овець за різної структури раціону / А.П. Китаєва // Вісник Сумського НАУ: тваринництво. – 2014. – Вип. 2/1(24). – С. 120–123.

4. Слюсаренко І. С., Китаєва А. П. Розвиток новонароджених ягнят цигайської породи залежно від генотипу батьків // Вісник Дніпровського державного аграрно-економічного університету, Дніпро – №1(43) – С.95- 98.

УДК.636.082

АЛЬТЕРНАТИВНІ МЕТОДИ ОПТИМІЗАЦІЇ БІЛКОВОГО ЖИВЛЕННЯ У ПЕРІОД ДОРОЩУВАННЯ ТА ВІДГОДІВЛІ МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ

Руслан СУСОЛ, доктор с.-г. наук, професор кафедри технології виробництва і переробки продукції тваринництва, r.susol@ukr.net

Сергій АРАПАКІ, здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти 2 курсу ОНП «Технології виробництва і переробки продукції тваринництва», kafedratvppt@ukr.net

Одеський державний аграрний університет,
м. Одеса, Україна

Свинини залишається цінним і водночас високоенергетичним й стратегічно важливим та традиційним продуктом харчування населення держави. Даний продукт одержують від молодняку свиней, що вирощені в умовах присадибних, фермерських господарств та господарств промислового типу (свинокомплексів). Вважаємо, що якісну свинину можливо виробити лише від молодняку м'ясних та м'ясо-сальних порід в умовах господарств переважно промислового типу. З початком війни, нажаль, в Україні були або є певні проблеми з постачанням традиційних для промислового свинарства високобілкових інгредієнтів (соєвої

макухи, соняшникового шроту), що вимагають пошуку альтернативних варіантів вирішення цього питання.

Науково-господарський дослід проведено в умовах ДП «ДГ «Андріївське» Білгород-Дністровського району Одеської області на поголів'ї свиней великої білої породи. У свиней контрольної групи використано раціони годівлі, білковий склад кормів яких балансували за використання оптимальної кількості традиційних високобілкових інгредієнтів (соєвої макухи, соняшникового шроту) на відміну від раціонів дослідної групи, де раціони годівлі балансували з акцентом на амінокислотний склад з використанням кристалічних незамінних амінокислот (лізин, метіонін, треонін). У процесі виконання досліджень використано загальнодоступні методи: інфрачервоної спектроскопії (дослідження кормів); зоотехнічні (постановка дослідів, розробка раціонів годівлі, оцінка відгодівельних ознак молодняку свиней, статусу їхнього здоров'я, якості свинини як сировини); статистичні й економіко-математичні (біометрична обробка отриманих даних і встановлення достовірності різниці між середніми показниками по групах, економічна ефективність проведених досліджень) за загальноприйнятими у свинарстві методиками [1, 2].

Фактичні раціони годівлі молодняку на відгодівлі представлені у таблиці 1, з якої видно, що при відгодівлі молодняку свиней великої білої породи живою масою понад 15,0-30,0 кг використано знижену частку високобілкового інгредієнту – соєвої макухи, що в складі комбікорму не перевищувала 15,0%. По досягненню молодняком свиней живої маси 30,0 кг раціони складено без використання соєвої макухи взагалі, проте на фоні підвищеного рівня соняшникового шроту до 15,0% замість традиційних 8,0-12,0%.

При цьому необхідного рівня критичних незамінних амінокислот досягали за рахунок використання синтетичних амінокислот. Використаний принцип при складанні раціонів годівлі молодняку свиней дозволив мати середньодобовий приріст та конверсію корму 500,0 г і 2,4 кг; 650,0 г і 3,1 кг; 820 г і 3,4 кг; 950,0 г і 3,5 кг відповідно у періоди росту 15,0-30,0 кг; 30,0-60,0 кг; 60,0-90,0 кг; 90,0-110,0 кг. Як фінальний результат молодняк свиней досягнув живої маси 110 кг у віці 175,0 днів. При цьому було витрачено 294,6 кг повноцінного комбікорму, а конверсія корму склала 2,77 кг на 1 кг приросту живої маси. Зауважимо, що годівля поросних та підсисних свиноматок, молодняку від опоросу до досягнення ним живої маси 15,0 кг відбувалась згідно існуючих норм годівлі [1], що, звичайно, також позитивно вплинуло на такий достатньо відмінний технологічний результат.

Таблиця 1. Фактичні раціони годівлі молодняку свиней на дорощуванні та відгодівлі,

Показник	Ціна, грн /кг	Жива маса молодняку, кг			
		15-30	30-60	60-90	90-110
Середньодобовий приріст, г	-	500,0	650,0	820,0	950,0
Витрати корму на 1 кг приросту, кг	-	2,4	3,1	3,4	3,5
Інгредієнт:					
Кукурудза	7,40	30,0	15,0	15,0	15,0
Ячмінь	6,00	15,0	45,0	45,0	45,0
Пшениця	6,00	30,0	21,0	21,0	21,0
Соєва макуха	22,00	15,0			
Соняшниковий шрот	12,00	5,0	15,0	15,0	15,0
Мін. фосф. добавка	16,00	0,8	0,8	0,8	0,8
Сіль	10,00	0,4	0,4	0,4	0,4
Лізин	100,00	0,5	0,5	0,5	0,5
Метіонин	150,00	0,1	0,1	0,1	0,1

Треонін	100,00	0,25	0,25	0,25	0,25
Клінофид	*	2	2	2	2
Нуфоцид	*	2	1	1	1
Крейда кормова	5,00	0,85	1,15	1,15	1,15
ФІЗ	*	0,1	0,1	0,1	0,1
Цукор	35,00	1,1			
Премікс ФР (стартер)	*	0,5			
Премікс ФР (Біг Райт)	*		0,4		
Премікс ФР (Хеві Райт)	*			0,4	
Премікс ФР (Хеві Райт)	*				0,4
Разом, кг		100,0	100,0	100,0	100,0
Ціна грн/ кг		11,35	8,76	8,76	8,76
<i>Аналіз раціону</i>					
Обмінна енергія, МДж/кг		13,65	12,68	12,68	12,68
Сирий протеїн, %		16,55	15,23	15,23	15,23
Сирий жир, %		3,11	2,37	2,37	2,37
Лізін, %		1,15	0,90	0,90	0,90
Метіонін, %		0,41	0,42	0,42	0,42
Співвідношення Са : Р		1,14	1,21	1,21	1,21

Примітка: * – політика компанії не передбачає висвітлення цін назагал
Джерело: дані таблиці – результат власних досліджень авторів

Завдяки низці об'єктивних та суб'єктивних чинників в Україні останнім часом можливий дефіцит такого високобілкового інгредієнту як соєва макуха, проте на нашу сталу думку вирішення цієї проблеми може полягати у застосуванні підвищеного рівня соняшникового шроту (важливо не макухи!) та кристалічних амінокислот по досягненню молодняком свиней живої маси понад 30,0 кг.

Список використаних джерел

1. Г. В. Проваторов, В. І. Ладика, Л. В. Бондарчук та ін. Норми годівлі, раціони і поживність кормів для різних видів сільськогосподарських тварин: довідник. Суми. 2007. 488 с.
2. В. І. Ладика, Л. М. Хмельничий, М. Г. Повод та ін. Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва: підручник для аспірантів / за заг. ред. В. І. Ладика, Л. М. Хмельничого. Одеса: Олді+, 2023. 244 с.

ПЕРСПЕКТИВНА ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ЯЛОВИЧИНИ В УКРАЇНІ НА ОСНОВІ ЖОМОВО-КОНЦЕНТРАТНОГО ТИПУ ВІДГОДІВЛІ

Руслан СУСОЛ, доктор с.-г. наук, професор кафедри технології виробництва і переробки продукції тваринництва, r.susol@ukr.net

Іван СТУЛЬНИК, здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти 2 курсу ОНП «Технології виробництва і переробки продукції тваринництва», I.stulnik@gmail.com

Одеський державний аграрний університет,
м. Одеса, Україна

Яловичина залишається цінним і водночас дієтичним й стратегічно важливим продуктом харчування населення держави. Даний продукт одержують від молодняку молочних, комбінованих та спеціалізованих м'ясних порід [1]. Зрозуміло, що яловичину преміум класу можливо виробити лише від молодняку лише спеціалізованих м'ясних порід. Приємно, що в Україні є певні напрацювання стосовно апробації низки вітчизняних порід, проте через відсутність культури споживання цього продукту та високу розораність земель, галузь спеціалізованого м'ясного скотарства розвинути недостатньо, що підтверджується фактичною питомою вагою у структурі виробництва яловичини, яка суттєво програє курятині та свинині (рис. 1). Так, фактичний аналіз структури виробництва м'яса у загальному м'ясному балансі в нашій державі у 2022 р доводить, що питома вага яловичини займала лише 1,83 %. Звісно, що такий низький результат у 2022 р. обумовлений війною на території України, але й попередні роки питома вага яловичини не перевищувала 5,0 %, а у 2023 р. ситуація не покращилась [2].

Науково-господарський дослід проведено в умовах приватних присадибних господарств Житомирської та Київської областей. У процесі виконання досліджень використано загальнодоступні методи: інфрачервоної спектроскопії (дослідження кормів); зоотехнічні (постановка дослідів, розробка раціонів годівлі, оцінка продуктивності худоби, статусу здоров'я, якості м'яса як сировини); статистичні й економіко-математичні (біометрична обробка отриманих даних і встановлення достовірності різниці між середніми показниками по групах, економічна ефективність проведених досліджень) за загальноприйнятими у скотарстві методиками [4].

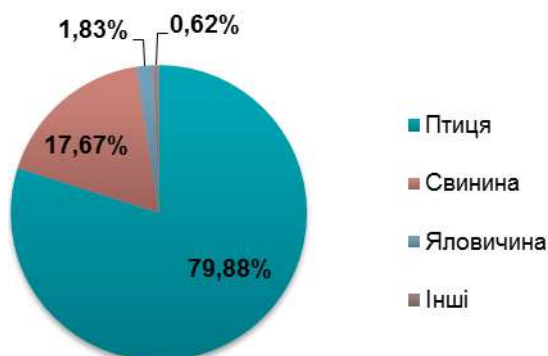


Рис. 1. Структура виробництва м'яса в Україні (2022 р.) за даними Державної служби статистики України, %

Джерело: дані Державної служби статистики України

Фактичні раціони годівлі молодняку на відгодівлі представлені у таблиці 1, з якої видно, що при відгодівлі молодняку великої рогатої худоби голштинської породи живою масою понад 200 кг використано два інгредієнта – буряковий жом та комбікорм, структура

якого була наступною: ячмінь – 11,0%, пшениця – 11,0%, кукурудза – 38,7%, соняшниковий шрот – 27,1%, соєва макуха – 9,7%, сіль кухонна – 0,95%, МКФ – 0,7%, премікс для відгодівлі молодняку – 0,5%, клінофід – 0,3%, дріжджі – 0,05%.

Таблиця 1. Фактичні раціони годівлі молодняку на відгодівлі

Показники	Жива маса молодняку, кг				
	100	200	300	400	500
Середньодобовий приріст, г	1011,6± 20,75	1123,4± 23,75	1335,0± 25,44	1341,2± 24,14	1210,9± 25,11
Інгредієнти, кг:					
Сіно злаково-бобове	0,5	-	-	-	-
Жом	-	8,0	10,0	12,0	14,0
Комбікорм	2,9	2,6	4,5	5,5	5,5
Вартість раціону, грн/добу	31,32	26,57	45,99	56,20	56,30
Аналіз раціону:					
Суша речовина, кг	2,97	4,35	6,54	7,94	8,46
Суша речовина, %	87,4	41,1	45,1	45,4	43,4
ОЕ, МДж	36,8	56,6	85,1	103,3	110,0
Концентрація ОЕ, МДж/ кг СР	12,4	13,0	13,0	13,0	13,0
Сирий протеїн, %	19,2	15,3	16,2	16,2	15,8
НДК, %	28,7	29,5	28,3	28,3	28,8
Крохмаль	36,6	22,3	25,8	26,0	24,4
Крохмаль + цукор	41,3	27,1	30,4	30,6	29,1

Джерело: дані таблиці – результат власних досліджень авторів

Завдяки низці об'єктивних та суб'єктивних чинників в Україні наявний суттєвий дефіцит яловичини. На нашу сталу думку один із напрямків вирішення цієї проблеми може полягати у застосуванні інноваційних та водночас перспективних, «альтернативних» технологій з виробництва яловичини за використання високого рівня концентратів – «зернової» технології виробництва при відгодівлі надремонтного молодняку худоби різних напрямів продуктивності.

У підприємствах з відгодівлі надремонтного молодняку худоби, що розташовані територіально близько до цукрових заводів, поєднання бурякового жому (8,0-14,0 кг/ гол/ добу) з оптимальною кількістю концентрованих кормів (2,6-5,5 кг/ гол/ добу) за умови загального балансу раціонів за ключовими показниками раціонів годівлі та мінеральним складом зокрема забезпечує середньодобові прирости молодняку на відгодівлі на рівні 1011,6-1341,2 г.

Список використаних джерел

1. Аналіз ринку м'яса в Україні. 2023 рік. *Pro-consulting*. URL: <https://pro-consulting.ua/ua/issledovanie-rynka/analiz-rynka-myasa-v-ukraine-2022-god> (дата звернення 01.09.2024).
2. Названо ТОП-10 українських виробників яловичини. *Agravery* URL: <https://www.agravery.com/uk/posts/show/nazvano-top-10-ukrainskih-virobnikiv-alovicini> (дата звернення 01.09.2024).
3. Ейфеел А., Гусятинська О., Сусол Р. Сучасний стан та перспективи розвитку галузі молочного скотарства в Україні. *Аграрний вісник Причорномор'я*. 2022. Вип. 104. С. 118-129. DOI: <https://doi.org/10.37000/abbsl.2022.104.17>
4. Сусол Р. Л., Стульник І. І. Перспективи впровадження альтернативної технології виробництва яловичини в Україні. *Відновлення та інноваційний розвиток тваринництва в умовах сучасних викликів* [Електронний ресурс]: тези доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції науковців, викладачів та аспірантів, 23–24 квітня 2024 р. / Державний біотехнологічний університет. Харків, 2024. С.31-33. URL: <http://btu.kharkov.ua/nauka/konferentsiyi/>

5. В. І. Лади́ка, Л. М. Хмельничий, М. Г. Повод та ін. Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва: підручник для аспірантів / за заг. ред. В. І. Лади́ки, Л. М. Хмельничого. Одеса: Олді+, 2023. 244 с.

УДК 798.664

ФАКТОРИ РИЗИКУ ПРИ ТРЕНІНГУ ТА ВИПРОБУВАННЯХ РИСИСТИХ КОНЕЙ В УМОВАХ ВИСОКИХ ТЕМПЕРАТУР

Володимир ЧЕБАН, здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти ОНП «Технології виробництва і переробки продукції тваринництва», vova.kirito@gmail.com

Одеський державний аграрний університет,
м. Одеса, Україна

Будь-яке м'язове навантаження під час тренувань підвищує вимоги до серцево-судинної системи коня. Але якщо додається необхідність регулювання температури тіла при виконанні тренувального навантаження в умовах підвищеної температури навколишнього середовища, діяльність серцево-судинної системи стає ще більш інтенсивною.

Дослідженнями встановлено, що крім підвищення температури тіла, фізичні навантаження, які виконуються в умовах високих температур повітря, збільшують споживання кисню, прискорюють виснаження запасів глікогену та збільшують утворення лактату, що сприяє виникненню відчуття втоми та знемоги. При перевищенні температури шкіри та внутрішніх органів організму коня основним процесом тепловіддачі стає випаровування, що означає підвищену вимогу в утворенні поту [1].

Висока температура повітря ще не є точним показником загального фізіологічного навантаження на організм коня, оскільки це навантаження залежить також від вологості повітря, швидкості його руху та рівня теплової радіації.

Метою досліджень було вивчення фізіологічних змін, які відбуваються в організмі коня при виконанні фізичного навантаження в поєднанні з тепловим стресом, та їх вплив на м'язову діяльність.

Дослідження проводились в умовах філії "Одеський іподром" ДП "Конярство України" з використанням загальноприйнятих зоотехнічних методик.

Протягом липня 2024 року на території Одеси переважала суха спекотна погода з мінімальною кількістю опадів та аномально високими температурами повітря. За даними Українського гідрометеорологічного центру [1], середньодобові температури повітря досягали 29-33°, перевищуючи кліматичну норму на 6-10°, а максимальна температура повітря у окремі дні досягала 38-40°. Тренування коней відбувалося за графіком вранці, але випробування у бігові дні починалось о 13.00, отже, припадало на найспекотніший час доби. Крім того, географічне розташування Одеського іподрому в безпосередній близькості від моря сприяє підвищеній вологості повітря, але за відсутності опадів протягом місяця середня відносна вологість повітря становила 48-55%, періодично знижуючись до 30% та менше [2].

При температурі 30-32° збільшенню теплового навантаження в значному ступені сприяє радіація та конвенція, які змінюють вектор теплового впливу не назовні з організму коня, а у нього. Ситуація погіршується, якщо тренування відбуваються у місцях, не захищених від прямих сонячних променів, як це відбувається на іподромі. Поєднання зовнішнього теплового стресу з неспроможністю організму розсіювати тепло, яке утворюється внаслідок метаболічних процесів, може призвести до наступних ускладнень: судомам, тепловому перенавантаженню та тепловому удару.

Судоми - явище, яке характеризується спазмами скелетних м'язів, які найбільш задіяні під час фізичного навантаження. Обумовлене втратою мікроелементів та зневодненням в результаті інтенсивного потовиділення.

Теплове перенавантаження характеризується втомленим станом, невпевненою ходою, зниженим тиском, слабким та прискореним пульсом. Шкіра при цьому може бути як холодною і вологою, так і гарячою та сухою. Обумовлено неспроможністю серцево-судинної системи в достатньому ступені задовольняти одночасно потреби шкіри та працюючих м'язів. Причинами є надмірна втрата організмом рідини та мікроелементів.

Тепловий удар - найбільш небезпечне для життя тварини явище, яке характеризується припиненням потовиділення, підвищенням температури тіла вище 40°, гарячою сухою шкірою, прискореним пульсом та диханням, підвищеним тиском, хиткою ходою, втратою свідомості. Обумовлено порушенням функції терморегуляторних механізмів. Схильність до теплових ударів позитивно корелює з інтенсивністю м'язових навантажень та масою тіла коня: чим більше маса тіла, тем більше вірогідність перегріву організму [3]. При виконанні того ж самого навантаження з однаковою інтенсивністю та ступенем акліматизації до теплового стресу, але при меншій масі тіла та сухій конституції кінь значне менше схильний до перегріву.

Оскільки останніми роками спостерігається стрімка зміна клімату (а саме - глобальне потепління), необхідно враховувати це при складанні плану тренувальних навантажень. В екстремальних термальних умовах тренінг коней, який потребує максимальних м'язових навантажень (жваві роботи) необхідно проводити рано вранці, щоб знизити утворення організмом тепла, а з ним і вірогідність виникнення гіпертермії. Тренінг рисистих коней у липні починався о 6 ранку, тоді як у весняно-осінні місяці він зазвичай починається о 8. Після жвавих робіт коней повністю купали за винятком днів, коли було відсутнє світло, і як наслідок, відсутній тиск у водопостачальних каналах. За дослідний період спостерігалось лише два випадки теплового перенавантаження, а саме: ректальна температура 39,8°; підняття волосяного покриву у ділянці плечей, спини та черева; м'язова слабкість, дезорієнтація, втрата рівноваги. Випадки гіпертермії спостерігались у коней дворічного віку, які нещодавно потрапили на іподром. Тобто, можна вважати, що у інших тварин відбувся процес акліматизації до високих температур. У акліматизованих тварин процес потовиділення починається раніше, ніж у неакліматизованих, в результаті чого температура шкіри стає більш низькою, що збільшує її різницю між температурою повітря та внутрішньою температурою. Оскільки процес тепловіддачі полегшується, зменшується кровопостачання шкіри, і це дає можливість кровопостачання активних м'язів. Крім того, піт у акліматизованих коней, який утворюється в процесі фізичного навантаження в умовах високих температур, містить менше мікроелементів, оскільки вони краще утримуються організмом. У зв'язку з цим, здатність потовиділення під час тренувань підвищується, а температура тіла після тренування в умовах високої температури буде нижчою, ніж до неї. Таким чином, коні після акліматизації до високих температур здатні виконувати більший об'єм роботи, перш ніж настане втома. Це пояснюється тим, що для виконання фізичного навантаження певної інтенсивності в умовах високих температур у неакліматизованих тварин буде потрібно більше м'язового глікогену, ніж за умови низьких температур.

Проведення тренувальних робіт в умовах високих температур є необхідним заходом, який має за мету досягнення акліматизації. До того ж, після акліматизації до високого рівня теплового стресу, коні краще виступають за умов більш низької температури.

Список використаних джерел

1. Нероденко В.В. Біологічні основи спортивного тренування у кінному спорті. Черкаси, 2009. 412 с.
2. Український гідрометеорологічний центр. URL: <https://www.meteo.gov.ua/> (дата звернення 9.10.2024).
3. Verdegaal EJMM, Howarth GS, McWhorter TJ, Boshuizen B, Franklin SH, Vidal Moreno de Vega C, Jonas SE, Folwell LE, Delesalle CJG. Continuous Monitoring of the Thermoregulatory Response in Endurance Horses and Trotter Horses During Field Exercise: Baseline for Future Hot Weather Studies. *Front Physiol.* 2021 Aug 26;12:708737. doi: 10.3389/fphys.2021.708737. PMID: 34512382; PMCID: PMC8427666.

КІНОЛОГІЧНА СЛУЖБА В УМОВАХ СЬОГОДЕННЯ

Аліна ШКРАБАК здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 1 курс (за скор.тер.навч.), ОП «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»,
alinadisa3@gmail.com

Науковий керівник: **Антоніна КРИЦЬКА**, викладач кафедри суспільно-гуманітарних наук, antoninahanetskaya@gmail.com

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Службові собаки є життєво важливим ресурсом для правоохоронних органів.

Отже, важливо розуміти медичні проблеми та розпізнавати конкретні атрибути, такі як кількість, вік, порода, стать та призначення цих тварин, щоб забезпечити їхнє здоров'я та готовність до складних завдань. Актуальне завдання аналізу та поширення цієї інформації лягає на фахівців і дослідників, які займаються утриманням, підтримкою та ветеринарним обслуговуванням службових собак. Це дослідження мало на меті оцінити результати статистичних звітів щодо захворюваності службових собак, отримані від 24 регіональних кінологів та правоохоронних центрів України. Всього переглянуто 822 службових собаки та 839 задокументованих випадків захворювання.

З моменту одомашнення понад 30 000 років тому собаки були невід'ємною частиною еволюції людини. У сучасному суспільстві поширені домашні собаки (*Canis lupus familiaris*), які допомагають людям у різних контекстах. Серед одомашнених тварин собаки виявляють найвищий рівень інтелекту. Вони досягли вражаючих результатів у тестах, що оцінюють основні когнітивні функції, ставши трохи нижче мавп, дельфінів і деяких видів птахів. Наприклад, собаки здатні успішно вирішувати когнітивні проблеми, які вимагають від них визначення напрямку руху об'єкта, а також завдання, пов'язані з емпіричним вимірюванням форм. За словами С. Корена, кілька поведінкових показників свідчать про те, що когнітивні здібності собак можна порівняти з когнітивними здібностями людської дитини у віці від 2 до 2,5 років. Найсильніший інстинкт собак - соціальна поведінка, яка проявляється не лише у стосунках з представниками свого виду, а й у міжвидових взаємодіях. Вчені Оксфордського університету С. Шульц і Р. Данбар на основі дослідження приблизно 500 видів ссавців повідомили, що собаки є найбільш товариськими з усіх домашніх тварин. Однак собаки також мають якості, які можуть бути використані як асистенти для тварин з особливими потребами. Цінність собак полягає в їхній здатності виконувати завдання, які не під силу людині, наприклад, виявляти запахи [1]. Вибухові речовини, наркотики, психотропні препарати, пошук і порятунок, охорона і захист - ось деякі з функціональних характеристик, які призвели до вибору деяких порід як службових собак для виконання спеціальних завдань. Цінність собак полягає в їхній здатності виконувати завдання, які не під силу людині, наприклад, виявляти запахи [2]. Пошук вибухових речовин, наркотичних засобів і психотропних речовин, пошуково-рятувальні та охоронні функції - це функціональні характеристики, які дозволили обрати деякі породи в якості службових собак для виконання спеціальних завдань. Нині службові (робочі) собаки застосовуються в різних сферах - від охорони до участі в бойових діях, Вони вказують, що їх використовують для широкого спектру діяльності. Зазвичай їх використовують у правоохоронних та рятувальних організаціях (армія, прикордонники, поліція, пожежники, митниця, гірські рятувальні команди тощо), де умови служби та використання дуже відрізняються від умов життя домашніх собак [3]. Службові собаки в кінологічних підрозділах правоохоронних органів зазвичай виконують різноманітні завдання, що характеризуються значними відхиленнями від середнього навантаження, притаманного домашнім тваринам [4]. Як наслідок, утримання та використання службових собак є

унікальним і призводить до специфічних проблем зі здоров'ям. Питання, пов'язані із захворюваністю службових собак, широко обговорюються в науковій літературі. Наразі не існує централізованого методу відстеження травм і захворювань службових собак, які використовуються правоохоронними органами та збройними силами. Однак з 1940 року і дотепер створено меморіальний сайт, який містить великий список службових собак, які загинули або були піддані евтаназії під час виконання службових обов'язків, причому нові випадки регулярно додаються. Вчені зібрали дані про причини травм і смерті собак і зазначають, що це може допомогти в розробці нових стратегій лікування, догляду та дресирування, які можуть підвищити рівень виживання собак. Статистичні дані про кількість, породу, віковий та статевий склад службових собак. В українських кінологічних центрах найпоширенішими породами були німецькі вівчарки (68,5%), бельгійські вівчарки (16,8%) і лабрадори (6,6%), тоді як за призначенням переважали спеціальні (41,9%) і пошукові собаки (39%). Також було більше самок (53,4%), ніж самців, що не спостерігалось в кінологічних підрозділах інших країн [5]. Враховуючи високі витрати національних і місцевих органів влади на придбання, підготовку та утримання навчених собак, а також загальну інфраструктуру, що підтримує кінологічні служби, було б доцільно створити розгалужену базу даних, яка б поширювалася на всі рівні влади і включала всі питання, пов'язані зі службовими собаками, що розглядаються в цьому документі. Важливо також, щоб ці питання вивчалися з часом. Таким чином можна отримати більш детальну картину повного профілю ризиків, на які наражаються службові собаки. Загальнодоступна інформація дозволить виявити конкретні закономірності, які можуть бути використані для модифікації стратегій відбору, тренування та лікування, щоб краще використовувати цей цінний ресурс.

З огляду на те, що службові собаки є важливим ресурсом для правоохоронних органів, життєво важливо отримати глибше розуміння їхніх поширених медичних проблем і пов'язаних факторів ризику, щоб підтримувати їхнє здоров'я та готовність виконувати складні завдання. Виявляючи захворювання та їх основні причини, які можуть скоротити тривалість життя собак, ми можемо впроваджувати профілактичні заходи охорони здоров'я та стратегії лікування, спрямовані на збільшення їх довголіття. Крім того, покращене розуміння медичної інформації може краще оснастити та покращити підготовку ветеринарів, що спеціалізуються на кінологічних послугах, яким доручено надавати комплексну ветеринарну допомогу службовим собакам. Завдяки зусиллям ветеринарів і дослідників, спрямованих на розширення знань про службових собак, ми можемо покращити догляд за ними та забезпечити постійну ефективність цього безцінного активу у вирішенні складних проблем, з якими стикається людство.

Список використаних джерел

1. Мар'яна Микитюк, І.М. Коропатнік, О.О. Павлюк. Кінологічна служба в ЗСУ та інших силових структурах: історична довідка та сучасний стан. К.: Професіонал. 2024.1-20 с.
2. Г. В. Прохоров Лукін, В. І., Пашенко, В. І. Биков. Методика комплексного дослідження вибухових пристроїв, вибухових речовин і слідів вибуху. Київ: Еліт Прінт, 2011. 216 с.
3. Кофанов А. В., Кобилянський О. Л., Біленчук П. Д. Запахові сліди та їх властивості : метод. рек. Київ : КИЙ, 2010. 52 с.
4. С. Г. Луценко, Ю. П. Приходько, В. П. Багрій. Технічні характеристики та матеріальна частина ручних гранат, гранатометів і боєприпасів до них : метод. посіб. Київ : УкрДГРІ, 2018. 291 с.
5. Інструкція з вилучення, консервації запаху людини. Київ : Гол. упр. карного розшуку МВС України, 1993. 16 с.

УДК 631.356.22

**ОБҐРУНТУВАННЯМ СТРУКТУРИ ТА СКЛАДУ ТЕХНОЛОГІЧНИХ КОМПЛЕКСІВ
МАШИН ДЛЯ ВИРОЩУВАННЯ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ ПО КРИТЕРІЮ
ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ**

Денис АГАРКОВ, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти, 1 курсу ОП
«Агроінженерія», *agarkovdenis1508@gmail.com*

Дмитро ДОМУЩІ, канд. техн. наук, доцент кафедри агроінженерії, *d.domuschi@ukr.net*

Олег САВЧЕНКО, канд. техн. наук, доцент кафедри агроінженерії,
savchenkooleg1949@gmail.com

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Найчастіші технології сільськогосподарського виробництва оцінюють за такими техніко-економічними показниками: грошові економічні витрати – заробітна плата, витрати на технічне обслуговування, поточний ремонт, зберігання та амортизацію машинно-тракторних агрегатів, собівартість робіт і продукції, прибуток і рівень рентабельності виробництва; технічними – продуктивність агрегатів, затрати праці на одиницю роботи і виробленої продукції, витрати паливно-мастильних матеріалів.

Розглянуті показники, в сучасних умовах конкуренції на ринку, можуть мати істотні коливання, тому що, як правило, визначаються ціновою політикою на сільськогосподарську продукцію. Тоді виникають вимоги робити оцінку виробничих технологічних процесів і комплексів машин за іншими показниками, які не залежать від політики ціноутворення, а саме за виробничими енергетичними витратами на кожний вид продукції агропромислового виробництва, особливо збиткових і затратних.

Такий підхід з оцінки технологій агропромислового виробництва дозволяє оцінювати всі існуючі технології і технології, які розробляються. Перспективність такою методики полягає в тому, що вона дає можливість робити оцінювання всіх технологій за питомими енергетичними витратами на одиницю виробленої продукції. Технологія вирощування та збирання буряків цукрових по відношенню до трудомісткості, кількості машинно-транспортних і технічних засобів, затрат енергії паливно-мастильних матеріалів є дуже затратною [1].

Як сільськогосподарська культура, буряки цукрові є однієї найважливіший польових культур, яка має вагоме агропромислове значення, так як на світовому ринку виробництва цукру з коренів буряків цукрових його отримують понад 40% обсягу.

В Україні виробництво цукру відбувається тільки з буряків цукрових, так як кліматичні і ґрунтові умови дуже тому сприятливі. Також кореня українських сучасних сортів буряків цукрових містять від 16% до 20% цукру [2]. Технологія вирощування буряків цукрових відноситься до технологій з високою щільністю механізованих робіт і високою культурою землеробства і машиновикористання. Впровадження таких технологій в сівозміни вирощування сільськогосподарських культур суттєво підвищує їх продуктивність за рахунок одержання високих врожаїв всіх наступних культур в сівозміні. Цьому сприяє технологія обробітку ґрунту на велику глибину, велика кількість міжрядних обробок на протязі всього періоду вегетації рослин, внесення мінеральних і органічних добрив в великих обсягах. Такі технологічні і технічні прийоми створюють сприятливі виробничі умови для інтенсивного розвитку і росту не тільки цукрових буряків, а також інших сільськогосподарських культур сівозміни [3].

Дослідження і впровадження технології вирощування та збирання буряка цукрового будемо проводити з урахуванням ресурсозберігаючої та енергозберігаючої технологій, а також інноваційного досвіду вирощування цукрового буряка провідних аграрних підприємств країни. Інтенсифікація робочого процесу на основних технологічних операціях виконується заміною малопродуктивних машинних агрегатів на агрегати з більшою продуктивністю. Так лушення стерні зернових дисковими лушильниками виконується у 2 проходи: перший поперек другого машинно-тракторним агрегатом: трактор загального призначення ХТЗ-17021 + дисковий лушильник ЛДГ-15. Подальший обробіток робочої ділянки після лушення пропонується проводити два рази машинно-тракторним агрегатом: трактор загального призначення ХТЗ-150К + зчіпка СГ-21+ 21 зубова борона БЗТС-1,0. Для внесення гербіцидів і пестицидів вибираємо машинно-тракторний агрегат: трактор універсально-просапний МТЗ-102+оприскувач причіпний ОП-2000. Оранку проводимо агрегатом ХТЗ-150 + ПН-4-40. Вирівнювання поверхні робочої ділянки виконуємо машинно-тракторним агрегатом: ХТЗ-150+ зчіпка СП-11+2 вирівнювача ВПН-6 [4].

Удосконаленні також технологічні процеси передпосівного обробітку ґрунту. Так ранньовесняне розпушування та вирівнювання борозн ґрунту заміняємо на обробку сільськогосподарською машиною МПР-1,4 і комплектуємо машинно-тракторний агрегат ХТЗ-150+МПР-1,4. Тим же машинно-тракторним агрегатом замінюємо подальший обробіток ґрунту, а саме передпосівну культивуацію і закладення гербіцидів у ґрунт. Наступну технологічну операцію - боронування до сходів також виконуємо вище запропонованим машинно-тракторним агрегатом. Робочі швидкості руху агрегату вибираємо з допустимих агротехнічних швидкостей для боронування ґрунту. Шаровку виконуємо машинно-тракторним агрегатом: трактор спеціального призначення для вирощування буряків цукрових Т-70С+ зчіпка СП-11+ 2 культиватора УСМК-5,4А. Суцільне розпушування і рихлення ґрунту в міжряддях буряків цукрових виконуємо тим же машинно-тракторним агрегатом та на таких же робочих швидкостях. Також рихлення ґрунту в міжряддях буряків цукрових з внесенням мінеральних добрив і розпушування перед збиранням коренеплодів, виконуємо тим же машинно-тракторним агрегатом і на більш високій робочій швидкості 11 км/год. Для інших технологічних операцій значного змiну у складі машинних агрегатів не проводимо.

Порівняння різних технологій вирощування та збирання цукрового буряку за такими показниками, як витрати палива та експлуатаційні затрати виконуємо за двома технологіями – класичну існуючу та удосконалену (таблиця).

Таблиця. Порівняння різних технологій вирощування та збирання буряку цукрового за енергетичними витратами

Технології	Витрати енергетичні, МДж			
	Комплексні паливно-мастильні матеріали		Затрати коштів (заробітна плата, амортизація, паливно-мастильні матеріали)	
	Одиниця роботи, МДж/га	Одиниця продукції, МДж/т	Одиниця роботи, МДж/га	Одиниця продукції, МДж/т
1. Класична існуюча традиційна технологія вирощування та збирання цукрового буряку	9624,37	481,21	1034,19	51,71
2. Удосконалена технологія вирощування та збирання цукрового буряку	8627,52	375,11	980,00	42,61

Джерело: дані таблиці результати власних досліджень

Розрахунок енерговитрат палива для існуючої технології виконувався за такими залежностями:

1. Розрахунок паливно-мастильних матеріалів на 1 га площі $Q_{nга}$, кг/га визначаємо за формулою:

$$Q_{nга} = \frac{Q_n}{F_{га}}, \quad (1)$$

де Q_n – сумарні витрати паливно-мастильних матеріалів по даній технології, кг; $Q_n = 382787,7$ кг

$F_{га}$ – площа обробітку, га; $F_{га} = 2100$ га.

Енергетичні витрати енергії паливно-мастильних матеріалів на одиницю вирощеної продукції E_{nm} , МДж/т – однієї тони урожаю визначаємо за формулою:

$$E_{nm} = \frac{\mathcal{E}_n}{B_k}, \quad (2)$$

де B_k – врожайність культури, т/га; $B_k = 23$ т/га.

Розрахунки енерговитрат по розглядаємих технологіях вирощування та збирання цукрового буряку довели, що найменші їх витрати при удосконаленій технології, а найбільші витрати при традиційній існуючій технології. Так, енерговитрати при використанні удосконаленої технології були найменші: $E_{n4} = 8627,52$ МДж/га; $E_{nm4} = 375,11$ МДж/т. Але найбільші енергетичні витрати отримані при використанні класичної існуючої традиційної технології вирощування: $E_{n1} = 9624,37$ МДж/га; $E_{nm1} = 481,21$ МДж/т.

Також виконувався розрахунок енергетичних витрат вирощування та збирання цукрового буряку за експлуатаційними витратами. Тому порівняльну оцінку енерговитрат по різних технологіях за експлуатаційними витратами (вартість паливо-мастильних матеріалів, заробітна плата, технічне обслуговування, поточний ремонт та амортизація техніки), виконували за методикою [5].

Експлуатаційні витрати на використання машинно-тракторного агрегату – грн/га переводили в – МДж/га і МДж/т. При цьому використовувался енергетичний еквівалент паливно-мастильних матеріалів в перекладі на грошову складову «грн» їх комплексної вартості.

Енергетичний еквівалент паливно-мастильних матеріалів $K_{Цк}^{\alpha_n}$, МДж/грн., розраховували за формулою:

$$K_{Цк}^{\alpha_n} = \frac{\alpha_n}{Цк}, \quad (3)$$

де $Цк$ – вартість комплексна паливо-мастильних матеріалів, грн/кг.

Експлуатаційні витрати для різних технологій вирощування та збирання цукрового буряку брали з існуючих і розроблених технологічних карт.

Енергетичні витрати $E_{eз і га}$, МДж/га на 1 га оброблюємої площі розраховували за формулою:

$$E_{eз і га} = \mathcal{Z}_{e і га} \cdot K_{Цк}^{\alpha_n}, \quad (4)$$

де $\mathcal{Z}_{e і га}$ – витрати експлуатаційні на 1 га i -ої технології вирощування, грн/га, МДж/га.

Енергетичні витрати $E_{eз і т}$, МДж/т на 1 т врожайності буряків цукрових розраховували за формулою:

$$E_{eз і т} = E_{eз і га} / B_k, \quad (5)$$

де B_k – урожайність культури, т/га.

Енергетичні витрати паливно-мастильних матеріалів і витрати експлуатаційні представлені в таблиці 1. Так мінімальні енергетичні витрати за удосконаленою технологією – 980,00 МДж/га та 42,61 МДж/т, а найбільші енергетичні витрати за класичною існуючою традиційною технологією – 1034,19 МДж/га та 51,71 МДж/т.

Список використаних джерел

1.Методика формування витрат трудових і матеріальних ресурсів та нормативи витрат на виробництво технічних культур / І.М. Демчак, С.І. Мельник, М.Ф. Кісляченко, О.А. Демідов та ін. Київ: НДІ "Укragропромпродуктивність", 2012. 526с.

2.Стаднійчук С. В., Загородній Д. Ю., Довгань О.С. Удосконалення технології обробітку ґрунту при вирощуванні цукрових буряків / Збірник матеріалів ХІ міжвузівській науково-практичної студентської конференції «Браславські читання. Економіка ХХІ століття: Національний та Глобальний виміри». Одеса: ОДАУ, 2020. С.117-122.

3.Марченко В.В. Механізація технологічних процесів у рослинництві. Київ: Кондор, 2007. 334 с.

4.Саблук П.Т., Д.І. Мазаренко, Г.Є. Мазнев. Технологічні карти та витрати на вирощування сільськогосподарських культур. Київ: ННЦ ІАЕ, 2005. 402 с.

5.Мазоренко Д.І., Мазнев Г.Є. Технологічні карти та витрати на вирощування сільськогосподарських культур з різним ресурсним забезпеченням. Харків: ХНТУСГ, 2006.725 с.

УДК 633.15:632.954.631.8

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ МІЖРЯДНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ З ВНЕСЕННЯМ ДОБРІВ

Геннадій ГРАУЕР, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти, 2 курсу ОП «Агроінженерія», *genagrauer@gmail.com*

Дмитро ДОМУЩІ, канд. техн. наук, доцент кафедри агроінженерії, *d.domuschi@ukr.net*

Сергій КОНЄВ, канд. техн. наук, доцент кафедри агроінженерії,
konevsv@ukr.net

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Система заходів щодо догляду за посівами просапних культур при механізованому обробітку, переслідує головну мету – збереження і накопичення вологи. Досягається це боротьбою з бур'янами шляхом хімічних і механічних обробок і підтримкою посівів просапних культур в чистому і рихлому стані протягом усього періоду вегетації.

При проведенні робіт по догляду за просапними культурами необхідно дотримувати агротехнічні вимоги. Потрібно суворо стежити, щоб при механізованих обробках кукурудзи не пошкодити кореневу систему. Дослідженнями лабораторій механізації МНІПК, встановлено, що кут між верхнім ярусом коріння кукурудзи і стеблом рівний 70-720. У зв'язку з цим глибина обробок на межі захисної зони має бути не більше 7см. Максимальна глибина обробки в центрі міжряддя стрілковою лапою шириною 22 см не повинна перевищувати 12 см [1].

Розмір захисної зони, як правило, вибирається залежно від ширина сошника використаної сівалки, якості посіву і кваліфікації тракториста. Так, в наших умовах при посіві кукурудзи пунктирним способом сівалками СКНК-6 і СПЧ-6 захисна зона має бути в межах 12-16 см. Виходячи з приведених даних, при проведенні міжрядних обробок кукурудзи стрілковими лапами і односторонніми лапами-бритвами необхідно застосовувати їх ярусну установку по ширині міжряддя: стрілкову лапу, що йде по центру міжряддя, встановити глибше, а лапи-бритви – на меншу глибину [2].

При проведенні міжрядних обробок слід ретельно регулювати культиватор згідно з вказівками заводського керівництва. Неправильна установка робочих органів різко знижує якість кришіння, що призводить до непродуктивного витрачання вологи з верхніх шарів ґрунту. Правильно виконана міжрядна обробка створює мількокомковату структуру

обробленого шару ґрунту і вирівняну поверхню міжряддя. Дані про вплив якості розпушування на випаровуваність вологи приведені в таблиці.

Таблиця. Вплив якості розпушування і нерівномірності поверхні міжрядь на випаровуваність ВОЛОГИ

Показники	Вміст грудочок ґрунту розміром 0,25-25,00 м на обробленому шарі, відсотки	
	53,3	89,1
Запас продуктивної вологи в шарі ґрунту 0-20 см:		
до обробки	25,0	25,0
через 3 дні після обробки	11,4	20,3
Гребеністість, см	4,3	1,5

Джерело: [1]

З даних таблиці видно, що при запасах продуктивної вологи 25 мм в шарі ґрунту 0-20 см зниження мілько комковатих фракцій на 35,8% зменшує запаси продуктивної вологи на 8,9 мм. За відсутності опадів після проведенні міжрядних обробок такі непродуктивні втрати вологи завдають збитку зростанню рослин. Особливо небезпечно це в перший період зростання, коли коренева система знаходиться у верхньому горизонті ґрунту.

Якість кришіння знижується при неправильній установці робочих органів культиватора. Установка стрілчастої лапи на носок, а не на усю лінію леза викликає самовільне заглиблення, збільшення грудкуватості і гребни тості ґрунту. Установка лапи носком в гору призводить до зменшення глибини обробки і ущільнення дно борозни.

Досліджування [3] показують, що для кожного стану (твердості і вологості) важкосуглинистих ґрунтів необхідно встановлювати свій режим обробки. Наприклад, для отримання хорошої якості кришення ґрунту при обробці кукурудзи при малій вологості і підвищеної твердості ґрунту: глибина обробки і швидкість агрегату повинні зменшуватися. Такий режим обробки сприяє кращій стійкості ходу робочого органу на глибині. Якщо коливання по глибині обробки при вологості 18,8 % і твердості ґрунту 16,0 кг/см², на швидкості 5 км/год складають з відхиленням в одну та іншу сторону - 2,35 см, що може призвести до ушкодження кореневої системи.

Стандартні долотоподібні робочі органи при роботі на важких про суглинні ущільненні ґрунти утворюють великі брили і вивертають нижні складові ґрунту на поверхню. Ці чинники сильно впливають на непродуктивну витрату вологи і утрудняють проведення подальших обробок.

Розроблені універсальні долотоподібні робочі органи з ноже видною стійкою, маючи менший тяговий опір, забезпечують хорошу якість кришення, не вивертають на поверхню вологи шари ґрунту і стійке працюють на заданій глибині.

Наукою і передовою практикою багаторічного застосування добрив показано, що центнер внесення мінеральних добрив дає надбавку в 2-3 центнера зерна кукурудзи, а тонна органічних добрив оплачується середньою надбавкою урожаю приблизно в 1 центнер зерна кукурудзи з гектара.

Одним з найбільш ефективних способів використання добрив є внесення їх в рідкому стані, тобто в доступній і легкозасвоюваній для рослин формі. Перевагою рідких добрив перед твердими є те, що при дуже високій мірі рівномірності розподілу їх за площею, усі операції по зберіганню, транспортуванню, заправці ними машини, а також само внесення можна повністю механізувати.

Дуже важливо забезпечити хороше збереження корисних речовин і раніше усього азоту, що містяться в рідкому гної. Під впливом мікроорганізмів сечовина, що міститься в рідкому гної, перетворюється на вуглекислий амоній, з якого легко виділяється і випаровується аміак. Особливо великі втрати азоту відбуваються при зберіганні рідкого гною

у відкритих рідин збірниках. Щоб скоротити ці втрати, в жижезбірники додають невелику кількість відпрацьованої мінеральної оливи (3-4 л на 1 м² поверхні жижезбірника). Масляна плівка, яка утворюється на поверхні рідини, сприяє зменшенню втрат азоту.

Як показали спостереження, під шаром відпрацьованої мінеральної оливи втрати азоту з сечовини за два місяці зберігання склали 28%, тоді як у відкритому сечозбірнику – 53% [2,4].

Розчин мінеральних добрив готують безпосередньо перед використанням. У одній тоні рідкого органічного добрива (жижки) розчиняють один центнер аміачної селітри чи 0,5 ц сечовини (карбаміду), а також 1,0-1,5 ц порошкоподібного суперфосфату, чи 2,5-3,0 ц пташиного посліду. Суперфосфат і пташиний послід заздалегідь добре подрібнюють і просіюють через дрібне сито, щоб виключити забивання жиклерів при підгодівлі [1].

Додавання мінеральних добрив дозволяє значно скоротити норму внесення розчину на гектар, розширити підживлювані площі посівів. Цей прийом нескладний, не вимагає установки великих місткостей на агрегати і їх часті заправки в процесі роботи.

Вегетаційна підгодівля кукурудзи та інших просапних культур виконується одночасно з міжрядними розпушуваннями ґрунту. Зазвичай одну-дві, а в передових господарствах і при підкормці, які забезпечують молоді рослини поживними речовинами в той період, коли їм вже недостатньо добрива, внесені при посіві, а до внесених в осінь під оранку, корінці ще не дотяглися.

Перший раз підгодовують посіви одночасно з першим глибоким розпушуванням відразу після завершення формування густоти стояння рослин на ділянці. Добрива поміщають на глибину 10-12 см і на відстані 9-12 см від рядка. При другій підгодівлі також одночасно з розпушуванням міжрядь підживлюванні ножі встановлюють ближче до середини міжрядь на глибину 12-14 см. Розпушуючі робочі органи ставлять на таку глибину, яка в цей час вимагається, залежно від погодних умов, стану ґрунту і рослин.

Третє підживлення і розпушування проводять, перед «смиканням» - листів рядків, на глибину 14 см і більш, максимально наближаючись до центру міжрядь, тільки одним підживлювальним ножом. Для цих цілей використовуються культиватори-рослино-підживлювачі КРН-4,2, КРН-5,6, 2КРН-2,8М та інші, що випускаються промисловістю, за допомогою яких можна підживлювати рослини, як твердими мінеральними добривами за допомогою встановлених на них пристосувань для внесення добрив, так і внесенням рідких добрив з використанням тих, що випускаються промисловістю гербіцидно-аміачних машин ГАМ і універсальних підживлювачів-оприскувачів ПОУ. Підготовлені для підгодівлі рідкі добрива від тваринницьких приміщень в полі доставляють за допомогою рідин розвідувачів АНЖ-2, ЗЖВ-1,8, заправників ЗУ-3,6 і водо-роздавальників ВР-3. Для виключення простою агрегатів, доставляючих добрива в поле, та безперебійної роботи підживлюючих агрегатів при груповому їх використанні, з обох сторін ділянок в містах розвороту підживлювачів встановлюються резервуари для добрив ємністю 3-5 м³ – цистерни, прямокутні металеві та інші місткості, встановлені на санчата або металеві листи-волокуші, щоб їх можна було переміщати у міру видалення від них агрегатів для підживлення рослин і тим самим зменшувати холості переїзди.

Список використаних джерел

1. Марченко В.В. Механізація технологічних процесів у рослинництві. Київ: Кондор, 2007. 334 с.
2. Фаріон Р.С., Домуці Д.П. Вирощування кукурудзи в сівозмінах енергозберігаючих технологій рослинництва. *Аграрна наука: стан та перспективи розвитку: збірник тез Першої науково-практичної конференції, 26 березня 2021 р.* Одеса: ОДАУ, 2021. С.77-79.
3. Методика формування витрат трудових і матеріальних ресурсів та нормативи витрат на виробництво технічних культур / І.М. Демчак, С.І. Мельник, М.Ф. Кісляченко, О.А. Демідов та ін. Київ: НДІ "Укргропромпродуктивність", 2012. 526с.
4. Фаріон Р.С., Домуці Д. П. Формування структури комплексу машин для вирощування

та збирання кукурудзи. *Збірник матеріалів I Міжнародної науково-практичної конференції НПП та молодих науковців «Актуальні аспекти розвитку науки і освіти».* (наукове електронне видання), 13-14 квітня 2021 р. Одеса: ОДАУ, 2021. С.217 -220.

УДК 631.31

СИСТЕМНИЙ ПІДХІД ДО ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ ҐРУНТООБРОБНИХ МАШИН І ЗНАРЯДЬ

Василь ДЕНЕСІЮК, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти 2 курсу ОП «Агроінженерія»

Роман ТЕРТЕРЯН, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти 2 курсу ОП «Агроінженерія»

Науковий керівник: **Василь САВЧЕНКО**, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри агроінженерії та технічного сервісу, *dgs-ua@ukr.net*

Поліський національний університет
м. Житомир, Україна

Для обґрунтування способів підвищення надійності ґрунтообробних машин і знарядь необхідно розглядати їх з погляду системного аналізу за методикою, запропонованою в роботі [1, 2]. Згідно з таким підходом, ґрунтообробна машина являє собою складну багаторівневу технічну систему, загальний рівень надійності якої визначається сукупним впливом надійності підсистем, що входять до неї.

Цей підхід дає змогу визначити вплив показників надійності підсистем на загальну надійність ґрунтообробної машини. Знаходження підсистем із найменшими показниками безвідмовності та подальше їх підвищення дає змогу збільшити надійність функціонування всієї технічної системи. Підвищити безвідмовність функціонування вузлів і елементів можливо за рахунок поліпшення їхніх функціональних властивостей під час проектування технологічного процесу виготовлення.

Як відомо з роботи [1], робочі поверхні ґрунторізальних деталей (лапи, леміша, ножа) посідають найнижчий рівень у технічній системі ґрунтообробної машини, проте саме вони перебувають в абразивній та ударній взаємодії з оброблювальним середовищем - ґрунтом, тому від параметрів цих деталей найбільшою мірою залежать показники надійності системи, яку ми розглядаємо. У цьому разі відмова одного з елементів, а саме, затуплення леза, досягнення граничного стану зі зношування, злам під дією ударного навантаження ґрунторізальної деталі (лапи, леміша, ножа) призводить до втрати працездатності всієї системи, що супроводжується порушенням агротехнічних вимог робочого процесу ґрунтообробної машини.

Відповідно до теорії надійності, у робочому органі ґрунтообробної машини є послідовне з'єднання елементів, схематично показано на рис. 2.

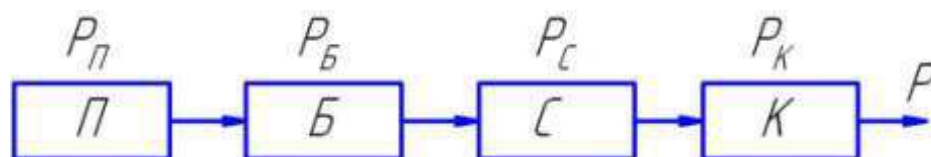


Рис. 1. Схема з'єднання елементів робочого органу ґрунтообробної машини

Імовірність безвідмовної роботи P конструкції робочого органу, відповідно до рис. 1, розраховується за виразом:

$$P = P_{\text{П}} \times P_{\text{Б}} \times P_{\text{С}} \times P_{\text{К}}, \quad (1)$$

де P_D , P_B , P_C , P_K – ймовірності безвідмовної роботи відповідно ґрунторізальної деталі, черевика, стійки, кронштейна.

У розглянутій системі найменшу ймовірність безвідмовної роботи має ґрунторізальна деталь. Для підвищення її безвідмовності, а, відповідно, рівня надійності всієї системи, пропонується оснащувати робочий орган додатковими зносостійкими елементами, які виконують ту саму функцію, що й ґрунторізуюча деталь і працюють разом із нею. Схему робочого органу з додатковими зносостійкими елементами ґрунтообробної машини показано на рис. 2.

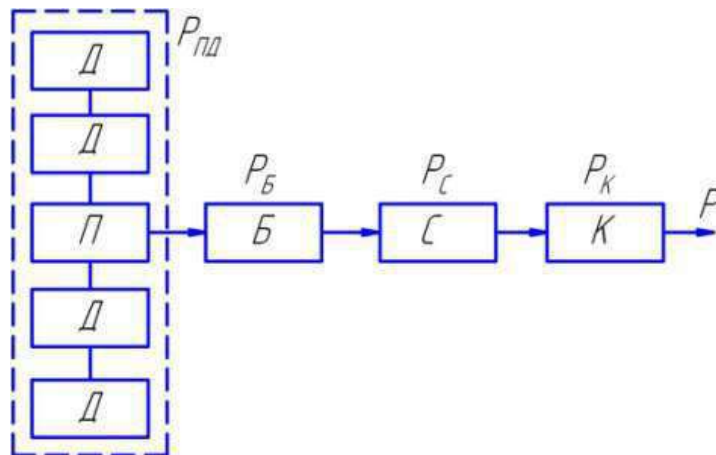


Рис. 2. Схема з'єднання елементів робочого органу з додатковими зносостійкими елементами ґрунтообробної машини

Ймовірність відмови системи з паралельним з'єднанням елементів дорівнює добутку ймовірностей відмови окремих її елементів, отже, ймовірність відмови Q ґрунторізуючої деталі Q з додатковими зносостійкими елементами, у разі однакових їхніх ймовірностей безвідмовної роботи, визначається виразом:

$$Q = (1 - P_D) \times (1 - P_H)^n \quad (2)$$

де P_H – ймовірність безвідмовної роботи додаткового зносостійкого елемента; n – кількість додаткових зносостійких елементів на робочому органі.

Тоді, з урахуванням формул (1) і (2), вираз для ймовірності безвідмовної роботи конструкції робочого органу з додатковими зносостійкими елементами ґрунтообробної машини набуде вигляду:

$$P = [1 - (1 - P_D) \times (1 - P_H)^n] \times P_B \times P_C \times P_K \quad (3)$$

Із порівняння виразів (1) і (3) видно, що встановлення додаткових зносостійких елементів на робочий орган підвищує ймовірність його безвідмовної роботи, а отже, збільшує рівень надійності ґрунтообробної машини.

Як було раніше зазначено, надійність і ефективність ґрунтообробних машин і знарядь, що експлуатуються в умовах інтенсивного зношування їхніх робочих органів, визначається, головним чином, зносостійкістю ґрунторізальних деталей. Під час культивування піщаних і супіщаних кам'янистих ґрунтів відбувається швидке зношування культиваторних лап.

Аналіз відомих способів зміцнення лемешів і ножів ґрунтообробних машин показав, що вони дають змогу підвищити зносостійкість робочих поверхонь, але не забезпечують стійкого ефекту самозаточування лез робочих органів. Тому необхідно дослідити закономірності зношування ґрунторізальних лез, установити характер зміни форми їхніх різальних крайок, розподілу контактних тисків на леза під час взаємодії з ґрунтом, що обробляється, та, на підставі одержаних даних, обґрунтувати такі способи підвищення зносостійкості ґрунторізальних деталей робочих органів, які забезпечували б самогострювання лез у ширших діапазонах умов експлуатації ґрунтообробних машин і знарядь, ніж відомі способи.

Список використаних джерел

1. Борак К. В. Комплексний підхід підвищення довговічності та зносостійкості робочих органів ґрунтообробних машин : дис. ... д-ра. техн. наук : 05.05.11 / Поліський національний університет, м. Житомир. 2021. 380.
2. Rogovskii I. L., Borak K. V., Maksimovich E. Yu., Smelik V. A., Voinash S. A., Maksimovich K. Yu., Sokolova V. A. Wear resistance of blade and disc working bodies of tillage tilling machines hardened by electrodes T-series. Journal of Physics. 2020. Vol. 1679. 042084.

УДК 631.3.004

СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ МЕХАНІЗАЦІЇ ЗБИРАННЯ ЗЕРНОВИХ КОЛОСОВИХ КУЛЬТУР

Дмитро ДОМУЩІ, канд. техн. наук, доцент кафедри агроінженерії, d.domuschi@ukr.net
Олег САВЧЕНКО, канд. техн. наук, доцент кафедри агроінженерії,
savchenkooleg1949@gmail.com
Сергій КОНЄВ, канд. техн. наук, доцент кафедри агроінженерії, konevsv@ukr.net

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Багатоукладність сільського господарства України з впровадженням ринкового механізму регулювання взаємовідносин виробників і споживачів продукції вимагає пошуку нових підходів до створення сучасної зернозбиральної техніки та її використання. Поява виробників зернової продукції з різним рівнем фінансової й товарної заможності (купівельної спроможності) вимагає істотного коректування раніше прийнятої загальнодержавної технічної політики, коли централізовано забезпечувався масовий випуск базової однотипної сільськогосподарської техніки зонального використання з недотриманням всіх вимог безпосередньо самих виробників зернової та іншої сільськогосподарської продукції. Розробка та впровадження перспективної стратегії розвитку механізації збирання зернових колосових культур ставить до класу проблем прогнозування розвитку технічних та технологічних макросистем, функціонування яких залежить від взаємодії безлічі зовнішніх і внутрішніх факторів. Створення або модернізація нової ресурсомісткої зернозбиральної техніки не можна розглядати ізольовано від загального стану агропромислового виробництва, дієвості механізмів державної політики й соціального замовлення на сільськогосподарську продукцію. Це основні вирішальні фактори розвитку мобільних енергетичних засобів, складних технологічних машин і різного встаткування, створення яких залежить від рівня розвитку багатьох галузей агропромислового виробництва. Тому одними галузевими мірами існуючу проблему механізації збирання зернових колосових культур вирішити не можливо. Завдання полягає в тому, щоб у найближчі роки реалізувати наявний науково-виробничий потенціал по збільшенню виробництва зернової продукції, удосконалюванню зернозбиральної техніки, задіявши все ланки агропромислового виробництва, потенціал інвестиційної й банківської політики країни.

Загальна мета рішення існуючої проблеми: розробити стратегію перспективного розвитку механізації збирання зернових колосових культур по пріоритетних технологіях, регіональним структурам машинного парку, технологічної потреби в машинах різних класів, які рекомендуються за оптимальними параметрами, різним варіантам ефективного використання машин, тобто формування програми створення техніки з необхідними технічними і технологічними параметрами, а також визначити завдання фундаментальної науки для розробки й впровадження у виробництво безвідхідних, ресурсозберігаючих і екологічно чистих аграрних технологій і сільськогосподарських машин, які забезпечать валовий збір зернових колосових культур з мінімальними втратами вирощеного урожаю, а

також витратами праці й технічних засобів.

Важливими складовими являються сучасні вимоги ринкової економіки до агропромислового виробництва і сільськогосподарської техніки: прибутковість у всіх ланках її системи товаро-виробник - машино-виробник – посередник (дилер, машино-тракторні станції (МТС), станції технічного обслуговування (СТО) й ін.) - сільський товаровиробник (аграрні підприємства різної форми власності); забезпечення виробничих умов оновлення сільськогосподарської й промислової продукції; пріоритетність вимог замовника продукції; різні варіанти виробляємої продукції; можливість широкого вибору продукції із запропонованих асортиментів за призначенням, вартістю, розмірам, вазі, технічним параметрам й ін.

До пріоритетних технологій збирання зернових колосових культур відносять: пряме збирання зернових з обмолотом зерна (на 50-60 % площ збирання), роздільне збирання зернових (на 30-40 % площ збирання) і інші способи збирання (до 5 % з очісуванням, збирання на зерновий фураж, збирання зернових у стоги). Пріоритетні технології збирання незернової частини урожаю - соломи: копнева (до 50 %), валкова (20 %), зі подрібнюванням і розкиданням соломи по полю (30%). Масштаби застосування способів прямого й роздільного збирання зернових колосових культур довгий час оцінювалися приблизно однаково (50:50), хоча в окремих регіонах частіше перевага віддавалася тієї або іншій технології збирання. Тому виходячи із цього пріоритету і формувався машинний парк зернозбиральної техніки. Аналіз досліджень ведучих науково-дослідних організацій країни вказує, що на період до 2030 р.р. перевага буде віддана прямому збиранню зернових колосових культур, тому що будуть розвиватися інноваційні технології вирощування та збирання сільськогосподарських культур рослинництва, почнуть швидко реалізовуватися сучасні принципи технологізації виробництва [1].

Дослідженнями та науковими розрахунками встановлено, що в цілому два класи зернозбиральних комбайнів по пропускній здатності обмолоту зерна 5...6 і 8...9 кг/с на 80% перекривають весь необхідний їх типажний ряд. У регіональних зонах із урожайністю зернових менш 25 ц/га масове застосування знайдуть зернозбиральні комбайни по пропускній здатності – 5...6 кг/с, а в зонах з більшою урожайністю зернових - комбайни з пропускною здатністю – 9...10 кг/с [2].

Розрахована потреба в збиральній техніці збирально-технологічних комплексів (ЗТК) є технологічною, тобто вона визначає ту кількість збиральних машин, яку потрібно мати в сільськогосподарських підприємствах для оптимального виконання агротехнічних і технологічних вимог, які запропоновані до технологічного процесу збирання зернових колосових культур [3]. Але фактична потреба в збиральній техніці залежить від платоспроможності сільськогосподарських підприємств, цінний і інвестиційної політики в агропромисловому виробництві.

Потреба в збиральній техніці для збирання незернової частини урожаю розраховується залежно від використовуваних у даному регіоні технологій збирання соломи. Тому для реалізації пріоритетних технологій (копневої, валкової або з подрібнюванням і розкиданням соломи по полю) зернозбиральні комбайни, відповідно, обладнуються навісними утворювачами копиць, валкоутворювачами й подрібнювачами-розкидачами. Розрахунками й практикою експлуатації в збиральній техніці виявлена недоцільність широкого застосування спеціальних причіпних об'ємних утворювачів копиць (більше 40 куб. м). Пропонується часткове використання тракторних причепів місткістю 25-40 куб. м для збору подрібненої соломи. Також для стягування соломи краще застосовувати волокуші, із робочою шириною захвату 8...12 м, а для підбору валків з поля – преси-підбирачі типу ПР-200і ПРФ-750, підбирачі-ущільнювачі ПВ-6 та ін. [4].

Транспортне забезпечення збиральних робіт (кількість транспортних засобів відповідної вантажопідйомності) визначається виходячи з мінімуму простою збиральних машин – комбайнів й максимального використання вантажопідйомності транспортних засобів. Для обслуговування зернозбиральних комбайнів місткість кузова транспортних засобів

повинна бути кратною місткості бункера зернозбирального комбайна. Тому в середньому на один зернозбиральний комбайн повинно бути не менш 2-3 транспортних засобів вантажопідйомністю 4...5 і 8...10 т [5].

Оптимальна організація збирання зернових колосових культур повинна бути спрямована по забезпеченню повного поточно-циклового прийому урожаю зерна з поля з будь-якою його вихідною вологістю, тимчасового зберігання урожаю зерна в спеціальних сховищах з наступним його очищенням, сушінням і тривалим зберіганням. При цьому треба дотримуватися таких вимог: швидко й у повному обсязі вивезти урожай зерна з поля, уникнути його псування й великих втрат від дії вологи (опадів) і само-опадання. Також необхідно домагатися, щоб більша частина урожаю зерна проходила повну переробку в сільськогосподарських підприємствах і там. Один із напрямків розвитку механізації збирання та переробки зернових колосових культур це розвиток матеріально-технічної бази підприємств по прийому, сушінню, зберігання й переробці урожаю зерна в сільськогосподарських підприємствах. Найважливішою ланкою цих підприємств - організація технології сушильного процесу й зберігання зернової маси.

Впровадження розглянутої стратегії механізації збирання та переробки зернових колосових культур та підвищення ефективності використання збиральної техніки в реальних умовах експлуатації може бути досягнута за рахунок:

- оптимізації і впровадження сівозмін з метою одержання максимальної кількості зернової продукції при мінімізації сільськогосподарських угідь під зернові культури - інженерні сівозміни;
- обґрунтування і вибір оптимального співвідношення роздільного й прямого збирання зернових колосових культур у даних виробничих умовах по урожайності, стану зернової маси, погодним умовам і т. п.;
- оптимізація кількісного складу і структури парку зернозбиральних комбайнів для кожного сільськогосподарського підприємства з метою забезпечення повного завантаження комбайнів в виробничих умовах збирання врожаю зернових;
- вибір оптимального способу збирання незернової частини урожаю та технічних засобів, які забезпечать найбільшу продуктивність зернозбиральної техніки при досягненні заданого обсягу збору незернової частини урожаю;
- раціональна організація збирально-транспортних робіт, а також технічного, технологічного й організаційного обслуговування збиральної техніки на основі технологічних і технічних регламентів;
- раціональне використання збирально-транспортних загонів і машино-тракторних станцій; впровадження передової системи технічного сервісу збиральної техніки відповідно до рекомендацій державних науково-дослідних організацій.

Список використаних джерел

1. Нормативи витрат живої та уречевленої праці на виробництво зернових культур / В.В. Вітвицький, П.М. Музика, М.Ф. Кисляченко, І.В. Лобастов. Київ: НДІ "Укргропромпродуктивність", 2010. 352 с.

2. Машини для збирання зернових та технічних культур/ За ред.. В.І. Кравчука, Ю.Ф. Мельника. Дослідницьке: УкрНДПВТ ім. Л. Погорілова. 2009. 296 с.

3. Домуші Д.П., Остапенко А.В., Пожар О.Я. Дослідження роботоздатності техніки збирально-транспортних комплексів та обґрунтування їх складу. *Аграрний вісник Причорномор'я: Зб. наук. пр. Одеського ДАУ. Технічні науки*. Одеса: ОДАУ, 2017. №85. С.47-51.

4. Домуші Д. П. Супрунук В. П. Аналіз технологій і способів машинного збирання зернових колосових та зернобобових культур. *Аграрна наука: стан та перспективи розвитку: матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції (Одеса, 24-25 листопада 2022р.)*. Одеський державний аграрний університет. Одеса: ОДАУ, 2022. С. 48-52.

5. Порівняння технологій збирання зернових культур по складу техніки та експлуатаційним витратам/ Д.П. Домуші, П.Д. Устужанов, С.С. Житков, М.А. Новаковський.

УДК 620.92

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИЙ СТЕНД ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ЗГОРАННЯ БІОГАЗУ

Іван ЗАГРАБЧУК, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти, 2 курсу ОП «Агроінженерія»

Науковий керівник: **Сергій МІНЕНКО**, канд. техн. наук, доцент кафедри агроінженерії та технічного сервісу, dgs-ua@ukr.net

Поліський національний університет
м. Житомир, Україна

Експериментальна установка, на якій проводилися дослідження (рис. 1), призначена для визначення дослідження потужносних, економічних та екологічних показників роботи силової установки (СУ).

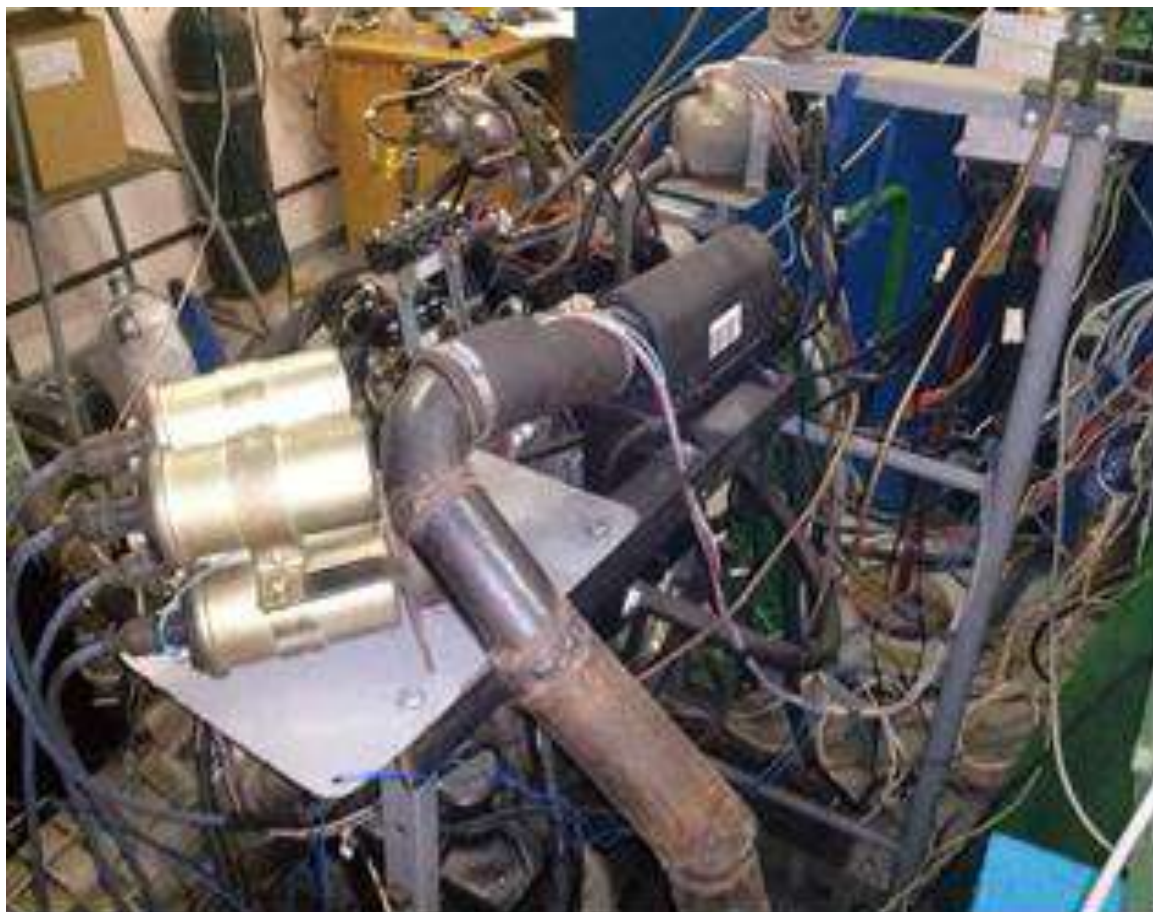


Рис. 1. Експериментальний стенд

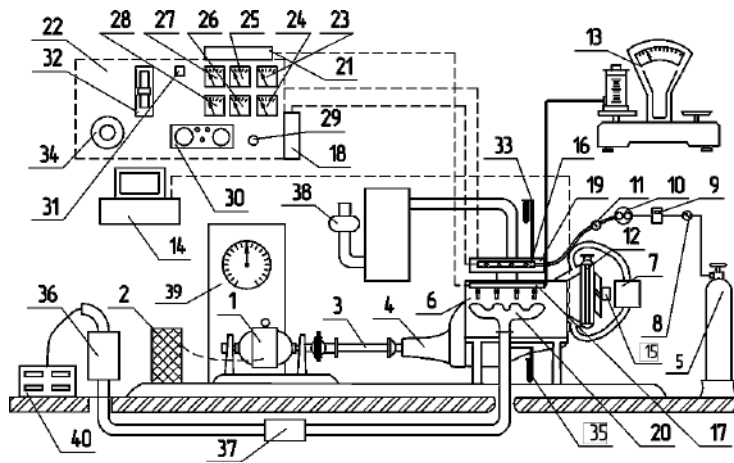


Рис. 2. Принципова схема експериментальної установки з біогазовим двигуном:

1 – балансна машина; 2 – набір опорів; 3 – карданна передача; 4 – коробка передач; 5 – балони з біогазом; 6 – силова установка; 7 – водяний теплообмінник; 8 – манометр; 9 – витратомір біогазу; 10 – двоступеневий газовий редуктор; 11 – манометр; 12 – радіатор двигуна; 13 – ваги для вимірювання витрати рідкого палива; 14 – вимірювально-обчислювальний комплекс; 15 – вентилятор; 16 – газова рампа з форсунками; 17 – бензинова рампа з форсунками; 18 – ЕБУ газової системи; 19 – впускний колектор; 20 – випускний колектор; 21 – ЕБУ СУ; 22 – пульт керування; 23 – прилад для вимірювання температури охолоджувальної рідини; 24 - прилад для вимірювання температури мастила; 25 – прилад для вимірювання температури ОГ; 26 – прилад для вимірювання тиску мастила в системі змащення; 27 – прилад для вимірювання частоти обертання колінчастого вала; 28 – прилад для вимірювання частоти обертання ротора балансувальної машини; 29 – замок запалювання; 30 – панель приладів автомобіля; 31 – перемикач виду пального; 32 – руків'я для керування дросельною заслінкою; 33 – пристрій для зміни опору впускної системи; 34 – пристрій для керування навантаженням на СУ; 35 - прилад для вимірювання опору; 37 – резонатор; 38 – витратомір повітря; 39 – ваговий пристрій для вимірювання навантаження; 40 – газоаналізатор.

Рис. 2 відображає принципову схему експериментальної установки, створеної на основі силової установки 4ГЧ9,4/9,55, що працює на біогазовому паливі. У цій установці є всі необхідні для проведення адекватних експериментів пристрої та прилади.

Паливна система, призначена для роботи на біогазі, містить такі компоненти: перемикач 31, розміщений на пульті управління 22, для переходу з бензинового палива на біогазове; блок управління 18; балони високого тиску з біогазом 4; паливну рампу з форсунками 16; газовий редуктор високого тиску 10 та трубопровід високого і низького тиску [1].

На основі результатів відомих досліджень, пов'язаних із максимально вигідною ергономікою робочого місця оператора досліджень, необхідно зазначити, що найефективнішим способом сприйняття людиною показань приладів і датчиків є візуальне спостереження. У зв'язку з цим прилади, що реєструють, представлено цифровими світловипромінювальними індикаторами (23-28) і стрілочними демпфованими вимірювачами.

Канал у перший циліндр для встановлення датчика тиску виконано в передній частині головки циліндрів для того, щоб забезпечити можливість індикування двигуна. Рис. 3 відображає схему розміщення датчика.

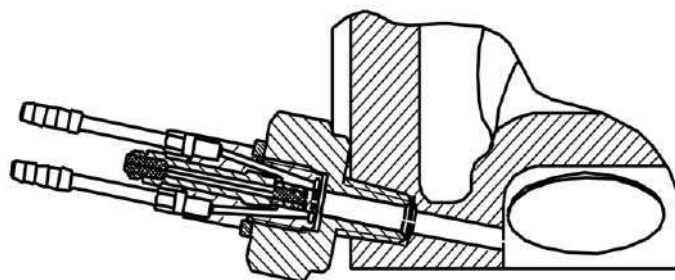


Рис. 3. Схема розміщення датчика тиску в циліндрі

Примусове водяне охолодження дає змогу забезпечити стійкий температурний режим. За рахунок високоенергетичної системи запалювання експериментального двигуна можна отримати ефект у вигляді унеможливлення пропусків займання за умови високого рівня CO_2 в неочищеному біогазовому паливі або в разі застосування бідних сумішей, а також у вигляді надійного холодного запуску двигуна [2].

Чотири одновыводные котушки запалювання використані замість двох штатних котушок з двома висновками. Передбачено додатковий блок електронної високоенергетичної системи запалювання з підвищеною частотою змінного струму. Цей блок забезпечує можливість додаткового регулювання величини енергії іскроутворення і КВЗ (кута випередження запалювання).

На рис. 4. представлено загальний вигляд блока керування. Сигнали, що подаються штатною двоканальною системою запалювання, використовуються для керування модернізованою системою запалювання.

Для того, щоб формувати послідовність УІ - кутових імпульсів, застосовано принципи дворазово повторюваних затримок попередніх сигналів на дев'яносто градусів п.к.в. з урахуванням додаткових 15 град.

Відповідна функція забезпечує можливість збільшення та зменшення на 15 град. п.к.в. штатного КВЗ.



Рис. 4. Блок керування

Регулювання енергії іскроутворення також забезпечується за рахунок електронної системи запалювання (ЕСЗ). Здійснюється регулювання за допомогою зміни напруги заряду конденсатора енергії емнісної фази іскрового розряду в порівняно малому діапазоні. Цей діапазон визначається такими факторами, як допустима величина підвищеної напруги, що виникає на первинній обмотці котушки запалювання, і надійність пробою іскрового проміжку. Діапазон змін підвищеної напруги 250-500 В. Разом із цим забезпечується пропорційне регулювання індуктивної складової підвищеної частоти.

Система дає змогу здійснювати незалежне регулювання енергії індуктивної складової в діапазоні іскроутворення, який залежить від таких чинників, як:

- надійність підтримання в разі істотного зростання тиску після початку запалювання;

- значного збільшення струму споживання.

Після вибору оптимального значення енергії стає можливим регулювання енергії іскроутворення. Для подібного регулювання за допомогою потенціометра змінюється струм підкачки енергії в коливальний контур. Діапазон регулювання амплітудного значення струму 3,0-6,0 А [3].

Для цього використовується потенціометр АТ, що знаходиться на лицьовій панелі, і змінюється тривалість індуктивної фази розряду.

Для функціонування експериментальної ЕСЗ використовується комбінований метод, що включає 3 ступені процесу коливання підвищених частот.

Характеристика струму розряду різниться залежно від фази іскроутворення:

- індуктивна фаза - змінний;
- ємнісна фаза - однополярний.

ЕСЗ характеризується високими показниками енергії, що утворюється в процесі іскроутворення енергії. Інші особливості цієї ЕСЗ – повний захист від коротких замикань і в зв'язку з цим - висока надійність, збільшений термін служби свічок запалювання, більш низьке споживання струму від бортової мережі, нижча температура блоку ЕСЗ і катушок запалювання.

На рис. 5 представлено варіатор корекції КВЗ, застосування якого пропонується для подальших експериментів.

Карта КВЗ забезпечує оптимальну економічність, потужність і токсичність за даного значення τ_{CO2} . Данну карту завантажують із ПК у варіатор під час кожного заправлення біогазом.

Слід зазначити, що швидкість робочих процесів, які протікають у циліндрі СУ, є досить високою. Також необхідно звернути увагу на те, що конструкція датчиків – досить складна. У зв'язку з цим виникають значні труднощі під час дослідження робочих процесів у циліндрі.

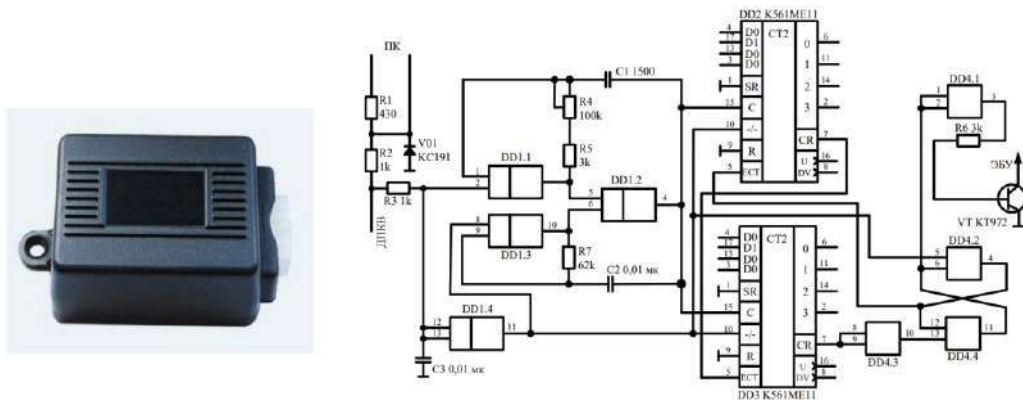


Рис. 5. Загальний вигляд і принципова схема варіатора корекції КВЗ

Подібні дослідження здебільшого проводяться за допомогою індикуювання циліндра СУ.

Істотну роль має підбір за динамічними параметрами вимірювального ланцюга ланок, оскільки швидкість зміни тиску на ділянках робочого циклу досягає 10000 МПа/с.

На основі проведених розрахунків слід зазначити відповідність передбачених вимог до каналу частотних характеристик.

Вироблений компанією AVL датчик 8QP500са використано для індикуювання досліджуваної СУ у зв'язку з високими вимогами щодо частотних характеристик ланцюгів індикаторних систем для індикуювання СУ з високою частотою обертів. Також під час експериментального дослідження було застосовано САЗД – систему, що забезпечує автоматичне збирання даних. Ключове завдання цієї системи полягає в тому, щоб забезпечувати процес дослідження необхідними даними. При створенні САЗД використано альтернативні функції ЕБК (електронного блока керування). Рис. 6. відображає структурну схему САЗД.

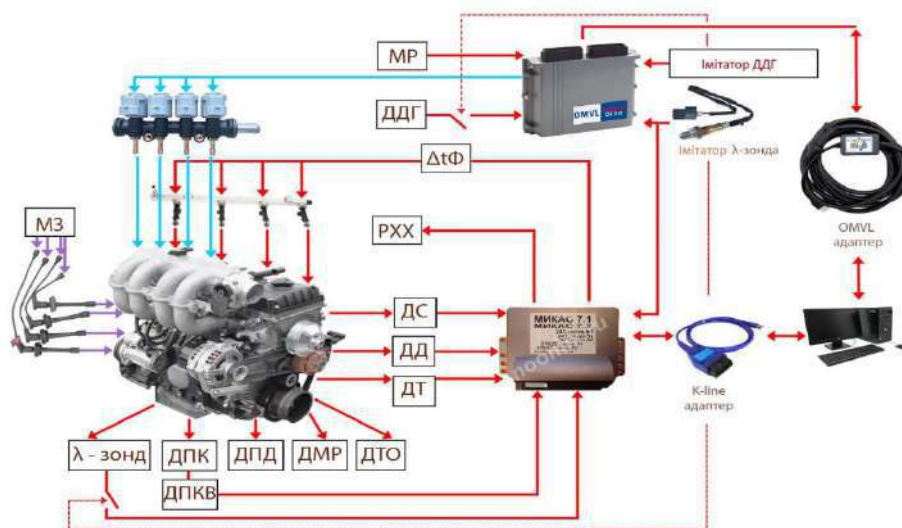


Рис. 6. Структурна схема САЗД

Функції, пов'язані з керуванням, діагностикою, моніторингом, було реалізовано за допомогою ЕБК «Мікас-7.2», встановленим на СУ.

Опитування ЕБУ проводилося на основі використання наявного К-line адаптера і особливого програмного забезпечення ПК. Використання ПЗ дало змогу оперативно виявляти несправності на основі реалізації функції діагностики.

ЕБК «OMVL» використовувався в системі управління впорскуванням біогазу. Цей ЕБУ має функцію моніторингу. OMVL адаптер дає змогу під'єднувати зазначений ЕБУ до ПК.

Частота сигналу, що надходить в ЕБК, становила 5 Гц. Ця частота дала змогу забезпечити отримання і запис досліджуваних параметрів як у статичному, так і перехідному режимах.

Список використаних джерел

1. Фізико-хімія паливно-мастильних матеріалів: монографічний підручник; за ред. Г.О. Сіренко / Г.О. Сіренко, В.І.Кириченко, І.В. Сулима. Івано-Франківськ: Супрун В.П., 2017. 508 с.
2. Ремонт тракторів і автомобілів: навчальний посібник: у 2-х кн. – Кн. 1. Д. П. Домущі, А. М. Яковенко, П. І. Осадчук та ін. Одеса : ТЕС, 2020. 191 с.
3. Ремонт тракторів і автомобілів: навчальний посібник: у 2-х кн. – Кн. 2 / Д. П. Домущі, А. М. Яковенко, П.Д. Устюянов та ін. Одеса: ТЕС, 2024. 181 с.

УДК 631.3.004

РЕСУРСОЗБЕРЕЖЕННЯ В ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСАХ ЗБИРАННЯ ОЗИМОГО ЯЧМЕНЮ

Денис КРУТОФАЛ, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти, 2 курсу ОП «Агроінженерія», crutofal.denus@gmail.com

Дмитро ДОМУЩІ, канд. техн. наук, доцент кафедри агроінженерії, d.domuschi@ukr.net

Сергій КОНЄВ, канд. техн. наук, доцент кафедри агроінженерії, konevsv@ukr.net

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Збирання зернових колосових культур – це складний і трудомісткий комплекс робіт, в якому залучені значна кількість мобільних і стаціонарних агрегатів, транспортних засобів, а також людей [1]. Ці обставини викликають ситуації, для вирішення яких необхідно знайти

оптимальні варіанти. Збирання й післязбиральна обробка зерна - фінішні операції по виробництву зернових культур. Вони підбивають підсумок усьому комплексу попередніх робіт з оптимального вибору районованих сортів, підготовці насіння, обробці ґрунту, посіву, догляду за рослинами [2]. Разом із тим це най-ресурсномісткі операції. Так, експлуатаційні витрати на збирання врожаю з поля і його транспортування на господарський пункт післязбиральної обробки зерна становлять 50-55 % всіх витрат на його виробництво. Це обґрунтовує необхідність постійного вдосконалювання технологій збирання й технічних засобів для їхньої реалізації [3].

Для порівняння різних технологій збирання озимого ячменя по складу техніки збиральних технологічних комплексів (ЗТК) та витратам палива і експлуатаційним витратам розглянуто чотири технології (таблиця) [4]:

1. Традиційна технологія – пряме комбайнування без подрібнення соломи

2. Традиційна технологія – роздільне збирання.

3. Нульова технологія – використання збиральної техніки вітчизняного виробництва.

4. Нульова технологія – використання збиральної техніки імпортного виробництва - техніка АТЗТ «Агро-Союз».

Таблиця. Порівняння різних технологій збирання озимого ячменя по експлуатаційним витратам

Технологія збирання врожаю	Експлуатаційні витрати комплексного палива та коштів			
	Комплексного палива		Експлуатаційних витрат коштів (заробітна плата, паливо, амортизація, ТО, ПР, КР,)	
	На весь обсяг робіт, кг	На одиницю роботи, кг/га	На весь обсяг робіт, грн.	На одиницю роботи, грн/га
1. Традиційна – пряме комбайнування (з збиранням соломи на комплексах)	42787,1	67,9	1167804,2	2718,2
2. Традиційна-роздільне збирання (з збиранням соломи на краю поля)	33670,2	53,4	867088,3	2585,1
3. Нульова –техніка вітчизняного виробництва (пряме комбайнування без збиранням соломи)	25336,5	40,2	738830,2	2064,8
4. Нульова – техніка імпортного виробництва (пряме комбайнування без збиранням соломи)	22596,2	35,9	768488,6	2177,6

Джерело: сформовано авторами

Для даних технологій по методиці Українського науково-дослідного інституту продуктивності агропромислового комплексу Міністерства аграрної політики України «Нормативи витрат живої та уречовленої праці на виробництво зернових культур» [5],

розроблено технологічні карти на збирання врожаю озимого ячменю. Всі технології розробились для таких умов виробництва: площа вирощування – 630 га; врожайність основної продукції – 4,6 т/га; врожайність побічної продукції – 4,6 т/га. Нормативні втрати врожаю 3%; тривалість збирання при повній стиглості зерна – 7 діб.

Традиційна технологія – пряме комбайнування. для збирання врожаю використовувалися комбайни «Дон-1500Б» - шість одиниць. Зерно транспортувалося вантажними автомобілями-тягачами КамАЗ-55102 з

причепами ГБК-8527 в кількості – 6 одиниць. Кожний комбайн обслуговувався особистим транспортним засобом. Солома – не зернова продукція стягувалася на край поля агрегатом Т-150К-05-09 – ВТУ-10 – 4 одиниці та транспортується для скиртування агрегатом – МТЗ-80-2ПТС-4-887А – 16 одиниць. Скиртування соломи – агрегат ЮМЗ-6АКЛ – ПФ-0,5Б – 4 одиниці. Витрата палива : – на весь обсяг робіт – 42787,1 кг; – на одиницю роботи – 67,9 кг/га. Експлуатаційні витрати коштів: – на весь обсяг робіт – 1167804,21 грн., – на одиницю роботи – 2718,21 грн./га (таблиця).

Традиційна технологія – роздільне збирання. Відношення площі збирання роздільним і прямим способом – 40% і 60%. Для скошування у валки і підбір валків використовують два комбайни – Дон-1500, жниварки ЖВН-6, підбірач – ПЛ-150 в кількості - дві одиниці. Пряме комбайнування – Дон-1500Б – чотири одиниці, транспортні засоби - КамАЗ-55102+ГБК-8527 – чотири одиниці. Солома виштовхується на край поля і скиртується на краю поля. Кількість і склад агрегатів, як в першій технології. Витрати палива: – на весь обсяг робіт 33670,18 кг, на одиницю роботи – 53,4 кг/га. Експлуатаційні витрати коштів: на весь обсяг робіт – 867088,27 грн., на одиницю роботи – 2585,07 грн./га (таблиця).

Енергозберігаюча – нульова технологія з технікою вітчизняного виробництва – пряме комбайнування. Солома не збирається, а подрібнюється зернозбиральним комбайном і розкидається по полю, створює на поверхні поля мульчу-економія витрат на збирання, транспортування і скиртування соломи. Кількість технологічних операцій зменшується, тому склад техніки збирального комплексу теж зменшується. Відсутні агрегати для стягування соломи, перевезення і скиртування соломи. Склад техніки ЗТК: зернозбиральні комбайни Дон-1500 – 6 одиниць, транспортні засоби для перевезення зерна – КамАЗ-55102-053 – 6 одиниць. Витрати палива: – на весь обсяг робіт – 25336,46 кг; – на одиницю роботи – 40,2 кг/га. Експлуатаційні витрати коштів: – на весь обсяг робіт – 738830,23 грн.; – на одиницю роботи – 2064,80 грн./га (таблиця).

Енергозберігаюча технологія – нульова з технікою імпортного виробництва. Відмінності від попередньої технології (таблиця 1) використання комбайнів з підвищеною продуктивністю в два рази порівняно з вітчизняними і в меншій кількості, теж в два рази марки – Lexion-480 – 3 одиниці. Зменшується і кількість транспортних засобів для перевезення зерна – КамАЗ-55102-053 – 4 одиниці, за рахунок використання бункера-нагромаджувача – V=40 м³ і вивантаження в автотранспорт – продуктивністю – 4 т/хв.

Витрати палива: на весь обсяг робіт – 22596,17 кг, на одиницю роботи – 35,87 кг/га. Експлуатаційні витрати коштів: на весь обсяг робіт – 768488,57 грн.; на одиницю роботи – 2177,58 грн./га (таблиця).

Порівняння представлених технологій збирання озимого ячменю по експлуатаційним витратам показує:

1. Найменші витрати палива на одиницю продукції у нульовій технології з використанням збиральної техніки імпортного виробництва – 35,87 кг/га, за рахунок більшої продуктивності збиральної техніки і зменшення технологічних операцій – відсутність збирання соломи. Найменші експлуатаційні витрати коштів на одиницю продукції – 2064,8 грн./га – нульова технологія техніки вітчизняного виробництва – за рахунок меншої вартості техніки в порівнянні з імпортною.

2. Найбільші витрати палива – 67,9 кг/га у традиційної технології – пряме комбайнування за рахунок транспортних операцій на збирання соломи. Найбільші експлуатаційні витрати коштів – 2718,21 грн./га – традиційна технологія – пряме комбайнування – за рахунок більшої

кількості збиральної техніки і технологічних операцій по транспортуванню соломи.

3. Найменш затратною є нульова технологія з використанням техніки вітчизняного виробництва, а найбільш затратною є перша технологія – традиційна з прямим комбайнуванням.

4. Серед традиційних технологій найменш затратною є технологія роздільного збирання: витрати палива – 53,4 кг/га; експлуатаційні витрати коштів – 2585,07 грн./га.

Використання обґрунтованого складу технологічних комплексів для збирання зернових культур та розроблені технологічні і операційно-технологічна карти на вирощування та збирання озимого ячменя зменшать експлуатаційні витрати і збільшать валовий збір зерна.

Список використаних джерел

1. Марченко В.В. Механізація технологічних процесів у рослинництві. Київ: Кондор, 2007. 334 с.

2. Сорокін М.С., Задачін М.О. Вибір складу техніки технологічних комплексів для збирання зернових колосових культур. *Збірник матеріалів XI міжвузівській науково-практичної студентської конференції «Браславські читання. Економіка XXI століття: Національний та Глобальний виміри»*. Одеса: ОДАУ, 2020. С.115-117.

3. Домуші Д.П., Устюянов П.Д. Стан та перспективи розвитку ресурсозберігаючих технологій рослинництва. *Аграрна наука: стан та перспективи розвитку: збірник тез Першої науково-практичної конференції (наукове електронне видання), 26 березня 2021 р.* Одеса: ОДАУ, 2021. С.75-76.

4. Домуші Д.П., Устюянов П.Д. Етапність впровадження енергозберігаючих технологій обробки ґрунту в рослинництві. *Збірник матеріалів I Міжнародної науково-практичної конференції НПП та молодих науковців «Актуальні аспекти розвитку науки і освіти»*. (наукове електронне видання), 13-14 квітня 2021 р. Одеса: ОДАУ, 2021. С. 223-225.

5. Нормативи витрат живої та уречевленої праці на виробництво зернових культур / В.В. Вітвицький, П.М. Музика, М.Ф. Кисляченко та ін. Київ: НДІ "Укראгропромпродуктивність", 2010. 352 с.

УДК 631.372.629.02

ТРАКТОРИ «ЧЕЛЕНДЖЕР» (CHALLENGER) В УКРАЇНІ МОЖНА ПРИДБАТИ ЗА КУКУРУДЗУ

Микола НАЗАРЕНКО, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти, 2 курсу
ОП «Агроінженерія», nazarenko81t@gmail.com

Науковий керівник: **Анатолій ЯКОВЕНКО**, канд. техн. наук, професор кафедри
агроінженерії, yakovenkoa@osau.edu.ua

Павло ПАВЛІШИН, асистент кафедри агроінженерії, valmond69@ukr.net

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Світовий лідер із виробництва агротехніки – корпорація AGGO має власну мережу дилерів у більш ніж 140 країнах по усьому світу. Щороку 200 тис. тракторів виробляється на 33 заводах CNH на 4 континентах. Трактори від AGGO реалізується під брендами Fendt, Massey Ferguson і Challenger.

Продаж нових тракторів Challenger і Fendt від AGGO в Україні вже досяг 14 % [1] (для порівняння тракторів фірми John Deere в Україні вже 34 %).

Challenger випускається у колісному і в гусеничному варіантах.



Рис.1. Колісний трактор Challenger серії МТ600
Джерело: [3]



Рис.2. Гусеничний Challenger серії МТ 700-800
Джерело: [3]

Двигуни всіх тракторів Challenger мають по 6 циліндрів, по 24 клапани з робочим об'ємом 8,4 л (колісні трактори) і 8,8 л (гусеничні). Потужність двигунів колісних тракторів від 240 к.с. (179 кВт) до 340 к.с. (250 кВт), а гусеничних – від 320 к.с. (238 кВт) до 510 к.с. (380 кВт). Всі двигуни мають турбонадув.

Зовсім нова серія МТ900 з двигуном потужністю від 450 к.с. (320 кВт) до 579 к.с. (425 кВт) являється повнопривідною машиною з шарнірно – з'єднувальною рамою. Трактори серії МТ900В ідеальні для робіт, які потребують високого тягового зусилля. Наприклад при використанні глибокого рихлення, широкозахватних культиваторів, пневматичних сівалок або причіпних агрегатів.

Безступінчаста трансмісія всіх серій тракторів Challenger на сьогоднішній день являється самою міцною і довговічною в галузі. Транспортна швидкість тракторів серії МТ600 і МТ800 – до 50 км/год, а серії МТ900 – до 40 км/год. Великий вибір опцій ходової частини, який включає 4 варіанти ширини колії з гусеницями 635, 698, 762 і 914 мм і відповідно, чотири варіанти ширини колії з мінімальним тиском на ґрунт.

Тракторами Challenger можна проводити міжрядний обробіток кукурудзи і соняшника.

Просторна кабіна з чотирма стійками забезпечує неперевершений рівень комфорту і обзорності. Керування всіма системами трактора проводиться центром керування, який являється ексклюзивною розробкою Challenger. Більше того, оператор одержує доступ до великого об'єму недоступної раніше інформації. Він може контролювати в режимі реального часу температуру, тиск, продуктивність і експлуатаційні характеристики. Він завжди проінформований про поточний стан трактора і може на ходу змінити наладку для підтримання максимальної продуктивності агрегату. Нові функції дозволяють слідкувати за натягненням гусениць, попереджаючи оператора у випадку, якщо натяг кожної із гусениць досяг критичної відмітки, високої чи низької.

В кабіні трактора всіх серій оператор знаходиться в середовищі класу «Люкс». Ергономічний дизайн кабіни забезпечує оператору комфортне багатогодинне перебування в ній під час польових робіт. Конструкція стандартного сидіння з пневматично підвіскою забезпечує і зручний доступ до всіх органів керування.

Всі органи керування розташовані з правої сторони і ергономічно зкомпановані. Підлокотник дає незалежне від сидіння регулювання у вертикальному і повздовжньому напрямку, на ньому встановлені найбільш часто використовувані органи керування.

Трактори Challenger в Україні знаходять зараз велику привабливість через відомі світові рекорди на оранці [2].

Десять років тому потужний трактор Challenger МТ 875В із двигуном на 570 к.с. встановив світовий рекорд з оранки ґрунту: протягом доби зорав площу у 644 га. Так весь світ дізнався про бренд Challenger, що активно просувається корпорацією AGCO щойно лише з 2010 року. Якщо порівняти гусеничні і колісні трактори Challenger однакової потужності двигуна, то

гусеничні здатні тягати десь на 10-15% важче обладнання.

Це техніка придатна для виконання різноманітних операцій у полі й на фермі, її купують для масштабних і важких завдань. Наприклад, компанія «Економікс» [3] у своєму технопарку має два трактори цієї марки – гусеничний і колісний. Не в останню чергу вона обирала їх через добрі екологічні показники – важливо, щоб техніка не шкодила довкіллю. Чотири машини Challenger MT865 потужністю 510 к.с. має компанія АМАКО, ці машини працюють на її угіддях у Київській і Житомирській областях. Два трактори марки є у ТОВ «Жовтень-РК-2», що господарює на Луганщині. Колісний Challenger працює у мехзгоні АПК «Докучаєвські чорноземи». Гусеничний Challenger використовує агропідприємство «Злагода» (Черкаська область). Ці трактори оснащені гумовими траками і розвивають чималу потужність до 609 к.с. Мають кілька варіантів ширини гусениць і чотири варіанти ширини колії, а це дозволяє використовувати гусеничний Challenger найрізноманітніших сільськогосподарських робіт.

Нині трактори цієї марки на українському ринку продають і сервісно підтримують кілька дилерів: АМАКО, Агробудівельний альянс «АСТРА» та ін. Не останню роль у просуванні марки Challenger грає й те, що три крупних українських банки європейського походження надають привабливі умови купівлі й лізингу під цю марку корпорації AGGO. Крім того, АМАКО має цікаву програму продажу гусеничного трактора Challenger MT 765C в обмін на кукурудзу, пшеницю або соняшник. Це своєрідний бартер, в основу якого закладено ринкову вартість сільгосппродукції, причому ціна зернових зараховується у такому обміні вище ринкової, що дуже вигідно сільгоспвиробникові.

Дуже привабливим в тракторах Challenger є встановлена на них додаткова супутникова система навігації з використанням передової технології GPS, яка більш направить трактор по полю з більшою точністю і на більш високих швидкостях. Це особливо цінується в темні години доби і в умовах з обмеженою відимістю. Ця супутникова система керує трактором без допомоги оператора, прокладаючи паралельні проходи і забезпечує велику продуктивність і меншу втому оператора.

Список використаних джерел:

1. Анатолій Яковенко. Використання тракторів іноземного виробництва агрофірми України. «Актуальні аспекти розвитку науки і освіти». Зб. матеріалів третьої Міжнародної науково – практичної конференції науково – педагогічних працівників та молодих науковців. Одеса: ОДАУ, 2023, С. 266-269.

2. Яковенко А.М. «Двозмінка для механізаторів». Монографія. Яковенко А.М. Одеса: Бондаренко М.О., 2022. 216 с.

3. Аналіз ринку сільськогосподарської техніки в Україні: чи є попит під час війни. URL: <https://agroelita.info/analiz-ukrainskoho-rynku-sh-tekhniky-chy-ie-popyt-pid-chas-viyni>

УДК 621.785

ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНОГО ПОВЕРХНЕВОГО ЗАГАРТУВАННЯ ЗАХИСНИХ ВТУЛОК

Максим ОРЕЛ, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти, 2 курсу ОП «Агроінженерія»

Василь СЕРЕДЮК, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти, 2 курсу ОП «Агроінженерія»

Науковий керівник: **Володимир КУЛИКІВСЬКИЙ**, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри агроінженерії та технічного сервісу, kylikovskiyv@ukr.net

Поліський національний університет
м. Житомир, Україна

Для виконання процесів електромеханічного поверхневого загартування втулок,

застосовно до умов одиничного і ремонтного виробництва втулок, використовується наступне обладнання та оснащення: установка електромеханічної обробки; державка телескопічна або спеціальні пристосування; струмопідвідний пристрій; силові струмопідвідні кабелі; інструмент. Виготовлення деталей у ремонтному виробництві здійснюється на універсальних токарно-гвинторізних верстатах марки 16К20 [1] (рис. 1). Операції електромеханічної обробки виконує токар, який виконує звичайні операції різання.



Рис. 1. Токарно-гвинторізний верстат для електромеханічної обробки
Джерело: сформовано авторами

Установка електромеханічної обробки призначена для виконання операцій електромеханічного поверхневого гартування в умовах ремонтного або одиничного виробництва [2]. Установка електромеханічного поверхневого загартування (рис. 2.) складається з силового трансформатора, приладів контролю, керування та захисту, зібраних у єдиний корпус, і охолоджувальної частини.

Установка зібрана в металевій шафі і може розміщуватися в будь-якому зручному місці біля верстата. Режими обробки контролюють амперметром і вольтметром. На панелі установки розташовані також дві сигнальні лампи - «мережа» і «робота», автоматичний вимикач; кнопкова станція, маховик тиристорного приводу регулювання напруги, сигнальна апаратура; прилади контролю і спостереження.

Увімкнення і вимкнення установки проводиться через магнітний пускач переносною кнопковою станцією. Спеціальний інструмент підводять до оброблюваної поверхні деталі так, щоб між ними виник хороший електричний контакт.

Вмикають і вимикають установку за допомогою кнопок управління.

Загальне вмикання і вимикання здійснюється важелем автоматичного вимикача на 63 А. Підведення електричного струму від вторинної обмотки силового трансформатора до інструментів здійснюється за допомогою набору мідних шин. Довжина струмопідвідних шин має бути якомога меншою, і вони повинні добре кріпитися до вторинної обмотки трансформатора і струмопідвідних планок державки телескопічної і струмопідвідного пристрою. В установці передбачена примусова схема повітряного охолодження вентилятором.



Рис. 2. Установка електромеханічного поверхневого загартування
Джерело: сформовано авторами

Розроблено конструкцію струмопідвідного пристрою (рис. 3), що виключає застосування міднографітових щіток і дає змогу виконувати підведення електричного струму не через патрон токарно-гвинторізного верстата, що обертається. Підведення електричного струму здійснюється через обертовий бронзовий або мідний ролик, який контактує з однією з поверхонь деталі або пристосування. Ширина контактної поверхні струмопідвідного ролика має бути щонайменше вдвічі більшою, ніж ширина інструментального ролика або пластини.



Рис. 3. Загальний вигляд і розташування струмопідвідного пристрою на токарно-гвинторізному верстаті
Джерело: сформовано авторами

Другий кінець вторинної обмотки трансформатора установки електромеханічного поверхневого загартування за допомогою державки телескопічної підводиться до інструменту. Державка (рис. 4.) кріпиться в різцетримачі токарно-гвинторізного верстата й ізолюється від металевих частин верстата текстолітовими прокладками. Робоче зусилля в зоні контакту «інструмент-поверхня деталі» забезпечує спеціально таровану пружину. Пружину встановлюють усередині державки, між рухомим штоком і напологливою торцевою частиною корпусу.

Налаштування пристосування здійснюється в такій послідовності. Інструментальні ролики підтискаються до деталі до зіткнення з поверхнею. Потім, відгвинчуючи гайку,

звільняється шток і він, під дією пружини, підтискається до деталі з необхідним зусиллям.

Підведення електричного струму в зону контакту інструменту і поверхні деталі від вторинної обмотки трансформатора установки електромеханічної обробки виконується за рахунок силових струмопідвідних кабелів або мідних струмопідвідних шин. Установку електромеханічної обробки розміщують у безпосередній близькості від робочого місця токаря. Перетин кабелів або мідних шин рекомендується не менше 150 мм². Довжина кабелів має бути по можливості мінімальною.



Рис. 4. Державка телескопічна та її кріплення з інструментальним роликом у різцетримачі токарно-гвинторізного верстата

Джерело: сформовано авторами

У дослідженнях застосовували зразки, виготовлені зі сталей 45, 40Г, 40Х, У8, ШХ15 і чавуну СЧ35 [3]. Для виконання процесів електромеханічного поверхневого загартування інструмент повинен мати високу зносостійкість і червоностійкість. Під час електромеханічного зміцнення та електромеханічного відновлення деталей на робочі поверхні інструменту одночасно впливають електричні та механічні чинники. Температура в зоні контакту «інструмент-поверхня» досягає 1000...1100 °С. Оптимальне зусилля в зоні контакту інструменту і поверхні деталі приймається в межах 200...500 Н. У цих умовах червоностійкість інструменту має бути значно більшою, ніж теплостійкість оброблюваного матеріалу. Застосовувані інструментальні ролики представлені на рис. 5.



Рис. 5. Загальний вигляд інструментального ролика

Джерело: сформовано авторами

Список використаних джерел

1. Сідашенко О.І. Ремонт машин та обладнання: підручник / [Сідашенко О.І. та ін.]; за ред. проф. О.І. Сідашенка, О.А. Науменка. Київ: Агроосвіта, 2014. 665 с.
2. Ремонт тракторів і автомобілів: навчальний посібник: у 2-х кн. – Кн.1 / Д. П. Домуці, А. М. Яковенко, П. І. Осадчук та ін. Одеса: ТЕС, 2020. 191 с.
3. Ремонт тракторів і автомобілів: навчальний посібник: у 2-х кн. – Кн. 2 / Д. П. Домуці, А. М. Яковенко, П.Д. Устунянов та ін. Одеса: ТЕС, 2024. 181 с.

УДК 629.3.083.4

ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ТРИВИМІРНИХ ОБ'ЄКТІВ ВІРТУАЛЬНОЇ ТА ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ В АПК І СИСТЕМАХ ТЕХНІЧНОГО СЕРВІСУ

Тарас ПОТАПЧУК, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти, 2 курсу ОП
«Агроінженерія»

Олександр ЯНЧЕНКО, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти, 2 курсу ОП
«Агроінженерія»

Науковий керівник: **Дмитро ДЕРЕВ'ЯНКО**, д-р техн. наук, професор кафедри агроінженерії
та технічного сервісу, kafedra_agroinz_pny@ukr.net

Поліський національний університет
м. Житомир, Україна

Розвиток технологій віртуальної (VR) і доповненої реальності (AR) дає змогу впроваджувати їх у технологічні процеси на виробництвах різних галузей.

VR-технології занурюють користувача у віртуальне середовище, безпосередньо впливаючи на його органи чуття: зір, дотик і слух. Для передачі ефекту занурення використовують шоломи віртуальної реальності, де об'ємне зображення проектується на лінзи, через які користувач отримує аудіовізуальну інформацію. Для підвищення ефекту занурення застосовують додаткове обладнання для відстеження переміщення користувача (трекінг-система) та різноманітні контролери управління (рис. 1).



Рис. 1. VR-шолом і контролери

AR-технології проєктують віртуальні об'єкти на реальне оточення. Технології доповненої реальності використовують для отримання інформації при зчитуванні спеціальних маркерів (міток). Широке застосування такі технології знайшли у сфері послуг. У музеях є маркери на експонатах, при наведенні на які перед користувачем постає додаткова інформація; у рекламі продукції це віртуальна примірка суконь, дисків для автомобілів тощо.

У доповненій реальності використовують спеціалізовані окуляри та модулі доповненої реальності. Ця технологія також застосовна на смартфонах і планшетах.

Універсальність VR- і AR-технологій дає змогу використовувати їх у сфері технічного сервісу автомобілів, зокрема сільськогосподарської та будівельної техніки.

Так, наприклад, компанія ITORUM представляє лінійку рішень для виробництва і технічного сервісу із застосуванням технологій доповненої реальності. Однією з основних функцій платформи є дзвінок для спільної роботи фахівця та експерта (рис. 2).

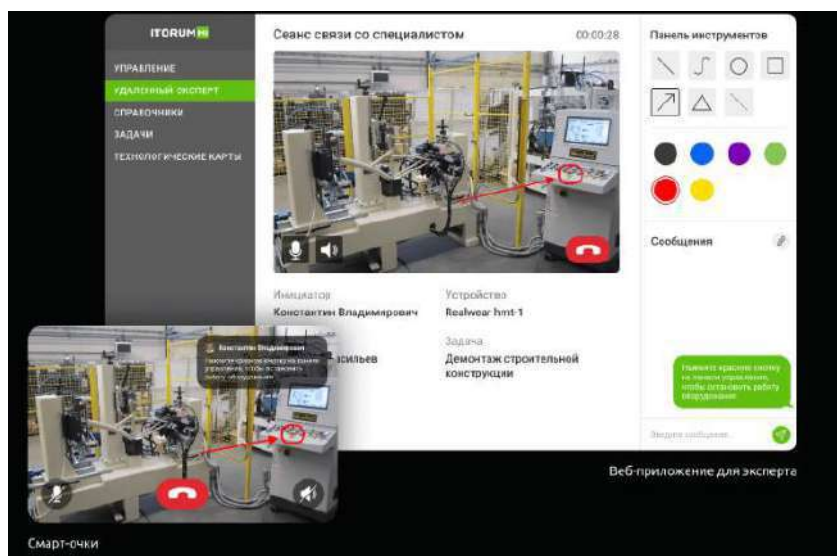


Рис. 2. Сеанс зв'язку з використанням технології AR

Ця технологія дає змогу:

- скоротити період між поломкою обладнання та його ремонтом;
- бачити експерту те саме, що бачить фахівець через камеру модуля доповненої реальності;
- передавати візуальні матеріали (зокрема креслення і навчальні відео) безпосередньо на модуль.

Платформа сприяє підвищенню контролю за проведенням технічного сервісу шляхом використання функції запису всіх етапів робіт з ТО і Р [1,2]. Інформація надсилається на сервер компанії, де вже кваліфікований фахівець або керівник у разі потреби може внести корективи в реальному часі або перевірити збережений запис проведення всього процесу.

Серед недоліків варто відзначити відсутність автономності системи, неможливість роботи без інтернет-з'єднання. Не слід також виключати трудовитрати на підтримання в робочому стані сервера великого обсягу даних, а також витрати на обслуговуючий персонал.

Нині існує тренд застосування технології віртуальної реальності при створенні тренажерів для навчання технологічних процесів.

ТОВ «Нова технологія» розробила VR-тренажер ТС (рис. 3). Програмне забезпечення імітує поломки, які можуть виникнути в процесі експлуатації, а також видає відповідні підказки для їх усунення.



Рис. 3. VR-тренажер ТС

Недоліками тренажера є застаріла техніка і вузькоспрямована тематика вивчення. Наразі конструкція вузлів і деталей, комплектуючі машини є досить вивченими фахівцями за досить тривалий час експлуатації машини цієї марки. Зважаючи на це, впровадження такого тренажера в сучасних службах технічного сервісу є недоцільним.

Компанія Bosch пропонує проводити технічне обслуговування автомобілів з використанням AR, застосовуючи накладення зображення через окуляри доповненої реальності (рис. 4). Система є інтерактивним помічником для фахівця під час ремонту електричних і гібридних двигунів. Ідентифікація несправностей із застосуванням технології доповненої реальності сприяє швидшому їхньому виявленню та усуненню. Дослідження, проведені у фірмі Bosch, свідчить про те, що «стажисти, які користувалися AR, впоралися з роботою на 35 % швидше, ніж ті, хто спирався на традиційні методи ремонту з використанням схем і креслень на паперовому носії».



Рис. 4. Застосування AR-окулярів під час проведення ТС автомобіля

Основний недолік такої системи – можливість помилкового ідентифікування елементів конструкції автомобіля, що тягне за собою неправильність виконання операцій. Забруднені елементи можуть перешкоджати їх правильному розпізнаванню, а додаткове очищення вузлів і деталей підвищує вартість і збільшує витрати на технічне обслуговування і ремонт.

З огляду на проведений аналіз впливає, що застосування VR- і AR-технологій дає змогу скоротити час здійснення технологічних процесів у різних галузях. Так, AR-окуляри є додатковим інструментом для аналізу та діагностики несправностей, а також можуть виконувати функцію цифрового асистента. VR-технології у віртуальних тренажерах підвищують компетенції фахівців, сприяючи скороченню витрат при виконанні професійних завдань.

Аналіз практики використання засобів візуалізації тривимірних об'єктів, віртуальної та доповненої реальності в АПК і системах технічного сервісу виявив вузькоспеціалізованість застосовуваного програмного забезпечення [3].

У зв'язку з цим доцільним є розроблення більш прогресивних гнучких програмних засобів з використанням технологій доповненої та віртуальної реальності у сфері технічного сервісу та ремонту машин, що застосовуються в агропромисловому комплексі країни.

Таке програмне забезпечення насамперед має володіти широкою базою даних з можливістю її розширення для проведення технічного обслуговування і ремонту широкої лінійки машин різних виробників.

Список використаних джерел

1. Ремонт тракторів і автомобілів : навчальний посібник: у 2-х кн.– Кн.1.Д. П. Домуші, А. М. Яковенко, П. І. Осадчук та ін.. Одеса : ТЕС, 2020. 191 с.
2. Ремонт тракторів і автомобілів: навчальний посібник: у 2-х кн. – Кн. 2 / Д. П. Домуші, А. М. Яковенко, П.Д. Устужанов та ін. Одеса: ТЕС, 2024. 181 с.
3. Бендера І.М. Технологія технічного обслуговування машин / Бендера І.М., Грушецький С.М., Роздорожнюк П.І., Михайлович Я.М. Кам'янець-Подільський: ФОП Синин О.В., 2009. 320 с.

УДК 631.31

РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЙ ВИГОТОВЛЕННЯ РОБОЧИХ ОРГАНІВ ГРУНТООБРОБНИХ МАШИН З ПІДВИЩЕННЯМ РЕСУРСОМ

Віктор ПРОХОРЧУК, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти, 2 курсу ОП
«Агроінженерія»

Артур ПРИЩЕПА, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти, 1 курсу ОП
«Агроінженерія»

Науковий керівник: **Роман ГРУДОВИЙ**, канд. техн. наук, доцент кафедри агроінженерії та
технічного сервісу, kafedra_agroinz_pny@ukr.net

Поліський національний університет
м Житомир, Україна

Під час виконання робіт були проведені плавки у відкритій індукційній печі ІСТ 016 з основним футеруванням тигля і ємністю 50 кг. Особливості індукційної плавки такі, що в процесі плавки практично неможливо проводити рафінувальні процеси (крім розкислення), тому для одержання металу високої якості було обрано метод сплавлення чистих (і особливо чистих) шихтових матеріалів.

Як шихту використовували: залізо типу «Армко» з особливо низьким вмістом сірки і фосфору; металевий хром Х99; марганець металевий (електролітичний) марки Мн998; нікель електролітичний марки Н1; молібден металевий марки МШВ; ніобій марки НБШ; кремній

марки Кр00; феррованадій марки ФВд80 і як розкислювачі застосовували алюміній марки А99, феробор марки ФБ20 і мішметал марки МЦ 50Ж6 з розрахунку на 0,01 % алюмінію і церію. Перед початком плавки проводили повний розрахунок шихти і занесли його в плавильну карту. Виплавка у відкритій індукційній печі ИСТ 016 представлена на рис. 1.



Рис. 1. Процес виплавки сталі у відкритій індукційній печі ИСТ 016

Температуру металу під час виплавки і розливання підтримували на рівні 1600-1610 °С. Метал з ОП зливали в розливний ківш, попередньо підігрітий до 900 °С. З ковша відбирали пробу металу для проведення хімічного аналізу, потім метал заливали в заздалегідь підготовлену «земляну» форму з прибутковою надставкою (рис. 2). Прибуток зверху присипали екзотермічною сумішшю, щоб якнайповніше вивести усадочну мушлю в прибуток для збільшення виходу придатного металу і підвищення якості металу електрода.



Рис. 2. Відливання електродів відкритої індукційної виплавки

У результаті розливання металу з відкритої індукційної печі отримано витратні електроди діаметром 75 мм, масою з прибутковою надставкою приблизно 54-55 кг кожен, заданих хімічних складів, придатних для подальшого електрошлакового переплаву. Після кристалізації металу і охолодження виливки, електрод роздягали, оглядали поверхню, відрізали прибуткову частину, вирізали затравку для електрошлакового переплаву, зачищали

поверхню, якщо було потрібно, і готували для переplаву на установці ЕШП. Після електрошлакового переplаву були отримані злитки, зовнішній вигляд яких представлений на рис. 3. Поверхня злитків гладка, без перетисків.



Рис. 3. Процес «роздягання» (а) і зовнішній вигляд (б) злитків ЕШП

Після охолодження зливки ЕШП масою до 40 кг готували до подальшого кування. Перед куванням від кожного злитка відрізували нижню частину із затравкою (на висоту затравки ~ 20 мм), решту передавали на кування.



Рис. 4. Різання злитка ЕШП

Злиток завантажували в теплу піч ($T \sim 800$ °С), нагрівали до температури ~ 1180 °С і витримували протягом двох годин. Заготовки кували від температури 1180 °С до 900 °С, потім заготовку знову завантажували в піч.

Кування злитків виконували плоскими бойками на молоті з масою падаючих частин 750 кг. Кування злитка на сутунку заданого розміру завтовшки $65+4$ мм, завширшки $140+8$ мм, максимально можливої довжини проводили за три виноси зі зменшенням до заданої товщини. Потім, згідно з такими технологічними операціями, отримують високоміцний гарячекатаний лист:

- 1) Нагрівання заготовки низьковуглецевої сталі в муфельній печі до температури деформації 1080 °С і витримка протягом 1 години;
- 2) Прокатка в інтервалі температур 1100 °С - 900 °С з обтисненням 60 % і подальшим охолодженням на повітрі. З листового прокату вирізають і зачищають пластини (рис. 5) з метою подальшого приварювання на різучі кромки робочих органів ґрунтообробних машин.



Рис. 5. Різання заготовки (пластини)

Основним параметром режиму ручного дугового зварювання є величина зварювального струму. Зі збільшенням струму зростають довжина і ширина зварювальної ванни, а також глибина проплавлення металу. Під час призначення струму враховують товщину деталей, що зварюються, діаметр електрода, тип шва і положення його в просторі, рід і полярність струму. Приварювання низьколегованих сталей здійснюють електродами типу Е46 марки ОЗС-12 (рис. 6) і електродами типу LB-52U. Метал шва, виконаний цими електродами, забезпечує високу ударну в'язкість і стійкість до розтріскування.



Рис. 6. Приварювання низьколегованих пластин

Після приварювання пластин отриманий шов зачищають і перевіряють на наявність дефектів: подрізи, раковини, не провар тощо.

Для зняття внутрішніх напружень в отриманому виробі застосовують відпал з подальшою термічною обробкою згідно з такими режимами:

- 1) Відпал за температури 900 °С;
- 2) Загартування, що включає аустенізацію за температури 900 °С з витримкою протягом 300 секунд, охолодження в гарячому середовищі (соляному розплаві) за температури 220 °С протягом 30 секунд;
- 3) Розподіл за температури 350 °С протягом 60 секунд у соляному розплаві, з подальшим охолодженням на повітрі.



а)



б)

Рис. 7. Процес термічної обробки виготовленої лапи культиватора:
а) до термічної обробки; б) після термічної обробки

Розроблені лапи культиватора, у разі досягнення граничного стану, можуть бути відновлені за допомогою заміни зношених елементів (нових різально-лезвийних частин), що виготовляються і приварюються внахлест замість відрізаних зношених частин. У результаті можливе щонайменше дворазове відновлення ресурсу лап культиватора, що дасть змогу виробникам сільськогосподарської продукції заощаджувати значні кошти на придбанні нових, дороговартісних робочих органів.

Список використаних джерел

1. Борак К. В. Комплексний підхід підвищення довговічності та зносостійкості робочих органів ґрунтообробних машин : дис. д-ра. техн. наук : 05.05.11 / Поліський національний університет, м. Житомир. 2021. 380.
2. Rogovskii I. L., Borak K. V., Maksimovich E. Yu., Smelik V. A., Voinash S. A., Maksimovich K. Yu., Sokolova V. A. (2020). Wear resistance of blade and disc working bodies of tillage tilling machines hardened by electrodes T-series. Journal of Physics. 2020. Vol. 1679. 042084.

УДК 621.74.043

ЛИТТЯ ФОРМОУТВОЮЮЧОГО ПРИЛАДДА В ФОРМАХ З КЕРЕМИЧНИМ ПОКРИТТЯМ

Олег САВЧЕНКО, канд. техн. наук, доцент кафедри агроінженерії,
savchenkooleg1949@gmail.com

Дмитро ДОМУЩІ, канд. техн. наук, доцент кафедри агроінженерії, *d.domuschi@ukr.net*

Олександр КОВАНЖИ, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти, 2 курсу ОП «Агроінженерія», *sashacovandzi@gmail.com*

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Ливарне виробництво та його продукція застосовується у багатьох галузях промисловості будь-якої країни: машинобудуванні, тепловозобудуванні, вагонобудуванні, тракторобудуванні та ін. у основних галузях промисловості частка литих заготовок зновить від 30% до 90% [1].

В автотракторній та ґрунтообробній техніці широко використовують деталі, виконані

об'ємним гарячим шампуванням, а також за допомогою вирубних та згинальних штамтів. Разом з чисельними перевагами технології штампівки слід також відзначити, як недодік, низьку стійкість штампів. Так, наприклад, стійкість гарячих штампів не перевищує 25 тис. поковок А стійкість важконавантажених штампів, які застосовують, наприклад, для виготовлення деталей карданних валів, складає приблизно 15 - 17 тис. поковок [1].

Найбільш складна технологія виготовлення тих поверхонь матриць і пуансонів, які беруть участь в безпосередньому формуванні. Для обробки цих поверхонь потрібно використовувати не тільки спеціалізовані верстати, а й висококваліфікованого фахівця, здатного проводити деякі роботи вручну.

У типовий технологічний процес обробки матриць простої конфігурації входить велика кількість операцій на багатьох верстатах: чорнове обточування зовнішніх і внутрішніх поверхонь за допомогою токарного верстата; шліфування базового торця на плоско-верстаті; свердління отворів на вертикально-свердлильному верстаті; фрезерування пазів і ливникових каналів на вертикально-фрезерному верстаті; обпилювання і доведення ливникових каналів; гравірування чисел і букв [2].

Складні робочі порожнини матриць виготовляють на спеціалізованих і спеціальних верстатах. Матриць невеликих розмірів фрезерують на вертикальних копіювально-фрезерних верстатах. Крім того, виконується термічна обробка; притирання поверхонь формотворної порожнини, їх хромування і полірування.

Застосовують два типи хромування: розмірне і безрозмірне. Перед розмірним хромуванням поверхні шліфують і полірують.

Товщина шару хрому з розміром хромування 0,05-0,03 мм. Таким способом поверхня більше не обробляється. При безрозмірному хромуванні поверхня попередньо полірується, потім наноситься шар хрому товщиною 0,05-0,3 мм. Потім хромована поверхня полірується м'якими абразивними кругами і коригується зеленим карбідом кремнію і пастами з карбиду бору.

Для заготовок матриць і пуансонів використовують прокат, поковки і виливки. Поковки отримують вільним куванням, рідким і точним об'ємним штампуванням. Виливки виготовляють методом лиття під тиском, лиття по витоплюємих моделях, в оболонкових, гіпсових, металевих та пісчаних формах.

На великих спеціалізованих підприємствах ковальського і кокільного виробництва, де використовується досить часто змінюване оснащення, як правило, є спеціалізовані цехи з виготовлення металооснащення механічною обробкою. На таких підприємствах доцільно створити спеціалізовані ділянки або цехи з виробництвом точнолитих заготовок оснастки від 5 до 50...100, а у поодиноких випадках - до 1000 т/рік [3].

Велике поширення мають технології з використанням кераміки.

Металокерамічні форми залежно від вмісту металевого порошку дають змогу керувати швидкістю охолодження відливка та напрямком твердіння його стінок [4]. Керамічні форми виготовляють з рідкої хімічнотвердіючої суміші, яку додатково прожарюють. Також застосовують керамічні форми з пластичних і сипучих сумішей, що виготовляють пресуванням. У керамічних формах отримують відливки масою від 0,2 до 10000 кг із різних металів, з точністю розмірів виливків до 11 квалітету точності та якістю поверхонь до 5 мкм за шкалою Ra. Це дає змогу одержувати фасонні відливки для ковальськопресового та різального інструменту та інших відповідальних деталей.

Останнім часом усе частіше застосовують одноразові форми, що твердіють на моделі. Загальним для них є використання синтетичних зв'язувальних матеріалів, які за відповідних умов безповоротно твердіють. Виливки, отримані в цих формах, відзначаються високою точністю розмірів, якістю поверхонь, малими припусками на обробку різанням та незначними ливарними ухилами. Технологічні процеси легко механізуються та автоматизуються. Недоліками цього способу виготовлення виливків є висока вартість, дефіцитність і токсичність зв'язувальних матеріалів

Керамізовані форми (КФ) – форми з тонким керамічним облицювальним шаром, як правило, застосовують при виготовленні виливків зі складним рельєфом і конфігурацією поверхні

.Розвиток технології виготовлення (КФ) обумовлено необхідністю вирішення специфічних питань, До них відносяться: підвищення міцності зв'язку облицювального шару з опорною частиною, запобігання відшаровування кераміки при термообробці, зниження шкідливих газовиділень при прокалюванні і заливці форм, збільшення газопроникності і створення спрямованого газового потоку в формі при заливці і твердінні металу, забезпечення маловідходності наповнювальної суміші та ін.

При оцінці екологічної чистоти процесу керамізованих форм встановлено, що основним джерелом шкідливих виділень з облицюваного керамічного шару є органічний розчинник, що використовується при гідролізі етилсилікату а також затверджувач суспензії. При застосуванні водного розчину аміаку (як затверджувача) і ацетону (як органічного розчинника етилсилікату) в процесі затвердіння суспензії і вигоряння речовин у валових викидах переважають аміак, ацетон і оксид вуглецю. Виділення аміаку та ацетону перевищують ПДК у 2-3 рази. Отже, необхідно відмовитися від використання аміачних розчинів як затверджувача і натомість приміняти нетоксичні розчини, наприклад, лужні.

Ацетон (ПДК 200 мг/м³) найкраще замінити етанолом(ПДК 1000 мг/м³) або розчинником антипригарних фарб (ТУ 2.043-677-78), що складається з етанолу та добавкою 20% ацетону і 10% бензину. При термообробці і заливці керамічних форм, виготовлених на цьому розчиннику, у відхідних газах виявлено етанол (в межах ПДК), ацетон, а також вуглецеві сполуки. При достатньому доступі повітря в зону горіння та конденсації парів розчинника СО знаходиться в межах ПДК. Перспективним є використання готових зв'язників ГС-20-Е і ГС-12-І, - гідролізовані розчини етил силікату в етанолі або ізопропанолі (ТУ 6-02-1-583-88).

Для поліпшення адгезії облицювального шару до опорної частини форми використовували суміш з крупнозернистого наповнювача. Це дозволило збільшити глибину просочення суспензією до 3 мм

У процесі дії залитого у ливарну форму рідкого металу кварцевий пісок у шарах, суміжних з відливком, розтріскується. Тому велика кількість кварцевих пісків витрачається в ливарному виробництві на відновлення формувальних сумішей. У зв'язку з цим більшість родовищ кварцових пісків в країні (Верхньо-дніпровське, Часів-Ярське та ін.) вичерпано, Роробка нових родовищ кварцевих пісків та транспортні витрати у значній мірі підвищують вартість литва. Крім цього, кварцеві піски мають малий коефіцієнт теплопровідності, що обмежує можливості утворення дрібнозернистої мікроструктури на робочій поверхні виливків штампів. А це зменшує їх стійкість

Для вирішення проблем, пов'язаних із використанням кварцевих пісків, виконано пошук і вибір формувальних сумішей для виготовлення відлитого формоутворювального приладдя. У результаті досліджень пропонується керамізована ливарна форма[4], що складається із опорної частини, виготовленої із великозернистого металевого наповнювача та тонкого (до 3 – 5 мм) керамічного облицювального шару, що оформлює робочу поверхню виливка (таблиця).

Таблиця. Оптимальний склад формувальної суміші для опорної частини форми

Склад формувальної суміші та властивості	Показники
Дріб сталевий (масова частка)	100
Рідке скло (масова частка)	2,5 – 3,0
Основні властивості суміші: Щільність, г/см ²	3,5 – 3,6
Міцність на стискання, кг/см ² : через 30 хв	1,5 – 2,5
через 60 хв	3,0 – 6,0
Вологість, відсотки	1,5 – 2,0

Джерело: [4]

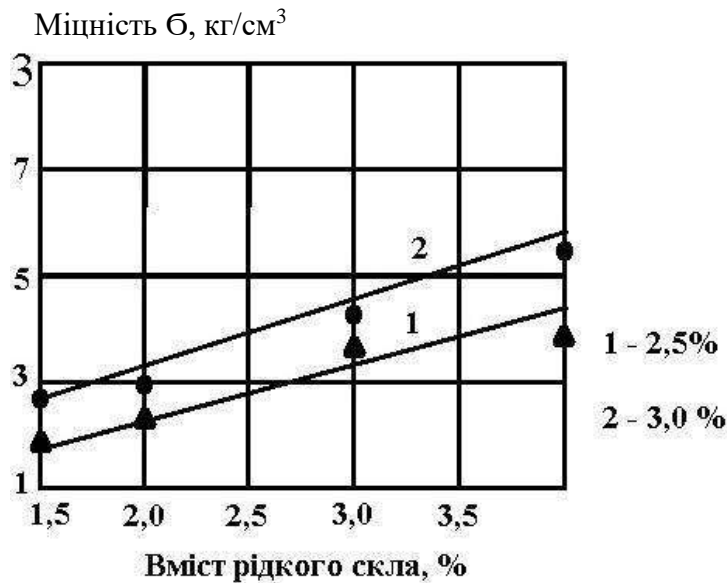


Рисунок. Вплив вмісту рідкого скла на міцність
Джерело: [4]

Цей керамічний шар утворюється шляхом заливання керамічної суспензії у проміжок між моделью та опорною частиною ливарної форми та наступного затвердіння залитої суспензії.

На основі виконаних досліджень розроблені основні склади та режими приготування, формування та регенерації наповнювача опорної частини форми – металевого дробу. В якості зв'язника – рідке скло з затвердінням при тепловій обробці. Результати досліджень приведені в таблиці 1 та на рисунку.

У цих формах можливе отримання литих елементів із високою шорсткістю поверхні та більш високою розмірною точністю.

Сталеві відливки, що піддаються подальшому обробленню різанням, відпалюють або нормалізують для поліпшення їх пластичності [5].

Для значного поліпшення властивостей вуглецевої сталі (що містить більше 0,3% С) застосовують складну термічну обробку: нормалізацію від 960°C, гартування у воді від 840°C, відпуск при 600°C. Така обробка рекомендується для відливок з товщиною стінки до 25 мм і повинна бути економічно обґрунтована, оскільки при цьому підвищується вартість відливок.

Для товстостінних відливок краще застосовувати нормалізацію з високим відпуском. Для відливок перетином більше 500 мм підвищується ударна в'язкість (у 1,5-2,0 рази). Тому для усунення внутрішніх напружень рекомендується замість відпалу проводити регульоване охолодження в ливарній формі. Для цього у форму поміщають плити з каналами. Спочатку охолоджують швидко до 620-650°C (подають в канали воду), а потім пропускають гарячі димові гази, щоб забезпечити витримку в області переходу пластичних деформацій в пружні при 620-650°C. Після вирівнювання температури по перетину відливка охолоджують до 550-600°C, а потім видаляють відливки з форми. Таке охолодження великих відливок скорочує тривалість обробки у 1,5-2,0 рази. Леговані сталі, крім відпалу і нормалізації, часто піддають гартуванню і відпуску та іншим видам термообробки. Деякі легуючі елементи зменшують теплопровідність сталі, тому при нагріванні і охолодженні в легованих сталях утворюються великі внутрішні напруження. Швидкість нагрівання цих сталей повинна бути менше, ніж вуглецевої сталі. Деякі легуючі елементи зменшують швидкість дифузії, тому при термічному обробленні легованих сталей потрібно давати тривалі витримки, достатні для повного протікання дифузійних процесів, необхідних для вирівнювання хімічного складу,

Виготовлення штампів литвом вирішує проблему утилізації відпрацьованих штампів, а також скорочення витрат та відходів металу в брут при механообробці.

Вирішення вищезгаданих пов'язаних з відпрацюванням параметрів технології литва в керамізовані форми, дозволило отримати відлиті штампи в заводських умовах зі стійкістю на 15-20% вищою, ніж у штампів, виготовлених за традиційною технологією.

Список використаних джерел

1. Технологічне виробництво прес-форм. Блог TEN 24. URL: <https://ten24.com.ua>. (дата звернення: 12.10.2024).
2. Ремонт тракторів і автомобілів: навчальний посібник: у 2-х кн. – Кн.1.Д. П. Домуці, А. М. Яковенко, П. І. Осадчук та ін. Одеса : ТЕС, 2020. 191 с.
3. Технологічні методи виробництва заготовок деталей машин: посібник / О. В. Гушчін. Краматорськ : ДДМА, 2019. 159 с.
4. Технологія та обладнання для отримання точних заготовок оснастки литтям у керамізовані форми / Е.А. Гетьман, В.І. Каркін, О.Я. Савченко та ін. *Ливарне виробництво*. 1991, №11. С.16
5. Ремонт тракторів і автомобілів: навчальний посібник: у 2-х кн. – Кн. 2 / Д. П. Домуці, А. М. Яковенко, П.Д. Устюянов та ін. Одеса: ТЕС, 2024. 181 с.

УДК 621.74.043

ТЕХНОЛОГІЇ ВІДНОВЛЕННЯ ПОРШНЕВИХ ПАЛЬЦІВ ДЛЯ УМОВ РЕМОНТНОЇ МАЙСТЕРНІ

Олег САВЧЕНКО, канд. техн. наук, доцент кафедри агроінженерії,
savchenkooleg1949@gmail.com

Дмитро ДОМУЦІ, канд. техн. наук, доцент кафедри агроінженерії, d.domuschi@ukr.net

Сергій КОНЄВ, канд. техн. наук, доцент кафедри агроінженерії, konevsv@ukr.net

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

При ремонті сільськогосподарської техніки необхідно дотримуватись нормативних вимог до надійності відремонтованих машин. Основним направленням методів відновлення зношених деталей автотракторних двигунів є досягнення максимального післяремонтного ресурсу роботи при суттєвому зниженні затрат [1].

Поршневі пальці є найбільш навантаженими деталями шатунно-поршневої групи двигунів. Вони сприймають не тільки теплове навантаження, а ще й змінні за величиною і знаком сили. В таких умовах масляна плівка не має достатньої товщини і деталі спряження працюють в умовах граничного тертя. Великий питомий тиск при недостатньому змащенні зумовлює підвищений знос поршневого пальця [2]. Тому до поршневих пальців висувають підвищені вимоги: мінімальна деформація в процесі роботи, стала маса, міцність і висока зносостійкість робочої поверхні. Знос поверхні поршневого пальця не повинен перевищувати 0,02 мм, а втрата маси – 0,08% [3].

Поршневі пальці тракторних двигунів виготовляють із цементованої сталі, марки 12ХНЗА. Мікроструктура зовнішнього цементованого шару складається з голчастого мартенситу, серцевина – з маловуглецевого мартенситу з окремими включеннями фериту. Цементований шар має глибину ϵ у межах 1,1...1,8 мм, твердість зовнішньої поверхні HRC 56...63. Основним дефектом поршневих пальців є зношування по зовнішній поверхні в місцях контакту із втулкою верхньої головки шатуна й отворами в поршні. Причому найбільше зношування відбувається у сполученні із втулкою. Крім цього мають місце відколи, глибокі ризки, забоїни (до 10% пальців, що надходять на дефектацію). Згідно технічних умов передбачено вибраковувати пальці при зносі 0,1 мм [3].

Дефектацію поршневих пальців проводять зовнішнім оглядом та за допомогою контрольних

приладів і пристосувань. Зовнішнім оглядом виявляють наявність тріщин, відколів, задирів. Невидимі тріщини виявляють магнітним дефектоскопом. Пальці, що мають тріщини, відколи, задири підлягають вибракуванню. Дійсний розмір і величину зношування робочої поверхні під втулку верхньої головки шатуна й отвори бобишок поршня визначають мікрометром у двох взаємно перпендикулярних площинах і трьох перетинах - місцях сполучення з поршнем і втулкою.

Відновлення зовнішнього діаметра зношених поршневих пальців здійснюють: електролітичним нарощуванням (хромуванням або залізненням), роздачею пуансоном, гідротермічною роздачею, розкочуванням у гарячому стані та ін. [4].

Технологічні операції при електролітичному нарощуванні проводять в наступному порядку: попередня механічна обробка; промивання органічними розчинниками (бензином, гасом); промивання у воді, монтаж деталі на підвіску, електрохімічне знежирення, промивання в гарячій і холодній воді, декапирування (при хромуванні) або анодна обробка (при залізненні), хромування або залізнення; промивання у воді; обробка після покриття - термічна при хромуванні, пасивація при залізненні; механічна обробка покритих поверхнею [5].

Бідьш продуктивним в розвитку технологій відновлення поршневої пальців є напрямок нарощування діаметру за рахунок товщини стінок при допомозі пластичного деформування з наступною механічною обробкою в номінальний розмір [5]. При цьому виділяють холодний та високотемпературний режим обробки. До першої підгрупи відносяться протяжка, прошивка та електрогідролічний удар. Роздача поршневих пальців в перших двох випадках відбувається за рахунок силової дії пуансона або протяжки. В третьому випадку силова, дія, яка викликає деформацію, утворюється за рахунок тиску рідини при електродуговому розряді та носить характер удару. Другу підгрупу складають методи, при яких роздачі підлягають розігріті поршневі пальці. Гаряча прошивка являє собою продавлювання пуансона через деталь, попередньо нагріту до високих температур. Відновлення деталей пластичним деформуванням засновано на використанні запасу металу деталі і його пластичних властивостей.

В залежності від видів та кількості дефектів технологічний процес відновлення пальців можна виконувати по двох маршрутах. Маршрут I передбачає виконання всіх операцій: дефектації, роздачі та гартуванню, черновому шліфуванню, шліфуванню торців, шліфуванню фасок, зенкеруванню фасок внутрішніх, поліруванню фасок зовнішніх, чистовому шліфуванню, доводці пальців та сортируванню на розмірні та вагові групи.

Маршрут II є скороченим та передбачає шліфування та полірування пальців до нижчої розмірної групи. Гаряче пластичне деформування має ряд переваг перед іншими методами: можливість відновлення всіх зношених поверхонь одночасно; відновлення тільки за рахунок перерозподілу власного матеріалу пальця; створення внутрішніх напруг стискання, що сприяє зміцненню матеріалу поршневого пальця; «заліковування» мікротріщин; подрібнення зерна, що сприяє зміцненню матеріалу поршневого пальця, зокрема підвищенню його втомної міцності на 15...20%.

При роздачі пальців пуансоном їх сортирують за внутрішнім діаметром на три розмірні групи з інтервалом 0,3 мм, після чого завантажують у залізний ящик з піском, нагрівають у термічних печах до температури 800...830°C і витримуть при цій температурі протягом 1,5... 2,0 годин. Потім нагрітий палець встановлюють у матрицю, що зображена на рисунку 1 і через його внутрішній отвір продавлюють пуансон або кульку, діаметр яких більше внутрішнього отвору пальця на 0,4...0,5 мм. Після цього пальці разом гартують у маслі при температурі 790...820°C і відпускають при температурі 200...220°C (рис. 1).

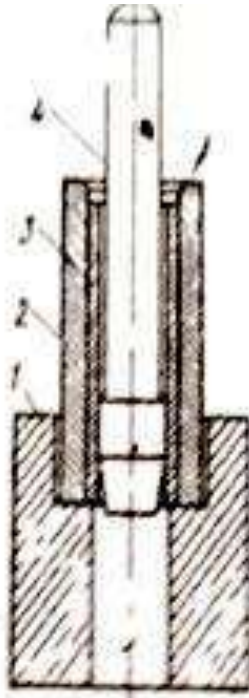


Рис. 1. Пристосування для роздачі поршневих пальців:
1 – підставка; 2 – матриця; 3 – поршневий палець; 4 – пуансон

Джерело: сформовано авторами

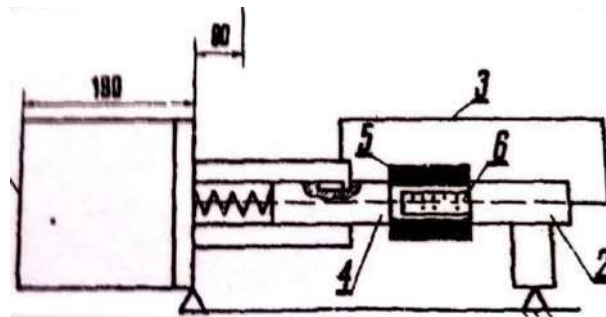


Рис. 2. Кінематична схема устаткування гідротермічної роздачі (ГТР) поршневих пальців: 1 – пневмоциліндр; 2 – нерухомий центр; 3 – тяга гідроклапана; 4 – рухливий центр; 5 – поршневий палець; 6 – спреєр

Джерело: сформовано авторами

При гарячому розкочуванні поршневий палець нагрівають в індукторі до температури 790...820°C і деформують між натискним і опорним роликками.

Гідротермічну роздачу пальців (рис.2) роблять у такій послідовності. Поршневий палець встановлюють в індуктор і нагрівають СВЧ до температури 780–830°C. Потім палець затискають в установці для роздачі й за допомогою спреєра через внутрішню порожнину пальця пропускають охолоджувальну рідину (воду) під тиском 0,4... 0,5 МПа протягом 14...16 с. Потім палець охолоджують повністю. При цьому зовнішній діаметр збільшується до 0,2 мм. У разі, якщо збільшення зовнішнього діаметра не доходить до необхідної величини, роблять повторну роздачу. Необхідно відзначити, що зниження тиску охолоджувальної рідини призводить до зниження швидкості охолодження внутрішнього шару пальця, у результаті чого зовнішній діаметр пальця збільшується незначно.

Гідротермічна роздача є найбільш перспективним методом відновлення пальців, що забезпечує зносостійкість і міцність відновлених пальців на рівні нових і дозволяє відновлювати ті самі пальці. до 4...6 разів.

Недоліки приведених методів наступні: електролітичного нарощування - висока трудомісткість через великий обсяг підготовчих робіт та шкідливості гальванічних процесів; роздачі пуансоном - виникнення тріщин на зовнішній поверхні пальців, що призводять до їхнього вибракування; розкочування - висока нерівномірність припуску на обробку, порушення структури цементованого шару.

Після роздачі пальців одним із способів передбачена їх механічна обробка: чорнове шліфування на кругло-шліфувальному верстаті; шліфування торців при збільшенні довжини на плоскошліфувальному верстаті; обробку фасок – на обдирно-шліфувальному верстаті з використанням пристосування; чистове шліфування на кругло-шліфувальному верстаті; доведення зовнішньої поверхні на токарному верстаті

Серед розглянутих способів збільшення зовнішнього діаметру пальців спосіб механічного розкочування є найбільш простим і таким, що забезпечує достатньо високу якість відновлених поршневих пальців в умовах ремонтної майстерні.

Список використаних джерел

1. Ремонт тракторів і автомобілів: навчальний посібник: у 2-х кн. – Кн.1. Д. П. Домуші, А. М. Яковенко, П. І. Осадчук та ін. Одеса : ТЕС, 2020. 191 с.

2. Іванкова О. В.. Дослідження зміцнюючих технологій при відновленні деталей при відновленні на підвищення післяремонтного ресурсу. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. Миколаїв: 2002. Випуск 4 (18). С.30 – 36

3. Відновлення поршневих пальців гарячим пластичним деформуванням / Кулешков Ю.В., Красота М.В., Руденко Т.В та ін. *Центральноукраїнський науковий вісник. Технічні науки*. Кропивницький: ЦНТУ, 2021, вип. 4(35). С.24 – 28.

4. Корж Я.П., Бутаков Б.І. Дослідження та розробка технології термічної обробки поршневих пальців двигунів при їх відновленні. *Науковий вісник МНАУ*. Миколаїв: МНАУ, 2013. С. 75 – 77.

5. Ремонт тракторів і автомобілів: навчальний посібник: у 2-х кн. – Кн. 2 / Д. П. Домуші, А. М. Яковенко, П.Д. Устюжнов та ін. Одеса: ТЕС, 2024. 181 с.

УДК 631.372/373.004.5

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ДОДАВАННЯ ТРАКТОРНОГО КЕРОСИНУ В ДИЗЕЛЬНЕ ПАЛИВО НА РОБОТУ ДВИГУНА Д-240Л

Олег САВЧЕНКО, канд. техн. наук, доцент кафедри агроінженерії,
savchenkooleg1949@gmail.com

Валентина МАКАРЧУК, старший викладач кафедри агроінженерії,
0487878617s@gmail.com

Юрій ТИМЧЕНКО, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти, 2 курсу ОП
«Агроінженерія», tymcenkourij@gmail.com

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Керосин, як відомо, добавляють в дизельне паливо для техніки, що працює в північних районах з мінусовою температурою.

На сьогоднішній день питання ресурсів тракторних палив є надзвичайно актуальним. Зростання тракторного парку вимагає все більшої кількості пального, зокрема дизельного палива. Дизельне паливо використовується для роботи двигунів, встановлених на тракторах, автомобілях, тепловозах, малих електростанціях, будівельних і дорожніх машинах, а також в авіації. Враховуючи масове споживання дизельного палива, до його використання слід ставитися з особливою увагою.

На сьогоднішній день у сільському господарстві головним чином працюють трактори з дизельним двигуном, деталі і агрегати паливної апаратури яких необхідно ремонтувати, якщо використовувати неякісне паливо [1,5]. Тому при високих і середніх температурах навколишнього середовища дуже доцільним є дослідження роботи дизельного двигуна і регулювання дизельної паливної апаратури на суміші дизельного палива з керосином.

Програма дослідження питання застосування тракторного керосину як добавки до дизельного палива для тракторних дизельних двигунів передбачала:

1. Лабораторний аналіз дизельного палива і тракторного керосину, а також сумішей, що використовувалися при випробуваннях.
2. Випробування двигуна Д-240Л на гальмівному стенді в лабораторії НЦ «Червоний хутір» [2].
3. Випробування паливного насоса з регулятором на стенді для регулювання паливних насосів на різних паливних сумішах.

В якості палива використовувалося дизельне паливо марки ДП, відповідне ГОСТ 4749-49 і тракторний керосин, відповідний ГОСТ 1842-07 [3]. Паливо було отримано з Одеської нафтобази, де і був проведений аналіз, на основі якого був виданий паспорт якості палива. Суміші дизельного палива з керосином готувалися в окремій посудині. Бралися суміші з вмістом керосину 5, 10, 15, 20 і 25% у об'ємній пропорції, контрольним зразком було чисте дизельне паливо. Суміші аналізувалися в лабораторії «Паливо-мастильні матеріали» ОДАУ. Випробування проводилися відповідні до ГОСТ 491-55 на двигуні Мінського тракторного заводу Д-240Л, який відпрацював 270 мото-год. Двигун було встановлено на електричному стенді. Обороти двигуна встановлювалися за допомогою електричного тахометра з ціною поділу 20 об/хв і контролювалися приставним механічним тахометром Ю-30 з ціною поділу 10 об/хв. Температура охолоджуючої води і масла контролювалися контактним термометром з ціною поділу 5°C. Температура води підтримувалася в межах 85-87°C. Тиск масла в двигуні контролювався манометром з ціною поділу 1 кг/см². Навантаження двигуна проводилося за шкалою гальмівного механізму. Витрата пального вимірювалася на вагах ВНЦ-200 з ціною поділу 1,5 г. Температура навколишнього середовища під час випробувань підтримувалася на рівні 20°C. Під час роботи двигуна в різних режимах контролювалися температура відпрацьованих газів і димність за допомогою пірометра з ціною поділу 15°C і димоміра з оптичною шкалою, встановлених у вихлопній трубі.

Випробування паливної апаратури проводилися на безмоторному стенді СДТА-1 з підключеними насосами високого тиску і механічними форсунками, що дозволяло знімати всі режими роботи паливної системи в будь-якому положенні. Положення рейки відмічалось за допомогою лінійки приладу. Всі прилади та стенди перед випробуванням були перевірені.

Для визначення впливу добавок тракторного у і дизельного палива на основні показники двигуна знімалися швидкісні характеристики двигуна при оптимальному куті випередження подачі палива. Причому на кожній суміші знімалися дві швидкісні характеристики: одна при постійному положенні рейки насоса, що відповідає номінальній потужності двигуна на дизельному паливі при числі обертів 1500 об/хв., а інша при положенні рейки, що відповідає номінальній потужності (N=45 к.с.) при тих самих обертах. Для повної експлуатаційної оцінки було знято також регульовальні характеристики двигуна. Всі випробування паливної апаратури і двигуна на безмоторному стенді палива і добавки були спрямовані на визначення впливу додавання керосину до дизельного палива на основні регульовальні показники паливного насоса.

У результати всіх досліджень було визначено залежність основних показників двигуна і паливного насоса від добавок тракторного керосину до дизельного палива.

Умовна в'язкість, температура спалаху і щільність палива зменшуються зі збільшенням кількості тракторного керосину в дизельному паливі, а в'язкість і температура спалаху перебувають у прямій залежності [4]. Зменшення в'язкості паливних сумішей незначна. Один відсоток вмісту керосину в суміші зменшує в'язкість до 0,009Е і щільність на 0,0004 г/см³. В'язкість суміші до 15% вмісту керосину не виходить з допустимих меж для дизельного

палива та не може викликати значного зносу деталей паливної апаратури. Зменшення температури спалаху суміші забезпечує стійку роботу двигуна на перемінних навантаженнях і полегшує його запуск.

Зі збільшенням додавання керосину до дизельного палива зменшуються кислотність і зольність суміші, збільшуючи її теплотворну здатність. З цього випливає, що зі збільшенням процентного вмісту керосину в дизельному паливі до певного рівня умови роботи двигуна і згорання робочої суміші покращуються.

Потужність двигуна (N_e) при збільшенні додавання керосину зростає і при 15-16% суміші досягає свого максимуму (46,5 к.с.), замість 45 к.с. на дизельному паливі. Годинна витрата палива (G_t) практично не змінюється. Питома витрата палива (g_e) при 15-16% суміші зменшується на 1,2%. Кут випередження подачі палива зменшується і при 15-16% суміші становить 12° до ВМТ, тоді як при роботі на дизельному паливі він дорівнює 15° до ВМТ.

Зміна продуктивності плунжерної пари за цикл (Δg) відповідають характеристикам положення рейки (h) паливного насоса. Так, при потужності 45 к.с. і положенні рейки паливного насоса з ходом 10,5 мм тривалість упорскування палива форсункою (S) зменшується при 15-відсотковій суміші всього на один градус, що дозволяє зменшити тривалість роботи форсунки. Кут випередження упорскування насосним елементом змінюється в залежності від підвищення температури палива під час вимірювання.

Слід зазначити, що при роботі двигуна на 15% суміші керосину з дизельним паливом протягом 2 годин біля рейки паливного насоса просочилося 2,5 г палива, що є допустимим згідно з технічними умовами.

За результатами досліджень зроблені такі висновки:

1. При роботі двигуна Д-240Л на дизельному паливі з додаванням до 15% тракторного керосину в умовах температури повітря до $24-26^\circ\text{C}$ покращуються енергетичні показники (N_e) та економічні показники (G_t і g_e) двигуна.
2. Найкращі показники роботи двигуна на основному швидкісному режимі отримані при 10-15-відсотковому вмісті керосину в дизельному паливі та при куті випередження подачі палива на рівні 12° до ВМТ.
3. Потужність двигуна на основному швидкісному режимі (1500 об/хв) при положенні рейки паливного насоса, що дорівнює 10,5 мм, зросла на 1,5 к.с. (3%), а питома витрата палива зменшилася на 2 г/к.с.год. (1,6%). При регулюванні паливного насоса на номінальну потужність (45 к.с.) питома витрата палива зменшилася на 1,7 г/к.с. год.
4. Температурний режим двигуна при роботі на суміші до 15% вмісту керосину знаходиться в межах, допустимих для роботи на дизельному паливі.
5. Регулювання паливної апаратури на універсальних стендах на паливі з додаванням 15% тракторного керосину можна здійснювати відповідно до заводських інструкцій, як і для дизельного палива.

Список використаних джерел

1. Ремонт тракторів і автомобілів: *навчальний посібник*: у 2-х кн. – Кн.1. Д. П. Домущі, А. М. Яковенко, П. І. Осадчук та ін.. Одеса : ТЕС, 2020. 191 с.
2. Яковенко А.М. Характеристики двигунів внутрішнього згорання: *навчальний посібник*. Одеса: ОСГІ, 1990. 42 с.
3. Паливно – мастильні та інші матеріали: *навчальний посібник*/ І.М. Бендера та інші. Кам'янець-Подільський. ФОП Сисин Я.І. 2016. 420 с.
4. Фізико-хімія паливно-мастильних матеріалів: *монографічний підручник*; за ред. Г.О. Сіренко /Г.О. Сіренко, В.І. Кириченко, І.В. Сулима. Івано-Франківськ: Супрун В.П., 2017. 508 с.
5. Ремонт тракторів і автомобілів: *навчальний посібник*: у 2-х кн. – Кн. 2 / Д. П. Домущі, А. М. Яковенко, П.Д. Устунянов та ін. Одеса: ТЕС, 2024. 181 с.

МЕТОДИ НАВЧАННЯ: РЕПРОДУКТИВНІ ТА ПРОДУКТИВНІ, ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ У ПРОЦЕСІ ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ АГРОІНЖЕНЕРІВ

Владислав ФОРОСТОВ, здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
2 курсу ОП «Агроінженерія», vladislavforostov@gmail.com
Науковий керівник: **Інна ФЕДОРОВА**, старший викладач
кафедри суспільно-гуманітарних наук, fedorovainna2505@gmail.com

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Освіта є невід'ємною частиною розвитку сучасного суспільства. Важливою складовою у підготовці фахівців-агроінженерів Одеського державного аграрного університету є освітні компоненти «Філософія», «Історія української державності», «Історія української культури», «Професійна орієнтація», «Україна – Євросоюз», «Українська мова за професійним спрямуванням», «Іноземна мова». У процесі вивчення зазначених суспільно-гуманітарних освітніх компонентів використовуються методи навчання як основні інструменти, які визначають ефективність навчального процесу. У педагогіці існують дві основні групи методів: репродуктивні та продуктивні. Кожна з них має свої особливості, переваги та недоліки, але разом вони утворюють цілісну систему, що дозволяє розвивати у здобувачів вищої освіти як фундаментальні знання, так і творчі здібності. Ця доповідь має на меті дослідити суть репродуктивних та продуктивних методів, їхній взаємозв'язок та вплив на соціалізацію особистості у процесі фахової підготовки агроінженерів.

Репродуктивні методи навчання.

Репродуктивні методи навчання засновані на передачі та засвоєнні вже існуючих знань і навичок. Ці методи орієнтовані на відтворення інформації, яку здобувач отримує від викладача. Вони включають:

- лекції, як один із найпоширеніших репродуктивних методів. Викладач подає матеріал у готовому вигляді, а здобувачі його записують і запам'ятовують. Такий вид подачі дозволяє охопити великий обсяг інформації за короткий час, систематизувати знання та забезпечити їх узагальнення;

- повторення та вправи. Регулярно повторюючи матеріал та виконуючи вправи здобувачі закріплюють отримані знання та відпрацьовують необхідні навички. Це сприяє формуванню автоматизму у виконанні завдань, що є важливим для засвоєння базових знань;

- тести та контрольні роботи. Ці методи дозволяють оцінити рівень засвоєння матеріалу, виявити прогалини у знаннях та визначити подальші кроки для їх заповнення.

Такий алгоритм передбачає активне сприйняття й запам'ятовування матеріалу, що повідомляється викладачем чи зазначається в іншому джерелі інформації. Застосування цих методів не можливе без використання словесних, наочних і практичних методик та прийомів навчання. Так, у репродуктивно-організованій бесіді викладач ґрунтується на відомих здобувачам фактах, на раніше отриманих знаннях. При застосуванні репродуктивних методів завдання обговорити гіпотези, припущення не ставляться.

Наочність при репродуктивному методі навчання також застосовується з метою кращого й активнішого засвоєння і запам'ятовування інформації. Прикладом наочності є використовувані в досвіді викладачів опорні конспекти, презентації. В них послідовно використані особливо яскраві цифри, слова і рисунки, що активізують запам'ятовування матеріалу.

Практичні роботи репродуктивного характеру відрізняються від інших тим, що здобувачі виконують завдання за зразком, застосовуючи раніше чи тільки що засвоєні знання.

Репродуктивні вправи особливо ефективно сприяють відпрацюванню практичних умінь і навичок, тому що формування навички потребує кількарізових дій за зразком. Особливо ефективно діють репродуктивні методи в тих випадках, коли зміст навчального матеріалу має переважно інформативний характер, є описом способів практичних дій, дуже складним і принципово новим для того, щоб здобувачі могли здійснити пошук знань [2].

Хоча репродуктивні методи інколи критикують за їхню пасивність, вони є необхідними для побудови міцного фундаменту знань. Без глибокого засвоєння базових понять та теорій здобувачі вищої освіти не зможуть ефективно використовувати ці знання у складніших ситуаціях.

Продуктивні методи навчання.

Продуктивні методи навчання спрямовані на активну участь здобувачів у процесі створення нових знань або вирішення проблемних завдань. Ці методи акцентують увагу на розвитку творчих здібностей, критичного мислення та самостійності. Основні продуктивні методи включають наступне.

Дослідницькі проекти. Здобувачі вищої освіти самостійно або у групах проводять дослідження на задану тему, аналізують отримані результати та роблять висновки. Це дозволяє їм поглиблювати знання у конкретній галузі, розвивати навички наукового дослідження та вчитися працювати з інформацією.

Групові дискусії. У процесі дискусій здобувачі обмінюються думками, аргументують свої позиції та шукають спільні рішення. Це сприяє розвитку комунікативних навичок, вмінню висловлювати та обґрунтовувати свої думки, а також навичкам роботи у команді.

Проблемне навчання. Цей метод передбачає вирішення конкретних проблемних ситуацій, які потребують від здобувачів вищої освіти творчого підходу та використання отриманих знань на практиці. Проблемне навчання стимулює розвиток критичного мислення та вміння застосовувати теоретичні знання для вирішення реальних завдань.

Творчі завдання. Написання есе, розробка проектів, створення презентацій – це завдання, які стимулюють уяву та творчість здобувачів. Такого роду завдання є обов'язковими у процесі вивчення освітнього компоненту «Історія української культури». Підготовка презентацій вчить здобувачів нестандартного підходу до вирішення завдань, а також розвиває здатність до самовираження.

Продуктивні методи відіграють важливу роль у формуванні особистісних якостей, необхідних для успішної діяльності у швидкозмінному сучасному світі. Вони готують здобувачів до ситуацій, коли потрібно самостійно приймати рішення та брати на себе відповідальність [1].

Взаємозв'язок репродуктивних і продуктивних методів у соціумі.

У реальному навчальному процесі репродуктивні та продуктивні методи навчання взаємодіють і доповнюють один одного, забезпечуючи цілісний підхід до розвитку особистості. Важливо розуміти, що ці методи не є взаємовиключними, а скоріше взаємопідтримуючими.

Репродуктивні методи створюють основу для засвоєння базових знань та навичок, які необхідні для подальшого розвитку особистості, її продуктивного функціонування в професійній сфері та загалом у соціумі. Без достатньо глибокого розуміння фундаментальних концепцій та теорій здобувачі не зможуть ефективно використовувати продуктивні методи для вирішення складних завдань та створення нових знань. Наприклад, у природничих науках необхідно спочатку опанувати базові закони та формули, перш ніж можна буде переходити до їх практичного застосування у дослідженнях. А в гуманітарних науках – вивчити фонетику, граматику, синтаксис, освоїти стилістику і вже потім використовувати словесний запас для ведення ділової комунікації з іноземними партнерами у сфері агроінженерії.

З іншого боку, продуктивні методи дозволяють здобувачам не просто відтворити отримані знання, а й застосовувати їх на практиці, створювати нові ідеї та вирішувати нестандартні завдання. Це особливо важливо у сучасному світі, де необхідно не лише мати теоретичні

знання, але й вміти їх застосовувати за нових умов та викликів задля розвитку не лише власної професійної діяльності, а й для відбудови агропромислового комплексу України після російсько-української війни.

Соціальні аспекти взаємозв'язку методів.

Репродуктивні та продуктивні методи навчання мають великий вплив на соціалізацію майбутніх фахівців-агроінженерів та їхню готовність до активного життя у суспільстві. Дана методика сприяє формуванню таких важливих соціальних навичок, як дисципліна, відповідальність, вміння працювати у команді та дотримуватися правил. Вони допомагають здобувачам зрозуміти і прийняти соціальні норми та правила, що є необхідним для успішної інтеграції в суспільство.

Продуктивні методи, у свою чергу, розвивають критичне мислення, здатність до самостійного прийняття рішень, творчість та ініціативність. Ці якості є ключовими для активної участі у житті суспільства, адже сучасний світ вимагає від молодих людей не лише знань, але й вміння адаптуватися до умов воєнного часу, вирішувати проблеми та створювати нові рішення.

Соціалізація, яка відбувається через взаємодію репродуктивних і продуктивних методів навчання, дозволяє здобувачам не лише здобувати знання, але й розвивати навички.

Таким чином, здобувачі мають змогу навчатись взаємодіяти з іншими людьми, працювати у команді, приймати відповідальність за свої дії та брати активну участь у суспільному житті.

Важливість балансу між репродуктивними та продуктивними методами.

Одним із ключових завдань сучасної педагогіки є досягнення балансу між використанням репродуктивних і продуктивних методів у навчальному процесі. Виключна орієнтація на один із цих методів може призвести до неповноцінного розвитку особистості. Наприклад, надмірний акцент на репродуктивних методах може обмежити творчий потенціал здобувачів та їхню здатність до інноваційного мислення. З іншого боку, надмірна увага до продуктивних методів без належної бази знань може призвести до поверхневого засвоєння матеріалу та втрати систематичності у навчанні.

Важливим є розумний баланс між пояснювально-ілюстративним, репродуктивним методами та методами проблемного навчання. І. Лернер стверджував, що жодна із існуючих концепцій розвиваючого навчання не довела недоцільності застосування частини знань в «готовому» вигляді. Важливо і те, й інше. На різних етапах навчання потрібні різні варіанти поєднання методів» [3].

Оптимальний підхід полягає у гармонійному поєднанні обох варіантів. На початкових етапах навчання доцільно більше уваги приділяти репродуктивним методам для формування міцного фундаменту знань. Зі збільшенням рівня підготовки та розвитку здобувачів необхідно поступово збільшувати частку продуктивних методів, що дозволить розвивати їхній творчий потенціал та здатність до самостійного мислення.

Отже, репродуктивні та продуктивні методи навчання є невід'ємними складовими освітнього процесу, кожен із яких відіграє важливу роль у формуванні особистості та її підготовці до життя у сучасному суспільстві. Репродуктивні методи забезпечують здобувачам вищої освіти базові знання та навички, необхідні для подальшого навчання, тоді як продуктивні методи розвивають критичне мислення, творчість та самостійність.

Успішна соціалізація молоді та готовність до активного життя у суспільстві залежить від гармонійного поєднання цих методів у навчальному процесі. Вони не лише доповнюють один одного, але й створюють умови для всебічного розвитку особистості, що є ключовим для успішного функціонування у швидкозмінному світі. Уміння ефективно використовувати ці методи у педагогічній діяльності є однією з найважливіших компетенцій сучасного викладача ОДАУ, яка дозволяє підготувати фахівців-агроінженерів до викликів, з якими вони зіткнуться у своєму житті та кар'єрі.

Підсумовуючи також варто відмітити, що викладачі Одеського державного аграрного університету активно застосовують вищеперераховані методи в освітньому процесі. І це ми можемо бачити на власному досвіді, оскільки з кожним роком матеріально-технічна база

нашого університету покращується разом з освітньо-науковою програмою, а саме ці фактори дають можливість нашим викладачам поєднувати продуктивні та репродуктивні методи у ході навчального процесу та експериментувати під час проведення лекцій, семінарів, практичних і лабораторних занять з метою засвоєння якісних знань майбутніми фахівцями-агроінженерами.

Список використаних джерел

1. Теорія і методика професійної освіти: *навч. посіб.* / З. Н. Курлянд, Т. Ю. Осипова, Р. С. Гурін [та ін.]; за ред. З. Н. Курлянд. Київ: Знання, 2012. 390 с. URL: https://pidru4niki.com/1566021255064/pedagogika/reproduktivni_problemno-poshukovi_metodi_navchannya (дата звернення: 20.09.2024).

2. Продуктивне навчання – сучасна педагогічна технологія пізнавальної діяльності учнів. *Всеосвіта*. URL: <https://vseosvita.ua/library/embed/0100bybm-112c.doc.html> (дата звернення: 20.09.2024).

3. Терно С. О. Критичне мислення: методи та стиль навчання. *Наукові праці історичного факультету Запорізького національного університету*. 2019. Вип. 52. Т. 2. С. 183–189. URL: <https://bit.ly/3XwkQtM> (дата звернення: 20.09.2024).

UDC 631.33

ANALYSIS OF MEASURES TO RESTORE THE WORKING CONDITION OF DOUBLE-DISC COULTERS

Sergey DOBRANSKIY, lecturer, 1988dobran.105@ukr.net

Ihor BUCHKO, lecturer, mc120.bychko@gmail.com

Dmytro HERASYMCHUK, lecturer

Zhytomyr Agricultural Vocational College
Zhytomyr, Ukraine

Many well-known works both in Ukraine and abroad have been devoted to the performance of the working bodies of disk agricultural machines.

Disks are most susceptible to abrasive wear, which leads to changes in the geometry of their working surfaces and has a significant impact on the technological processes they perform. The most intense wear of the discs occurs on sandy, sandy loam, gravelly and rocky soils.

However, while there is a lot of data on the wear of the working bodies of various tillage equipment, little information has been accumulated on the wear of disk coulters of grain seeders, and the literature does not contain recommendations for predicting their service life and scheduled repair under different operating conditions. This is confirmed by the contradictory data on the wear resistance of disk coulters, as the difference in data when comparing different studies is about 100...300 hectares of operating time before repair. This can be explained by different operating conditions, soil types, weather conditions and other, often random, factors. Nevertheless, more data is needed to draw accurate conclusions. According to some data, the service life of coulters per seeder is 150...400 hectares (6...17 hectares per coulters), depending on the operating conditions.

The wear of the disks of two SZT-3.6A seeders was analyzed. At the time of the measurements, the operating time of the disk sets was 700 hectares (30 hectares per coulters). As a result, the group of disks with a maximum wear of more than 24 mm was 73.8%, and only a quarter of all coulters could be subjected to standard restoration measures. These data show that a 700-hectare drill operation results in almost all coulters discs having critical diameter wear and a significant impact on the drill's performance. The quality of the steel used for their manufacture (boron-containing, 45 and 65G) also affects the wear of the disk edge. Thus, according to the scientists, the average hardness value for all 96 tested disks was about 31 HRC, with a maximum value of 48.5 HRC. This can only be explained by the low quality of the source material, technological defects or violations during

operation. Wear of the disks in diameter and increased gaps in the bearing assembly lead to the formation of a gap at the point of convergence of the disks, which should not exceed 2 mm at the time of application of the compression force from the opposite side, then the coulters embed about 90% of the seeds to the required depth. Violation of this value leads to the fact that only 43% of the seeds are placed to the specified depth under the same working conditions. The standard repair of coulters disks can be described as follows. The discs wear out in diameter, their working cutting edges become dull and deformed, the disc-liner joints (SUK-24 seeders) or bearings (SZ-3,6 and SZU-3,6 seeders), as well as the disc and rubber seal wear out. During the repair, the coulters are inspected as a whole after cleaning. In the case of a curvature of more than 3 mm and a gap of more than 2 mm at the point of convergence of the disks, the coulter is disassembled on a fixture. The analysis of the known technologies aimed at ensuring the efficiency of tillage equipment in soils with high moisture shows that most of them are aimed at modernizing plows. However, these technologies are not always applicable to other agricultural machinery. They increase metal consumption, make the mechanism structurally more complicated, and in most cases do not pay for the costs of their use.

The search for new structural materials and methods of their application to the working surfaces of double-disc coulters of grain seeders will help to improve the reliability, quality and energy efficiency of the technological process when sowing grain and other crops.

References

1. Пат. 142715 Україна, МПК G01N3/56. Установка для дослідження зносостійкості матеріалів / І.О. Бучко, В.І. Дворук, К.В. Борак, С.С. Добранський – заявник І.О. Бучко. – u 2019 11856; заяв. 12.12.2019; опублік. 25.06.2020, Бюл. №12 2020 р.

2. Dvoruk V., Borak K., Buchko I., Dobranskiy S. (2021). Destruction of Strain Hardened Steel Upon Abrasive Wear. *Journal of Friction and Wear*, 2021, 42(3), pp. 178 – 184.

3. Дворук В.І., Борак К.В., Добранський С.С. Підвищення зносостійкості конструкційної сталі при терті ковзання в масі незакріпленого абразиву методом електроерозійної обробки. *Журнал Проблеми трибології (Problems of Tribology)*. 2014, № 4. С. 91 – 95.

UDC 631.3.004

JUSTIFICATION OF THE STRUCTURE AND COMPOSITION OF TECHNOLOGICAL COMPLEXES FOR GRAIN HARVESTING

Dmytro DOMUSHCHI, Ph.D. in Technical Sciences, Associate Professor, Department of Agroengineering, d.domuschi@ukr.net

Odessa State Agrarian University
Odessa, Ukraine

Blagoj ELENOV, Ph.D. in Technical Sciences, Assistant Professor, Department of Agricultural Mechanization and Hydromelioration Systems, blagojelenov@yahoo.com

Institute of Soil Science, Agrotechnology, and Plant Protection "Nikola Pushkarov," Agricultural Academy
Sofia, Bulgaria

Petro BEZUBYK, undergraduate, 4nd year, Agroengineering program, bezubikpetruk@gmail.com

Odessa State Agrarian University
Odessa, Ukraine

Research on substantiating the structure and composition of technological complexes for

harvesting grain crops with various organizational methods is presented in numerous studies [1,2,3,4,5]. These works emphasize that to determine the structure and composition of the primary technological complexes in each farm, depending on various factors, one must address crop cultivation and harvesting technology and establish agro-technical timelines and durations for primary technological operations [1].

Factors regulating the operation of primary machines, such as grain harvesters, in carrying out technological operations are characterized by three types of parameters: qualitative, quantitative, and temporal. Qualitative parameters describe changes in the harvesting process environment, which the machine's working parts interact with (product contamination, degree of fragmentation, cutting height, etc.). Quantitative parameters describe harvested grain losses and the consumption of operational and technological materials. Temporal parameters are most impactful in terms of harvested yield volume and grain quality. Studies highlight that these parameters include the duration of harvesting machinery operations during a workday and the calendar timing of harvesting operations. Late or premature harvesting can increase crop losses, reducing the overall volume of harvested grain [2].

It has been established that relative losses due to under-harvesting of grains during harvesting can be represented by a parabolic relationship [2]. It is noted that early start dates for harvesting, when the grains are immature, result in grain with low dry biological matter content. In contrast, extending harvesting timelines can lead to lodging, grain shedding, and increased mechanical losses when using grain harvesters [3].

Yield variation studies show a specific pattern of maximum yield under optimal harvesting conditions [4]. To find the best solutions for this challenge, a strategy based on optimal risk theory should be used. This approach helps mitigate two errors: first, yield under-harvesting due to prolonged harvesting; and second, increased harvesting costs if more harvesting equipment (harvesters and transport vehicles) is needed to complete the work within the shortest time frame. These errors can be minimized by calculating the average yield loss and determining technological parameters for harvest-transport units to perform the harvesting process.

To tackle this issue, it is necessary first to review the quantitative dependencies of grain loss intensity, represented by "K" for time periods $t_1 < t_{opt} < t_2$. Here, for any given moment in the harvesting timeline – t, hours (t_1 – harvest start time, hours; t_2 – harvest end time, hours; t_{opt} – optimal harvest timing, hours), "K" will be equal to the absolute value of the first derivative of the grain yield function, $U=f(t)$. Thus, it's important to note that $U=f(t)$ may take various functional forms, heavily dependent on the conditions under which experimental data was gathered during the harvest [5].

The structure and composition of the primary harvesting unit, for all grain-harvesting methods, depends on several factors, including the harvested area – F, hectares; grain yield – U, centners/hectare; readiness rate of grain crops for harvesting – P, hectares/day; workday length – Td, hours; pre-readiness grain loss intensity – K_{01} , kg/day; and post-readiness grain loss intensity – K_{02} , kg/day, among other factors [2].

$$K_1=K_{01} - A_1 t, \tag{1}$$

$$K_2=K_{02} + A_2 t, \tag{2}$$

where K_{01} – initial grain loss intensity at the start of the harvesting process before the grains reach readiness,

K_{02} – initial grain loss intensity at the start of the harvesting process after the grains reach readiness,

A_1, A_2 – proportionality coefficients.

Natural processes over time, including grain maturation, develop according to S-shaped relationships [2]. However, using this in practical calculations presents considerable difficulties. Thus, it is advisable to approximate this dependency using simpler functions, such as linear functions. Then, the equation for $F=f(t)$ can be expressed as:

$$F= P(t_2 - t_1), \tag{3}$$

From this, the rate of grain crop readiness for harvesting, P, hectares per day, can be determined:

$$P = \frac{\sum_{i=1}^n F}{t_2 - t_1}, \quad (4)$$

where $\sum_{i=1}^n F$ – the total area on which the harvesting process is to be carried out, in hectares;
 t_1 – the earliest date when grain crops reach readiness for harvesting, in days;
 t_2 – the latest date when grain crops reach readiness for harvesting, in days.

If the daily productivity of the harvester matches the rate of grain crop readiness for harvesting, then crop loss will be zero (i.e., if $W_d = P$, then $K=0$).

If it is not possible to avoid crop losses due to untimely execution of the grain harvesting process, then it is necessary to select the start date of harvesting in such a way as to minimize crop losses. This leads to the task of substantiating optimal harvesting dates for grain crops and determining the required number of grain harvesters and transport vehicles to carry out harvesting tasks based on the criterion of acceptable crop loss.

When crop losses due to delayed harvesting cannot be avoided, it is essential to select harvesting start times that minimize these losses. This task involves determining the optimal timing for grain harvesting and the necessary number of grain harvesters and transport vehicles required to perform harvesting tasks within acceptable crop loss limits.

The necessary number of harvesting units to ensure acceptable grain loss levels can be calculated by the following formula:

$$m = \frac{W_d}{W_r T_d}, \quad (5)$$

where W_d – daily harvesting rate for grain crops, hectares/day;
 W_r – hourly productivity of the harvesting unit, hectares/hour;
 T_d – workday duration for the harvesting unit, hours.

Harvesting grain crops within periods that minimize grain loss can be achieved with sufficient numbers of harvest-transport units in the primary harvesting technology complex. The optimal structure and composition of this complex depends on the harvesting volume – harvesting area, the readiness rate of grain crops, agro-technical harvesting timelines, productivity of the harvest-transport units, and other production and technological factors.

References

1. Domushchi D. P. (2014). Methods for determining the optimal duration of grain crop harvesting. *Agrarian Bulletin of the Black Sea Region, Odessa State Agrarian University, Technical Sciences*. Odessa: ODAU, 2014. № 74. P. 64-68.
2. Domushchi D. P., Pozhar O. Ya., Ostapenko A. V. (2017). Optimization model for grain crop harvesting timing using technological complexes. *Agrarian Bulletin of the Black Sea Region, Odessa State Agrarian University, Technical Sciences*. Odessa: ODAU, 2017. №85. P. 112-116.
3. Mochulyak O. S., Lysenko A. S. (2020). Justifying the structure and composition of a technological complex for winter wheat harvesting. *Proceedings of the XI Intercollegiate Scientific-Practical Student Conference "Braslav Readings. The Economy of the 21st Century: National and Global Dimensions."* Odessa: ODAU, 2020. P. 94 - 96.
4. Domushchi D. P., Molchaniuk Ye. V. (2022). Justifying the optimal duration for grain crop harvesting. *Agrarian Science: Status and Development Prospects, Materials of the II All-Ukrainian*

Scientific-Practical Conference (Odessa, November 24-25, 2022) Odessa State Agrarian University. Odessa: ODAU, 2022. P. 45-47.

5. Domushchi D. A., Osadchuk P. I., Ustyanov A. D., Enakiev Yu. I. (2020). Methods for optimizing the composition of grain harvesters in harvesting and transport complexes. *Proceedings of the scientific forum with international participation "Ecology and Agrotechnologies – Fundamental Science and Practical Implementation," October 27-28, 2020. Sofia. Volume 2. P. 95-101.*

UDC 631.3.004

RESEARCH OF INNOVATIVE RESOURCE-SAVING TECHNOLOGIES FOR SOIL TILLAGE IN CROP PRODUCTION

Dmytro DOMUSHCHI, Ph.D. in Technical Sciences, Associate Professor, Department of Agroengineering, d.domuschi@ukr.net

Odessa State Agrarian University
Odessa, Ukraine

Petro OSADCHUK, D.Sc. in Technical Sciences, Head of the Department of Electromechanics and Mechatronics, petrosadchuk@ukr.net

Odessa National Technological University
Odessa, Ukraine

Yuriy ENAKIEV, Ph.D. in Technical Sciences, Associate Professor, Department of Agricultural Mechanization and Hydromelioration Systems, yenakiev@yahoo.co.uk

Institute of Soil Science, Agrotechnology, and Plant Protection "Mykola Pushkarov," Agricultural Academy
Sofia, Bulgaria

At the core of addressing the efficient use of the technical potential of agricultural producers lies the rational design and planning of production processes, as well as the implementation of innovative resource-saving technologies in crop production [1].

The need to improve mechanized technological processes in crop production is driven not only by economic reasons—such as increasing the productivity of machine units and reducing their operating costs per work unit—but also by environmental and ecological considerations. These include improving soil properties, enhancing fertility, protecting soil from water and wind erosion, and establishing rational fertilizer application norms and plant protection systems, including pesticides and herbicides [2]. Research indicates that a significant portion of agricultural enterprises in Ukraine still rely on traditional, resource-intensive production technologies. Given the rapid increase in energy costs, there is a demand for energy-efficient production technologies in agriculture, which can prevent the adverse effects of intense global market competition for agricultural products. Therefore, it is essential to adopt global experience in resource-saving technologies based on new technological, techno-economic, and environmental approaches [3].

In agro-technical practice, various tillage technologies in crop production exist, each optimally suited to certain production conditions, depending on specific soil-climatic and production factors. These technologies include:

1. Classical conventional tillage – plowing with moldboard plows to a depth of 20–50 cm.
2. Mini-Till – shallow tillage to a depth of 10–18 cm.
3. No-Till – zero tillage system with direct seeding through stubble at the seeding depth.

4. Strip-Till – row-based tillage for row crops to a depth of 5–25 cm.
5. Verti-Till – vertical tillage to loosen compacted soil layers at varying depths.

Classical conventional tillage, i.e., plowing, is the most energy-intensive technological operation. Plowing consumes large volumes of diesel fuel and emits significant amounts of carbon oxides into the atmosphere. Moreover, deep tilling introduces air oxygen into the soil's loose fertile layer, leading to the oxidation of organic elements and the release of substantial amounts of carbon dioxide into the atmosphere. Thus, the use of traditional plowing with soil inversion and deep loosening has shown adverse impacts on soil structure, composition, and ecology [3].

Innovative resource-saving soil tillage technologies include minimum tillage (Mini-Till) and zero tillage (No-Till).

Mini-Till refers to a tillage system without plowing for up to three years, focusing only on shallow soil cultivation and mixing. This system involves specific mechanized operations: immediately after harvesting, crop residues are shredded; post-harvest, stubble is tilled to a depth of 6–8 cm; in autumn, disc harrows till the soil to a depth of 15–18 cm, and deep loosening to 35–40 cm is performed once every three years [4].

Shallow mixing tillage minimally reduces soil moisture loss. Plant residues remaining on the field's surface (about 30%) promote microbial activity in the upper soil layers, decreasing soil crust formation from rainfall and reducing wind erosion effects.

In minimum tillage, specialized machinery complexes are used, including high-power tractors, wide cultivators for full-field tillage, and wide stubble seeders. Cultivators feature elevated frames to avoid clogging with crop residues. It is found that the wider the machine's working width, the lower the operating costs per hectare. For example, a machine complex with an 18-meter working width can handle around 10,000 hectares of crops in a season.

Using this technology enhances the economic efficiency of crop cultivation and harvesting by minimizing the technical and technological impact on soil, reducing combined fuel, fertilizer, and plant protection costs, and decreasing machine-tractor complex usage. It also optimizes crop rotations and increases yields. Moreover, it improves the ecological effectiveness of crop production by enhancing soil conditions, maintaining environmental balance, and reducing climate variability impact.

No-Till is a soil tillage system that eliminates conventional plowing with soil inversion. In this system, the soil surface is left undisturbed post-harvest, covered with shredded crop residues. The upper humus layers mineralize naturally under physical, biological, and environmental factors, increasing organic matter. This improves soil structure and fertility. Additionally, soil covered with crop mulch prevents wind and water erosion and preserves moisture.

In the No-Till system, soil is not subjected to traditional methods like cultivation, disking, or harrowing. Instead, only direct seeding is performed using wide stubble seeders, followed by harvesting. Transitioning to this technology is gradual, requiring up to three years of minimum tillage first. For example, continuous cultivation is done in autumn to a depth of 5–7 cm, followed by full-field herbicide application, and another full-field cultivation after two to three weeks. This system evens out field surfaces within two to three years and establishes comprehensive weed and pest control [4].

For No-Till, specific practices include ceasing plowing and burning crop residues, prohibiting organic fertilizer use, direct seeding with simultaneous mineral fertilizer application, and using seeding complexes equipped for direct seeding.

Strip-Till is a strip tillage system that involves minimal soil tillage. This technology combines conventional tillage benefits, like soil warming and drying, with moisture retention by only tilling narrow strips (15–25 cm) for seeding, leaving two-thirds of the field undisturbed, covered with plant residues. Fertilizers are applied under the seed in narrow bands. This approach reduces fuel consumption by approximately 80% and preserves soil moisture.

Strip-Till addresses soil and climatic conditions by extending crop growth periods, increasing soil fertility through gradual organic matter accumulation, reducing weed growth, and decreasing soil erosion. It is recommended for row crops such as beets, sunflowers, corn, and rapeseed, as well as

soybeans, and is suitable for regions with adequate rainfall. Verti-Till is a vertical tillage technology used to loosen compacted soils at various depths. Compacted soils hinder capillarity and water penetration, which impedes crop root development. In Verti-Till, crop residues are shredded and accumulated on the soil surface to reduce moisture evaporation and increase organic matter accumulation [5].

This technology employs machinery with wave discs set at slight angles and multiple shanks to loosen various compacted soil layers. A key feature of vertical tillage is avoiding horizontal soil displacement, preventing soil clumping, and avoiding compaction at different depths. Research into innovative tillage technologies shows that each method has advantages and disadvantages, with their effectiveness influenced by natural-climatic and soil characteristics, production conditions, tractor and machinery availability, crop rotation systems, and crop cultivation technologies.

References

1. Domuschi D. A., Osadchuk P. I., Ustyanov A. D., Enakiev Yu. I. (2020). Methods for optimizing the composition of grain harvesters of harvesting and transportation complexes. *Proceedings of the scientific forum "Ecology and agrotechnologies – fundamental science and practical realization."* Sofia, October 27–28, 2020. Volume 2, pp. 95-101.
2. Domushchi D. P., Ustyanov P.D. (2021). Staged introduction of energy-saving soil tillage technologies in crop production. *Proceedings of the 1st International Scientific-Practical Conference of young scientists and researchers "Current aspects of science and education development,"* April 13-14, 2021. ODAU, Odessa, 2021. pp. 223-225.
3. Domushchi D.P., Ustyanov P.D. (2021). State and development prospects of resource-saving technologies in crop production. *Proceedings of the 1st Scientific-Practical Conference "Agricultural science: state and development prospects,"* March 26, 2021, ODAU, Odessa, 2021. pp. 75-76.
4. URL: <https://superagronom.com/blog/792-obrobitok-gruntu-osnovni-zavdannya-dlya-virishennya-v-umovah-zmin-klimatu> (accessed: 18.10.2024).
5. Hryhorash L.V., Rakhtopol O.G. (2020). Soil tillage machinery systems in intensive corn cultivation technologies. *Proceedings of the XI Intercollegiate Scientific-Practical Student Conference "Braslav Readings. 21st Century Economy: National and Global Dimensions"* Odessa: ODAU, 2020, pp. 68 - 70.

UDC 636.085.55.4

EVALUATION OF THE PRODUCTIVITY OF THE MACHINE FOR THE SURFACE TREATMENT OF CEREALS

Ihor DUDAREV, Ph.D., Associate Professor, 247531@ukr. Net
Sergey UMYNSKY, Ph.D., Associate Professor, ymoshi@ukr.net

Odesa State Agrarian University
Odesa, Ukraine

Andrii MOSKALYUK, Ph.D., Associate Professor, moskal@op.edu.ua

Odesa National Technological University
Odesa, Ukraine

In addition to humidity and temperature, the elastic-kinetic properties of grain are significantly influenced by the rate of deformation. During grinding of grain in rolling machines, due to the high relative speeds of the working elements, the time of destruction is very short, and intermolecular bonds in the grain do not have time to break, elastic stress does not relax, and plastic deformation

does not develop [2, 3, 5]. In this case, the grain exhibits all the characteristics of an elastic-fragile body. The low rate of deformation leads to the fact that stresses and strains increase at the moment of their occurrence, as a result of which the grain acquires the properties of an elastic-plastic body [1, 3, 5].

To evaluate the resistance of the endosperm and outer coverings to plastic deformations, it is recommended to use the microhardness index. The higher the microhardness of the grain, the greater its resistance to plastic deformation, and vice versa, the lower this indicator, the easier the grain changes its shape and the more plastic it is [2, 4]. When the humidity of the shells increases to 20%, and the endosperm to 25%, the hardness of all types of grain (wheat) becomes approximately the same, and a decrease in temperature to 4 °C causes an increase in the hardness of the shells and endosperm, which leads to an increase in their fragility, which is a negative factor both during peeling and during grain grinding [2, 4, 5].

In order to indirectly assess the strength of the connection between the shells and the endosperm of wheat, depending on the parameters of the hydrothermal treatment, a technique was developed and data were obtained that confirm the possibility of its application based on the change in the dispersed composition of the bran.

For the tangential assessment of the strength of the bonds between the shell and the endosperm of wheat, a method was developed that takes into account the parameters of hydrothermal treatment. The obtained data confirm the possibility of using this approach based on a change in the dispersed composition of bran.

When evaluating the characteristics of shells in terms of deformation, their reaction during processing of the surface of the grain is taken into account, taking into account such factors as elasticity, stiffness, moisture, structure of the shell and chemical composition. Shells with a moisture content of approximately 12.5% show the highest level of stiffness, while increasing the moisture content to 43.0% results in a decrease in stiffness. At sub-zero temperatures, the wheat husk becomes more brittle and undergoes significant grinding during grain processing. It was established that the strength of the shells when loaded along the longitudinal axis of the wheat grain is 1.44...2.06 times greater compared to the transverse axis, which can be explained by the interweaving of three fibrous layers of the fruit shell. and the transverse tubular layer. The seed coat, which has a more uniform structure, is primarily attached to the fruit coat by means of an adhesive bond, creating favorable conditions for their successful separation. It is necessary to have data on their change, since the technological operation of peeling consists in the separation of covering tissues. The indicator of the strength of their separation is a good way to assess the strength of the connection between the shells and the core. The choice of a rational principle of action and technological technique, which creates prerequisites for the most complete mechanical separation of shells, can be carried out to create dry and moistened grain in the working zones of machines with the most complete use of external and internal friction under the conditions of the above-mentioned factors. Productivity is determined by the dependence on the flow of grain at the exit from the machine and the change of the static moment by the lever-loading device:

$$Q_T = KeQ_m$$

where Ke is the experimental coefficient (2.4 ... 2.8).

An increase in more significant indicators of the coefficients of external and internal friction has a significant impact on the process of grain peeling and creates the possibility of the most effective separation of the shells from the core of the grain.

References

- 1.Brindzya Z.F., Jula I.O. (2000) System of technologies in crop production. Study guide. Ternopil: Consultation Center. 188 p.
- 2.Dudarev I.(2016). Processing and frictional properties of grain. *Agrarian Bulletin of the Black Sea Region. Vol. 80.* Odesa State Agrarian University p. 137-144.
- 3.Dudarev I.I.(2014) Grain moisture. *Agrarian Bulletin of the Black Sea Coast. Collection of*

scientific papers. Technical sciences. Odesa: Vol. 74. p. 129-132.

4.Dudarev I.I.(2015) Hulling of moistened grain. *Agrarian Bulletin of the Black Sea Coast. Collection of scientific papers. Technical sciences.* Odesa: Vol. 78. p. 141-148.

5.Dudarev I., Umynskyi,S. (2021) Evaluation of the performance of the friction blade machine for post-harvest processing of cereal grain. *Theses of the reports of the 1st International scientific and practical conference of the NPP and young scientists "Actual aspects of the development of science and education"*. Odesa. April 13-14. p. 3-7.

UDC 636.085.55.4

EFFICIENCY OF SURFACE TREATMENT OF GRAIN TO ELIMINATE THE ACTIVITY OF MICROORGANISMS

Ihor DUDAREV, Ph.D., Associate Professor, 247531@ukr.net
Sergey UMYNSKY, Ph.D., Associate Professor, ymoshi@ukr.net
Sergey Zhytkov, Associate Professor, sergejztkov1983@gmail.com

Odesa State Agrarian University
Odesa, Ukraine

Processes involving microorganisms in grain occur very quickly. Within a few days, toxins are formed in the freshly harvested grain and a musty smell persists. When favorable conditions for the growth of microorganisms are created in the grain mass, mold fungi are the first to develop. Molds have less harsh living conditions than bacteria and are activated already at the early stages of grain storage, causing significant changes in its quality [7, 9]. However, when the fungal outbreak ends, its effects cannot be eliminated, and the grain batches become unsuitable for long-term storage. If the grain quality indicators deviate from the standards, its technical characteristics seriously deteriorate [1, 2, 3]. For example, moldy grain produces mycotoxins. Mycotoxins are the life products of many mold fungi and are very toxic to humans and animals. Under the influence of microbial activity, first of all, the main indicators of grain freshness (color, shine, smell and taste) change. In addition to changing the color of the grain, microbial outbreaks cause rotting of the grain, which leads to the appearance of various odors. The smell of grain changes for two reasons: due to the deterioration of grain quality - self-heating, spoilage and growth of mold - and due to the adsorption of foreign substances on the grain. It is generally believed that the mold of the genus *Penicillium* grows on the grain and causes a musty smell after a few days [1, 4, 5]. It has been proven that the treatment of grain with ultraviolet and ozone has a significant effect on microorganisms and their suppression. When processing grain with UV radiation and ozone, only the thinnest surface layer is processed, the bulk of the material is not affected, and therefore the biochemical properties remain unchanged [4, 5]. This is an important advantage of UV treatment compared to other known disinfection methods. Today, more and more companies in various industries are choosing UV disinfection. The popularity of this type of disinfection is explained by its numerous advantages and a small number of disadvantages.

Determination of changes in grain quality and safe storage periods of grain as a raw material for the production of flour, cereals, compound feed and other products. Intermediate samples were taken through a sieve with holes of 6 mm and histological characteristics were determined. Before measuring organic quality indicators in grain samples at below room temperature, the samples were stored in closed jars until the grain temperature reached room temperature. Odor was measured on whole or freshly ground grain. Freshly ground grain has a better smell than whole grain. The change in grain condition and the presence or absence of odor according to intensity category J was evaluated using the following odor intensity categories.

Wheat grains with a moisture content of 13%-14% were used as the starting material for the research. Measurements were carried out for one month under conditions of relative humidity of 78% and temperature of 18°C. The results showed that during processing, wheat grain changes its moisture

to a higher level due to adsorption from the environment, and from the beginning to the end of the technological process, the moisture can change up to 16%, which causes microbiological activation that affects the quality of the final product, and also on storage conditions and methods. Musty smell. A musty odor caused by mold growth is a characteristic feature of the second stage of spoilage, and such products are used for technical purposes. For the purpose of comparison, raw materials were processed at different levels of exposure - 3 and 5 minutes. Based on the obtained data, the intensity of changes in quality indicators for cereals processed with different exposure and for raw materials processed under normal conditions. The obtained data show that the most attractive is the processing of raw materials with a relative humidity of 78% and an exposure time of 5 minutes, which is modified by adjusting the throughput capacity of the unit using the angle of inclination of the guide surface.

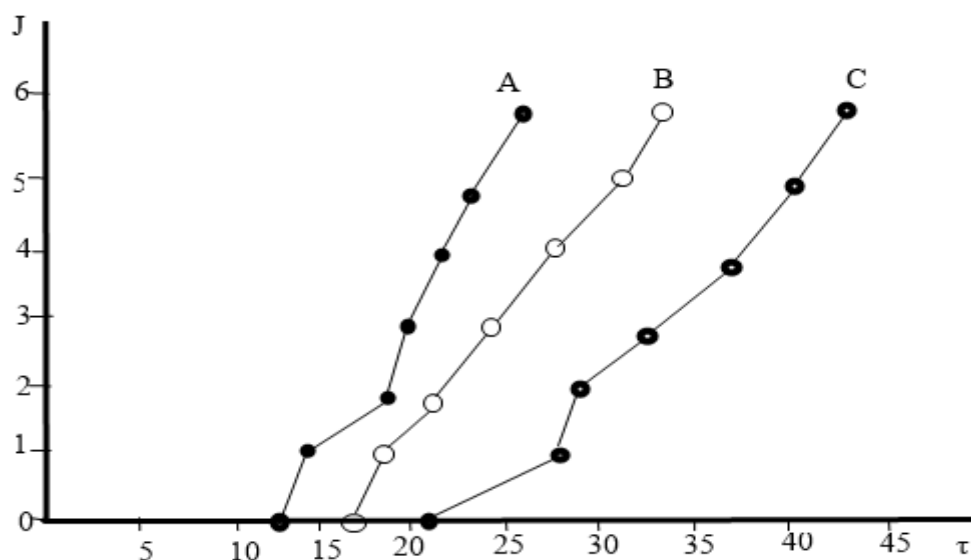


Figure. Dependence of the change in the qualitative indicator:
 A- not processed; B- raw material processed t , 3 min; C - raw material processed with the duration of processing t , 3 min

In order to eliminate unwanted effects and the influence of microbial activity, it is recommended to provide ultraviolet and ozone treatment in the process of grain processing according to existing generally accepted technological processes.

References

1. Brindzya Z. F., Jula I. O. (2000). *System of technologies in crop production*. Study guide. Ternopil: Consultation Center. 2000. 88 p.
2. Dudarev I. (2016). Processing and frictional properties of grain *Agrarian Bulletin of the Black Sea Region*. 2016. Vol. 80. P. 137-144.
3. Dudarev I. I. (2014). *Grain moisture*. Agrarian Bulletin of the Black Sea Coast. Collection of scientific papers. Technical sciences. Odesa, 2014. Vol. 74. P. 129-132.
4. Dudarev I. I. (2015). Hulling of moistened grain *Agrarian Bulletin of the Black Sea Coast. Technical sciences*. Odesa, 2015. Vol. 78. P. 141-148.
5. Dudarev I., Umyskyi, S. (2021) Evaluation of the performance of the friction blade machine for post-harvest processing of cereal grain. "Actual aspects of the development of science and education" : theses of the reports of the 1st International scientific and practical conference of the NPP and young scientists Odesa. April 13-14. 2021. 37p.

MOBILE BIOGAS PLANT FOR AGRICULTURAL WASTE DISPOSAL AND BIOGAS AND ORGANIC FERTILIZER PRODUCTION

Sergey UMYNSKY, Ph.D., Associate Professor, *ymoshi@ukr.net*
Ihor DUDARE, Ph.D., Associate Professor, *247531@ukr.net*
Sergey ZHYTKOV, Associate Professor, *sergejzitikov1983@gmail.com*

Odesa State Agrarian University
Odesa, Ukraine

The task of implementing the food security program is considered one of the priorities for the country's development. To solve it, it is necessary to provide agriculture with available energy resources and fertilizers. It is advisable to use available local energy resources that have sufficient energy potential. Recently, agricultural waste has been increasingly used as a stable, cheap local energy resource due to its accumulation in places where energy resources are consumed. Their significant energy potential and, as a rule, the homogeneity of the composition make it possible to obtain relatively high-quality biogas by decomposing waste in bioreactors. Biogas technologies have become widespread in the world due to their relative simplicity, cheapness and the possibility of obtaining not only a valuable energy fuel, but also a high-quality fertilizer as a technological by-product. On average, 25-35 m³ of biogas can be obtained from one ton of manure, about 60% by volume. methane It should be noted that traditional methods of utilization of agricultural waste do not involve the use of their bioenergy potential and are limited to partial removal to the fields for use as fertilizers. When storing waste, this leads to the appearance of unpleasant odors, breeding of insects, washing and contamination of water bodies with harmful substances and microorganisms. Pig and poultry farm wastes are used as fertilizers on a small scale due to sanitary and technical difficulties in their storage and disposal. The lack of organic fertilizers is partially compensated by the use of expensive imported mineral fertilizers. Thus, biotechnological processing of agricultural waste allows simultaneously solving energy and environmental problems - obtaining biogas, as well as high-quality environmentally friendly fertilizers [1, 2].

Currently, considerable material has been accumulated on the introduction of technologies for anaerobic processing of agricultural waste and the use of biogas and fertilizers obtained from agricultural waste. Based on literature data [17], several classifications of biogas plants can be given

1. By raw materials used: • sewage precipitation • agricultural waste a. of plant origin b. of animal origin
2. By energy production: • Thermal • Electric • Combined (thermal and electric)
3. By degree of mobility: • Stationary • Mobile
4. By power • Mini (5-10 kW) • Small (10-75 kW) • Medium (75-150 kW) • Large (>150 kW)

Among developing countries, the production of energy and heat using waste processing in small biogas plants is common. Around 16 million households around the world use energy produced in biogas plants for lighting, heating and cooking. These are primarily 12 million households in China, 3.7 million households in India and 140 thousand households in Nepal [2]. In rural China, more than 50 million people now use biogas as their primary energy source. A typical biogas plant has a reactor volume of about 6-8 m³, produces about 300 m³ of biogas per year during 3-8 months of annual operation and costs about \$200-250. Biogas technologies can be effectively operated in any climatic region. The energy of chemical bonds of this amount of biomass is equivalent to 8.1 billion tons of conventional fuel. As evidenced by the above data, plant production waste (straw, stalks, husks, etc.) occupies the largest mass among the organic wastes of agriculture. Their processing into biogas simultaneously with livestock and poultry waste requires the development of universal biogas technology and appropriate equipment [3]. Power supply of the smallest farms from centralized sources, most of which are located in hard-to-reach areas, is impractical due to small electrical loads and complexity and road connection to electrical networks. The task of creating

biogas plants with a capacity of 2-10 kWh is extremely important for agricultural regions. Their creation does not require special equipment and materials. Production can be set up at home using existing infrastructure. Therefore, world experience in the creation and operation of installations of this class is very important. It should be noted that only recently have small biogas plants been built abroad. Various electrical equipment is used in the personal household (OPG), the composition of which is determined by the number and types of domestic animals and poultry, the amount of land used, and the presence of greenhouses. Incubators, irradiators, brooders, various types of electric root cutters, mowers and other electrical equipment are used in livestock specialization of the farm. In crop production, electricity is spent on irradiating seedlings, heating greenhouses, greenhouses, and watering the garden. Compensation of thermal energy losses in the methane tank is carried out due to the utilization of the heat of the power plant. Because of the intensity of the process of anaerobic fermentation of methane, it is necessary to choose the most effective way of maintaining the temperature regime. A heat exchanger using pipes on the outer surface of the methane tank was chosen as the heating system of the bioreactor. This method allows you to significantly increase the temperature of the coolant, carry out system repairs without stopping the bioreactor, eliminate the sealing of passage nodes, which is a link that reduces the reliability of the system, reduce the sticking of particles due to the absence of additional surfaces, and significantly simplify the design and installation of the heating system. It is proposed to ensure the mobility of the biogas plant by placing all components in dry cargo sea containers of various sizes, which can be delivered even to the most remote areas by road transport. In addition to the two bioreactors, there is also a loading device, a shield with electrical equipment and control equipment. The installation for obtaining biogas with a low productivity (up to two centners of substrate) and a small volume of the reactor (no more than 10 cubic meters) is actively used in small family farms or in summer cottages. The pressure of the obtained gas is very low (up to 0.05 kg/cm²).

Therefore, in such systems, the gas holder is a plastic container or even a rubber chamber. These materials fully correspond to the pressure of the system and successfully cope with the mixing and balancing of the gas. The use of metal tanks in this case is unnecessary and financially unjustified. Gas holders made of plastic or rubber are used in developed countries to collect biogas in combined plants, where an open container serving as a reactor is covered with plastic. The gas holder will be installed on the roof of the container with the power plant in a metal protective box with perforated walls to protect against mechanical damage. Biogas can be used to obtain energy in various ways, but according to the data of the work [3], heat engines operating according to the Diesel cycle are optimal for obtaining energy, with their help, when the content of methane in biogas is more than 50%, it is possible to obtain the most energy for transmission to external network. The proposed mobile biogas plant requires a diesel plant with an installed capacity of 3.5 kW located in a separate container. Diesel generators with power from 2 to 5 kW are widely represented on the market. To reduce the risk of fire, the elements of the biogas plant must be divided into fire protection sectors. The distance that must be observed between sectors depends on the volume of the tank and the choice of material for the walls of the structures. The fire distance from ground gas holders to other elements of the installation can vary from 3 to 20 meters. Potential sources of ignition can be electrical and mechanical sparks, open flames, hot surfaces, and static electricity.

The biogas potential of agricultural waste generated in personal homesteads was determined. The area of land planted with potatoes, necessary for the generation of the required amount of waste, was calculated. The energy consumption of the bioreactor, the required power of the stirrers for mixing the substrate in the reactors was calculated. The scheme of the mobile biogas plant was substantiated and the main components were selected: bioreactors, gas holder, biogas purification unit, power plant. A simulated container in which bioreactors are placed.

References

1. Geletukha G. G., Zalizna T. A. (2014). Prospects for using household waste for energy production Analytical note of BAU. *Bioenergy Association of Ukraine*. 2014. No. 7.
2. WBA Global Bioenergy Statistics. *Bharadwaj Kummamuru, Venkata, Sweden* – 2019.

URL: <http://www.uabio.org/img/files/docs/140526-wba-gbs-2014.pdf>

3. Uminskyi S. M., Chuchui V. P., Inyutin S. V. (2014). Alternative fuels from biomass "TES" Publishing House and Typography, 2014. 375 p.

UDC 622.75:629.7

INCREASE OF WEAR RESISTANCE USING THE TECHNOLOGY OF FELTING OF METALLIC COATINGS

Sergey UMYNSKY, Ph.D., Associate Professor, *ymoshi@ukr.net*

Ihor DUDAREV, Ph.D., Associate Professor, *247531@ukr.net*

Odesa State Agrarian University

Odesa, Ukraine

Maria KOROLKOVA, Ph.D., Associate Professor, *prohojiygoogle@gmail.com*

Military Academy

Odesa, Ukraine

In modern conditions of the market economy, the requirements for the accuracy and reliability of machines and equipment in the agro-industrial complex are increasing. Significant material and labor resources are required to carry out repair and restoration work of units and aggregates that have failed, which is especially relevant when using imported production equipment. Cold methods of electrochemical restoration, as practice shows, are able to ensure the necessary surface accuracy during the manufacture and repair of parts. To determine the influence of the characteristics of plasma reflow on the properties of the sprayed coating after reflow, it is convenient to use a tool such as mathematical modeling, which allows you to determine the temperature distribution of the composition, the thermal processing cycle and the rate of heating and cooling of the material [1].

The nature of the thermal cycle determines the features of the structures and properties of the material formed as a result of surface treatment. Information about the temperature fields formed in the material under the influence of the heating source allows to predict the geometric parameters of the processing zone, the nature and degree of completion of phase transformations, as well as the structure and properties of the strengthened layer. Thus, in order to select rational modes of plasma treatment of a gas-thermal coating, it is necessary to know the temperature distribution in the coating and substrate during the heating and cooling process. Experimental determination of temperatures in the process of high-speed heating is associated with great difficulties (inertia of the equipment, small coating thickness, high temperatures, etc.). Therefore, the calculated determination of temperatures in a composite material under the influence of a plasma heating source is of great practical and theoretical importance [1, 2].

To select the parameters of the processing regime and predict the abrasive wear resistance, due to the change in the structure of the coating, a mathematical model of plasma melting of a two-layer material was built by solving the boundary value problem of thermal conductivity by the Green's function method. The stages of building the model include: analytical solution of the heat conduction equation through the Green's function, analysis of the influence of the parameters of the plasma treatment mode on the geometry of the reflow zone, and assessment of the structural state of the coating to determine the material with greater resistance to abrasive wear. To determine the influence of the parameters of the plasma melting mode on the temperature distribution in the "coating - base" composition, a number of calculations were carried out with a change in one processing parameter and the constancy of others. Since the voltage in plasma processes is a function of the parameters of the processing mode, and this influence is not taken into account in the developed model, we will take it as the average in the range of values of the used currents of 150-180 A, according to experimental data [2]. To prevent peeling of the coating and increase its adhesion, it is necessary to ensure the melting temperature on the surface of the substrate [2], while in order to reduce the

influence on the properties of the fused coating, the share of the metal of the substrate should be minimal. Strengthening of the surface during melting of the coating is carried out by sequential formation of local melting zones with overlapping layers. To ensure the penetration of the base over the entire surface of the product, in order to prevent peeling, and to create a monolithic coating over the entire surface, the step between adjacent passes should be 3-4 mm. However, due to preheating from previous passes, this distance may vary. The dependence of the structure, physico-mechanical and service properties of metallization coatings before and after plasma reflow was investigated on the modes selected as a result of mathematical modeling of thermal processes in the "coating - base" composition, and indicators of the service properties of coatings and deposited layers were compared. To compare the properties of the coatings after plasma reflow with the deposited metal, argon arc surfacing of the investigated PP was performed. Surfacing was performed in two versions: 1 layer and, to reduce the effect of mixing with the base metal, 3 layers. Deposition modes - current 170 A, voltage 34 V. Measurement of the microhardness of three-layer deposition, with different loads on the indenter, in both cases shows an uneven distribution of hardness over the thickness of the coating, which is due to a change in the microstructure during multiple heating during the deposition process. The wear of the sprayed coating followed by plasma reflow, and the metal deposited in 1 layer, occurs by the mechanism of microcutting, which is realized in the process of one-act separation of the volume of the microvolume of the metal from the surface of the coating under the influence of the abrasive grain. This is indicated by the presence on the wear surfaces of both coatings of characteristic traces of microcutting in the form of grooves and sharp-edged dumps oriented in the direction of movement of the abrasive grains. The development of the microcutting mechanism indicates that the hardness of the used abrasive is more than 1.3 times higher than the hardness of the structural components of the fused coating and the deposited layer. The analysis of figure 3.23 g shows that when the metal deposited in 3 layers is destroyed under the influence of an abrasive, a mixed wear mechanism is also observed, since there are both characteristic signs of microcutting and smoothed areas with fatigue microcracks on the friction surfaces. However, in contrast to the mixed wear mechanism of the sprayed coating, the predominance of the microcutting mechanism is characteristic. The parameters determining the current state of the working body were the linear wear of the toe and the blade part, as well as the loss of mass. These parameters were monitored at the end of each shift, while the working bodies were removed from the machine and cleaned of soil residues using a metal brush. Weighing was carried out on scales with a mass measurement error of 0.5 g. The intensity of linear wear of the serial ploughshare across the width of the blade part was 0.65 mm/ha, and the one strengthened according to the developed technology was 0.32 mm/ha. The maximum linear wear of the working organs is observed along the length of the toe and blade part, therefore, during operation, it is the toe of the ploughshare that is subjected to the maximum load. It can be noted that when plowshares were rejected due to reaching the limit of mass wear, none of them reached the limit of linear wear. On the one hand, the obtained data correlate with the amount of mass wear of the plowshares, and on the other hand, they indicate that to increase their wear resistance there is no need to strengthen the blade part, it is enough to strengthen the nose part. Due to intensive wear of the cutting edge of the blade of the serial plow when the plow is working on medium loamy soil, its toe becomes blunt and takes on a rounded shape. This, in turn, leads to an increase in the traction force of the plow, a violation of the technological process of plowing and, accordingly, an increase in the specific fuel consumption with a decrease in the productivity of the plow [2, 3].

Conclusions. It is advisable to select the necessary parameters of the plasma melting mode of iron-based coatings applied by the arc metallization method on the basis of modeling the heat distribution in the composite bimetallic material. The effect of porosity, composition, and thickness of the coating on their thermophysical characteristics, as well as the parameters of plasma remelting on the coefficient of shape of the composition's penetration, was evaluated. On the basis of the obtained data, the main indicators of remelting were determined, which ensure fusion with the base at the maximum coefficient of the shape of the penetration of the substrate.

References

1. Leshchynskiy L. K. (2010). *Plasma surface hardening* K.: Technika, 2010. 109 p.
2. Yelagina O. Yu. Technological methods of increasing wear resistance of machine parts. *Study guide*. Logos, 2009. 488 p.
3. Vasylenko N. A. (2008). Prospects for the use of local strengthening in the manufacture and restoration of working bodies. *Tekhnika APC*. 2008. Issue 1, P. 29-31.

UDC 622.75:629.7

INCREASING THE WEAR RESISTANCE OF CUTTING SURFACES OF SOIL PROCESSING MACHINES BY CARBIDE ARC STRENGTHENING

Sergey UMYNSKY, Ph.D., Associate Professor, ymoshi@ukr.net

Odesa State Agrarian University
Odesa, Ukraine

Maria KOROLKOVA, Ph.D., Associate Professor, prohojygoogl@gmail.com
Svitlana DMITRIEVA, Ph.D., Associate Professor, dsvetlanayur@gmail.com

Military Academy
Odesa, Ukraine

Currently, in order to increase the wear resistance of the working bodies of tillage machines, ceramic and metal-ceramic materials are the most promising. Ceramic materials have significantly greater wear resistance than hard alloys. However, their main drawback is increased fragility. This, in turn, significantly limits the use of ceramic materials for strengthening the arrow paws of tillage tools operated under conditions of significant impact loads. Metal-ceramic materials are a composite material consisting of a metal steel base (matrix) and ceramic components included in its composition (oxides, carbides, nitrides, etc.). The matrix provides these materials with the necessary impact strength, and the ceramic components provide high hardness and wear resistance. When strengthening working organs, metal-ceramic materials are most often applied from their cutting surface as coatings.

The analysis of modern scientific publications in this direction showed that currently there are a limited number of methods of obtaining metal-ceramic coatings on the cutting surfaces of arrow paws of tillage tools. Moreover, most of the known methods differ in the complexity and high cost of the equipment and materials used, and also do not provide the possibility of strengthening a wide range of arrow legs of different weights and configurations. Therefore, research aimed at creating metal-ceramic coatings on the cutting surfaces of arrow paws is currently relevant and in demand and contributes to the solution of the current national economic problem of increasing the wear resistance of the working bodies of domestic and foreign tillage tools. Currently, a promising method is carbon-vibro-arc strengthening (KVDZ) using metal-ceramic pastes. With KVDZ, a paste containing a metal matrix, ceramic components, and cryolite is applied to the surface being strengthened. After drying, the paste is melted using a vibrating carbon electrode of a KVDZ installation. During the burning of an electric arc on the cutting surface, which is strengthened, a metal-ceramic coating is formed from the components of the paste. At the same time, the metal of the arrowhead is saturated with carbon due to diffusion during sublimation of the electrode [1, 2].

Soil cultivation plays an important role in the production of agricultural crops. Therefore, the quality of soil cultivation significantly affects the yield and efficiency of agricultural production [3]. Currently, a large number of methods of strengthening the working surfaces of various parts are known. However, not all of them are suitable for increasing wear resistance, which work in conditions of intensive abrasive wear under significant loads. To strengthen arrow paws, heat treatment (hardening) is widely used, which can be carried out to the entire depth of the paw, and with the use of high-frequency currents to a hardness of at least 40 HRC for a hardening depth of 1...2 mm [3].

The thickness and basic physical and mechanical properties of metal-ceramic coatings obtained by KVDZ depend on the composition of the used metal-ceramic pastes and hardening modes. The composition includes a metal matrix, a solid component (ceramic components) and cryolite. The matrix is a composite framework of the paste. As a matrix material, it is advisable to use steel surfacing powders with high hardness and abrasion resistance. The conducted analysis showed that powders PG-10N-01, PG-US25, PG-FBH6-2, PG-SR4, IIP-H70X17C3P4 are most often used as a matrix of pastes used in KVDZ. The matrix provides the metal-ceramic coating with the necessary impact strength. Carbides, oxides, nitrides and borides of such metals as boron, tungsten, titanium, chromium, etc. can be used as a solid component of metal-ceramic pastes used for KVDZ. However, when using borides, strengthening coatings have increased brittleness, and nitrides have a high cost and are difficult to obtain. Thus, as a solid component of metal-ceramic pastes, oxides and carbides are most often used. In KVDZ, aluminum oxide Al_2O_3 , silicon oxide are most often used as ceramic components of pastes SiO_2 and boron carbide B_4C . Currently, the KVDZ method is in a state of development. So far, issues related to the choice of optimal strengthening regimes and compositions of the metal-ceramic pastes used have not been fully explored. There are practically no comprehensive studies on the use of carbides (primarily boron carbide) as ceramic components of metal-ceramic pastes in the published scientific works in this direction. The results of the research showed that the thickness of the applied paste layer has the main influence on the thickness of the metal-ceramic coating. There is an almost linear increase in the thickness of the coating, regardless of which ceramic components are used in the composition of the paste. This is due to the fact that a thicker paste also contains a larger number of the main components included in its composition. The largest thickness of the metal-ceramic coating is achieved with a paste layer thickness of 2.3...2.4 mm. However, when the paste is more than 2.5 mm thick, the metal-ceramic coating begins to decrease sharply, and its integrity deteriorates. When the thickness of the paste layer is 2.6...2.7 mm and more, a high-quality metal-ceramic coating is not formed on the surface that is being strengthened. This is due to the fact that with a given thickness of the paste layer, the intensity of the electric field decreases to values at which it becomes impossible to ignite an arc. During the wear tests, reinforced KVSU and non-reinforced samples were tested at the same contact pressure and test duration. Metal-ceramic coatings on the surface of samples 60% matrix powder PG-10N-01, 30% ceramic components and 10% cryolite at the following modes: current strength - 75A, frequency of oscillations of the carbon electrode - 25 Hz, amplitude - 0.5 mm. The results of comparative tests on the wear of strengthened KVSU and non-reinforced reference samples made of steel 65G showed that the reference samples have the highest average wear (0.47 g). Samples strengthened by KVSU have significantly less wear. At the same time, minimal wear is provided by coatings obtained on pastes containing boron carbide. It is 0.16 mm. The conducted operational tests made it possible to establish that the dependence of the wear of the nose part of the KSHU-12H cultivator paws on the working hours when working on loamy soils is almost linear (Figure 3.16). Moreover, this dependence applies to all tested paws.

The thickness of the applied paste layer has the main effect on the thickness of the metal-ceramic coating obtained by KVDZ. The largest coating thickness (0.9-1.0 mm) is achieved with a paste layer thickness of 2.1-2.4 mm. When the thickness of the paste layer increases to more than 2.5 mm, the thickness of the metal-ceramic coating begins to decrease sharply, and its integrity deteriorates. When the thickness of the paste layer is 2.6...2.7 mm and more, a high-quality metal-ceramic coating is not formed on the surface that is being strengthened.

References

1. Kragelskyi I. V. (2003). New aspects of the science of friction and wear. Physico-chemical mechanics of contact interaction and fretting - corrosion. Kyiv: Book, 2003. P. 3-4.
2. Bocharov A. P. (2009). Strengthening of ground-cutting parts. *Mechanization and electrification of agriculture*. 2009. №11. P. 14-19.
3. Karpinos D. M. (2015). Composite materials. Kyiv. Naukova dumka, 2015. 592 p.

**USE OF PROCESSES OF ELECTRO-SPARK PROCESSING TO
ENSURE THE DURABILITY OF HYDRAULIC EQUIPMENT UNITS OF
AGRICULTURAL EQUIPMENT**

Sergey UMYNSKY, Ph.D., Associate Professor, ymoshi@ukr.net
Andrii VYSOTSKY, undergraduate, 2nd year, Agroengineering program, getter@gmail.com

Odesa State Agrarian University
Odesa, Ukraine

Boris LEBEDEV, Ph.D., Associate Professor, prohojiygoogl@gmail.com

Military Academy
Odesa, Ukraine

The modern concept of effective use of machines and equipment consists in the development of technologies and means of increasing their durability due to the creation of coatings that ensure the specified functional properties of the working surfaces of components and aggregates. In this regard, the research, development and improvement of technologies for obtaining surface layers with a given structure and, accordingly, the necessary properties, is an urgent task. At the same time, it is necessary to take into account that the energetic ability of the interaction of the saturating element, the physicochemical nature of the saturating medium, and the mechanism of phase transformations are of decisive importance in the formation of the layer structure. The technological support of wear resistance of metal surfaces on the basis of electrophysical methods of strengthening and restoration using high-energy concentrated energy flows opens wide prospects. In repair production, methods based on the use of energy flows with a specific power in the heating spot of more than 10^2 W/mm² are widely used to restore and strengthen parts [1].

The most promising currently are methods of surface strengthening and modification based on processing materials with concentrated energy flows. Modern and promising methods of surface treatment of metal surfaces include electrospark treatment, which allows obtaining surface structures with unique physical and mechanical properties at the nano-level [1, 2].

The physical essence of the process consists in the phenomenon of electrical erosion and the polar transfer of the material of the anode (working electrode) to the cathode (electrode-part) during the flow of impulse discharges in a gaseous medium. The main advantages of the method include the ability to form a coating with specified service properties on the working surfaces of parts, high adhesion of the coating to the base, the possibility of local surface treatment, the absence of the need for preliminary surface preparation, and the environmental friendliness of the process. Despite the high efficiency and increased interest in the process of electrospark processing, the properties of the changed surface layer, which determine the tribological properties of coatings, are currently not sufficiently studied [3]. Electroerosion treatment is characterized by the following: 1) ease of obtaining a spark discharge form; 2) the ease of controlling the intensity of the processing process.

The essence of the EDM method is that the space breakdown is initiated. At the same time, the surface material is removed under the influence of this pulse. This leads to the ejection of electrode material into the interelectrode space and its removal by pumping the working medium. The working fluid should provide thermal stability, reduced corrosion resistance, flash point with a higher limit, filterability, non-toxicity, environmental safety, and no odor. At the first stage, the channel is very narrow, the current increases in it due to the decrease in channel resistance and, as a result, the temperature rises. Then the expansion of the channel and the formation of a shock wave are observed. At the next stage, the shock wave separates from the channel and continues to move at a high speed,

while the channel expands, but at a lower speed. In the third stage, the hot core of the channel disappears due to the lack of current and deionization of the spark gap. When the spark channel affects the surface as a result of the transfer of material from one electrode to another, physical and chemical changes in the processed material occur in the surface layer, which leads to changes in the properties of the material. On the basis of this effect, a technological operation called electrospark alloying of the metal surface became widespread. Currently, electrospark alloying is used for: increasing hardness, corrosion resistance, as well as wear and heat resistance; decrease in the ability to grip the surface during friction; restoration of tool sizes, parts of machines and mechanisms; changes in electrical properties of contacting elements and emission properties surface capabilities; creation of transitional layers of a certain roughness on the working surface.

To ensure low friction and low wear, it is necessary that the strength of the emerging molecular bonds of the friction surfaces is less than the strength of the lower layers. In a friction pair, such a requirement can be implemented by application soft metal coatings and lubricants. The second group of electrode materials includes soft substances, namely: aluminum, copper, silver, gold, lead, tin, etc. When these materials are applied to the treated surface, a soft anti-friction and anti-corrosion layer is formed, which reduces the coefficient of friction of sliding pairs, which increases the reliability of the connections. Coatings made of such materials have high electrical conductivity, and alloying with aluminum increases the hardness and heat resistance of the product's surfaces. The third group of electrode materials includes other metals, namely: tungsten, titanium, molybdenum, chromium, iron, cobalt, nickel, etc., alloys based on them, including ferroalloys. Restoring the geometric shape of parts by giving them repair dimensions is used. At the same time, the fit of the connections is restored, the interchangeability is preserved partially, within the standard size, and in the case of free repair sizes, it is broken. In the process of operation, there are various factors that have a significant impact on the technical condition of the main components and components. So, before other materials, rubber parts, plastic components change their operational properties due to aging. The effect of corrosion on all unprotected metal surfaces brings significant damage. Its influence is so noticeable that when developing protection methods, corrosion fatigue, corrosion cracking, and corrosion-mechanical wear are specially singled out. The most frequent reason for the need to replace one or another part is mechanical wear. As they wear, the connected parts begin to interact with deviations from the initial settings, which leads to intensive wear of the contacting surfaces. Cracking occurs as a result of fatigue wear. Cracking of the babbitt layer on the bearings of the connecting rods and the crankshaft, the metal on the running tracks of the separators, on the profiles of the gear teeth is destroyed. The reason for such breakdowns lies in improper assembly or violation of operating rules. Along with the installation of new spare parts, there are growing trends in the organization of restoring the functionality of worn parts by various methods. The main task that most repair companies face is the maximum possible reduction in the cost of repairing auto-tractor equipment. The percentage of obsolete and unsuitable for further operation of parts can be reduced several times, using effective methods of restoring and defecting aggregates and spare parts. At the first stage, a thorough cleaning of the part is necessary. At the next stage, parts are inspected by an external inspection, and then using a universal measuring tool. Cracks, dents, dents, areas significantly affected by corrosion, surfaces and landings with significant wear are revealed.

The results of the evaluation of the tribocoupled parameters showed that the load to the front in the studied pair is higher than the calculated maximum voltage at the contact area of the tribocoupled hydraulic units. Using the provisions of the molecular-mechanical theory of friction, it was determined that the working surfaces of the resource-determining coupling of the circular gear pump work in the mode of external friction, and in the contact zones there is a plastic saturated contact.

References

1. Gitlevich A. E. (1985).Electrospark alloying of metal surfaces: Shtiintsa Publishing House, 1985. 196 p.
2. Samsonov A. D.,Verkhoturov G. A., Bovkun V.S. (1996).Electrospark alloying of metal

surfaces. K.: Naukova dumka, 1996. 220 p.

3. Dicusar A.I. (2012). Obtaining Nanowires under Conditions of Electrodischarge Treatment. In Nanowires-Implementations and Applications / Edited by Abbass Hashim Croatia: Shtiintsa Publishing House, 2012. P. 357-374.

UDC 622.75:629.7

APPLICATION OF ANTI-FRICTION COMPOSITE MATERIALS FOR INCREASING THE DURABILITY AND TRIBOTECHNICAL PROPERTIES OF HYDRAULIC EQUIPMENT UNITS

Sergey UMYNSKY, Ph.D., Associate Professor, ymoshi@ukr.net

Odesa State Agrarian University
Odesa, Ukraine

Boris LEBEDEV, Ph.D., Associate Professor, prohojiygoogl@gmail.com
Lyudmila KNAUB, Ph.D., Professor, knaubludmila@gmail.com

Military Academy
Odesa, Ukraine

In conditions of limited financial and material resources, the problem of technical rearmament of agricultural production cannot be solved only by increasing the supply of new equipment. A significant role in this process is assigned to the reasonable use of the available fleet of machines, maintenance of its technical level with the help of qualified maintenance. The power hydraulic cylinder occupies a special place here. The experience of operating hydraulic machines has shown that the share of hydraulic cylinders accounts for 17...30% of failures of the entire hydraulic system. Some agricultural enterprises are forced to carry out repairs on their own. At the same time, due to the lack of experience, technology and equipment, the resource of repaired units often does not exceed 30–60% of new resources. Therefore, the development and implementation of a new repair technology, based on the use of polymer parts made of antifriction composites based on supramolecular polyethylene, abbreviated SVMPE, in the tribo connections of power hydraulic cylinders, will allow to reduce the cost and repair time, which is of significant importance [1, 2].

Hydraulic cylinders and other samples of modern agricultural machinery cannot do without friction units, which require low friction force and high abrasion resistance. In addition to seals and guide elements of hydraulic cylinders, such nodes include all kinds of sliding and rolling bearings, liners, bushings, hinged joints, gears, mechanism guides and many others. Antifriction alloys based on lead or tin, such as bronze, babbitt, etc., were previously used for the manufacture of such nodes. But these materials are expensive and do not always meet all the necessary operational and technological requirements. Therefore, there is a need for a wider selection of antifriction materials [1, 3]. For this purpose, polymers are attractive for several reasons: - easy (technological) processing, - low specific gravity, - high corrosion resistance [1, 2]. Currently, polymeric antifriction materials are made mainly on the basis of polyamides and carbochain polymers, fluoroplastics. Polyamides are thermoplastic polymers, have fairly high mechanical and technological properties and are used as bushings that guide and seal rings. Fluoroplastic is of great interest in the creation of anti-friction parts. It is chemically inert, unable to collect moisture, has high plasticity, low modulus of elasticity, and a very low coefficient of friction, as well as heat-resistant and thermoplastic [3].

Attrition is a complex multi-level process. The main initiator of wear is deformation of the material of the contacting surfaces under the action of contact stresses and temperatures. Thermoplastics (polyamides, polyolefins, fluoroplastics, polyacetals, polyimides, polyphenyl sulfides, polysulfones, polyether ketones) are used unfilled and in the form of a matrix of antifriction

composite materials. Thermosetting polymers (epoxy and phenol-formaldehyde) are used exclusively in the form of a matrix of composite materials. Composite materials have the most favorable combination of antifriction, strength and technological properties [1-3]. Finely dispersed fillers that reduce the coefficient of friction of polymers include powders of graphite, molybdenum disulfide, bronze, some selenides and metal iodides. All these materials are good dry lubricants. The low coefficient of friction of these compounds is due to their layered structure and low bond energy between the layers. Under the influence of the load, the layers move relative to each other and provide a low friction force [2]. For example, MoS₂ consists of layers in which the Mo atom is surrounded by four sulfur atoms, and the layers are weakly connected to each other through sulfur atoms. The introduction of these powders very significantly reduces the coefficient of friction of many polymers (thermoplastics and reactive plastics), especially those characterized by a high coefficient of friction. Thus, the coefficient of friction of polyamide at the introduction of 30 wt. % MoS₂ decreases from 0.4 to 0.05. This reduces the energy expended in overcoming the friction force and, as a result, reduces polymer wear and heat generation in the friction assembly. Polymers with such additives can be used without special liquid lubricants, since the fillers themselves are good lubricants. Under operational conditions, the performance of guide bushings, combined seals, protective rings and other structural products made of anti-friction compositions is primarily determined by the values of physical and mechanical characteristics. The strength of these parts also depends to a large extent on the manufacturability of the compositions and the correct selection of granulate processing parameters. Power hydraulic drives of agricultural machinery use hydraulic cylinders, the purpose of which is to transform the energy received by the working fluid from the pump into mechanical energy of reciprocating and reciprocating action for moving various mounted and trailed implements. The share of gradual failures associated with the wear of parts is more than 70% of the total repair fund of hydraulic cylinders. At the same time, the 80% gamma resource of new hydraulic cylinders is equal to 5440 hours of tractor operation, which is 1.5 times lower than the resource declared by the manufacturer. The dominant influence on the reliability of hydraulic cylinders is provided by operational factors, primarily the force interactions of tribojoint parts. For the production of polymer parts of hydraulic cylinders, a promising polymer from the high-tonnage class of polyolefins is ultra-high molecular weight polyethylene (HMPE). In order to improve the tribological properties, the compositions are introduced by the method of mechanochemical activation of the NVMPE mixture and finely dispersed and nano-sized fillers of the active type, such as shungite, nano-sized silicon dioxide, carbon nanotubes and other substances of a similar effect. The combination of metal and composite protects the node from possible blocking. At the same time, the following are implemented: favorable characteristics of wear friction, damping of mechanical vibrations, a good effect that cleans from adhering foreign particles, protection of seals from the "diesel effect", elimination of problems of hydrodynamic pressure in the supply system, ease of installation and changes of the polymer guide during repair, low costs for maintenance. The most widespread in the hydraulic drives of tractors produced in Ukraine are double-action piston hydraulic cylinders of the C series (C55/30, C75/30, C90/30, C100/40). A feature of the design of hydraulic cylinders of this series is lack of replaceable guide support rings in the rod and piston units. Hydraulic cylinders during operation are subject to a combination of sudden and gradual failures. Sudden failures include failures of hydraulic cylinders that occurred due to the formation of defects on the working surfaces of parts connected to the seal. Gradual failures include failures associated with wear of the working surfaces of parts. In the initial period of operation of the hydraulic cylinder, gradual failures prevail, and then, as the service life increases, the number of random failures increases. The impact on the hydraulic drive of heavy operating modes, aggressive environments, alternating loads leads to more intensive wear of hydraulic cylinder parts and a decrease in their durability [3]. All these factors contribute to increased wear of the seal units and guide elements of the hydraulic cylinder. Currently, there are several ways to restore the performance of hydraulic cylinders. They all have their advantages and disadvantages. In chapter 1 of the thesis, it was shown that the rod and piston sealing units are the main resources for hydraulic cylinders. Restoration of worn rods and sleeves. Internet sources present a method of repairing hydraulic cylinders by replacing worn rods and sleeves with

new chrome rods and sleeves made of honed pipes of the required diameter and length [3]. Rods and pipes for repairing hydraulic cylinders are made of St35, St45, St40X materials. The surface of the rod is treated with hard chrome to a depth of 20 microns. Stems can also be supplied hardened to a depth of 2 mm. And for rods with a commercial length of 600...1700 mm, microwave hardening is carried out. Repair in this way ensures the inter-repair resource of hydraulic cylinders by 80% of the pre-repair resource. This method can be rationally applied to hydraulic cylinders with defects that are either impossible to restore or unprofitable: stem rupture; sleeve deformation; bending of the rod with deformation that cannot be eliminated by straightening; corrosion, risks and traces of setting, occupying more than 50% of the working surface area. The calculation of the cost of repairing hydraulic cylinders of the C100/40×400 and C75/30×400 brands, taking into account the costs of components, shows that the cost of repairing hydraulic cylinders with the replacement of parts with new ones is about 80% of the cost of a new hydraulic cylinder [2]. The technology of restoring the rod during repair very often copies the manufacturing technology, differing only in the introduction of operations to increase the diameter and finishing technological operations. There is a restoration technology, which consists in welding the threaded rod with flux-cored wires, followed by grinding and chrome plating [3]. The hardness of the coating is 50...58 units. The rods are restored to an increased diameter, while the holes of the front covers are bored and not restored. This technology has a number of disadvantages: high cost of surfacing equipment and materials; the use of galvanic operations is not excluded; when the dimensions of the connected parts are changed, the degree of compression of the rubber rings is disturbed, which leads to accelerated wear during operation. The automatic plasma sputtering restoration methods described in [3] have a number of advantages: reliable protection of the deposited layer from oxidation; the possibility of automating the surfacing process. However, scarce consumables, low quality and low wear resistance of the deposited layer, significant heating of the parts being restored to a temperature of 350-370°C, and, as a result, a decrease in the fatigue strength of the part by 20-40% are the disadvantages of these methods, which does not allow them to be used in technologies of hydraulic cylinders.

The technological process of mechanochemical activation of dry-mixed NVMPE compositions and nano-sized modifiers to increase the spring-strength characteristics of NVMPE and uniform distribution of nanoparticles has been substantiated. The original composition of the composition based on NVMPE and carbon nanotubes (CNTs) is substantiated, the introduction of 0.1% of CNTs provides (relative to pure NVMPE) an increase in yield strength by 35%, strength by 28%, initial and final modulus of elasticity by 23% and 29%, respectively .

References

1. Didur V. A. Diagnostics and reliability assurance of hydraulic drives of agricultural machines. Kyiv: Technika, 128 p.
2. Kragelskyi I. V. New aspects of the science of friction and wear. Physico-chemical mechanics of contact interaction and fretting - corrosion. Kyiv: Book. P. 3-4.
3. Kerber M. L., Vynogradov V. M. Polymer composite materials: structure, properties, technology: teaching. Guide Golovkin and others; under the editorship : Profession, 560 p.

RESTORATION OF PARTS OF AGRICULTURAL EQUIPMENT BY ELECTRODEPOSITION OF IRON-BORIDE COATINGS WITH SUBSEQUENT CYANIDATION

Sergey UMYNSKY, Ph.D., Associate Professor, ymoshi@ukr.net

Odesa State Agrarian University
Odesa, Ukraine

Boris LEBEDEV, Ph.D., Associate Professor, prohojiygoogl@gmail.com
Natalia MASLICH, Ph.D., Professor, natalia.maslich@gmail.com

Military Academy
Odesa, Ukraine

Parts of agricultural machinery that are sent for repair have a wide variety of defects that may arise during the operation of the machinery as a result of structural defects of individual components and deviations from the technical conditions for their manufacture or due to violations of the rules of technical operation of the machinery and, most importantly, from natural wear and tear. Modern agricultural machinery has a sufficiently perfect design, and its production is one of the most advanced in the field of mechanical engineering, so defects in parts due to structural or production reasons are extremely rare. Conditions can have both a positive effect, slowing down the process of defects from natural wear and tear, and a negative effect, causing accelerated wear and various damage to parts. As a result of wear, the initial dimensions of the mating surfaces of the parts change, and their geometric shape is distorted if the wear is uneven. Risks, dents, local chipping or chipping of metal, or surface cracks are observed on the connected surfaces of the parts. The latter occur due to metal fatigue. The operation of parts under loads exceeding the calculated ones, and violations of the rigidity and mutual position of the parts in the assembly, in addition to wear, can lead to more noticeable residual deformations in the form of bending, twisting, dents, etc., high temperatures, they are also exposed to gas corrosion and warping. To restore the full functionality of worn parts, it is necessary to return them to their original dimensions, geometric shape and surface properties, primarily hardness, since all properties of the core, as a rule, are preserved, if you do not count individual cases of the initiation of fatigue cracks during the wear process. In this case, the interchangeability of parts and the fitting of connections are completely restored, the restoration of agricultural machinery parts in different ways is of particular interest [1, 2].

Hardness, wear resistance, internal stresses, fatigue strength, strength are the most important characteristics of the quality of electrolytic iron coatings, on which the possibility of their use in various operating conditions depends. The wear resistance of the coating is the main indicator of the durability of the restored parts. Many parts of agricultural machinery work under sign-changing loads during operation, therefore the works of many scientists are devoted to the study of the fatigue strength of electrolytic iron coating. The fatigue strength of parts, the degree of electrolysis, the thickness of coatings and other factors are reduced by 17.5–70.2%. However, no matter how high the properties of the resulting coating are, its performance is mainly influenced by the strength of adhesion to the base. This parameter depends on the material of the part, internal voltages, electrolysis. At present, the simplest and most reliable method of surface preparation is the method of etching renewable parts in the fertilizing electrolyte. The main advantages of this method include low operational costs, cost-effectiveness, reduction of adhesion defects and increased technological reliability of the process. One of the conditions for the intensification of fertilizing is the use of high current densities. At a current density of 60 A/dm² under normal conditions of fertilizing, the

appearance of a dense network of cracks is observed on the coating. Such a coating has low wear resistance, deposition process. is accompanied by active dendrite formation. At a cathodic current density of 80-100 A/dm², the deposition rate was 18-20 μm/min, the microhardness of the coatings was 6500-7000 MPa. However, fertilizing with coatings is also characterized by serious disadvantages: a low rate of deposition and heating of the bath with electrolyte to 70-90 ° C, which leads to evaporation of the electrolyte, its aggressiveness and significantly complicates the operation of the bath, requiring significant energy consumption for heating. According to many researchers, these shortcomings can be eliminated by using non-stationary conditions of electrolysis [2, 3]. For the intensification of the iron-making process, it is necessary first of all, to lower the working temperature of the electrolyte. However, the disadvantages of cold electrolytes are low performance, low microhardness and low wear resistance of the resulting coatings. Improvement of technological processes of deposition of iron coatings from cold electrolytes can be carried out in the following directions: 1) use increased current densities to create stable electrolytes; 2) ensure high productivity of the electrodeposition process by using non-stationary conditions of electrolysis. The use of high current densities leads to cracking of coatings and abundant dendrite formation. Non-stationary conditions of electrolysis are created by conducting the deposition process in flowing electrolytes, using ultrasonic and magnetic oscillations, introducing software control of electrodeposition parameters, and using periodic currents of various forms. Most of these methods have not been widely used in repair production due to the complexity of the installations and the insufficient efficiency of the processes. It is possible to slightly increase the output of the iron bay, as well as the microhardness of the coatings, using flow fertilizing. The use of an electrolytic iron-boron alloy will allow to restore parts made of alloyed steels, which are difficult to restore by diffusion metallization methods. The technology will allow to restore parts of agricultural machinery, the wear of which varies from 0.01-0.7 and more mm on cylindrical surfaces with a diameter of 50-200 mm. It is expected to obtain strong iron boride coatings with the required thickness. After cyanidation at a temperature of 500, the coating will have high operational properties. This method of restoration can be used to restore the strengthening of the belts of the spools of hydraulic distributors P-80. In addition to the valves of the hydraulic distributor, parts of suspensions of imported and domestic trucks are suitable for the proposed technology. steering knuckles of cars, engine parts (the surfaces under the bushings on the connecting rods are restored), hydraulic drive parts of tractor gearboxes: hydraulic distributor sleeve, secondary shaft, sealing ring. For the listed parts, currently the most common method of restoration is chrome plating or replacement with a new part. We believe that the application of an electrolytic iron-bar coating with subsequent chemical-thermal treatment at a temperature of 400–600 °C will allow to restore the repair fund and increase the service life.

Due to high hardness and wear resistance, Fe–B coatings can be widely used for the restoration of parts of agricultural machinery. Currently, hardened iron boron coatings are used to restore the following parts: valves, pushers, lower heads of connecting rods, gearboxes, valves of hydraulic distributors, etc. The research conducted by us (we determined the optimal composition of the electrolyte and electrolysis modes, studied the structure, hardness, internal stresses, strength of adhesion to the base metal and wear resistance) developed a technological process of restoring worn parts of agricultural machinery with electrolytic iron boride coatings. The technological process involves a sequence of operations that ensure the deposition on the worn surface of the part of a well-adhered coating layer of the required hardness and thickness. Operations must be performed in the following sequence:

1. Primary mechanical treatment of surfaces to be restored.
2. Washing in an organic solvent.
3. Installation of parts in a suspended device.
4. Chemical degreasing with Vienna lime.
5. Washing the suspension with parts with running water.
6. Anodic etching in a 30% solution of sulfuric acid with the addition of 10-30 kg/m³ of iron sulfate. The density of the solution is 1.23, the current density is 50-60 A/dm². The duration of anodic etching is 1-2 minutes. Cathodes are lead plates.

7. Washing the suspension with parts in cold running water.
8. Electrodeposition of iron boride coatings in an electrolyte of the following composition: iron chloride - 350–400 kg/m³; citric acid - 4-5 kg/m³; sodium decahydroborate - 1.1–1.3 kg/m³; hydrochloric acid - up to pH=0.9-1.1. The temperature of the electrolyte is 40 °C. The current density is 25-35 A/dm². The coefficient of asymmetry is 5-6. The electrodeposition process should begin with the application of the coating sublayer in the overlocking mode, in which the asymmetry coefficient is set equal to 1.25-1.3, and the current density of the cathode half-cycle is 10-15 A/dm². The duration of the overlocking mode is 4–6, after which the asymmetry index and current density increase to the calculated values.
9. Washing the suspension with parts in cold running water.
10. Neutralization in a 10% caustic sodium solution for 4 min.
11. Washing the suspension with parts with running water.
12. Dismantling parts from the suspension.
13. Quality control of coatings.
14. Mechanical processing.

In practice, there is a need to restore parts made of highly alloyed and particularly strong steels. To ensure reliable adhesion of coatings to the base metal, preliminary etching in a sulfuric acid solution can be recommended. The build-up of Fe-B coatings is carried out with soluble anodes made of low-carbon steel, which are placed in covers made of fiberglass. In order to ensure the stability of the electrolyte, as well as to improve the distribution of metal on the surface of the part being restored, the ratio of the areas of anodes and cathodes should be 2:1. Anodes should not exceed the length of the parts to be covered and should be suspended into the bath symmetrically in relation to each detail and on the same level with them.

The method of electrolytic deposition of wear-resistant coatings from chloride electrolytes using periodic current is substantiated. The dependence of the wear resistance of iron boride coatings on electrolysis parameters was obtained. The most rational composition and parameters of electrolysis for obtaining high-quality wear-resistant coatings have been determined. The most rational values of electrolysis parameters are as follows: asymmetry index - $\beta=6.43$, cathode current density - $D_k=18$ A/dm², concentration of sodium decahydroborate 1.07 kg/m³.

References

1. Piyavskiy R. S.(2005) *Galvanic coatings in repair production*. Kyiv:Technika. 2005.176 p.
2. Lakhtin Yu. M.(2008) Cyanization with pastes during induction heating of electrolytic iron coatings. Collection "*Protective coatings on metals*. Kyiv. Issue 3. 147 p.
3. Serebrovskiy V. V. (2007) Restoration and strengthening of machine parts with galvanic coatings. *Mechanization and electrification of agriculture*. 2007. №1. pp. 18-19.

UDC 528.8:504.4

**INNOVATIVE APPROACH TO SENSOR SELECTION FOR DISASTER
MONITORING APPLYING REMOTE SENSING TECHNIQUES**

Sofia ALPERT, Candidate of Engineering sciences,
Assistant professor of Department of Aerospace Geodesy and Land Management of Faculty
of architectural structures and airfields, Researcher of Geoinformation technologies in remote
sensing of the Earth department, sonyasonet87@gmail.com

“Scientific Centre for Aerospace Research of the Earth of the Institute of Geological
Science of the National Academy of Sciences of Ukraine”
National Aviation University, Kyiv, Ukraine

Sergiy PRYLYPKO, Candidate of Geological sciences,
Researcher of Department of Quaternary Geology, sergijprilipko146@gmail.com

Institute of Geological Sciences of the National Academy of Sciences of Ukraine
Kyiv, Ukraine

Maksym ALPERT, PhD Student of Department of Information Systems and Technologies
of Faculty of Informatics and Software Engineering, max292009@gmail.com

National Technical University of Ukraine “Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”
Kyiv, Ukraine

Nowadays different modern remote sensing techniques and multisensor systems are applied for mapping of petroleum and water pollutions, disaster monitoring and solution of numerous ecological tasks.

Different sensors have miscellaneous features, because the process of adaptation of various sensors to the same surrounding environment may not be the same.

These sensor differ in their completeness, precision, information reliability and credibility. The task of the estimation of sensor’s reliability is one of the important problems in remote sensing [2, 5].

It is proposed a new method of reliability estimation of set of sensors. This new approach is based on the fact, that the reliability of sensors can be defined based on estimations of the affinity of its data to the data of some virtual central sensor.

The data collected by the sensors are represented as interval-valued numbers and tuples. It is noted, that the smaller the distance between the sensor and virtual central sensor, the more information reliability of the sensor.

Kantorovich–Rubinstein distance and Euclidean distance are proposed to measure the sensor’s reliability.

Suppose, that we should analyze and estimate a range of sensors that observe some object. Each sensor gives its own independent assessment of the class affiliation of this investigated object. In other words, each hypothesis shows the class affiliation of this object. Let’s note, that every hypothesis can be expressed as interval number.

Let’s consider main concepts and definitions. The interval-valued number is the bounded closed subset:

$$[\underline{x}, \bar{x}] = \{z \in R, \quad \underline{x} \leq z \leq \bar{x}\}. \quad (1)$$

It should be noted, the set of real numbers is denoted as R .

Tuple is an ordered set of interval numbers. Suppose, that $S = \{S_1, \dots, S_N\}$ is the interval dataset, where S_1, \dots, S_N are tuples. Every sensor is represented by a normalized tuple $Z_i = (Z_{i1}, \dots, Z_{iP})$, where component $Z_{ij} = [x_{ij}, y_{ij}]$, $x_{ij} \leq y_{ij}$.

We should define the central tuple $C = (C_1, \dots, C_P)$, where $C_j = [x_j, y_j]$, ($1 \leq j \leq P$).

This central tuple represents a virtual central sensor.

The central tuple $C = (C_1, \dots, C_P)$ has such boundaries of the interval $C_j = [x_j, y_j]$, ($1 \leq j \leq P$):

$$x_j = \frac{\sum_{i \in N} x_{ij}}{|N|}; \quad y_j = \frac{\sum_{i \in N} y_{ij}}{|N|}, \quad (2)$$

where $|N|$ – number of sensors.

Let's note, that $|N|$ – cardinality of the data set S .

Then we should to define the distances between each normalized tuple $Z_i = (Z_{i1}, \dots, Z_{iP})$ and central tuple $C = (C_1, \dots, C_P)$. The smaller the distance between tuple, that represents some sensor and central tuple, the more robust this investigated sensor is. For solution this task we should consider Kantorovich–Rubinstein distance and Euclidean distance.

We consider the example with 3 sensors. We should choose most reliable sensor.

These sensors are described by such tuples:

$$X_1 = \begin{pmatrix} [0,1, & 0,3] \\ [0,2, & 0,4] \\ [0,3, & 0,3] \end{pmatrix}; \quad X_2 = \begin{pmatrix} [0,2, & 0,5] \\ [0,1, & 0,4] \\ [0,2, & 0,4] \end{pmatrix}; \quad X_3 = \begin{pmatrix} [0,2, & 0,2] \\ [0,3, & 0,5] \\ [0,2, & 0,4] \end{pmatrix}.$$

Then these interval numbers of tuples should be normalized. The results of this normalization have been obtained by the C# language.

We consider the two groups of conditions for normalizing of interval numbers of the tuple

$$X = \langle X_n = [\underline{x}_n, \bar{x}_n]; \quad n = 1, 2, \dots, N \rangle; \quad (3)$$

$$1) \quad 0 \leq \underline{x}_n \leq \bar{x}_n \leq 1; \quad \sum_{n=1}^N \underline{x}_n \leq 1; \quad \sum_{n=1}^N \bar{x}_n \geq 1. \quad (4)$$

$$2) \quad \sum_{n=1}^N \underline{x}_n + (\bar{x}_k - \underline{x}_k) \leq 1; \quad \sum_{n=1}^N \bar{x}_n - (\bar{x}_k - \underline{x}_k) \geq 1, \quad \forall k \in \{1, 2, \dots, N\}. \quad (5)$$

Then we get normalized tuples:

$$Z_1 = \begin{pmatrix} [0,3, & 0,3] \\ [0,4, & 0,4] \\ [0,3, & 0,3] \end{pmatrix}; \quad Z_2 = \begin{pmatrix} [0,2, & 0,5] \\ [0,1, & 0,4] \\ [0,2, & 0,4] \end{pmatrix}; \quad Z_3 = \begin{pmatrix} [0,2, & 0,2] \\ [0,4, & 0,5] \\ [0,3, & 0,4] \end{pmatrix}.$$

The central tuple is also defined by the C# language:

$$C = \begin{pmatrix} [0,33, & 0,33] \\ [0,17, & 0,43] \\ [0,3, & 0,37] \end{pmatrix}.$$

Kantorovich–Rubinstein distance between each normalized tuple and central tuple is also defined by the next formula (6):

$$D_{KR} = \sqrt{\sum_{j=1}^P \left(\left| \frac{x_{ij} + y_{ij}}{2} - \frac{x_j + y_j}{2} \right|^2 + \frac{1}{3} \left| \frac{x_{ij} - y_{ij}}{2} - \frac{x_j - y_j}{2} \right|^2 \right)}, \quad (6)$$

The Kantorovich–Rubinstein distance is defined as:

$$D_{KR}(Z_1, C) = 0,08;$$

$$D_{KR}(Z_2, C) = 0,07;$$

$$D_{KR}(Z_3, C) = 0,18.$$

Then we can say, that Sensor 2 is most robust, because Kantorovich–Rubinstein distance between normalized tuple Z_2 and central tuple C is minimum. Sensor 1 follows Sensor 2. Sensor 3 is the least reliable, because Kantorovich–Rubinstein distance between normalized tuple Z_3 and central tuple C is maximum.

The Euclidean distance between each normalized tuple and central tuple is defined by the formula (7):

$$D_2 = \sqrt{\sum_{j=1}^P \frac{(x_{ij} - x_j)^2 + (y_{ij} - y_j)^2}{2}}. \quad (7)$$

$$D_E(Z_1, C) = 0,08;$$

$$D_E(Z_2, C) = 0,08;$$

$$D_E(Z_3, C) = 0,18.$$

Then we can make a conclusion, that Sensor 1 and Sensor 2 are identically reliable, because Euclidean distance between normalized tuple Z_1 and central tuple C and Euclidean distance between normalized tuple Z_2 and central tuple C are 0,08. Sensor 3 is the least reliable, because Euclidean distance between normalized tuple Z_3 and central tuple C is maximum.

The new approach for estimation of the sensor’s robustness has been considered in this paper. It was considered a problem, when probability assessments assigned by sensors were expressed as tuples and interval-valued numbers. It was noted, that information robustness of the sensor is calculated by the distance value between this sensor and virtual central sensor. The smaller the distance between the sensor and virtual central sensor, the sensor’s robustness of this sensor higher. It was considered and analyzed a numerical example in this work. It were analyzed results of assessment of the information reliability of sensors based on Euclidean distance and Kantorovich–Rubinstein distance. It was shown, that the proposed approach makes it possible to measure the sensor’s robustness. This method can be applied for disaster monitoring, mapping of petroleum pollutions, water pollution, wildfires and solution of various ecological tasks [1, 3, 4].

References

1. Alpert S. A new band selection method for multispectral data based on criterion function of information capability. *Management of Development of Complex Systems*. 2023. Vol. 53. P. 23-29. DOI: dx.doi.org/10.32347/2412- 9933.2023.53.23-29.
2. Habermann M., Fremont V., Shiguemori E. Problem-based band selection for hyperspectral images. *IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium (IGARSS)*. 2017. P. 1800-1803.
3. Jiang W., Wang S., Liu X., Zheng H., Wei B. Evidence conflict measure based on OWA operator in open world. *PLoS ONE*. 2017. Vol. 12(5). P. 1-18. DOI: 10.1371/journal.pone.0177828
4. Lyalko V., Popov M., Sedlerova O., Fedorovskiy O., Stankevich S., Yelistratova L., Filipovych V., Khyzhniak A. On the development of remote sensing methods and technologies in

УДК 332.64

АКТУАЛІЗАЦІЯ НОРМАТИВНОЇ ГРОШОВОЇ ОЦІНКИ ЗЕМЕЛЬ АГРОПРИЗНАЧЕННЯ – ВИМОГИ СЬОГОДЕННЯ

Петро БОРОВИК, канд. екон. наук, доцент кафедри геодезії,
картографії і кадастру, borovikpm@ukr.net
Михайло ШЕМЯКІН, канд. с.-г. наук, доцент кафедри геодезії,
картографії і кадастру, misha.uman@gmail.com

Уманський національний університет садівництва
м. Умань, Україна

Володимир КИРИЛЮК, канд. с.-г. наук, доцент кафедри географії,
геодезії та землеустрою, hidrotechnik@ukr.net

Уманський державний педагогічний університет імені Павла ТИЧИНИ
м. Умань, Україна

Вивчення сучасного стану вітчизняних земельних угідь сільськогосподарського призначення продемонструвало тенденцію щодо зниження якісних їх характеристик, що спостерігається, насамперед, на прифронтових територіях та в регіонах, які постраждали від війни [1].

Звичайно, будь-які військові дії супроводжуються негативним впливом як на природні, так і на штучні екосистеми, далеко не сприяючи при цьому поліпшенню стану як ґрунтового покриву постраждалих територій, так і зростанню розмірів показників економічної оцінки земельних ресурсів сільськогосподарського призначення.

Результати досліджень, викладені у наукових публікаціях попередників та висновки, самостійно сформульовані авторами даної публікації за результатами самостійних спостережень дали змогу і підстави виокремити найнегативніші, як на нашу думку, так і на точку зору окремих відомих науковців, види впливів війни на земельні ресурси агропризначення, зокрема:

- порушення стану ґрунтового покриву земельних ресурсів сільськогосподарського призначення під час та внаслідок побудови на окремо взятих земельних ділянках військових укріплень та оборонних споруд;
- винищення гумусних горизонтів внаслідок пожеж в окремих екосистемах та агроландшафтах в результатах боїв;
- забруднення ґрунтів під час артобстрілів, мінувань, дронівих та ракетних атак окремих територій і об'єктів;
- забруднення земельних ділянок, річок, озер та інших водойм і прибережних територій нафтопродуктами та хімікатами, які використовуються військовими з метою пересування військової техніки і ведення боїв;
- забруднення природних екологічних систем та сільськогосподарських ландшафтів завдяки руйнуванню складських приміщень, в яких до цього зберігалися різноманітні промислові відходи, отрутохімікати, гербіциди і пестициди, різних об'єктів промисловості, які використовують речовини, що у разі їх неконтрольованого розповсюдження зумовлюють екологічні забруднення [2, 5].

Перелічені, та інші проблеми як сучасного так і повоєнного аграрного землекористування в Україні зумовлюють не лише необхідність у відновленні та поліпшенні земельних ресурсів, які є, без перебільшення, найважливішим вітчизняним природнім ресурсом та запорукою продовольчої безпеки України, але й актуалізують потребу проведення сучасної нормативної грошової оцінки агроземель, насамперед, на територіях, що постраждали від військових дій. З іншого боку, будь-яка індексація показників, прийнятих за базові при грошовій оцінці земельних ресурсів, призведе до певного викривлення її результатів [1, 4]. Саме тому, з метою забезпечення справедливої оцінки земельних ресурсів, потрібно провести повний комплекс землеоцінних робіт на всій території України.

При цьому, на наше переконання, вихідними для проведення сучасної нормативної грошової оцінки агроземель в Україні повинні бути наступні позиції:

- в основі сучасної нормативної грошової оцінки агроземель в Україні повинно бути обчислення величини нормативного рентного доходу, отриманого землекористувачем-аграрієм від вирощування трьох основних для відповідного окремого регіону сільськогосподарських культур;

- в основі визначення розміру рентних доходів з метою нормативної грошової оцінки агроземель в Україні повинна бути норма прибутку, що відповідає розміру ставок комерційних банків за депозитними вкладками у гривнях (13 %), розмір якої відповідає рівню рентабельності – 30 % та є на 5 % нижчим від показника рентабельності, передбаченого чинною в Україні методикою нормативної грошової оцінки агроземель;

- якщо за результатами бонітування ґрунтів якісні характеристики земель погіршуються і бал бонітету ґрунтів суттєво знижується, то це засвідчує термінову потребу в фінансових ресурсах на землеохоронні заходи, які, на наше переконання, державі Україна слід через судові позови отримувати від країни-агресора [1].

Перелічені зміни в підходах до нормативної грошової оцінки агроземель в Україні забезпечать створення надійного джерела фінансування робіт з післявоєнного поліпшення та охорони земель, а також позитивно вплинуть на вітчизняне землекористування в аграрній сфері.

Список використаних джерел

1. Боровик П. М., Бечко П. К., Броварна С. М. Проблеми податкового регулювання земельних відносин в агросфері в умовах євроінтеграції. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія Економічні науки*. 2014. Вип. 9. С. 92–96.

2. Боровик П. М., Олійник С. В. Земельний податок – невід’ємна складова інструментарію державного регулювання в агросфері. *Традиційні та інноваційні напрямки досліджень у геодезії, землеустрої та кадастрі*: матер. Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (м. Умань, 27 квітня 2022 р.). Умань, 2022. С. 7–8.

3. Kolotukha S., Gvozdej N., Chvertko L., Korniienko T., Vinnytska O. Borovyk P. Efficiency of Using Land Resources in the Agricultural Sector in the Context of Financial Instability. *Proceedings of the 38th International Business Information Management Association* (3-4 November 2021, Seville), Spain. P. 4376–4381.

4. Сплотидель А., Голубцов О., Чумаченко С., Сорокіна Л. Забруднення земель внаслідок агресії росії проти України: навч. посіб. URL : <https://ecoaction.org.ua/wp-content/uploads/2023/03/zabrudnennia-zemel-vid-rosii1.pdf> (дата звернення: 24.08.2024).

5. Природа та війна : як військове вторгнення Росії впливає на довкілля України. URL : https://ecoaction.org.ua/pryroda-ta-vijna.html?gad_source (дата звернення: 24.08.2024)

АНАЛІЗ ДАНИХ ЩОДО ЯКОСТІ ПОВІТРЯ В ЛАТВІЇ: НАСЛІДКИ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ ТА ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ НА ПРИКОРДОННИХ ТЕРИТОРІЯХ УКРАЇНИ

Олексій БОЧКО, головний спеціаліст відділу екологічного моніторингу Агентства з охорони навколишнього природного середовища, bochkoaleks@gmail.com, oleksii.bochko@riga.lv

Департамент житла та довкілля Ризького міського самоврядування
м. Рига, Латвія

На кінець вересня 2024 році в Україні було зафіксовано понад 46 тисяч пожеж в екосистемах, що охопили понад 1300 гектарів, із зафіксованої кількості пожеж в екосистемах 4800 виникли внаслідок бойових дій [4]. Військові дії і пожежі значно погіршили якість повітря в Україні [3,4] а також в інших країнах через викиди шкідливих речовин, таких як діоксид азоту, оксиди сірки та дрібнодисперсний пил.

Окрім військових дій на кількість пожеж в світі впливає і загальносвітові тенденція глобальної зміни клімату. Так ще в 2021 році в доповіді Всесвітньої метеорологічної організації йдеться про те, що останні сім років були найтеплішими за всю історію спостережень [5].

Вплив транскордонного переносу забруднюючих речовин від лісових пожеж та військових дій на якість повітря в Латвії. Останні роки вагомий вплив на якість повітря в Латвії мають повітряні маси, що надходять із півдня та сходу, особливо під час теплих сезонів. Ці потоки часто несуть із собою як пил з Північної Африки та Середньої Азії так і забруднювачі з територій України, Росії та Білорусі, включаючи дрібнодисперсні частки та інші шкідливі речовини [1-3].

Для аналізу зміни тенденцій знаходження забруднюючих речовин були взяті за основу дані моніторингу за 2 роки спостереження зі станції «Pārdaugava» (Табл. 1). Дані з цієї станції були обрані для аналізу через розташування сенсорів та системи обробки даних у чистому і зеленому районі Риги, віддаленому від основних автомагістралей та промислових зон [1, 2]. Ці чинники забезпечили менший вплив локальних забруднювачів, що робить дані зі станції своєрідним еталоном для оцінки загальної якості повітря в регіоні.

Для вивчення обрані показники $PM_{2.5}$ та PM_{10} , оскільки ці дрібнодисперсні частки є основними забруднювачами, які мають високу здатність проникати в дихальну систему, спричиняючи значний ризик для здоров'я населення.

Рекомендовані середньодобові значення ВОЗ:

- $PM_{2.5}$: 25 мкг/м³ (допустимо не більше 3 днів на рік).
- PM_{10} : 50 мкг/м³.

Таблиця. Напрямок вітру та концентрація PM10 і PM2.5 на станції „Pārdaugava” за вересень 2023 та 2024 року (Жовтим кольором виділено дні у 2023 році з найвищою концентрацією забруднюючих речовин у конкретний день та відповідним напрямком вітру; Помаранчевим кольором виділено дні у 2024 році з найвищою концентрацією забруднюючих речовин у конкретний день та відповідним напрямком вітру)

Напрямок вітру	Станція „Pārdaugava”			Напрямок вітру	Станція „Pārdaugava”		
	Дата	PM10	PM2,5		Дата	PM10	PM2,5
S	01.09.2023	5,2	0,8	SW	01.09.2024	7,2	1,92
SW	02.09.2023	4	0,8	NE	02.09.2024	10,6	3
SW	03.09.2023	6,8	3,11	N	03.09.2024	33,7	7,92
SW	04.09.2023	9,4	2,69	SE	04.09.2024	35,2	6,3
SW	05.09.2023	8,1	0,8	E	05.09.2024	27,9	5,76
N	06.09.2023	15		SE	06.09.2024	23,8	4,08
N	07.09.2023			SE	07.09.2024	31,5	6,78
SW	08.09.2023			SE	08.09.2024	41,6	12,18
S	09.09.2023	19,1	9,13	SE	09.09.2024	39,1	9,72
S	10.09.2023	23,1	8,08	S	10.09.2024	39,2	8,16
S	11.09.2023	33,2	11,3	S	11.09.2024	9,4	1,92
S	12.09.2023	39,7	14,73	S	12.09.2024	11,8	3,18
S	13.09.2023	43	13,33	N	13.09.2024	14,3	5,22
N	14.09.2023	11,8	4,3	SE	14.09.2024	26,6	6,42
N	15.09.2023	13,8	5,77	N	15.09.2024	24,5	5,94
S	16.09.2023	20	8,15	SE	16.09.2024	46,4	12,9
S	17.09.2023	12,3	5,42	SE	17.09.2024	32,4	7,8
SE	18.09.2023	13,7	5,28	N	18.09.2024	31,2	10,8
SE	19.09.2023	20,9	3,6	N	19.09.2024	25	6,66
SW	20.09.2023	10	1,36	N	20.09.2024	19,9	1,8
S	21.09.2023	15,9	2,62	W	21.09.2024	12,2	3,54
S	22.09.2023	18,9	5,84	SE	22.09.2024	11,4	6,36
S	23.09.2023	15	5,7	SE	23.09.2024	18,3	4,8
W	24.09.2023	8,1	0,8	W	24.09.2024	26,6	11,64
SW	25.09.2023	13,7	4,23	SW	25.09.2024	16,9	7,92
S	26.09.2023	13	3,88	S	26.09.2024	13,7	6,3
S	27.09.2023	27,5	9,41	S	27.09.2024	6,3	0,72
S	28.09.2023	32,6	9,76	S	28.09.2024	11,5	1,2
S	29.09.2023	29,5	9,48	S	29.09.2024	7,1	4,56
SW	30.09.2023	8,7	4,16	SW	30.09.2024	12,9	5,52

Аналізуючи дані зі станції „Pārdaugava” (Рис. 1, 2) за вересень 2023 і 2024 років, можна відзначити, що напрямок вітру став важливим фактором якості повітря в Ризі. Під час південних і східних вітрів у сухі періоди зафіксовано високі концентрації дрібнодисперсних частинок (PM), що вказує на забруднене повітря з джерел, розташованих на південь та схід від станції.

Незважаючи на те, що середні значення не перевищували норм ВОЗ, регулярний моніторинг залишається важливим для довготривалого захисту здоров'я населення.

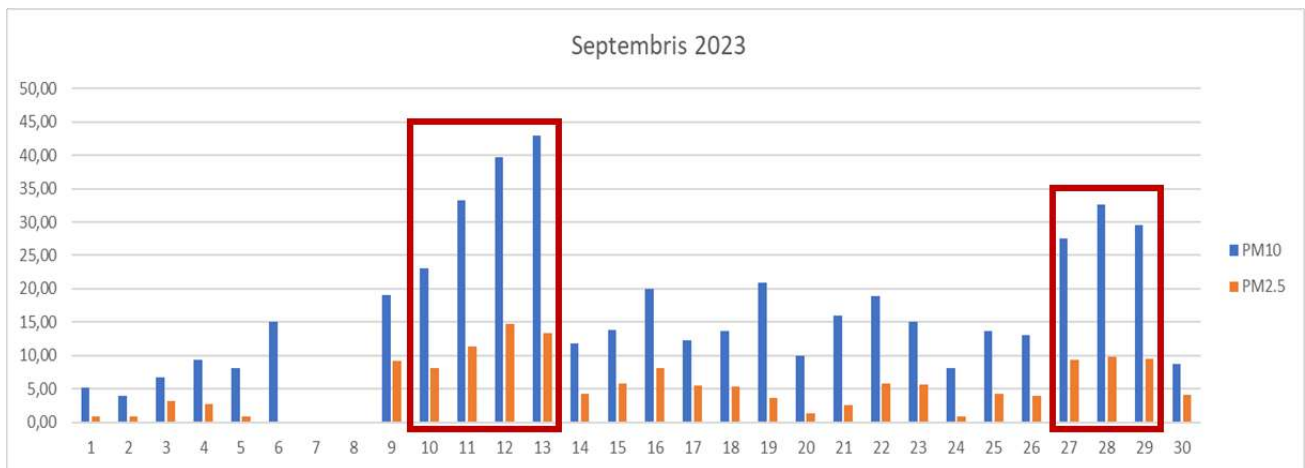


Рис. 1. Щоденні концентрації забруднюючих речовин в атмосфері, 09.2023

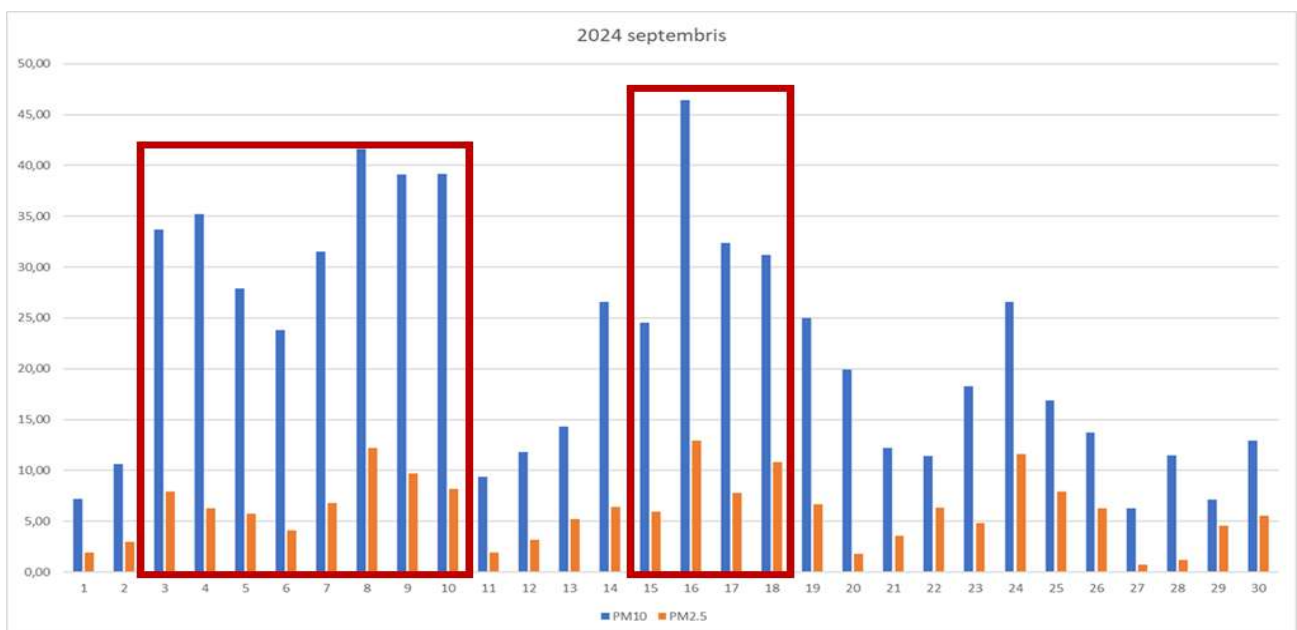


Рис. 2. Щоденні концентрації забруднюючих речовин в атмосфері, 09.2024

Порівняння напрямків вітрів, рівнів забруднення та даних про пожежі у певні дні на територіях України, Росії та Білорусі свідчить про те, що, зокрема, пожежі, у тому числі спричинені воєнними діями, стали одними з важливих чинників забруднення повітря в Латвії та Ризі. Особливо це відчутно в сухий сезон.

Список використаних джерел

1. State institution (Latvia). Rīgas gaisa kvalitātes indekss (GKI) : website. URL : <https://gmsd24.riga.lv/> (дата звернення: 11.10.2024).
2. Air quality, UV, pollen and temperature forecasts for Riga. (Latvia). Riga airTEXT : website. URL : <https://www.rigaairtext.lv/> (дата звернення: 13.10.2024).
3. Explore your Air Quality. IQAir : веб-сайт. URL : <https://www.iqair.com/> (дата звернення: 15.10.2024).
4. Горять не тільки ліси: у семи областях України – 18 масштабних пожеж. Укрінформ. Укрінформ : веб-сайт. URL : <http://surl.li/укке> (дата звернення: 13.10.2024).
5. Four key climate change indicators break records in 2021. World meteorological organization: website. URL: <http://surl.li/jcxhst> (дата звернення: 12.10.2024).

ОРГАНІЗАЦІЯ ВОДОЗБОРІВ РІЧОК – ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОМПЛЕКСНОГО ЗБЕРЕЖЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Світлана БУДНІК, д-р. географ. наук, ст.н.с., провідний гідролог,
svetlana_budnik@ukr.net

Центральна геофізична обсерваторія імені Бориса Срезневського
м. Київ, Україна

Річки та гідрографічна мережа взагалі є елементом ландшафту. Людина в процесі своєї життєдіяльності підлаштовується під навколишній ландшафт й підлаштовує його під свої потреби. Часто це призводить до негативних наслідків, але як правило мета цих підлаштувань – забезпечення життєдіяльності. В ландшафті є дві основні складові – нежива природа й жива природа, саме остання болісно реагує на всілякі підлаштування. Окрім людини вплив на ландшафти створюють й зовнішні чинники, що не залежать від людини – це космічні впливи, а саме сонячні цикли, періодичні впливи планет сонячної системи й інш, в результаті маємо коливання клімату й його зміни. Зміни клімату не завжди є сприятливими для існування, як людини, так й навколишній біологічній складовій довкілля. Отже зміни клімату, в глобальному масштабі, зачіпають існування й людини й інших живих організмів. Оскільки людина не може обходитися без іншої живої складової ландшафту, то підлаштування під зміни клімату потрібно здійснювати комплексно – одночасно зберігаючи живе довкілля навколо себе. Й людина й жива природа не можуть обійтися без води й у своєму підлаштуванні людина повинна перш за все забезпечити себе й оточуюче живе середовище водою [4]. Тобто перетворення ландшафту, що вже йде під дією глобального клімату, треба спрямовувати з врахуванням чинників, що впливають на збереження й забезпечення водними ресурсами. Й мова не йде саме про збереження річок у тому вигляді в якому вони є зараз – а йдеться саме про забезпечення водою. Людство вже накопичило значну кількість знань про розвиток гідрографічної мережі та річок, чинники, що впливають на їх розвиток та гідрологічний режим, й які зараз вже є потреба застосувати для збереження себе, як складової природи Земної кулі (багато басейнів річок у різних частинах світу переживають історичний мінімум стоку води). У 60-70-тих роках ХХ сторіччя багато вчених працювали над проектами перекидання стоку річок задля розширення площ зрошення й освоєння нових не заселених районів [3]. Це були дуже грандіозні плани, до того ж схожі плани виникали ще й до жовтневої революції, саме вони підсилили розвиток гідрологічної науки, яка показала значні ризики маніпуляції водою між великими басейнами, й небезпеку залишити вже обжиті райони без води й з іншим кліматом. Слід зауважити, що схожі проекти виникали у всьому світі (Канада, США, Китай й інш.). Навіть у світі є й перевірені позитивні спроби перетворення великих басейнів (Китай, Індія, США). В нашій країні є більш ніж 100-річний досвід перетворення порізаної ярами території у степу (на частині водозбору річки Деркул) на заліснену територію, яка ще й зберігає вже рідкісні для цієї території види флори й фауни [2]. Йдеться про Юницький заказник, який є продовженням розпочатих В.В.Докучаєвим наприкінці ХІХ сторіччя дослідів по припиненню ерозійних процесів у бурянному степу. Ці дослідів включали спроби заліснення водозборів балок та ярів, що вдалося завдяки спорудженню у верхніх частинах балок та ярів водозатримуючих споруд. Ці споруди затримують води від танення снігу та дощів та переводять їх у ґрунті, тим саме надаючи можливість до росту лісових культур. Досвід щодо створення протиерозійних комплексів зі спорудами різної конструкції в нас також є. Земляні протиерозійні споруди як правило, будують з розрахунку на затримку стоку 10% забезпеченості, у разі екстремального стоку, його рекомендують скидати по залужених ложбинах [3], або рекомендують затримувати стік меншого об'єму, зі створенням ізолюючого ефекту поперечними перемичками й безпечним скидом надлишкового стоку вздовж рубежів [1], є ще проекти більш капітальних

споруд на яружній мережі з донними водовипусками при критичних витратах води для запобігання переливу через споруду й її руйнування тощо.

Все це показує, що задля збереження водних ресурсів й живої складової ландшафту треба облаштувати річкові басейни. Це облаштування треба починати з малих водозборів (яружних, балкових, тобто з верхніх ланок гідрографічної мережі) засобами протиерозійної організації території й агро-лісо-меліорації. Реакція малих річок на застосування протиерозійних дій окремо практично не досліджена, але дослідження змін розподілу складу земель (ліс, рілля, луки й інш.) та посівних площ (озимина, просапні тощо.) показують наявність значної чутливості до них стоку води й наносів. Тут треба ще з'ясувати які водозбори можна вважати басейнами-аналогами один одного, а які – ні. Для одних з них набори заходів щодо облаштування можуть бути ідентичні, для інших – ні. Малі водозбори, як і великі мають азональні риси, тоб-то не можуть бути повністю описані зональними ознаками, на відміну від середніх річок, які характеризуються зональними рисами.

Крім того, у світі існує негативне ставлення щодо гребель, так організації із захисту природи вже не один рік поспіль (Всесвітній фонд дикої природи WWF, Національний екологічний центр НЕЦ та інш.) намагаються знести греблі в нас в країні, опираючись на досвід країн Європи та США. Існує навіть всесвітній день дій проти гребель (14 березня) з ініціативи США. Так, є різні аспекти впливу гребель на навколишнє середовище й живих істот, що мешкають у воді. Але є ще й факти зникнення річок взагалі. В Україні зникло біля 10 тисяч малих річок на яких гребель не було, більшість річок (особливо на півдні), що мають греблі мають більш-менш заводнені русла до гребель й зовсім невеличкі потічки, що заросли поза ними. У Європі зараз відмічається сильна посуха, яку вважають найсильнішою за останні 500 років, що викликає проблеми у багатьох галузях господарства, що пов'язані з використанням річок (гідроенергетика, транспорт, зрошення тощо). Низький рівень води, підвищення температури повітря й води сприяють заростанню річок, що уповільнює рух води в них, сприяє застою води й недостатньому насиченню води киснем, що в свою чергу впливає на водні організми (риб, молюск тощо). Це впливає не тільки на галузі економіки, а ще й на біорізноманіття. Зараз в нас вже є дуже трагічні приклади усунування гребель під час воєнних дій (Каховське водосховище, Оскільське водосховище) й спрацювання рівнів Дністровського водосховища. Все це дуже боляче вдарило й по людському добробуту й по живій природі навкруги. Спроби знести ряд гребель задля вільного просування риби по руслах річок призводить до обміління й тієї частини річок, що була в підпорі від гребель й існування потоку води, в кращому випадку, у вузькому корінному руслі й середовище для життєдіяльності більшості видів водних організмів різко зменшується.

Питання збереження річок й забезпечення водними ресурсами не можна вирішити у відриві від облаштування водозборів річок. Від його вирішення залежить добробут населення та збереження ґрунтів, живої природи й її біорізноманіття тощо.

Список використаних джерел

1. Зубов А. Р. Особливості контурно-меліоративної організації території в умовах складного рельєфу. *Охорона ґрунтів і оптимізація агроландшафтів*. Луганськ. 1998. С.134-140.
2. Зятьков Л. Л., Соловйов М. Ю. До 120 річчя Докучаєвської експедиції в Україні – історія і сучасність Юницького лісництва. Луганськ. ДП Луганська агролісомеліоративна науково-дослідна станція, 2012 р. 400 с.
3. Шелякин Н. М. Побудова ерозійно-стійких високопродуктивних агроландшафтів – основа охорони ґрунтів. *Охорона ґрунтів і оптимізація агроландшафтів*. Луганськ. 1998. С.75-79.
4. Climate change, water and food security. FAO Water Reports 36. / by Hugh Turrall, Jacob Burke, Jean-Marc Fauris. Rome: Food and agriculture organization of the united nations. 2011. 200 p.

ГРУНТОВА КАРТА ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ ЯК ІНСТРУМЕНТ СТАЛОГО УПРАВЛІННЯ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ

Андрій БУЯНОВСЬКИЙ, канд. географ. наук, доцент, завідувач кафедри географії України,
грунтознавства і земельного кадастру, buyandi@ukr.net

Анастасія АЛЕКСЄЄНКО, викладач кафедри географії України, грунтознавства і
земельного кадастру, grunt.ggf@onu.edu.ua

Одеський національний університет імені І.І. Мечникова
м.Одеса, Україна

Нині у вітчизняному законодавчому полі не до кінця визначені та унормовані поняття ґрунтових і земельних ресурсів як загалом України, так і окремих її територій. Вивченням земельних ресурсів при цьому приділяється значно більше уваги, законодавство визначає їх статус і зміст, численна плеяда науковців у різних наукових напрямках та підходах (технічних, природничих, економічних) дає різноманітні дефініції та трактування. Не осторонь процесу визначення теоретико-методологічної розробки сутності «земельних ресурсів» перманентно долучались географи (Топчієв О.Г., Сухий П.О., Михайлюк В.І., Даценко Л.М. та ін.). Окремої семантики та змісту відводиться розумінню та їх значенню «ґрунтовим ресурсам», дослідженнями яких присвячені численні праці відомих науковців (Гоголева І.М., Біланчина Я.М., Позняка С.П., Паньківа З.П., Михайлюка В.І., Гавриш Н.С., Красехи Є.Н., Балюка С.А., Мірошніченка М.М., Куліджанова Е.В. та ін.). Зупинимось на основних дефініціях сутності земельних і ґрунтових ресурсів.

У відповідності до норми закону (Закон України «Про охорону земель») «Земельні ресурси – сукупний природний ресурс поверхні суші як просторового базису розселення і господарської діяльності, основний засіб виробництва в сільському та лісовому господарстві» (ст. 1) [1]. В той же час в жодному із законодавчих документів визначення «ґрунтових ресурсів» не зустрічається.

За твердженням Паньківа З.П. «ґрунтові ресурси – це сукупність усіх таксономічних ґрунтових одиниць з характерними їм властивостями та функціями, що використовуються або можуть бути використані в усіх видах господарської діяльності та для оптимізації стану екологічної ситуації в межах природних чи адміністративних утворень» [2]. На нашу думку, це твердження найбільш повно розкриває сутність і значимість ґрунтів.

Очевидно, при управлінні земельними ресурсами в сільському та лісовому господарстві важливе значення набуває інформація про ґрунтові ресурси, які виступають основним засобом виробництва. В той же час, при управлінні ґрунтовими ресурсами наявність актуалізованої інформації про ґрунти є імперативною передумовою їх сталого використання. Виходячи із цих тверджень, ми в своїй науково-практичній діяльності застосовуємо словосполучення ґрунтово-земельні ресурси та їх управління. Зазначимо також, що ґрунтова карта – спеціальний тематичний картографічний твір, що зображує ґрунтовий покрив певної території. Таким чином, цілком очевидним є факт важливості ґрунтової карти території для її сталого управління, а наявність актуалізованої інформації про ґрунти в державному земельному кадастрі є необхідною передумовою виконання державою функцій, що покладені на неї, в частині управління ґрунтово-земельними ресурсами. Не менш важливим є, безумовно, управління ґрунтово-земельними ресурсами регіонального (обласного), місцевого (районного, громади) та локального (підприємства, господарства) рівнів. Тому, коли ж мова йде про управління ґрунтовими ресурсами на рівні області, зокрема на прикладі Одещини, варто розглядати ґрунтову карту Одещини як вдалий інструмент потенційно сталого і еколого безпечного використання її ґрунтових ресурсів.

Зазначимо також, що в дослідженнях ґрунтознавців [3, 5] наскрізно при використанні ґрунтів чи то на рівні країни загалом, чи то на рівні її частини, чи, навіть, окремого господарства, констатується повсюдний розвиток деструкційних процесів деградаційного спрямування різного масштабу та значимості, нині, безумовно, суттєво активізований кліматичними трансформаціями та прямим та опосередкованим мілітарним впливом.

Загальновідомо, що великомасштабні ґрунтові обстеження в Україні були проведені переважно в період 1957-1961 рр. з подальшим коригуванням картографічних матеріалів. На жаль, частина цієї інформації уже застаріла, є не зовсім достовірною та об'єктивною. Створені на основі цих знімачь шляхом генералізації карти ґрунтів Одеської області (Укрземпроект - 1967 р. в масштабі 1:200 000; Михайлюк В.І., Біланчин Я.М., 2012 р.) є настільними для користування в певний історичний період, однак, також нині потребують уточнень та актуалізації. Насамперед, наші висновки базуються на результатах власних польових та подальших лабораторно-аналітичних ґрунтово-генетичних дослідженнях (в частині дослідження чорноземів лісостепової зони на півночі, перехідних зон (смуг) в басейні р.Вел.Куяльник та Куяльницького лиману в центральній частині, чорноземів міцелярно-карбонатних Задністер'я та чорноземоподібних ґрунтів на о.Зміїний на півдні області). В контексті євроінтеграції, безумовно, є нагальне питання не тільки уточнення контурів і найменувань ґрунтів на рівні регіону, а і кореляції їх назв з міжнародними і європейськими класифікаційними системами.

Розуміючи, проблематичність проведення наразі великомасштабних ґрунтових знімачь, рекомендуємо розглянути можливість коригування матеріалів на рівні новостворених територіальних громад та господарюючих об'єктів, особливо тим, хто впроваджує системи точного землеробства.

У якості заключення до вище сказаного зазначимо наступне. Наявність у ґрунтовому покриві області потенційно родючих ґрунтів вимагає системних комплексних дій, що стосуються не тільки картографування і уніфікації їх таксономії, а й охорони та підвищення родючості. Тому розробка уточненої ґрунтової карти області є нагальною потребою в частині сталого управління її ґрунтовими ресурсами.

Список використаних джерел

1. Про охорону земель: Закон України від 19.06.2003р. № 962-IV. Дата оновлення: 18.05.2023. URL: <http://surl.li/doxyrd>
2. Паньків З. П. Ґрунтові ресурси: значення та функції. *Вісник Одеського національного університету. Серія : Географічні та геологічні науки.* 2015. Т. 20, Вип. 2. С. 84-95.
3. Ґрунтові Ресурси України: збалансоване використання, прогноз та управління / за наук. ред. С. А. Балюка, М. М. Мірошниченка, Р. С. Трускавецького. Харків: ФОП Бровін О. В., 2020. 452 с.
4. Чорноземи масивів зрошення Одещини: монографія / за наук. ред. Є. Н. Красехи та Я. М. Біланчина. Одеса: ОНУ імені І. І. Мечникова, 2016. 194 с.
5. Встановити масштабність і наслідки деградації чорноземів України в умовах сучасної зміни клімату та сільськогосподарського використання: Звіт з НДР №603 (заклучний). 234 с. Співавт.: О.О. Світличний, А.О. Буяновський, Є.Н. Красеха, М.Й. Тортик та ін. Одеса: ОНУ, 2022. № Держ. реєстрації: 0120U102180.

ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНИЙ ФОНД ОДЕЩИНИ ТА ШЛЯХИ ЙОГО ПОКРАЩЕННЯ

Іванна ВДОВІНА, здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
4 курс ОП «Геодезія та землеустрій», ivanna2000000@gmail.com
Науковий керівник : **Лідія СМОЛЕНСЬКА**, старший викладач кафедри
геодезії, землеустрою та земельного кадастру, 3761077@gmail.com

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Природно-заповідний фонд Одещини відіграє важливу роль у збереженні унікальної флори і фауни регіону. Водночас існує нагальна потреба у його вдосконаленні з огляду на сучасні екологічні виклики та недостатню охорону деяких природних територій. Ця робота присвячена аналізу поточного стану природно-заповідного фонду Одеської області, причин, які зумовлюють необхідність його покращення, а також можливим шляхам цього процесу, включаючи розширення охоронюваних територій, зміцнення правової бази, розвиток екотуризму та підвищення екологічної свідомості населення.

Природно-заповідний фонд (ПЗФ) України є однією з ключових складових збереження біорізноманіття та природної спадщини держави. Одеська область має значний потенціал у цьому напрямку завдяки своєму вигідному географічному розташуванню, різноманіттю ландшафтів та природних екосистем.

До територій та об'єктів природно-заповідного фонду Одеської області належать Дунайський біосферний заповідник, загальнозоологічний заказник загальнодержавного значення "Острів Зміїний", орнітологічний заказник державного значення "Коса Стрілка", регіональні ландшафтні парки "Тилігульський" та "Ізмаїльські острови" тощо [2].

Загалом, фонд охоплює різноманітні екосистеми, включаючи прибережні зони, степові ділянки, ліси та водойми. Однак, існують серйозні проблеми, які потребують невідкладних заходів для покращення охорони та управління цими територіями. Наявні екологічні виклики, такі як зміни клімату, зростання антропогенного навантаження та недостатність фінансування, зумовлюють необхідність перегляду сучасного стану та пошуку нових підходів до управління ПЗФ регіону.

Ця робота спрямована на аналіз актуальних проблем, які стоять перед природно-заповідним фондом Одещини, а також на пропозицію шляхів покращення ситуації. Важливо не лише зберегти існуючі природоохоронні об'єкти, але й забезпечити їх ефективне функціонування та розвиток у майбутньому. В даному контексті особливої уваги потребують питання посилення правової бази, розвитку екотуризму, розширення заповідних територій та підвищення рівня екологічної свідомості місцевого населення.

Причини, через які природно-заповідний фонд Одещини потребує покращення. На території Одеської області створено та функціонує 120 об'єктів природно-заповідного фонду загальною площею 153282 га, з них 16 об'єктів загальнодержавного значення та 104 об'єкти місцевого значення. На частку заповідного фонду припадає 4,4 % від загальної площі області [1].

Природно-заповідний фонд Одещини стикається з рядом екологічних проблем, які зумовлюють необхідність його вдосконалення та розвитку. Одним із основних чинників, що опосередковано сприяють негативному впливу на стан природно-заповідного фонду в області, є відсутність закріплених на місцевості меж об'єктів природно-заповідного фонду, що створює підґрунтя для різних порушень. Протягом останніх 7-ми років обласною радою було виділено 1519,5 тис.грн. на встановлення меж цих територій. На сьогодні встановлені межі 65 таких об'єктів або 54,2 %, що значно вище загальнодержавного показника (37,3%) [1].

Другою вагомою проблемою є **недостатня площа охоронюваних територій**. Багато природних екосистем регіону, зокрема степові та прибережні ділянки, залишаються незахищеними або частково охоронюваними, що призводить до їх поступової деградації під впливом антропогенної діяльності. Особливо це стосується районів з інтенсивною сільськогосподарською діяльністю, де без належного екологічного моніторингу існує ризик втрати унікальних видів флори та фауни.

Третя проблема – **неефективність правової бази та контролю** за дотриманням природоохоронного законодавства. Незаконні вирубки, браконьєрство, забруднення водних ресурсів – усе це є серйозними викликами, з якими стикається природно-заповідний фонд. Відсутність належного контролю та покарань за порушення екологічних норм призводить до збільшення кількості випадків знищення природних ресурсів.

Низький рівень екологічної свідомості населення також є важливим фактором, що ускладнює охорону природних територій. Незважаючи на те, що деякі освітні ініціативи спрямовані на підвищення обізнаності про важливість охорони природи, екологічні знання залишаються обмеженими серед значної частини населення. Це призводить до недооцінки ролі природоохоронних зон та часто до небажання підтримувати природоохоронні ініціативи.

Також слід зазначити, що **недостатнє фінансування** природоохоронних заходів є ще однією серйозною проблемою. У багатьох випадках відсутність фінансових ресурсів обмежує можливості для розширення існуючих природних заповідників, проведення наукових досліджень та належного контролю за дотриманням екологічного законодавства. В умовах гострого дефіциту бюджетних коштів об'єкти природно-заповідного фонду повинні знаходити шляхи для розвитку самоокуповування свого існування. Як показують дослідження, зі всього обсягу інвестицій на природоохоронні цілі спрямовується не більше 10%, що явно не достатньо для реалізації намічених природоохоронних заходів і програм [2].

Шляхи покращення природно-заповідного фонду Одещини. Щоб подолати зазначені вище проблеми, необхідно впровадити комплексний підхід до покращення природно-заповідного фонду Одещини. Перш за все, важливим кроком є **розширення площі заповідних територій**. Створення нових заповідників та розширення меж існуючих об'єктів дозволить захистити більше природних екосистем та зберегти рідкісні види рослин і тварин. Зокрема, це стосується прибережних зон, де екосистеми найбільше піддаються антропогенному впливу [1].

Другим важливим напрямком є **удосконалення правової бази та посилення контролю** за дотриманням природоохоронного законодавства. Запровадження суворіших санкцій за порушення екологічних норм, таких як незаконні вирубки та браконьєрство, допоможе запобігти негативним наслідкам для природних територій. Також слід активізувати роботу державних природоохоронних органів та забезпечити їх належними ресурсами для ефективного виконання завдань.

Третім важливим напрямком є **розвиток екологічного туризму**. Одещина має великий потенціал для розвитку екотуризму завдяки своїм природним багатствам.

Найбільш реальним шляхом забезпечення природоохоронної діяльності на територіях природно-заповідного фонду Одеської області є розвиток обсягів таких видів економічної діяльності на територіях природно-заповідного фонду як туризм, рекреація та малий бізнес. На цей час за рахунок вказаних видів економічної діяльності забезпечується в сумі не більше 15-20% витрат на природоохоронну діяльність. Залучення інвестицій до природно-заповідного фонду [2]. Розвиток інфраструктури для туристів, створення еко-стежок та інформаційних центрів сприятиме популяризації регіону як екологічно привабливої зони. Це не тільки збільшить приплив туристів, але й сприятиме залученню додаткових коштів для природоохоронних заходів.

При створенні умов інвестування природоохоронної діяльності за рахунок розвитку економічної діяльності на територіях природно-заповідного фонду необхідно враховувати те, що всі види цієї діяльності тісно взаємопов'язані між собою (рисунок) [2].

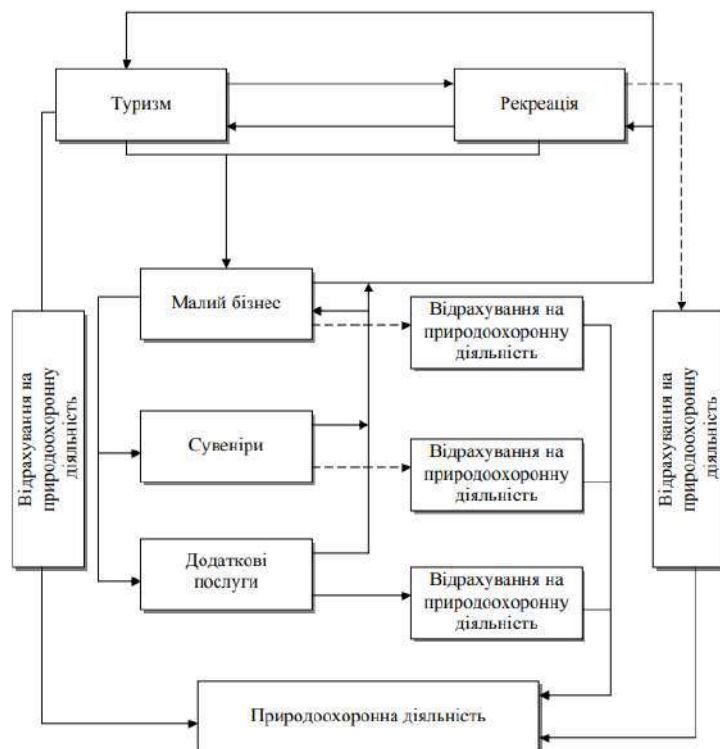


Рисунок. Взаємний зв'язок між видами економічної діяльності об'єктів природнозаповідного фонду й інвестування з їх допомогою природоохоронної діяльності [3].

Розвиток рекреаційної діяльності в заповіднику створює цілий ряд сприятливих умов для розвитку туризму. У свою чергу розвиток туризму сприяє розвитку готельного бізнесу, створенню нових кемпінгів, автостоянок, ресторанів і так далі [2].

Ще одним важливим аспектом є *підвищення екологічної свідомості населення*. Інформаційні кампанії, освітні програми для молоді та залучення громадськості до участі в природоохоронних ініціативах є необхідними для зміни ставлення до природного багатства регіону.

Окрім цього, *залучення міжнародної підтримки та співпраці* може стати важливим фактором для покращення природно-заповідного фонду. Міжнародні організації можуть надати фінансову, технічну та методологічну допомогу для реалізації проектів, спрямованих на збереження та відновлення природних екосистем Одещини.

Природно-заповідний фонд Одещини відіграє ключову роль у збереженні унікальних природних ресурсів регіону, але потребує суттєвого вдосконалення для ефективного функціонування. Розширення площ заповідних територій, удосконалення правової бази, розвиток екотуризму, підвищення екологічної обізнаності населення та залучення міжнародної співпраці є основними шляхами для досягнення цієї мети. Реалізація цих заходів дозволить не лише зберегти природне багатство Одещини, а й забезпечити сталий розвиток регіону, зберігаючи екосистеми для майбутніх поколінь.

Список використаних джерел

1. Збільшення територій та об'єктів природно-заповідного фонду . *Одеська обласна рада*. веб-сайт. URL : <http://surl.li/ejzuqm> (дата звернення : 17.09.2024).
2. Залучення інвестицій в природоохоронну діяльність територій природно-заповідного фонду Одеської області. URL : <http://surl.li/agmzej> (дата звернення : 17.09.2024)
3. Колонтай С. Н. Залучення інвестицій в природоохоронну діяльність біосферних заповідних територій України : автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.08.01. Одеса, 2004. 20 с

УДК 528.44

КОМПЛЕКС ГЕОДЕЗИЧНИХ ТА ЗЕМЛЕВПОРЯДНИХ РОБІТ ПРИ ВІДВЕДЕННІ ЗЕМЕЛЬНОЇ ДІЛЯНКИ ДЛЯ РИБОГОСПОДАРСЬКИХ ПОТРЕБ

Єгор ГРАБОВИЙ, магістрант другого курсу Криворізького національного
університету vip.graboviy@gmail.com

Криворізький національний університет
м. Кривий Ріг, Україна

Згідно з законодавством більшості країн, земля справді є важливим національним багатством, яке перебуває під особливою охороною держави. Це положення відображає визнання того, що земля є критично важливим ресурсом для забезпечення економічного, соціального і екологічного добробуту країни. Так, право власності на землю в Україні гарантоване Конституцією. Згідно зі статтею 14 Конституції України:

"Право власності на землю гарантується. Фізичні та юридичні особи мають право на землю, що належить їм на праві власності або користування, згідно з законом. Порядок набуття і реалізації права власності на землю визначається виключно законами України."

Землеустрій є важливою частиною земельного управління і включає в себе систему державних заходів, спрямованих на організацію і регулювання використання земельних ресурсів. Основні аспекти землеустрою включають:

Організація використання землі: Розробка і впровадження планів землепорядкування, які забезпечують оптимальне використання земельних ресурсів. Це може включати зонування територій, визначення цільового призначення земель, а також планування земельних ресурсів для сільського господарства, промисловості, житлового будівництва тощо.

Забезпечення ефективного суспільного виробництва:

Впровадження заходів для підвищення продуктивності землі і забезпечення її ефективного використання в економічних і соціальних цілях. Це включає управління земельними ресурсами для забезпечення сталого розвитку і економічної ефективності.

Забезпечення дотримання земельного законодавства:

Контроль за дотриманням норм і стандартів, встановлених земельним законодавством. Це включає перевірку використання земель за призначенням, дотримання прав власності, а також регулювання земельних відносин.

Управління земельними ресурсами:

Розробка і впровадження системи управління земельними ресурсами, яка включає ведення кадастру, облік земель, а також розв'язання питань, пов'язаних з правами на землю і її використанням.

Землеустрій має на меті забезпечення ефективного використання земельних ресурсів у відповідності до потреб суспільства, економіки та навколишнього середовища [1, 3].

Сучасний землеустрій має комплексний підхід, що забезпечує всебічне управління земельними ресурсами з урахуванням різних аспектів і вимог. Основні функціональні особливості сучасного землеустрою, які можна виділити на основі аналізу чинного законодавства, зокрема Закону України «Про землеустрій», інших нормативних актів, практики та наукових розробок, включають:

1. Гармонійність. Інтеграція різних аспектів: Сучасний землеустрій інтегрує політичні, економічні, екологічні, соціальні та технічні аспекти, що забезпечує баланс інтересів різних сторін і максимально ефективно використання земель.

Урахування інтересів суспільства: Прийняття рішень, що відповідають інтересам і потребам суспільства, сприяє створенню гармонійного середовища для життя і розвитку.

2. Системність. Системний підхід: Включає чітко визначені етапи і процеси, що взаємопов'язані та взаємодіють один з одним. Це дозволяє забезпечити комплексний підхід до управління земельними ресурсами.

Взаємодія між складовими частинами: Управління земельними ресурсами організовується таким чином, щоб усі компоненти системи працювали ефективно і синхронізовано.

3. Комплексність. Мультидисциплінарний підхід: Включає юридичні, технічні, економічні, соціальні та екологічні аспекти управління земельними ресурсами.

Різноманітність методів і інструментів: Використання різних методів і інструментів для досягнення оптимальних результатів у сфері землеустрою.

4. Політичні та організаційно-правові аспекти. Регуляторна база: Встановлення чітких правил і стандартів для регулювання земельних відносин і забезпечення їх дотримання.

Залучення державних і місцевих органів: Роль держави і місцевих органів у забезпеченні правопорядку і управлінні земельними ресурсами.

5. Технічні аспекти. Інноваційні технології: Використання сучасних технологій, таких як геоінформаційні системи (ГІС), дистанційне зондування та інші інструменти для аналізу і управління земельними ресурсами.

Технічні стандарти: Розробка і впровадження технічних стандартів для забезпечення якості та точності даних про землю.

6. Соціально-економічні аспекти. Економічна ефективність: Оцінка економічних наслідків і вигод від використання земельних ресурсів.

Соціальний вплив: Врахування соціальних потреб і впливу на життя громади при розробці і впровадженні планів і проєктів.

7. Екологічні аспекти. Охорона навколишнього середовища: Забезпечення екологічної стійкості і збереження природних ресурсів.

Сталий розвиток: Сприяння сталому розвитку через ефективне і відповідальне використання земельних ресурсів.

8. Естетичні аспекти. Естетичний вигляд: Забезпечення естетичної привабливості територій через планування і благоустрій.

Культурна спадщина: Збереження культурних і історичних об'єктів та традицій у процесі управління землями.

9. Інформативні аспекти. Прозорість і доступність інформації: Забезпечення доступу до інформації про земельні ресурси для всіх зацікавлених сторін.

Ці функціональні особливості забезпечують ефективне управління земельними ресурсами, сприяють їх збереженню і раціональному використанню, що в свою чергу позитивно впливає на соціально-економічний розвиток і екологічну ситуацію.

В роботі розглянуті головні засади в питанні здійснення земельного устрою на сучасному етапі розвитку питань земельного устрою в Україні та встановлено, що та законодавча база котра зараз є в Україні дає можливість здійснювати всі види робіт як геодезичного так і землевпорядного проектування, передбачає умови для створення та ефективного формування земельного ринку, забезпечуючи при цьому ефективну організацію земельних відносин в питанні використання земель для здійснення матеріальних та будь-яких інших потреб.

Список використаних джерел

1. Перович Л. М., Перович Л. Л., Губар Ю. П. Кадастр нерухомості. Львів, 2003. 142 с.

2. Перович Л. М., Губар Ю. П. Оцінка нерухомості : навч. посіб. Львів : Національний університет „Львівська політехніка”, 2016. 303 с.

3. Hubar Y., Khavar Y., Sai V., Vinarchyk L., Ivakhniuk K. Investigation of rented immovable real estate right. *GeoTerrace-2020* : матеріали міжнар наук.-техн. конф. молодих професіоналів, 7-9 грудня 2020 р. Львів. 2020.

УДК 378.091.214:528(477)

ОСОБЛИВОСТІ ОНОВЛЕННЯ НАВЧАЛЬНИХ ПРОГРАМ «ГЕОДЕЗІЯ ТА ЗЕМЛЕУСТРІЙ» В КОНТЕКСТІ ВІДБУДОВИ УКРАЇНИ

Тарас ГУЦУЛ, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри геоматики, землеустрою та агроменеджменту, t.gutsul@chnu.edu.ua

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
м.Чернівці, Україна

Масштабні руйнівні наслідки затяжної війни створюють загрозливі післявоєнні виклики для економіки України та її продовольчої безпеки. Вже близько 40% території країни безпосередньо постраждало та потребує нових підходів до організації землекористування, заходів щодо нетехнічного обстеження, відновлення та рекультивациі порушених земель [1]. В контексті усвідомлення масштабів ймовірних наслідків, пріоритетних напрямків розвитку держави [2] та світових тенденцій слід своєчасно актуалізувати зміст підготовки фахівців за спеціальністю 193 «Геодезія та землеустрій».

Означена спеціальність тривалий час була пріоритетною для держави, зокрема сприяла становленню та реалізації земельної реформи. Попри це, численні проблемні моменти у сфері освіти, науки та виробництва зустрічалися і у довоєнний час [3]. Дуже гостро відчувалася проблема професійного та кадрового забезпечення у землеустрої [4], яка з початком війни посилювалася ще більше. Формалістичний підхід у багатьох

питаннях, обережність та значна консервативність впровадження змін можуть сповільнити реагування на виклики та підготовку конкурентоспроможних, потрібних економіці випускників.

Особливу необхідність дана спеціальність викликає, так як формує навички науково-обґрунтованого управління унікальним, конституційно визначеним основним національним багатством – землею. Земля може бути просторовою основою для розміщення об'єктів будівництва та головним засобом виробництва в сільському господарстві. А отже, основні зміни до змісту освітніх програм слід здійснювати зважаючи на ці два пріоритетні напрямки.

Розвиток технічного та технологічного забезпечення в сфері сучасних інформаційних технологій відкриває нові можливості та інноваційні підходи усталеного агровиробництва. Впровадження новітніх технологій дозволяє одержувати максимально можливий рівень врожайності культур з одиниці площі. Концепція точного землеробства вперше виникла в США у 1980-х рр., і ґрунтувалася на просторово-часовій диференціації угідь та властивостей вирощуваних на них культур. Наразі, – це наука і технологія, що логічно пов'язує освітні компоненти (більшість з яких зустрічаються в сучасних освітніх програмах у вигляді окремих нормативних курсів), зокрема: «Дистанційне зондування Землі», «Географічні інформаційні системи», «Глобальні навігаційні супутникові системи», «Диференційні системи глобального позиціонування», «Сенсорні технології та Інтернет речей», «Моніторинг та картографування урожайності».

В контексті інтенсифікації сільського господарства шляхом впровадження технологій точного землеробства слід аналізувати закордонний досвід та напрацьовувати ефективні до вітчизняних умов і економічних можливостей підходи до «Реабілітації порушених ґрунтів» та «Рекультиватії земель».

Розвиток урбаністичних процесів не можливо уявити без «Просторового планування» та взаємодії з «Містобудівним кадастром». Зважаючи на невідкладну потребу освоєння нових земель та формування нових земельних ділянок, низьку існуючу щільність дорожньо-транспортної мережі, то «Організація і проектування доріг» стає першочерговою перед масштабною відбудовою. Будь-який із етапів сучасного будівництва не можливо уявити без «ВІМ-технологій», спроможних більш точно та ефективно проектувати, планувати та керувати будівельними проектами. Вони зменшують витрати, час і ризики, а також підвищують якість і безпеку проєктів.

Протягом останнього десятиліття особливо зросла роль англійської мови для України. 23 червня 2022 р. Україна отримала статус кандидата на членство в ЄС. Для цього в рекордні строки органами державної влади був якісно заповнений опитувальник, а також проведена велика робота щодо секторальної інтеграції. Процес вивчення англійської мови в закладах вищої освіти швидко трансформувався від факультативного до необхідного, але недостатнього.

Згідно постанови МОН України №1/9-120 випускник повинен досягнути рівня знання іноземної мови, що відповідає B2. Досягнення такого рівня з нуля можливе за умови проходження навчання на рівні 530-750 год., тоді як здобувачі за рівнем бакалавра вивчають залежно від ЗВО на рівні 180-330 год, що беззаперечно є недостатнім. Подальше продовження навчання в магістратурі потребує чергового складання вступного іспиту ЄВІ. Успішне складання якого повинно відповідати рівню B2, однак на практиці досягається вкрай рідко [5].

З 2017 р. в Україні доволі активно почала функціонувати Підгрупа з питань координації створення Національної інфраструктури геопросторових даних (НІГД). Ця комплексна система поєднала десятки інформаційних шарів з базовими просторовими даними (рельєф, підземні/наземні комунікації, водні та лісові ресурси, інфраструктура,

об'єкти нерухомості, статистична інформація, демографічні дані та ін.) на базі єдиної геодезичної та картографічної основи. Мета створення системи полягала у забезпеченні широкого та зручного доступу до інформації через єдиний геопортал, що повинно було дозволити багатьом галузям економіки і державним установам підвищити ефективність роботи, знизивши витрати на пошук даних.

НІГД – комплексне національне рішення для забезпечення простого, оперативного та ефективного доступу до географічної інформації в мережі геопорталів. ПГД – надскладна система на базі єдиної геодезичної та картографічної основ уніфікує в єдину базу різні важливі просторові дані. На її основі розроблено та успішно експлуатуються ГІС для управління та обліку ресурсами територіальних громад. А тому, її набори даних слід доповнити не лише відомостями про забруднені вибухонебезпечними об'єктами землі, а й різними важкими металами у них. Навіть проведення гуманітарного розмінування без відповідних заходів рекультивації становитиме серйозну небезпеку токсичних отруєнь вирощеної на цих землях продукції. Наявність та доступність до таких даних допоможе у визначенні планів черговості та пріоритетності розмінування земель у постраждалих громадах [6]. Така значна затребуваність логічно обумовлює обов'язкову наявність освітнього компоненту «НІГД» в будь-якій освітній програмі за спеціальністю 193 Геодезія та землеустрій.

Список використаних джерел

1. Гуцул Т., Ткач В., Хобзей М. Класифікація та особливості методів гуманітарного розмінування територій на сучасному етапі : монографія. Чернівці : Чернів. нац. ун-т., 2024. 240 с. URL: <https://archer.chnu.edu.ua/handle/123456789/10515>
2. Беспалько Р., Казімір І., Гуцул Т. Оптимальні напрямки розвитку картографії, картографічного виробництва та цифрової фотограмметрії у післявоєнний час. *Нові технології в геодезії, землепорядкуванні та природокористуванні* : матеріали XI Міжнар. наук.-практ. конф., м. Ужгород, 26-28 жовтня 2023 р. м. Ужгород, 2023. С. 117–120.
3. Беспалько Р., Казімір І., Гуцул Т. Проблемні моменти підготовки та становлення фахівців за спеціальністю 193 «Геодезія та землеустрій». *Технічні науки та технології*, № 1(23), 198–207. [https://doi.org/10.25140/2411-5363-2021-1\(23\)-198-207](https://doi.org/10.25140/2411-5363-2021-1(23)-198-207)
4. Беспалько Р., Казімір І., Гуцул Т. Потреба актуалізації вимог щодо професійної підготовки та кадрового забезпечення у землеустрої. *Технічні науки та технології*. 2021. № 4(26). С. 147–159. URL: [https://doi.org/10.25140/2411-5363-2021-4\(26\)-147-159](https://doi.org/10.25140/2411-5363-2021-4(26)-147-159)
5. Манютіна О., Беспалько Р., Гуцул Т. Англійська мова у професійній підготовці здобувачів вищої освіти за спеціальністю 193 «Геодезія та землеустрій»: виклики сьогодення. *Землеустрій, кадастр і моніторинг земель*. 2023. Вип. 2023, №. 3. URL: <https://doi.org/10.31548/zemleustriy2023.03.012>

ДОТРИМАННЯ ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ ГЕОДЕЗИЧНИХ РОБІТ

Олександра ДЖУЛІНСЬКА, здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, 2 курсу ОП «Геодезія та землеустрій», dzhulinsakaaaleksandra@gmail.com
Науковий керівник: **Інна МОСКАЛЮК**, доцент кафедри інформаційних технологій, inna4406@ukr.net

Одеський державний аграрний університет
м.Одеса, Україна

Геодезичні роботи є невід'ємною складовою багатьох інженерно-будівельних процесів, що потребують високої точності та відповідальності. Під час виконання цих робіт використовуються різноманітні прилади та обладнання, що потребують належного обслуговування та обережного поводження. Дотримання техніки безпеки під час роботи з геодезичним обладнанням є надзвичайно важливим, адже нехтування правилами може призвести до серйозних травм, пошкодження обладнання або навіть нещасних випадків. Безпека праці в цій сфері є ключовим аспектом, що гарантує не лише збереження життя та здоров'я працівників, але й якісне виконання геодезичних завдань. У зв'язку з цим, важливо розуміти та дотримуватись основних правил техніки безпеки, забезпечуючи безпечні умови для проведення геодезичних робіт.

Недотримання техніки безпеки під час роботи з геодезичним обладнанням може мати серйозні наслідки як для здоров'я працівників, так і для успішного виконання проектів. Відсутність належної уваги до безпеки може призвести до травм, від незначних порізів і синців до серйозних ушкоджень, таких як переломи, опіки або навіть смертельні випадки. Крім того, можливе пошкодження дорогого обладнання, що призведе до значних фінансових втрат і затримок у виконанні робіт. Невчасне чи неправильне виконання геодезичних робіт через аварійні ситуації також може негативно вплинути на якість будівельних або інженерних проектів, викликаючи проблеми в подальшій експлуатації об'єктів. Тому дотримання правил безпеки є критично важливим для забезпечення як здоров'я та життя працівників, так і успішної реалізації проектів.

Геодезичні роботи передбачають визначення просторового положення будівель і споруд, а також форм та розмірів об'єктів, з отриманням геометричних, аналітичних та цифрових моделей. Вони включають визначення, контроль та моделювання просторового положення об'єктів, що виконуються за допомогою геодезичних методів, приладів і інструментів.

Ці роботи є невід'ємною складовою технологічного процесу будівельного виробництва і належать до основних видів діяльності. Підприємства будівельної галузі, які мають ліцензію або інший дозвільний документ на проведення будівельно-монтажних робіт, незалежно від форми власності чи відомчого підпорядкування, повинні створювати геодезичні служби. Ці служби є основними підрозділами підприємств, а їхня структура і штат визначаються керівництвом на підставі положення про геодезичну службу, відповідно до обсягу та видів робіт.

Геодезичні роботи виконуються геодезичними службами та лінійним персоналом будівельних організацій. За необхідності, вони можуть проводитись на договірній основі геодезичними підприємствами або службами сторонніх організацій, які мають відповідні дозвільні документи.

Геодезичні роботи на будівельному майданчику слід проводити відповідно до

єдиного графіка, узгодженого зі строками та технологією виконання загальнобудівельних, монтажних та спеціальних робіт. Обсяг і точність робіт повинні забезпечувати розміщення та зведення об'єктів будівництва у відповідності з геометричними параметрами проектної документації та вимогами будівельних норм, правил та державних стандартів [1].

Інженерно-геодезичні роботи виконуються в різноманітних умовах: на території міст і промислових зон, у лісах і важкодоступних місцевостях, на ділянках залізничних і автомобільних доріг, а також на будівельних майданчиках зводимих будівель і споруд. Щоб запобігти нещасним випадкам і травмам в таких умовах, всі роботи повинні виконуватися з дотриманням спеціальних правил та інструкцій з техніки безпеки. Для того, щоб усі працівники були ознайомлені з цими правилами, проводяться спеціальні інструктажі. Існує два види інструктажу: вступний та на робочому місці. Повторний інструктаж проводиться через визначений проміжок часу, а також у разі впровадження нових технологій, обладнання або введення нових правил з техніки безпеки.

Перед початком робіт у міських умовах необхідно отримати дозвіл від відповідних органів, що керують цією територією, а також узгодити вимоги безпеки, встановлені місцевими органами для проведення геодезичних робіт [2].

Перш ніж починати роботу на автомагістралях з інтенсивним рухом або перед виходом бригади на автостради, керівник повинен проінструктувати працівників щодо використання умовної сигналізації, яка подається жестами або прапорцями, та пояснити порядок пересування на маршруті.

Переміщення вздовж дороги дозволяється лише по узбіччю земляного полотна, рухаючись назустріч транспортним засобам.

Розпочинати роботи на автомобільних дорогах можна тільки після встановлення всіх необхідних тимчасових дорожніх знаків та огорожень на місці проведення робіт.

Під час виконання будь-яких геодезичних робіт на проїжджій частині дороги працівники повинні бути вдягнені у сигнальні оранжеві жилети.

Перехід з обладнанням з одного місця роботи на інше, якщо відсутній тротуар, дозволяється здійснювати по проїжджій частині дороги, рухаючись назустріч транспортному потоку.

Особливу увагу слід приділяти обходу транспортних засобів або інших перешкод, які обмежують видимість проїжджої частини.

Під час проведення вимірів сторін планово-висотної мережі за допомогою стрічки або рулетки необхідно уникати випадків, коли стрічку або рулетку перетягують на проїжджу частину дороги.

Якщо робота проводиться на автодорожніх мостах довжиною до 50 метрів, серед працівників мають бути призначені регулювальники-сигнальники. Їхнім завданням є спостереження за рухом транспорту та подача сигналів для попередження робітників.

При отриманні сигналу про наближення транспортних засобів, працівники повинні залишити проїжджу частину моста або небезпечне місце і відійти за межі моста.

Працювати на залізничних та шосейних дорогах під час грози, заметілі або туману небезпечно. У разі наближення грози або подібних погодних умов працівники повинні завчасно залишити дорогу та сховатися в наметах табору. Геодезичні прилади, штативи, рейки та інше обладнання не можна залишати без нагляду на дорозі. Під час вимірювання ліній сталеву стрічкою або рулеткою поблизу електрифікованих залізничних колій слід уникати контакту стрічки з рейками.

Під час будівництва та встановлення геодезичних знаків до роботи допускаються лише особи, які мають спеціальну підготовку та пройшли навчання з безпечних методів виконання робіт зі встановлення знаків.

Дотримання техніки безпеки під час виконання геодезичних робіт є надзвичайно

важливим аспектом, який забезпечує не тільки захист життя і здоров'я працівників, але й високу якість та ефективність проведених робіт. Геодезичні роботи, що виконуються в різних умовах - від міських територій і промислових зон до важкодоступних місцевостей, автодоріг та залізничних шляхів, вимагають особливої уваги до питань безпеки.

Умови праці в цій сфері нерідко є складними та небезпечними, тому нехтування правилами техніки безпеки може призвести до серйозних травм, нещасних випадків або навіть загибелі працівників. Складні погодні умови, робота поблизу транспортних засобів, на висоті або в умовах обмеженої видимості - це лише частина тих факторів ризику, які супроводжують геодезичні роботи.

Підготовка до виконання геодезичних робіт включає не лише технічну організацію робочого процесу, але й ретельну підготовку персоналу, що здійснюється через інструктажі з безпеки. Кожен працівник повинен бути добре ознайомлений із загальними та специфічними вимогами техніки безпеки, які відповідають умовам його роботи.

Важливим елементом безпечного виконання геодезичних робіт є також використання належного обладнання та засобів індивідуального захисту, таких як каски, захисні окуляри, рукавички та спеціальний одяг. Всі інструменти і прилади повинні бути в справному стані, а їх використання - відповідати вимогам безпеки.

Ретельне дотримання техніки безпеки під час виконання геодезичних робіт дозволяє уникнути багатьох ризиків та забезпечує не тільки збереження здоров'я і життя працівників, але й високу якість результатів геодезичних вимірювань. Це, в свою чергу, сприяє успішному завершенню будівельних та інженерних проектів, підвищенню ефективності праці та запобіганню аварійним ситуаціям на будівельних об'єктах.

Список використаних джерел

1. ДБН В.1.3-2:2010. Система забезпечення точності геометричних параметрів у будівництві. [Чинний від 21.01.2010 р. № 20]. Київ, 2010. 70 с. (Геодезичні роботи у будівництві). URL : <http://surl.li/qvicgl> (дата звернення 21.08.2024).

2. Техніка безпеки під час виконання інженерно-геодезичних робіт. URL : <https://studfile.net/preview/7052817/page:128/> (дата звернення 21.08.2024).

УДК 378.147.091.33:528.4

ПЕРЕВАГИ РЕПРОДУКТИВНИХ ТА ПРОДУКТИВНИХ МЕТОДІВ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ ФАХІВЦІВ ЗАМЛЄВПОРЯДНИКІВ

Олександра ДЖУЛІНСЬКА, здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, 2 курсу ОП «Геодезія та землеустрій», dzhulinsakaaaleksandra@gmail.com

Науковий керівник: **Інна ФЕДОРОВА**, старший викладач кафедри суспільно-гуманітарних наук, fedorovainna2505@gmail.com

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Фахова підготовка бакалаврів з геодезії та землеустрою має на меті набуття здатності поєднання знань, умінь, комунікативних навичок під час розв'язання складних спеціалізованих задач та практичних проблем в професійній сфері. Відповідно теорія і методика професійної освіти передбачає широкий комплекс використання педагогічних

методів, що якісно використовуються викладачами Одеського державного аграрного університету (ОДАУ).

Методи навчання – це різноманітні підходи, що задіяні з метою ефективного засвоєння нових знань. Вони включають як традиційні, так і інноваційні техніки, які допомагають краще зрозуміти, запам'ятати та застосовувати отриману інформацію. Використання різних методів навчання дозволяє адаптувати процес до індивідуальних потреб і стилю навчання кожної людини, сприяючи більш глибокому та всебічному опануванню матеріалу.

Методи навчання відіграють ключову роль у навчальному процесі. Без правильно обраних методів неможливо досягти поставлених цілей та отримати бажані результати. У навчальному процесі методи тісно пов'язані з іншими елементами: вони визначаються цілями, завданнями, змістом і формами навчання, водночас значно впливаючи на їх реалізацію. Прогрес у навчанні відбувається в тій мірі, в якій це дозволяють обрані методи [3].

Методи навчання можна поділити на два основні типи: репродуктивні та продуктивні. Ці методи відображають різні підходи до навчання та формування знань і навичок у здобувачів. Репродуктивні та продуктивні методи навчання представляють два різних підходи до освітнього процесу. Репродуктивні методи зосереджені на передачі та відтворенні знань, що вже існують. Вони спрямовані на засвоєння, закріплення та повторення інформації, що допомагає майбутнім фахівцям з геодезії і землеустрою оволодіти базовими навичками та знаннями. Продуктивні методи, навпаки, орієнтовані на творчий підхід, розвиток критичного мислення та здатність бакалаврів самостійно вирішувати проблеми. Вони сприяють не лише засвоєнню знань, але й їхньому застосуванню в нових ситуаціях, що розвиває індивідуальні здібності та креативність здобувачів вищої освіти.

Продуктивне навчання – це освітній процес, спрямований на розвиток особистості в контексті співтовариства та одночасне покращення самого співтовариства. Воно базується на продуктивній діяльності в реальних життєвих ситуаціях фахівців-аграріїв. Це навчання, яке використовує реальні соціальні ситуації та особистий досвід здобувачів для досягнення важливих результатів як для них самих, так і для суспільства в цілому. Продуктивне навчання забезпечує тісний зв'язок освіти з життям, допомагає молодим людям застосовувати свої знання і навички для пошуку роботи та досягнення успіху в житті. Це педагогічний процес, який сприяє розвитку особистості та колективу через продуктивну діяльність у реальних життєвих ситуаціях під керівництвом педагога. Продуктивне навчання також сприяє розвитку ролі особистості в суспільстві, одночасно впливаючи на зміни в самому співтоваристві. Цей процес реалізується через діяльність, орієнтовану на створення продукту в реальних життєвих ситуаціях, з використанням групового навчання і досвіду. Продуктивне навчання допомагає здобувачам здобувати життєві навички, які сприяють їхньому самовизначенню та особистісному розвитку, і передбачає орієнтацію педагогічної діяльності на досягнення освітніх і предметних результатів через самостійну діяльність[1]. Наприклад, у ході вивчення освітнього компоненту «Філософія» здобувачі готують есе, презентації та представляють їх на семінарських заняттях.

Репродуктивний метод навчання орієнтований на те, щоб здобувач відтворював способи діяльності за задалегідь визначеним алгоритмом, наданим викладачем.

Цей метод використовується для розвитку вмінь і навичок у здобувачів вищої освіти і має такі особливості:

1. Знання подаються під час лекції у «готовій» формі;
2. Викладач не тільки надає інформацію, але й пояснює її;
3. Здобувачі вищої освіти засвоюють, розуміють, запам'ятовують ці знання з метою подальшого відтворення та застосування як теорію, правило, теорему тощо;

4. Для забезпечення міцного засвоєння знань та навичок матеріал багаторазово повторюється та інтерпретується в різних варіантах викладачем під час лабораторних, практичних чи семінарських занять.

Навчальний матеріал може подаватися через пояснення прочитаного, вправи за зразком, роботу з книгою або інтернет джерелами, або аналіз таблиць і моделей за певними правилами.

Репродуктивний метод дозволяє передати значний обсяг навчальної інформації за короткий час і з мінімальними витратами зусиль. Проте він не сприяє достатньому розвитку гнучкого мислення та навичок пошукової діяльності. Метод проблемного викладу слугує перехідним етапом від виконавчої до творчої діяльності.

Репродуктивні та продуктивні методи навчання взаємопов'язані й доповнюють один одного, створюючи цілісну систему освіти, яка відповідає потребам сучасного суспільства. Репродуктивні методи забезпечують здобувачам вищої освіти міцний фундамент базових знань і навичок, необхідних для їхнього подальшого розвитку. Завдяки їм бакалаври вчаться відтворювати і використовувати наявну інформацію, що є важливим етапом у процесі навчання та здобуття професійних компетенцій.

Продуктивні методи, у свою чергу, дозволяють здобувачам застосовувати отримані знання у нових, незнайомих ситуаціях, розвиваючи їхню здатність до творчого мислення, вирішення проблем і адаптації в умовах, що змінюються. У сучасному соціумі, де швидкість змін і обсяг інформації постійно зростають, уміння комбінувати знання з різних сфер і створювати нові рішення є критично важливими.

У взаємодії цих методів відбувається гармонійний розвиток особистості: репродуктивні методи забезпечують основу, а продуктивні відкривають можливості для самореалізації та соціальної інтеграції. Таким чином, поєднання цих методів сприяє не лише індивідуальному розвитку фахівців-землепорядників, але й формуванню активних і компетентних членів суспільства, здатних адаптуватися до викликів сучасного світу [2].

Можемо констатувати, що взаємозв'язок репродуктивних і продуктивних методів навчання є ключовим для ефективного освітнього процесу. Репродуктивні методи забезпечують базові знання та навички, необхідні для засвоєння фундаментальної інформації. Продуктивні методи сприяють розвитку творчого мислення і здатності застосовувати знання в нових ситуаціях. У сучасному суспільстві, де постійно змінюються умови і вимоги, поєднання цих методів дозволяє бакалаврам із геодезії та землеустрою ОДАУ не лише здобути необхідні знання, але й розвинути навички, що допоможуть їм успішно інтегруватися в соціум і адаптуватися до швидких змін. Таким чином, комплексний підхід до навчання забезпечує гармонійний розвиток особистості і готує майбутніх фахівців до активної і ефективної участі в суспільному житті.

Список використаних джерел

1. Методика викладання у вищій школі : навч. пос. / Малихін О. В., Павленко І. Г., Лаврентьева О. О., Матукова Г. І. Київ : КНТ, 2014. 262 с.

2. Теорія і методика професійної освіти: навч. посіб. / З. Н. Курлянд, та ін. ; за ред. З.Н. Курлянд. Київ: Знання, 2012. 390 с. URL : <http://surl.li/cbwuqs> (дата звернення: 20.09.2024).

3. Чайка В. М. Основи дидактики : навч. посіб. Київ : Академвидав, 2011. 240 с.

ВПЛИВ ВІЙСЬКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ В УКРАЇНІ

Антоніна ДРАЧУК, здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
4 курсу ОП «Геодезія та землеустрій», sleeping4445@gmail.com
Наукова керівниця: **Лідія СМОЛЕНСЬКА**, старша викладачка кафедри геодезії,
землеустрою та земельного кадастру, 3761077@gmail.com

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Військова діяльність завжди мала суттєвий вплив на навколишнє середовище, навіть якщо дії не проводилися безпосередньо на досліджуваній ділянці. В Україні з початком збройного конфлікту (2014 рік) екологічні ризики значно зросли і їх наслідки відчутні як на локальному, так і на національному рівнях: пошкодження інфраструктури, забруднення водних та ґрунтових ресурсів, руйнація природних екосистем тощо. Дослідження впливу військової діяльності на довкілля має місце бути, адже саме це допоможе в подальшому розробити ефективні заходи з відновлення та захисту природи України як під час війни, так і після її закінчення.

З початку повномасштабного вторгнення РФ по території України було завдано понад 5 тисяч ракетних та приблизно 3,5 тисяч авіаційних ударів, а понад 180 тисяч км² потребуватимуть ретельної зачистки від мінно-вибухових речовин [1]. Ці дії потягнули за собою забруднення повітря, води та ґрунту.

Згідно ЕкоЗагрози (офіційний вебресурс і мобільний додаток Міндовкілля, завдяки якому кожна людина може дізнатися свіжу статистику про стан повітря, води, ґрунту тощо), завдані збитки щодо атмосферного забруднення через агресію РФ становлять:

- Лісові пожежі та інші насадження (шкода – 586,39 млрд грн, площа згорілих лісів та інших насаджень – 78 560 га, викиди в атмосферне повітря – 55 726 554 тонн);
- Горіння нафти (шкода – 138,16 млрд грн, кількість згорівших нафтопродуктів – 3 067 542 тонн, викиди в атмосферне повітря – 56 693 685 тонн);
- Знищення (шкода – 5,87 млрд грн, площа згорілих об'єктів – 1 884 318 м², викиди в атмосферне повітря – 211 616 тонн);
- Викиди забруднюючих речовин у повітря (шкода – 7,06 млн грн, маса неорганізованого викиду інших забруднюючих речовин або сумішей – 254 тонн).

Збитки щодо ґрунтів становлять:

- Засмічення земель (шкода – 1,13 трлн грн, площа засмічених земель – 9 864 521 м²);
- Забруднення ґрунтів (шкода – 16,85 млрд грн, площа забруднених ґрунтів – 905 644 м²).

Збитки щодо водних ресурсів становлять:

- Забруднення водних об'єктів (шкода – 40,85 млрд грн, маса забруднюючих речовин, що потрапили у водні об'єкти, – 2 016 тонн);
- Засмічення водних об'єктів (шкода – 8,99 млрд грн, маса сторонніх предметів, матеріалів, відходів та/або інших об'єктів у водних об'єктах – 37280 704 кг);
- Забруднення морських вод (шкода – 8,03 млрд грн, маса забруднюючих речовин, що потрапили у морські води, – 66 802 кг) [2].

Одним з прикладів долучення рф до погіршення екологічної ситуації в Україні є підрив Каховської ГЕС, наслідки якої ще довго будуть турбувати жителів країни. 6 червня 2023 року окупанти підірвали Каховське ГЕС, що стало наслідком екологічної катастрофи для всієї України, зокрема: втрата величезної кількості рибних ресурсів, втрата певних видів птахів, бентосу, рослинного світу тощо. На момент теракту Каховське водосховище населяло 43 види риби, 20 з яких мали промислове значення, відновлення цих запасів потребуватиме як мінімум 7-10 років, що ще більше вплине на економіку країни. Також через осушення водосховища зникла низка птахів, що гніздувалася там. Велика кількість бентосу загинула через цю ж причину. Рослини, що потребували великої кількості води будуть потроху вимирати, а на їх місце прийдуть більш посухололюблячі види, що також вплине на екологію місцевості. Крім того, теракт негативно вплине на території Смарагдової мережі, а саме на: Каховське водосховище, національний природний парк «Великий Луг», річку Базавлук, водно-болотні угіддя міжнародного значення Архіпелаг Великі і Малі Кучугури та Заплаву Сім Маяків [3].

Окрім теракту на Каховському водосховищі, росіяни 25 травня 2023 року зруйнували дамбу Карлівського водосховища в Донецькій області, яке забезпечувало водопостачання значній кількості людей, що призвело до зміни рівня води і впливу на екосистему водойми та довколишніх територій. Під загрозою затоплення опинилося шість населених пунктів [4].

Під час бойових дій неодноразово обстрілювався Авдіївський коксохімічний завод – один із найбільших у Європі, що призвело до викидів в атмосферу великої кількості токсичних речовин, які завдали шкоди і навколишньому середовищу, і здоров'ю людей [5].

Людська діяльність має величезний вплив на навколишнє середовище, і цей вплив збільшується з кожним десятиліттям: якщо ще тисячу років тому людина забруднювала природу викидами парникових газів і сміттям, то зараз до цього додалася хімічна/ядерна зброя та пластик. Можливо, зараз людство не дуже відчуває наслідки своїх дій, але ясно точно, що цей процес має накопичувальний ефект, і пожинати плоди нашої невідповідальності будуть наші діти.

Список використаних джерел

1. Війна та екологія: чому природа стає жертвою збройного конфлікту? *Інститут аналітики та адвокації* : веб-сайт. URL : <http://surl.li/pvexhw> (дата звернення: 11.09.2024).
2. ЕкоЗагроза. Офіційний ресурс Міндовкілля. URL: <http://surl.li/ippzuu> (дата звернення: 12.09.2024).
3. Саніна І. В., Люта, Н. Г. Екологічні наслідки підриву греблі Каховської ГЕС і шляхи вдосконалення водопостачання населення. *Мінеральні ресурси України*. № 2, 2023. С. 50-55. URL : <https://doi.org/10.31996/mru.2023.2.50-55> (дата звернення: 18.09.2024)
4. Папіна О. Після обстрілу дамби з Карлівського водосховища зійшло 7,5 млн кубометрів води. Суспільне Донбас. URL: <http://surl.li/nltqrx> (дата звернення: 14.09.2024).
5. Перун В. Росіяни ракетами обстріляли Авдіївський коксохімічний завод. LB.ua. URL: <http://surl.li/jajrad> (дата звернення: 15.09.2024).

ФОРМУВАННЯ ЗАХОДІВ ВІДРОДЖЕННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ

Інна ЗАБЛОЦЬКА, здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
4 курсу ОП “Геодезія та землеустрій”, innazablocka22@gmail.com
Науковий керівник: **Лідія СМОЛЕНСЬКА**, старший викладач
кафедри геодезії, землеустрою та земельного кадастру, 3761077@gmail.com

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Земельні ресурси України є однією з основних складових національного природного багатства та важливою передумовою розвитку аграрного сектору. Україна традиційно вважається одним із провідних світових експортерів сільськогосподарської продукції завдяки своїм родючим ґрунтам, зокрема чорноземам, які охоплюють близько 30% світових запасів. Однак сьогодні українські землі перебувають у критичному стані, що зумовлено не лише багаторічним нераціональним використанням та недостатньо ефективною державною політикою в галузі земельних ресурсів, але й масштабними руйнуваннями, спричиненими військовою агресією російської федерації.

З початку повномасштабної війни російська агресія завдала українським земельним ресурсам безпрецедентних збитків: забруднення ґрунтів важкими металами, руйнування іригаційних систем, масове мінування територій та екологічні катастрофи. Однією з наймасштабніших екологічних катастроф став підриг Каховської гідроелектростанції у червні 2023 року, що призвів до масового затоплення територій, руйнування аграрної інфраструктури та знищення тисяч гектарів родючих земель. Ця подія суттєво погіршила екологічний стан регіону та викликала довготривалі наслідки для аграрної діяльності на Півдні України.

Відновлення земельних ресурсів стає однією з найнагальніших задач для України, адже їхня родючість є основою для забезпечення продовольчої безпеки, сталого розвитку аграрного сектору та екологічної стабільності. Однак масштаби пошкоджень вимагають не лише комплексного наукового підходу, але й залучення міжнародної спільноти для розробки та впровадження ефективних механізмів відновлення.

Ця теза спрямована на всебічний аналіз наслідків російської агресії для земельних ресурсів України, зокрема на прикладі екологічної катастрофи, викликаній підригом Каховської ГЕС.

Підриг Каховської ГЕС [1] призвів до катастрофічного спуску вод із водосховища, що мало кілька руйнівних наслідків для земельних ресурсів. З одного боку, це викликало затоплення великих територій сільськогосподарських угідь, з іншого боку, масштабне висихання після сходження води призвело до різкого збільшення деградації земель. Зникнення водного шару порушує гідрологічний режим ґрунтів, що призводить до їхньої деградації, засолення та ерозії. Це ускладнює подальше використання земель для сільськогосподарських цілей, особливо у південних регіонах, де кліматичні умови сприяють засушуванню.

Приклад: Унаслідок руйнування Каховської ГЕС близько 55% територій, що раніше використовувалися для зрошення у Херсонській області, втратили доступ до води. Це загрожує перетворенням родючих земель у сухі, маловрожайні території.

Під час військових дій відбувається забруднення ґрунтів важкими металами, нафтохімічними продуктами та залишками вибухонебезпечних речовин. Підриг

Каховської ГЕС [2] також призвів до витоку великої кількості технічних рідин, мастил і хімікатів, що використовувалися в роботі гідроелектростанції. Забруднення ґрунтів важкими металами, зокрема свинцем, ртуттю та кадмієм, порушує біогеохімічні цикли і знижує родючість земель. Також унаслідок хімічного забруднення знижується можливість відновлення природних процесів у ґрунті, що ускладнює подальше його використання для вирощування сільськогосподарських культур.

Приклад: Забруднення води після підриву Каховської ГЕС згодом призвело до забруднення навколишніх ґрунтів, зокрема у районі затоплення. За оцінками екологів, концентрація важких металів у цих районах перевищує норму у 3-4 рази, що потребує серйозних заходів із рекультивациі земель.

Втрата зрошувальних можливостей після руйнування Каховського водосховища призвела до масового пересихання сільськогосподарських угідь. Відсутність водних ресурсів спричинила засолення та ерозію ґрунтів, що є особливо небезпечним для степових регіонів України. Пересихання ґрунтів і деградація їхньої структури спричиняє ерозійні процеси, що веде до втрати верхнього родючого шару ґрунту. У перспективі це може спричинити перетворення продуктивних земель на напівпустелі.

Приклад: У Запорізькій області, де зрошувальні системи залежали від водосховища, понад 60% орних земель перебувають під загрозою повної деградації через відсутність зрошення.

Втрата водосховища також негативно вплинула на прибережні екосистеми, що забезпечували екологічний баланс у регіоні. Знищення заплавних лісів, болотних угідь та водно-болотних екосистем призвело до скорочення видів флори та фауни. Знищення екосистем, які є природними регуляторами водного балансу, сприяє поглибленню ерозійних процесів і зниженню здатності земель до природного самовідновлення.

Приклад: Після підриву Каховської ГЕС кількість водно-болотних угідь зменшилася на 40%, що призвело до втрати місць проживання для багатьох видів водоплавних птахів і риб.

Формування заходів з відродження земельних ресурсів України після масштабних руйнувань, завданих російською агресією, є важливою складовою національної стратегії відновлення країни. Ці заходи мають бути системними, науково обґрунтованими та враховувати як внутрішні можливості, так і міжнародну підтримку.

З метою ефективного відновлення земельних ресурсів України необхідно спиратися на Земельний кодекс України [3] – є основним документом, що визначає порядок використання та охорони земель, а також забезпечує правові основи для їх відновлення. Цей кодекс регламентує не лише використання земель для сільськогосподарських потреб, але й встановлює принципи їхньої охорони від забруднень і деградації. У цьому контексті важливу роль відіграє Закон України "Про охорону земель"[4], який закладає основи для запобігання забрудненню та деградації земель, а також сприяє впровадженню заходів з їхнього відновлення. Законодавство передбачає механізми контролю за дотриманням екологічних норм і стандартів, що є необхідними для ефективного відновлення пошкоджених земель.

Крім того, Закон України "Про оцінку впливу на навколишнє середовище"[5] встановлює процедури для оцінки потенційного впливу різних проектів на довкілля, що є ключовим етапом у плануванні відновлювальних заходів. Цей закон допомагає забезпечити, щоб усі екологічні аспекти враховувалися під час відновлення, зокрема вплив на родючість ґрунтів і водні ресурси. Значення державного контролю в цій сфері підкреслюється Законом України "Про державний контроль за використанням та охороною земель". Цей закон регулює питання контролю за використанням земельних ресурсів, що є критично важливим для запобігання їхньому подальшому забрудненню та деградації. Ефективний контроль за дотриманням земельного законодавства

допоможе Україні відновити і зберегти свої родючі землі. На додачу, Закон України "Про державне регулювання у сфері біопального" сприяє розвитку відновлювальних джерел енергії, що важливо для сталого використання земель. Цей закон відкриває нові можливості для аграрного сектору, зокрема через впровадження практик, які зменшують навантаження на навколишнє середовище.

Очищення та рекультивація забруднених земель. Один з перших і найважливіших етапів відновлення земельних ресурсів – це очищення від вибухонебезпечних залишків війни, важких металів, хімічних забруднень та залишків нафтопродуктів. На значних територіях, які постраждали від бойових дій, забруднення досягає рівнів, що ставлять під загрозу життя людей та можливість використання цих земель для сільського господарства.

Приклад: Після підриву Каховської ГЕС значна кількість земель на півдні України забруднена токсичними речовинами, що витекли з технічних резервуарів. Для очищення таких територій потрібне залучення новітніх технологій біоремедіації – використання спеціальних мікроорганізмів та рослин для абсорбції та нейтралізації забруднень. Це метод, який успішно застосовувався у країнах Європи після техногенних катастроф.

Відновлення гідрологічного режиму та зрошувальних систем. Руйнування Каховської ГЕС та інших водних об'єктів спричинило втрату зрошувальних систем, які забезпечували зрошення сільськогосподарських угідь. Відновлення цих систем є критично важливим для південних регіонів України, де кліматичні умови створюють загрозу опустелювання без достатньої кількості води для зрошення.

Приклад: В Ізраїлі, який має обмежені водні ресурси, застосовуються новітні методи крапельного зрошення та рециркуляції води. Україна може запровадити аналогічні системи для підвищення ефективності водокористування на значно постраждалих землях Херсонської та Запорізької областей.

Рекультивація деградованих та еродованих ґрунтів. Відновлення земельних ресурсів включає активну рекультивацію деградованих ґрунтів, які втратили свою родючість унаслідок бойових дій, забруднення та порушення гідрологічного режиму. Використання органічних добрив, сівозміни, впровадження технологій точного землеробства допоможуть відновити родючість ґрунтів і покращити агротехнічні показники.

Приклад: У післявоєнній Німеччині для відновлення земельних ресурсів було впроваджено масове використання сидератів – рослин, які збагачують ґрунт органічними речовинами та азотом. Україна також може впроваджувати програми з посадки сидератів на землях, що постраждали від військових дій.

Створення «зелених» коридорів та екосистемного відновлення. Відновлення природних екосистем є важливим аспектом відродження земельних ресурсів, оскільки вони сприяють біологічному різноманіттю, регулюють водний баланс і запобігають ерозії ґрунтів. Створення зелених коридорів та заповідних територій допоможе стабілізувати екосистеми, які постраждали внаслідок війни.

Приклад: У Польщі після Другої світової війни для боротьби з ерозією та відновлення екосистем було створено кілька великих заповідних територій. В Україні аналогічні заходи можна запровадити в південних регіонах, де після руйнування водосховищ виникла загроза опустелювання.

Інтеграція міжнародного досвіду та фінансової підтримки. Масштабна відбудова земельних ресурсів потребує залучення не лише внутрішніх ресурсів, а й міжнародної допомоги. Організації, такі як Продовольча і сільськогосподарська організація ООН (FAO), Європейський Союз та Світовий банк, можуть надати Україні необхідні фінансові та технічні ресурси для впровадження найкращих практик з

відновлення земель. Важливим аспектом також є залучення технологій "зеленої економіки", які поєднують економічний розвиток з екологічною стійкістю.

Приклад: Після війни в Іраку ООН організувала кілька великих програм з рекультивациі земель та відновлення аграрного сектору, зокрема через залучення міжнародних експертів та фінансування. Аналогічно, Україна може залучати міжнародних партнерів для реалізації масштабних програм відродження земельних ресурсів.

Запровадження сталого землеробства. У глобальному контексті важливою складовою відродження земельних ресурсів є запровадження практик сталого землеробства, яке не виснажує ґрунти і зберігає їхню родючість для майбутніх поколінь. Це включає зменшення використання пестицидів, органічне землеробство, мульчування та сівозміну. Стале використання земель сприятиме не тільки відновленню аграрного потенціалу України, а й адаптації до глобальних змін клімату.

Приклад: У країнах ЄС поширені практики агролісомеліорації, коли дерева висаджуються між полями для захисту ґрунтів від вітрової ерозії. Подібні ініціативи можуть стати частиною стратегії відновлення земельних ресурсів України, особливо у степових регіонах.

Законодавчі реформи та державна політика. Окрім технологічних і практичних заходів, необхідно також змінити законодавчу базу та підходи державного управління земельними ресурсами. Держава має створити стимули для впровадження екологічно чистих технологій у сільське господарство, запровадити жорсткі санкції за забруднення земель та забезпечити ефективну координацію процесів відновлення.

Приклад: В Італії після серії екологічних катастроф було введено суворі закони щодо контролю за забрудненням земель та водних ресурсів, що дозволило швидше відновити пошкоджені екосистеми. В Україні також необхідна модернізація екологічного законодавства, зокрема в частині захисту земель від забруднень і неконтрольованого використання.

Список використаних джерел

1. Підрив Каховської ГЕС: чотири категорії наслідків та план подальших дій. URL : <http://surl.li/pyfasx> (дата звернення: 04.10.2024).
2. Катастрофа планетарного масштабу: якими будуть екологічні наслідки теракту на Каховській ГЕС. URL : <http://surl.li/wsdlok> (дата звернення: 05.10.2024).
3. Земельний кодекс України : Кодекс України від 25.10.2001 р. № 2768-III : станом на 28.05.2024 р. URL : <http://surl.li/opcdoa> (дата звернення: 06.10.2024).
4. Про охорону земель : Закон України від 19.06.2003 р. № 962-IV : станом на 18.05.2023 р. URL : <http://surl.li/mshrls> (дата звернення: 06.10.2024).
5. Про оцінку впливу на довкілля : Закон України від 23.05.2017 р. № 2059-VIII. : станом на 04.01.2024 р. URL : <http://surl.li/gkkwfd> (дата звернення: 05.10.2024).

РЕАНІМАЦІЯ ЗЕМЕЛЬ ЗАПЛАВИ РІЧКИ ДНІПРО ПІСЛЯ ПІДРИВУ КАХОВСЬКОЇ ГЕС

Олександр КЕПКІН, здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
3 курсу ОП “Геодезія та землеустрій”, kepkin1@ukr.net
Науковий керівник: **Ольга ПАНАСЮК**, старший викладач кафедри геодезії,
землеустрою та земельного кадастру, olga600917@ukr.net

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Екологічна катастрофа, спричинена руйнуванням греблі Каховської гідроелектростанції, викликала серйозні наслідки для навколишнього середовища та життя людей. Ця подія стала великим викликом і підкреслила важливість безпеки та екологічної свідомості. Аварія призвела до екоциду та серйозних наслідків для прилеглих територій та навколишнього середовища. Відбулося забруднення водоймища Дніпра хімічними речовинами які призводять до негативного впливу на біорізноманіття регіону. Втрата контролю над рівнем води та порушення гідрологічного балансу призвели до затоплення, засолення, забруднення та деградації земель, що негативно вплинуло на сільське господарство, екосистеми та загальний екологічний стан регіону [1].

Втрати, спричинені екологічною катастрофою Каховської ГЕС, відчуються не лише на місцевому рівні, але й на національному та навіть міжнародному рівнях. Зміна водного режиму Дніпра може вплинути на водопостачання та економіку ряду областей, а також на екосистеми, що знаходяться нижче течії річки.

Основні проблеми після підриву Каховської ГЕС

1. Зміна гідрологічного режиму:

Підрив Каховської ГЕС призвів до катастрофічної зміни рівня води у Каховському водосховищі та прилеглих територіях. Швидке спускання води спричинило підтоплення прибережних земель, що значно порушило природний баланс екосистеми заплави.

2. Засолення та деградація ґрунтів:

Однією з головних проблем стало засолення земель у зоні заплави. Порушення водообміну призвело до накопичення солей у ґрунті, що значно ускладнює відновлення сільськогосподарських угідь і негативно впливає на рослинність.

3. Забруднення територій:

Внаслідок знищення інфраструктури ГЕС і повеней відбулися масштабні витоки нафтопродуктів, хімічних речовин та інших забруднювачів у воду і на землю. Це створило серйозну загрозу для здоров'я людей, флори і фауни. Дослідження показують, що забруднення нафтопродуктами може зменшити родючість ґрунту на 30-50% і спричинити загибель значної частини рослинності в регіоні. Крім того, наявність токсичних речовин може значно ускладнити процеси природної реабілітації земель. На забруднених нафтою територіях формується специфічний мікроклімат. Кількість водорозчинних солей збільшується, погіршується повітряно-водний режим. Такі ґрунти, втрачають здатність вбирати і затримувати вологу, погіршується азотний режим ґрунту і порушується кореневе живлення рослин. У високих концентраціях нафта чинить сильну токсичну дію на всю ґрунтову біоту, однак, період токсичності є порівняно недовготривалим. З часом інтенсивність токсичної дії нафти помітно знижується [2].

4. Втрата біорізноманіття:

Заплавні екосистеми є місцем проживання багатьох видів тварин і рослин. Підрич ГЕС і зміна водного режиму спричинили зникнення або скорочення популяцій багатьох видів, що загрожує втратою біорізноманіття в регіоні [5].

Вчені та фахівці працюють над пошуком рішень для відновлення екосистеми та відновлення нормального функціонування регіону. Вони шукають шляхи для зменшення втрат і збереження навколишнього середовища на майбутнє.

Шляхи реанімації земель заплави Дніпра.

Для відновлення земель заплави річки Дніпро необхідно застосувати комплексний підхід, який включає:

- Гідрологічна реабілітація: Першим кроком у процесі реанімації земель є відновлення водного режиму річки та контроль над рівнем води. Це передбачає відновлення природних русел та водообміну між річкою і заплавами. Можливо, буде необхідне будівництво нових гідротехнічних споруд, водогонів для регулювання рівня води [5].

- Очищення від забруднювачів: Другим важливим етапом є очищення території від хімічних і біологічних забруднювачів, що накопичилися внаслідок катастрофи. Це включає застосування технологій біоремедіації (відновлення за допомогою живих організмів), механічного очищення та інших методів для виведення токсичних речовин із ґрунтів і води. Одним із простих засобів біологічної меліорації ґрунтів є використання рослин-піонерів, спроможних підвищити біологічну активність ґрунтів (люпину багаторічного, буркуну й інших видів бобових рослин). Дослідження показують, що рослини-галофіти, здатні витримувати високий рівень солей у ґрунті, можуть використовуватися для зниження рівня засолення земель, які постраждали внаслідок підтоплення та деградації. Рекультивація забруднених нафтою земель проводиться в кілька стадій, терміни проведення яких повинні бути зазначені в проєкті. Терміни і стадії рекультивації намічаються відповідно до рівня забруднення, кліматичних умов даної природної зони і стану біогеоценозу. На сьогодні фіторекультивація виступає в якості найдешевшого і найшвидшого засобу з відновлення забруднених і порушених земель [3].

- Відновлення ґрунтів: Для реабілітації сільськогосподарських земель, що постраждали від засолення і деградації, необхідно застосовувати заходи з покращення ґрунтів, такі як внесення органічних добрив, гіпсування засоленних земель та інші, які допоможуть відновити природний баланс ґрунту.

- Відновлення біорізноманіття: Оскільки заплавні екосистеми зазнали значної шкоди, важливо здійснювати заходи з відновлення біорізноманіття. Це може включати повторне заселення зниклих видів, створення природоохоронних зон і впровадження програм із захисту та відтворення місцевих популяцій рослин і тварин [1].

Відновлення боліт є надзвичайно важливим для повноцінного відновлення річкових екосистем, враховуючи, що болота є одними з найбільш цінних для забезпечення якості життя екосистем, значною мірою утримують і зберігають воду. Адже, тільки водно-болотні угіддя можуть акумулювати значні запаси водних ресурсів, які забезпечують басейн річки водними ресурсами протягом всього року, а не тільки під час повеней чи паводку. А вода, яка проходить через біологічний фільтр, очищається від забруднюючих речовин, які осідають у його товщі. Тому болота відіграють ще й функцію природного фільтра для річкових басейнів [4].

- Використання сучасних екологічних технологій: У процесі реабілітації земель заплави важливо впроваджувати сучасні технології, такі як геоінформаційні системи (ГІС) для моніторингу стану земель, дроніві технології для точного зрошення та внесення добрив, а також технології біоінженерії для відновлення екосистем.

- Економічна реабілітація: Відновлення земель заплави річки Дніпро має включати не тільки екологічні заходи, але й соціально-економічні програми. Ці програми

можуть передбачати компенсації фермерам, які втратили врожаї через катастрофу, створення умов для повернення людей до сільськогосподарської діяльності, розвитку екотуризму, а також залучення місцевих громад до проектів із відновлення навколишнього середовища [5].

Реанімація земель заплави річки Дніпро після підриву Каховської ГЕС – це складний процес, що вимагає не лише відновлення природного балансу, але й залучення сучасних технологій та активної участі держави і місцевих громад. Комплексний підхід до реабілітації дозволить не лише відновити екосистеми, а й забезпечити сталий розвиток регіону в майбутньому.

Список використаних джерел

1. Шостаківська Н., Пасько М. Збереження навколишнього середовища після екоциду на Каховській ГЕС. *Воєнні конфлікти та техногенні катастрофи: історичні та психологічні наслідки* : зб. тез IV Міжнар. наук.-практ. конф. 18-19 квітня 2024 р. Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя. Тернопіль: ФОП Паляниця В. А., 2024. С. 117-120. URL: <http://surl.li/jlhuxf> (дата звернення : 10.10.2024).

2. Шевчик-Костюк Л. З., Романюк О. І., Ощиповський І. В. Особливості забруднення ґрунтів нафтою та нафтопродуктами : огляд. *Acta Biologica Ukrainica*. 2022. №1. С. 32-40. DOI : <https://doi.org/10.26661/2410-0943-2022-1-04> (дата звернення : 10.10.2024).

3. Цицюра Я. Г., Шкатула Ю. М., Забарна Т. А., Пелех Л. В. Інноваційні підходи до фіторе mediaції та фіторекультивуації у сучасних системах землеробства : монографія. Вінниця: ТОВ «Друк», 2022. 1200 с.

4. Відновлення водно-болотних угідь - крок до відновлення річкових екосистем. URL: <http://surl.li/oezvsk> (дата звернення : 10.10.2024).

5. Сім головних питань і відповідей після підриву Каховської ГЕС. URL : <http://surl.li/itvfsc> (дата звернення : 10.10.2024).

УДК 332.6(477)

АНАЛІЗ ОСНОВНИХ ФАКТОРІВ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ВАРТІСТЬ ЗЕМЕЛЬ В УКРАЇНІ

Ніна КІМ, здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
4 курсу ОП “Геодезія та землеустрій”, oxikim2609@gmail.com

Науковий керівник: **Лідія СМОЛЕНСЬКА**, старший викладач кафедри геодезії,
землеустрою та земельного кадастру, 3761077@gmail.com

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Відкриття ринку землі в Україні стало знаковою подією, що суттєво вплинула на аграрний сектор та економіку загалом.

Вартість земельної ділянки є багатофакторною величиною, яка залежить від цілого ряду економічних, соціальних та природних чинників.

1. Правовий статус землі та земельна реформа:

Впровадження ринку землі в Україні з липня 2021 року стало одним з найважливіших факторів, що вплинули на вартість землі. Законодавче відкриття ринку дозволило фізичним особам купувати та продавати сільськогосподарські землі.

Водночас зняття мораторію призвело до формування ринкових цін на землю, що базуються на попиті та пропозиції. Однак, існують обмеження для іноземців, що також впливає на ринкову вартість та обмежує потенційний обсяг інвестицій [3].

2. Цільове призначення землі:

Земля в Україні поділяється на декілька категорій [1] залежно від її цільового призначення: сільськогосподарські угіддя, землі промисловості, житлової забудови, рекреаційні зони тощо. Вартість значно варіюється в залежності від того, чи використовується ділянка для будівництва, промисловості або для сільськогосподарських потреб. Землі під забудову в містах та передмістях мають найвищу ціну через високий попит серед забудовників та інвесторів. Сільськогосподарські землі оцінюються нижче, але їхня вартість також залежить від розташування та продуктивності ґрунтів.

3. Розташування та рівень розвитку інфраструктури:

Одним з ключових факторів, що визначають вартість землі, є її географічне розташування. Землі, що знаходяться у великих містах чи поблизу транспортних магістралей, мають вищу вартість через легкість доступу, розвинену інфраструктуру (дороги, газо- та електропостачання, доступ до водних ресурсів). Наприклад, ціни на землю поблизу Києва, Львова або Одеси значно вищі, ніж у менш розвинених регіонах, таких як сільські райони на сході чи півночі країни.

4. Якість ґрунтів та природні ресурси:

Українські землі, особливо чорноземи, мають високий аграрний потенціал і є одними з найродючіших у світі. Якість ґрунтів є вирішальним фактором для сільськогосподарських земель: більш родючі ґрунти здатні давати вищу врожайність, що підвищує їх ринкову вартість. Такі фактори, як доступ до води, мікроклімат регіону та особливості рельєфу, також впливають на вартість земельних угідь, оскільки вони визначають ефективність ведення сільського господарства [3].

5. Попит і пропозиція на ринку:

Як і на будь-якому ринку, ціни на землю визначаються співвідношенням попиту і пропозиції. У регіонах з високим попитом на землю (наприклад, поблизу великих міст або промислових центрів) ціна значно вища. Водночас, регіони з низьким економічним розвитком або низькою густотою населення стикаються з дефіцитом попиту, що призводить до нижчих цін. Ситуація на ринку також залежить від активності покупців та інвестиційних тенденцій.

6. Економічна ситуація та макроекономічні фактори:

Загальний стан економіки України впливає на вартість землі [2]. Економічна стабільність, темпи інфляції, курс національної валюти, доступність кредитів та рівень процентних ставок визначають купівельну спроможність громадян та підприємців. Економічна криза чи фінансова нестабільність можуть знижувати вартість землі через зменшення попиту та ризики для інвесторів. Важливим також є політичний контекст, оскільки зміни в земельному законодавстві або конфлікти можуть вплинути на інвесторів і, відповідно, на ціни.

7. Інвестиційні перспективи:

Земля в Україні розглядається як перспективний інвестиційний актив, особливо у довгостроковій перспективі. Інвестори очікують зростання цін на землю з часом, що стимулює їхні інтереси до скуповування земельних ділянок. Такі перспективи, як розвиток аграрного сектора, покращення інфраструктури та зростання попиту на експортні товари, можуть сприяти підвищенню вартості земельних активів.

8. Державна політика та субсидії:

Державна підтримка аграрного сектора, субсидії для фермерів та різні програми розвитку сільських територій також впливають на вартість землі. Чим більше підтримки

надається аграріям у вигляді фінансування або полегшення доступу до кредитів, тим вищою може стати привабливість земельних ділянок для ведення сільського господарства. Такі програми можуть сприяти стабільному зростанню цін на сільськогосподарські угіддя.

9. Воєнний стан, бойові дії :

Як аграрії так і власники земельних ділянок враховують ці фактори під час погодження умов контрактів. Окремо також приділяється увага місцю розташування земельної ділянки та ризику, які можуть вплинути на цільове використання земельної ділянки, з огляду на воєнний стан [2].

Вартість землі в Україні є динамічним показником, який залежить від багатьох взаємопов'язаних факторів. Розуміння цих факторів є необхідним для прийняття обґрунтованих рішень при купівлі-продажу земельних ділянок та розробки ефективної земельної політики.

Список використаних джерел

1. Земельний кодекс України : Кодекс України від 25.10.2001 р. № 2768-III : станом на 28.05.2024 р. URL : <http://surl.li/keqvqs> (дата звернення: 06.10.2024).
2. Святюк С. Ринок землі в Україні: як працює зараз та до чого готуватися. URL : <http://surl.li/zqevqs> (дата звернення: 11.09.2024).
3. Кірічек Ю. О. Оцінка земель : навч. посіб. Дніпропетровськ: Літограф, 2016. 454 с. URL : <http://surl.li/zsirij> (дата звернення : 12.09.2024).

УДК 712.253:639.1.055.3(477)

МІСЦЕ ПАРКІВ В СТРУКТУРІ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ УКРАЇНИ

Вікторія КОВАЛЬ, здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 4 курсу ОП «Геодезія та землеустрій», koval.vika.leon@gmail.com
Науковий керівник: **Людмила ГУНЬКО**, канд. екон. наук, доцент кафедри
землевпорядного проектування, liudmyla_g@ukr.net

Національний університет біоресурсів і природокористування України
м. Київ, Україна

Природно-заповідний фонд (ПЗФ) охороняється як національне надбання. Була створена особлива система його охорони, відтворення та використання. Україна розглядає його як невід'ємну частину природно-територіальної системи світу. Розбудова системи заповідної справи є важливою передумовою забезпечення сталого розвитку країни.

Території природно-заповідного фонду поділяються на природні та штучного походження. Природні це – біосферні заповідники, національні природні парки, регіональні ландшафтні парки, природні заповідники, заказники, заповідні урочища та пам'ятки природи. Штучного походження- зоологічні парки, пам'ятки садово-паркового мистецтва, ботанічні сади, дендрологічні парки.

Більше половини (62,7%) ПЗФ України займають території та об'єкти загальнодержавного значення. Є 19 заповідників і 5 біосферних, 53 національні природні парки, 328 заповідних територій, 136 пам'яток природи, 18 ботанічних садів, 20 лісопарків і 7 зоопарків, 90 пам'яток садово-паркового мистецтва. Загальна площа

природних заповідників загальнодержавного значення становить 2,98 млн. га, а площа заповідників місцевого значення - 1,91 млн. га [1].

Природні заповідники та інші землі, що використовуються для природоохоронного, оздоровчого, рекреаційного та історико-культурного призначення, мають важливе соціальне та екологічне значення. Територія та цільова територія природно-заповідного фонду за останні десять років зросла більш ніж удвічі. Зокрема, збільшено площі заповідних територій та національних природних парків. Але цього недостатньо, адже за стандартами країн ЄС на екомережу має припадати понад 10% території країни [2].

Були створені спеціалізовані органи з управління природними заповідниками, біосферними заповідниками, національними природними парками, ботанічними садами, парками дерев і тварин національного значення, регіональними ландшафтними парками. Охорона та збереження інших категорій територій та об'єктів природно-заповідного фонду, як правило, покладається на власників і землекористувачів земель, на яких вони розташовані [1].

Національні природні парки – це важливі національні природоохоронні, рекреаційні, культурно-освітні, науково-дослідні установи, створені з метою охорони, відтворення та ефективного використання природних комплексів і об'єктів, що мають особливі природоохоронні, оздоровчі, історико-культурні особливості, наукове, освітнє та естетичне значення.

У порядку, встановленому Законом України «Про природно-заповідний фонд України» та іншими законами України, земельні та водні ділянки, що містять усі природні ресурси та об'єкти, припиняються для господарських потреб і відносяться до національних природних парків.

До території національного природного парку можуть входити землі та води інших землевласників і землекористувачів [3].

Основними завданнями національних природних парків є охорона історико-культурних та природних комплексів і об'єктів, що становлять особливу цінність; додержання режиму охорони природних комплексів і об'єктів, що охороняються, та забезпечення умов для організованого відпочинку населення, туризму та інших видів рекреаційної діяльності в природних умовах. Виконуються такі завдання: проведення наукових досліджень природних комплексів та їх змін в умовах рекреаційного використання; розробка наукових рекомендацій щодо охорони навколишнього природного середовища та раціонального використання природних ресурсів.

Список використаних джерел

1. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. Природно-заповідний фонд. URL : <http://surl.li/ejuqj1> (дата звернення: 18.09.2024).

2. Третяк А. М., Третяк В. М., Гунько Л. А., Гетманьчик І. П. Організація землекористування ділянок природно-заповідного фонду : монографія / Третяк А.М. та інші. Київ : ДП «Компринт», 2019. 186 с.

3. Про природно-заповідний фонд України : Закон України від 16.06.1992р. № 2456-ХІІ. URL : <http://surl.li/gnesip> (дата звернення: 18.09.2024).

ДЕГРАДАЦІЯ ҐРУНТІВ ВНАСЛІДОК ВІЙСЬКОВОЇ АГРЕСІЇ

Ірина КОРОЛЕНКО, здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
4 курсу ОП “Геодезія та землеустрій”, kis1003@ukr.net

Науковий керівник: **Тетяна МОВЧАН**, доцент кафедри геодезії, землеустрою
та
земельного кадастру, mov4an.tata@gmail.com

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Ґрунт є основним елементом у системі виробництва продуктів харчування, оскільки забезпечує більшість необхідних умов для росту рослин. Майже 95% світової продовольчої продукції виробляється завдяки родючим ґрунтам, що свідчить про їхню ключову роль у харчовому ланцюгу. Здоровий ґрунт забезпечує рослини поживними речовинами, водою та необхідними умовами для розвитку кореневих систем, які є основою стабільного врожаю [1].

Однак, коли рослинний покрив ґрунту зникає внаслідок неприродних процесів, таких як військові дії, пожежі чи інтенсивне сільськогосподарське використання, ґрунт зазнає серйозних змін. Без рослинності, що утримує верхній шар ґрунту, зникає коренева біомаса, яка відіграє важливу роль у збереженні структури ґрунту та його біорізноманіття. Це означає, що втрачається здатність ґрунту до самовідновлення, що надзвичайно важливо для підтримки запасів поживних речовин, органічної речовини та енергії, необхідних для підтримки життя рослин і мікроорганізмів.

Коли ґрунт втрачає свою біологічну активність та здатність до відновлення, його родючість різко падає. Відсутність органічних матеріалів, таких як корені рослин, призводить до зменшення природного запасу мінералів і поживних речовин, що безпосередньо впливає на врожайність сільськогосподарських культур. Крім того, деградовані ґрунти втрачають свою здатність формувати та підтримувати стійку структуру, стаючи більш вразливими до зовнішніх факторів, таких як ерозія від дії вітру та води [1].

Деградація ґрунту – це поступове погіршення його фізичних, хімічних, біологічних та екологічних характеристик, що призводить до зниження його продуктивності та здатності підтримувати екосистеми. Цей процес може відбуватися як через природні фактори, так і через діяльність людини.

Деградація ґрунту проявляється в ряді шкідливих процесів. Одним із них є втрата поживних речовин і органічних речовин, що робить землю менш родючою. Іншим є ерозія – процес, коли верхній шар ґрунту змивається водою або здувається вітром. Також серед проявів деградації – підкислення, опустелювання та забруднення важкими металами або хімічними речовинами [2].

Деградація ґрунтів внаслідок військової агресії є серйозною екологічною проблемою, яка вимагає уваги та комплексного підходу до вирішення.

Під час бойових дій відбувається безпосереднє порушення ґрунтового покриву в результаті вибухів снарядів, бомб, мін, та іншої військової техніки. Вибухові хвилі і механічна дія спричиняють руйнування структури ґрунту, знищують верхній родючий шар, а також формують кратери та вирви, які унеможливають його відновлення природним шляхом. У зонах активних бойових дій часто відбувається повна деградація ґрунтів, що веде до втрати їх родючості та біологічної активності.

Військова техніка та боєприпаси містять хімічні речовини, які потрапляють у ґрунт під час бойових дій. Вибухи можуть спричинити викид важких металів, токсичних сполук та залишків пального, які забруднюють ґрунти на тривалий час. Важкі метали, такі як свинець, ртуть, кадмій та цинк, можуть накопичуватися у ґрунті, погіршуючи його екологічні властивості та спричиняючи ризики для здоров'я людей через потрапляння токсинів у харчовий ланцюг [1].

Військова діяльність порушує природну структуру ґрунтового покриву, сприяючи ерозійним процесам. Знищення рослинності через вибухи та пожежі призводить до того, що ґрунт стає вразливим до дії вітру та води, що спричиняє швидку втрату родючого шару ґрунту, який є одним з найважливіших ресурсів для сільського господарства.

По завершенню військових дій необхідно буде провести ряд заходів для відновлення ґрунту та його властивостей.

Спочатку треба провести оцінку масштабів деградації ґрунтів у зоні конфлікту, що включає в себе вивчення ступеня фізичних пошкоджень, рівня забруднення хімічними речовинами, а також стану родючості ґрунту.

Для очищення хімічно забруднених ґрунтів необхідно застосовувати спеціальні методи, наприклад, фітореMediaція, що передбачає використання рослин для поглинання та накопичення забруднювачів, біореMediaція, тобто використання мікроорганізмів для розкладання токсинів. Вибір методу залежатиме від типу та концентрації забруднювальних речовин, а також від властивостей ґрунту [4].

Одним із найбільш ефективних способів боротьби з деградацією ґрунтів є відновлення рослинного покриву, який виконує роль природного захисника ґрунту. Висаджування дерев, чагарників та трав'янистих рослин допомагає зміцнити ґрунт, запобігти ерозії та сприяє його відновленню. Наприклад, рослини з глибокою кореневою системою здатні не тільки укріпити ґрунт, але й забезпечити його кращу аерацію та поліпшити водоутримувальні властивості.

Також важливу роль у відновленні ґрунтів відіграють державні програми та міжнародні організації, що можуть надавати технічну, експертну та фінансову підтримку. Крім того, такі організації можуть сприяти створенню міжнародних та національних програм, що спрямовані на моніторинг стану ґрунтів.

Підсумовуючи, можемо зробити висновок, що деградація ґрунтів внаслідок військової агресії є серйозною екологічною проблемою, яка має негативні наслідки для сільського господарства, екосистем та здоров'я населення. Для вирішення цієї проблеми необхідно провести низку рекультивуєчих заходів, що в комплексі сприяють покращенню стабільності екосистем та відновлення продуктивності сільськогосподарських угідь.

Список використаних джерел

1. Вплив воєнних дій на ґрунт. URL : <http://surl.li/ybhqzf> (дата звернення: 18.09.2024).
2. Деградація ґрунту: причини, наслідки та методи боротьби. URL : <http://surl.li/wstnhv> (дата звернення: 19.09.2024).
3. Дієвий спосіб відновлення пошкоджених воєнними діями ґрунтів назвали науковці. URL : <http://surl.li/ssjegt> (дата звернення: 18.09.2024).
4. Soil Bioremediation. URL : <http://surl.li/nrxzmw> (дата звернення: 18.09.2024).

ВПЛИВ МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА НА РІСТ ТА РОЗВИТОК ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ

Ірина КОРОЛЕНКО, здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
4 курсу ОП “Геодезія та землеустрій”, kis1003@ukr.net
Науковий керівник: **Лідія СМОЛЕНСЬКА**, старший викладач
кафедри геодезії, землеустрою та земельного кадастру, 3761077@gmail.com

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Урбанізація є одним із провідних процесів, що визначає розвиток сучасного суспільства, водночас кардинально змінюючи природні екосистеми. З кожним роком площі міст збільшуються, поступово поглинаючи природні ландшафти, знищуючи ліси, поля й водойми. Цей процес супроводжується витісненням зелених насаджень, які виконують важливі екологічні функції. Місця, де колись були густі ліси або родючі поля, тепер забудовані житловими кварталами, промисловими об'єктами та інфраструктурою.

Однак збереження і розвиток зелених зон у міських просторах є критично важливою умовою для забезпечення екологічної стійкості міст. Зелені насадження не тільки сприяють збереженню біорізноманіття, створюючи умови для життя різних видів тварин і рослин, але й відіграють ключову роль у покращенні якості життя людей. Парки, сквери та інші зелені території очищують повітря від забруднюючих речовин, поглинаючи вуглекислий газ і виділяючи кисень, регулюють мікроклімат, створюючи тінь влітку та захищаючи від вітру взимку. Крім того, зелені насадження зменшують рівень шуму, що особливо важливо в густонаселених районах. Коріння рослин зміцнює ґрунт, запобігаючи ерозії та повеням, а зелені дахи допомагають зменшити навантаження на міську каналізацію.

Проте в умовах швидкого зростання міст розвиток рослин у таких зонах стикається з безліччю негативних викликів, одним з яких є обмеженість простору для природного поширення рослинності через інтенсивну забудову

Фактори міського середовища, що негативно впливають на розвиток рослин, умовно можна розділити на дві основні групи, залежно від того, яка частина рослини страждає найбільше.

Перша група включає фактори, які негативно впливають на кореневу систему рослин. До них належать такі проблеми, як виснаження ґрунту, що призводить до недостатнього живлення рослин, ущільнення ґрунту, яке зменшує доступ води й повітря до коріння, ускладнюючи його розвиток. Ще одним негативним фактором є те, що ґрунти можуть зазнавати змін у хімічному складі: підвищена кислотність або, навпаки, лужність ґрунту можуть порушувати нормальний ріст рослин, адже вони не завжди здатні адаптуватися до таких умов.

Друга група факторів впливає на надземні частини рослин, такі як стебла, листя, квіти. Одним із найбільш шкідливих чинників є хімічне забруднення повітря – викиди промислових підприємств, вихлопні гази транспорту та інші джерела забруднень насичують атмосферу токсичними речовинами, що осідають на листках і перешкоджають фотосинтезу. Іншими факторами є запиленість повітря, яка негативно впливає на рослини, закриваючи пори на листках, що ускладнює їхнє дихання, механічні пошкодження, спричинені людською діяльністю чи погодними умовами, можуть послаблювати рослини, роблячи їх більш вразливими до інших стресових факторів,

штучне освітлення порушує природний цикл рослин, особливо фотоперіодизм, що впливає на їхній ріст і цвітіння. Крім того, рослини в місті часто страждають від хвороб та шкідників, поширенню яких сприяє загальна слабкість міської флори [1].

Всі ці фактори впливають на те, що міська флора часто не може повноцінно виконувати свої природні функції. Зелена зона міста починає гірше виконувати свої екологічні ролі, становить серйозну загрозу для екологічної рівноваги та здоров'я мешканців міст.

Проте, є дієві стратегії, які допомагають зменшити цей вплив та забезпечити кращі умови для рослин.

Це може бути розробка та реалізація програм озеленення, залучення громадськості до догляду за зеленими насадженнями, створення мережі зелених коридорів та захист зелених зон від забудови [2].

Одним із ключових аспектів створення стійкої міської флори є правильний вибір рослин, які найкраще адаптовані до складних умов міського середовища. Такі рослини повинні бути не тільки привабливими ззовні, але й стійкими до різних видів забруднень, включаючи хімічні викиди, вихлопні гази та пил. Оскільки міські насадження часто зазнають стресу через обмеженість простору та ресурси, важливо обирати види, які здатні витримувати тривалі періоди посухи та високі температури, що особливо актуально в умовах зміни клімату. Також в залежності від місця посадки рослин та дерев, вони мають бути компактними за розміром, щоб могли легко вписатися в обмежені простори між будівлями, дорогами та іншими елементами інфраструктури, та правильно розвиватись. Ще одним важливим критерієм є невибагливість до якості ґрунту, оскільки ґрунти в містах часто сильно виснажені або мають непридатну для рослин структуру.

Не менш важливим фактором є оптимізація ґрунту для рослин: одним із методів є застосування органічних добрив, що збагатять його поживними речовинами і покращать структуру. Також необхідно проводити аерацію ґрунту – процес, що дозволяє поліпшити його вентиляцію і збільшити доступ кисню до коренів. Ще одним методом є створення мульчуючого шару навколо рослин, який допоможе зберегти вологу і знизити випаровування, що особливо важливо в посушливі періоди [3].

Системи поливу відіграють вирішальну роль у догляді за міськими рослинами. Через нерівномірні опади та значну спеку рослини потребують регулярного поливу, особливо в літні місяці. Автоматизовані системи поливу дозволяють ефективно розподіляти воду, забезпечуючи рослинам достатню кількість вологи для нормального росту і розвитку. Важливою умовою є уникнення надмірного поливу, оскільки це може призвести до заболочення ґрунту, що, своєю чергою, спричиняє загнивання кореневої системи та інші проблеми.

Захист рослин від механічних пошкоджень є одним із ключових завдань у забезпеченні їхнього довготривалого виживання в міських умовах. Щоб запобігти пошкодженням, важливо облаштовувати навколо рослин спеціальні захисні огорожі, особливо у зонах з активним пішохідним або транспортним рухом. Такі огорожі можуть бути як декоративними, так і функціональними, що дозволяє гармонійно вписати їх в ландшафт міста. Важливо також уникати висаджування рослин у місцях з інтенсивним рухом людей, де є високий ризик їхнього пошкодження, наприклад, поблизу входів до будівель або на вузьких тротуарах.

Окрему увагу слід приділяти залученню громадськості до догляду за міськими зеленими насадженнями. Це можна зробити через організацію екологічних акцій, під час яких мешканці самі саджатимуть дерева або доглядатимуть за існуючими насадженнями, створення волонтерських груп і спільнот, які стежитимуть за станом зелених зон, сприяє підвищенню відповідальності громадян за міське довкілля, залучення бізнесу до фінансування проектів з озеленення міста, та організація освітніх заходів, таких як

лекції, майстер-класи та екскурсії, що допоможе підвищити обізнаність населення про важливість зелених насаджень, а також дасть людям практичні знання, необхідні для догляду за рослинами [2].

Підсумовуючи, можемо зробити висновок, що вплив міського середовища на ріст та розвиток зелених насаджень є складним і багатогранним процесом. Забруднення повітря, високі температури, нестача води, механічні пошкодження та обмежений доступ світла створюють серйозні проблеми для розвитку рослин у міському просторі. Проте завдяки грамотному плануванню та належному догляду за зеленими насадженнями можна не лише зберегти їх, а й покращити стан.

Список використаних джерел

1. Стаднік В. Ю., Тихомирова Т. С., Васильєв М. І. Вплив міського середовища на ріст та розвиток зелених насаджень. *Сталий розвиток : захист навколишнього середовища. Енергоощадність. Збалансоване природокористування* : зб. матеріалів VIII Міжнар. молод. конгресу, 02-03 квітня 2023, м. Львів : Національний університет “Львівська політехніка”, 2023. С. 125.

2. Чому місто не може існувати без стратегії зелених насаджень, як її створити та реалізувати? URL : <http://surl.li/wwnzkb> (дата звернення: 16.09.2024).

3. Мульчування ґрунту: навіщо, як і чим? URL : <http://surl.li/cmldzi> (дата звернення: 17.09.2024).

УДК 911.9:502.4(477)

ОСОБЛИВОСТІ ДИНАМІКИ, СУЧАСНОГО СТАНУ ТА СТРУКТУРИ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Тетяна КОСТЮКЄВИЧ, канд. геогр. наук, kostyukevich1604@i.ua
Аліна ДЕМЧЕНКО, здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
4 курсу ОП “Землеустрій та кадастр”, alinkademch2703@gmail.com

Одеський національний університет імені І.І. Мечникова
м.Одеса, Україна

Особливо охоронювані природні території та об'єкти навколишнього середовища, що знаходяться на них, та мають особливу екологічну, наукову та культурну цінність, є національним надбанням нашої держави. Одним з найважливіших напрямів природоохоронної діяльності людини, спрямованої на збереження біологічної різноманітності, а також підтримки найважливіших екологічних процесів є створення природно-заповідного фонду (ПЗФ). Також це загалом визначає довготривале використання поновлюваних природних ресурсів, які необхідні як для нинішнього покоління, так й для майбутнього.

Формування об'єктів ПЗФ робить істотний внесок у збереження різноманітності флори та фауни. В свою чергу це створює необхідні умови для відновлення чисельності рідкісних та зникаючих видів рослин та тварин. З іншого боку, це є необхідною умовою за для збільшення популяції видів промислового значення.

Поряд з цим території ПЗФ є джерелом унікальної інформації про динаміку природних процесів та стан навколишнього середовища, яка необхідна для прийняття рішень у галузі стійкого природокористування.

Сьогодні у межах ПЗФ як Житомирської області, так й України в цілому існує багато проблем: низький відсоток заповідників, високий індекс ізольованості, низький

ступінь репрезентативності ландшафту, нерегульована та несанкціонована антропогенна діяльність.

Для встановлення закономірностей розподілу об'єктів ПЗФ визначають кількісні та якісні характеристики природоохоронних об'єктів і територій.

Мета дослідження полягає у визначенні особливостей динаміки, сучасного стану та структури об'єктів ПЗФ Житомирської області шляхом розрахунків і порівняння показників заповідності, щільності в умовах нового адміністративно-територіального устрою України.

У нашому дослідженні рівень заповідності розраховувався як відношення площі території під об'єктами ПЗФ до площі району [1]. Показник щільності - як відношення загальної кількості природно-заповідних об'єктів до загальної площі певної території [2, 3].

Станом на 01.01.2023 р. до складу ПЗФ Житомирської області входить 268 об'єктів природно-заповідного фонду загальною площею 142155,51 га, з них 20 об'єктів загальнодержавного значення (їх площа становить 57940,04 га) та 248 об'єктів місцевого значення (їх площа становить 84215,47 га). Природно-заповідний фонд Житомирщини займає 4,8 % від загальної площі регіону [4].

Структура ПЗФ Житомирської області представлена 6 категоріями (рис. 1), серед них: природні заповідники, заказники, пам'ятки природи, дендрологічні парки, парки пам'ятки садово-паркового мистецтва та ботанічний сад.

Так, більше половини (63,67 %) площі природно-заповідного фонду області займають заказники, навпіл менше – природні заповідники (35,68 %), на частку парків-пам'ятників садово-паркового мистецтва – 0,26 %. Найменша частка (0,03 %) приходить на ботанічні сади та дендрологічні парки.

У 2020р. в Україні відбулися зміни адміністративно-територіального устрою. Верховною Радою України було ухвалено постанову № 3650 «Про утворення та ліквідацію районів» [5]. «17 липня 2020 року, в результаті адміністративно-територіальної реформи з колишніх 23 районів утворено нові укрупнені Бердичівський, Житомирський, Коростенський і Звягельський райони, а усі старі райони було ліквідовано» [4]. Але питання щодо територіального розподілу в цих умовах територій і об'єктів ПЗФ Житомирської області залишалися невизначеними й актуальними.

Після проведення порівняльного аналізу кількісних показників території та об'єктів ПЗФ Житомирської області для чотирьох утворених районів бачимо, що найбільша кількість об'єктів зосереджено в Коростенському – 118 об'єктів (з них 7 загальнодержавного значення) та Житомирському - 83 (з них 5 загальнодержавного значення) районах. Найменша - в Бердичівському - 15, у Звягельському розташовано 52 об'єктів (з них 7 загальнодержавного значення). Щодо площі під об'єктами ПЗФ, то лідером є Коростенський район – 119678,01 га, на другому місці Звягельський район – 15096,92 га. В Житомирському та Бердичівському районах під об'єктами ПЗФ зайнято 5534,04 та 1944,47 га відповідно.

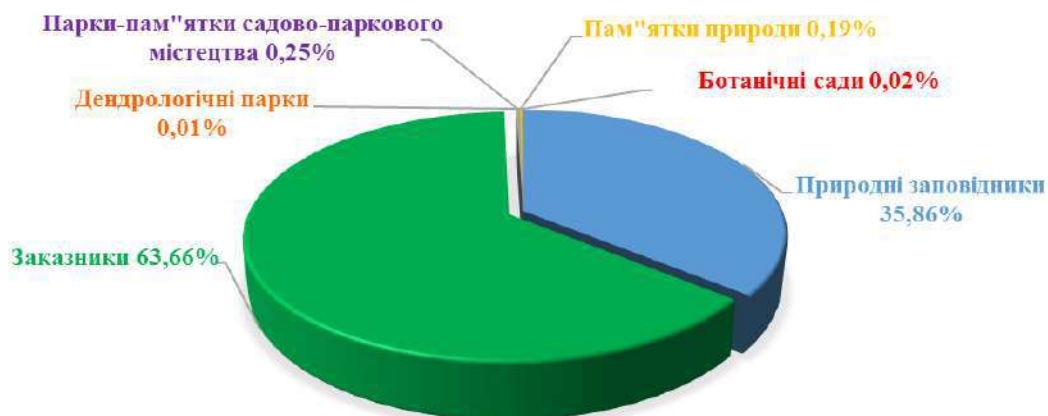


Рис. 1. Структура природно-заповідного фонду Житомирської області станом на 01.01.2023 р.

Джерело: побудовано автором за даними [4]

У всіх районах, крім Коростенського основну частку об'єктів природно-заповідного фонду (більше 90%) становлять заказники – за рахунок відсутності природних заповідників, які, як правило, завжди займають значні території.

Після проведення порівняльного аналізу кількісних показників території та об'єктів ПЗФ області для чотирьох утворених районів бачимо, що найбільше значення показника заповідності спостерігається в Коростенському районі (11,0 %), що пояснюється, насамперед, розташуванням на території району Поліського природного заповіднику та природного заповіднику «Древлянський», які займають близько 43 % території від загальної площі природно-заповідного фонду району.

Найменші значення показника заповідності спостерігаються в Житомирському та Бердичівському районах - 0,53 та 0,65 % відповідно, що пов'язано, перш за все, з категорією об'єктів, що розташовані на території району – близько 95 % території природно-заповідного фонду займають заказники. Така ситуація спостерігається у Звягельському районі, хоч значення показника заповідності є трохи більшим – 2,88%. В середньому показник заповідності по області становить 4,77 відсотка.

Показник щільності розраховувався нами як відношення загальної кількості природно-заповідних об'єктів до загальної площі певної території. Поряд з абсолютними значеннями для аналізу ми використали й відносні показники, які розраховувалися відносно до площі у 1000 км². Середня щільність природоохоронних об'єктів по області становить 9 од./1000 км². Найбільша відносна кількість об'єктів ПЗФ спостерігається у Коростенському районі (11 од./1000 км²) за рахунок найбільшої кількості об'єктів.

Найменша відносна кількість об'єктів ПЗФ спостерігається у Бердичівському районі (5 од./1000 км²) унаслідок невеликої кількості об'єктів ПЗФ по відношенню до значної площі району. Результати розрахунку були згруповані у три групи: із низьким (0-5 од./1000 км²), середнім (6-10 од./1000 км²), високим (11-15 од./1000 км²) (рис. 2).

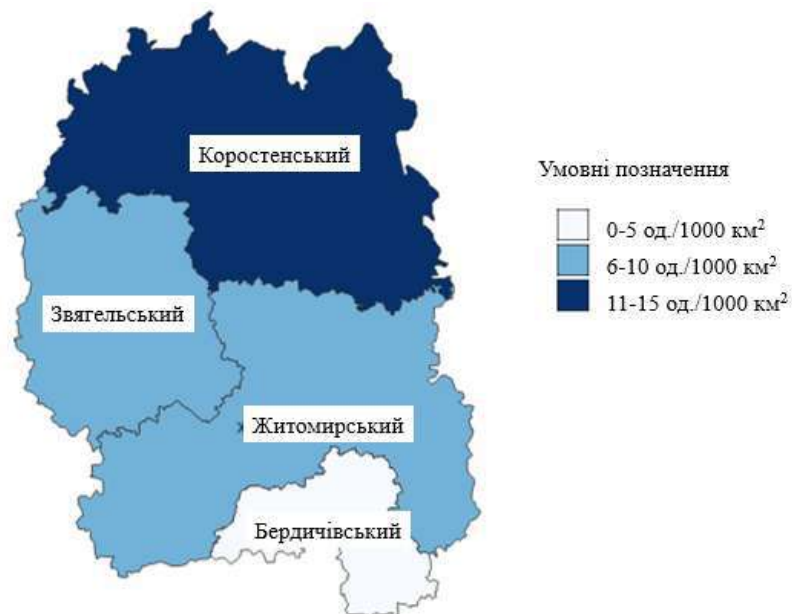


Рис. 2. Щільність об'єктів природно-заповідного фонду Житомирської області (станом на 01.01.2023)

Джерело: авторська розробка

Проведене дослідження свідчить про низький та нерівномірний склад природно-заповідного фонду області у розрізі новостворених районів. Тому головними тенденціями розвитку природно-заповідного фонду Житомирської області сьогодні є створення об'єктів на значних площах, об'єднання щільно розміщених об'єктів у більші за площею території згідно з концепцією регіональної екомережі та підвищення показника заповідності в нових районах як індикатора стану збереженості природи в контексті забезпечення сталого розвитку регіону.

Список використаних джерел

1. Волков А. І, Попік О. В. Комплексний аналіз переваг і недоліків методик оцінки заповідності територій (із застосуванням ГІС). *Вісник Львівського університету*. 2014. Випуск 47. С. 42–49.
2. Костюкєвич Т. К., Данілова Н. В., Демченко А. Г., Робу А. В. Сучасний стан та структура природно-заповідного фонду Івано-Франківської області. *Землеустрій, кадастр і моніторинг земель*. Київ, 2023. №4. С. 103-111. DOI: <http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2023.04.010>.
3. Бездухов О. А. Особливості динаміки, сучасного стану і структури природно-заповідного фонду Чернігівської області. *Таврійський науковий вісник*. 2021. №117. С. 271-279. DOI: <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2021.117.37>.
4. Екологічний паспорт Житомирської області. 2023. URL: <http://surl.li/vzdfbu> (дата звернення: 12.09.2024 р.).
5. Про утворення та ліквідацію районів. <http://surl.li/vhdmss> (дата звернення: 12.09.2024).

ПРАВОВІ АСПЕКТИ ЗЕМЛЕУСТРОЮ: СУЧАСНІ ВИКЛИКИ ТА МОЖЛИВОСТІ

Віталій ЛАБАДІН, здобувач першого(бакалаврського) рівня вищої освіти 5 курсу ОП «Геодезія та землеустрій, eminem323232@icloud.com
Науковий керівник: **Віктор ГОНЧАРОВ**, ст. викладач кафедри геодезії та землеустрою, viktor.goncharov59@gmail.com

Сумський національний аграрний університет
м.Суми, Україна

Землеустрій як частина земельних відносин в Україні відіграє ключову роль у забезпеченні раціонального використання та охорони земельних ресурсів. Проте сучасна законодавча база потребує вдосконалення, щоб відповідати вимогам часу, зокрема впровадженню цифрових технологій, таких як ГІС та дрони. Згідно з даними Державної служби України з питань геодезії, картографії та кадастру (Держгеокадастру), на кінець 2023 року лише 85% земельних ділянок мають цифровий кадастровий облік, що свідчить про прогалини у правовій та організаційній сфері.

Серед основних нормативних актів, що регулюють правовідносини у сфері землеустрою, варто виділити такі закони, як Земельний кодекс України [1], Закони України «Про землеустрій» [2], «Про державний земельний кадастр» [3] та «Про оцінку земель» [4]. Зазначені документи формують правову основу для управління земельними ресурсами, проте вони потребують модернізації для більш ефективної інтеграції новітніх технологій і цифрових систем.

Зважаючи на вищезгадані виклики та можливості, що постають перед правовим регулюванням у сфері землеустрою, необхідно звернути увагу на ключові нормативні акти, які визначають правові засади цієї галузі. Аналіз основних законодавчих документів дозволить окреслити їхні недоліки та напрями для вдосконалення, зокрема щодо адаптації до сучасних технологічних умов.

Земельний кодекс України є базовим документом, який регулює правові відносини щодо землекористування та управління земельними ресурсами. Попри свою важливість, він має прогалини, особливо щодо питань цифровізації земельного кадастру та новітніх технологій, що використовуються в процесах землеустрою.

Закон України «Про землеустрій» визначає правила організації та проведення робіт із землеустрою, а також формування землевпорядної документації. Важливим аспектом є потреба в його оновленні для врахування вимог щодо цифрових систем управління та нових технологій моніторингу земель.

Закон України «Про державний земельний кадастр» регулює порядок ведення електронного кадастру та обліку земельних ділянок. Незважаючи на запровадження електронних систем, до 15% земельних ділянок досі не внесені до кадастру, що вказує на необхідність реформ у цій сфері.

Закон України «Про оцінку земель» забезпечує правове підґрунтя для оцінки вартості земель. Проте, відсутність чітких критеріїв для врахування екологічних і технологічних змін у процесі оцінки вимагає оновлення законодавства.

Таким чином, аналіз основних нормативних актів показує, що, попри їх важливість, існують прогалини у правовому регулюванні землеустрою, особливо щодо цифровізації процесів та використання новітніх технологій. Зазначені проблеми впливають на ефективність управління земельними ресурсами. З урахуванням

виявлених прогалин у правовому регулюванні землеустрою, розглянемо ключові проблеми, що суттєво впливають на управління земельними ресурсами в Україні. Нижче наведена таблиця ілюструє основні правові виклики, їх сутність та відповідні дані, що підкреслюють масштаб цих проблем.

Таблиця 1. Правові виклики землеустрою

Категорія викликів	Сутність проблеми	Статистичні дані
Недосконалість законодавства	Відсутність даних про земельні ділянки в кадастрі	15% земельних ділянок без кадастру
Колізії законодавчих актів	Суперечності між нормами земельного та природоохоронного права	12% від загальної кількості спорів
Технологічні зміни	Низький рівень використання сучасних технологій в процесі землеустрою	лише 30% організацій використовують ГІС

Джерело: авторська розробка

Враховуючи виявлені виклики, стає очевидною необхідність вдосконалення правової бази та впровадження сучасних технологій для підвищення ефективності землеустрою в Україні. Розвиток цифрових інструментів, таких як ГІС, дрони та супутникові системи, є ключовим напрямком.

Можливі наступні напрями вдосконалення правового регулювання в Україні:

1. Уніфікація законодавчої бази: створення єдиного Земельного кодексу, який об'єднає всі нормативно-правові акти, що регулюють земельні відносини.
2. Інтеграція інноваційних технологій: впровадження законодавчих норм, які регулюватимуть використання сучасних технологій (ГІС, супутниковий моніторинг, дрони) для підвищення точності, ефективності та прозорості земельних процесів.
3. Реформування системи кадастрового обліку: перехід до 100% цифрового кадастру з урахуванням сучасних тенденцій у сфері управління земельними ресурсами, що забезпечить доступність і точність даних про земельні ділянки.

Нижче наведена таблиця демонструє поточний рівень використання цих технологій у сфері землеустрою в Україні на 2023 рік, що підкреслює важливість їх подальшої інтеграції у процеси управління земельними ресурсами.

Таблиця 2. Рівень впровадження технологій у сфері землеустрою в Україні

Технологія	Використання в Україні, %
ГІС (геоінформаційні системи)	30
Дрони для зйомки земельних ділянок	25
Супутниковий моніторинг земельних ресурсів	18
Традиційні методи геодезичних зйомок	65

Джерело: авторська розробка

Аналіз правового регулювання землеустрою в Україні виявив низку проблем, таких як відсутність уніфікованої законодавчої бази та низький рівень впровадження інноваційних технологій. Для ефективного управління земельними ресурсами необхідно модернізувати законодавчу базу та адаптувати її до сучасних викликів. Особливу увагу слід приділити впровадженню цифрових технологій та створенню єдиної системи кадастрового обліку, яка охоплюватиме всі земельні ділянки.

Список використаних джерел

1. Земельний кодекс України : Закон України від 25 жовтня 2001 р. № 2768-III.

станом на : 28.05.2024 р. URL : <http://surl.li/alasat> (дата звернення: 09.09.2024).

2. Про землеустрій : Закон України від 22 травня 2003 р. № 858-IV. URL : <http://surl.li/fkropj> (дата звернення: 09.09.2024).

3. Про державний земельний кадастр : Закон України від 7 липня 2011 р. № 3613-VI. URL : <http://surl.li/ресjja> (дата звернення: 09.09.2024).

4. Про оцінку земель : Закон України від 11 грудня 2003 р. № 1378-IV. URL : <http://surl.li/hcqixf> (дата звернення: 09.09.2024).

УДК 528.88+347.426

ЕТАПИ ПЛАНУВАННЯ ТА ВИКОНАННЯ АЕРОФОТОЗНІМАЛЬНИХ РОБІТ ЗА ДОПОМОГОЮ БПЛА НА ДЕОКУПОВАНИХ ТЕРИТОРІЯХ

Михайло ЛЕВЧЕНКО, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти 1 курсу ОП «Геоінформаційні системи та технології», m.a.kudinov@student.khai.edu

Науковий керівник: **Станіслав ГОРЕЛИК**, канд. техн. наук, доцент кафедри геоінформаційних технологій та космічного моніторингу Землі, s.horelik@khai.edu;

Артем НЕЧАУСОВ, канд. техн. наук, доцент кафедри геоінформаційних технологій та космічного моніторингу Землі, a.nechausov@khai.edu

Національний аерокосмічний інститут імені М.С. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»
м. Харків, Україна

У лютому 2022 року Російська Федерація почала жорстоку війну проти України, що стало безпрецедентним актом агресії. Житлова забудова та інфраструктура зазнала найбільше збитків від руйнувань та пошкоджень. В п'ятірку найбільш постраждалих регіонів входить Донецька, Харківська, Луганська, Запорізька та Херсонська область. На початок січня 2024 р. Росія завдала колосальні прямі збитки, які за приблизними розрахунками оцінюються у 155 млрд. \$, а непрямі збитки на вересень 2024 р. оцінюються у розмірі в 1,164 трлн \$ [1].

Метою цього дослідження є підвищення ефективності топографо-геодезичних робіт на деокупованих територіях за рахунок використання аерофотозйомки з безпілотних літальних апаратів.

Перший етап планування та виконання аерофотозйомки за допомогою БПЛА на деокупованих територіях включає в себе формування технічного завдання, яке базується на вимогах чинного законодавства України (рис. 1).

На другому етапі результатом стане розроблений план проєкту, який включає вартість виконання робіт, тендерну документацію та перелік обраних населених пунктів, які економічно обґрунтовані для проведення робіт. Перелік сформованих робочих команд пілотів та геодезистів, підписані листи відрядження, оптимальні маршрути до місця проведення робіт і заброньоване житло.

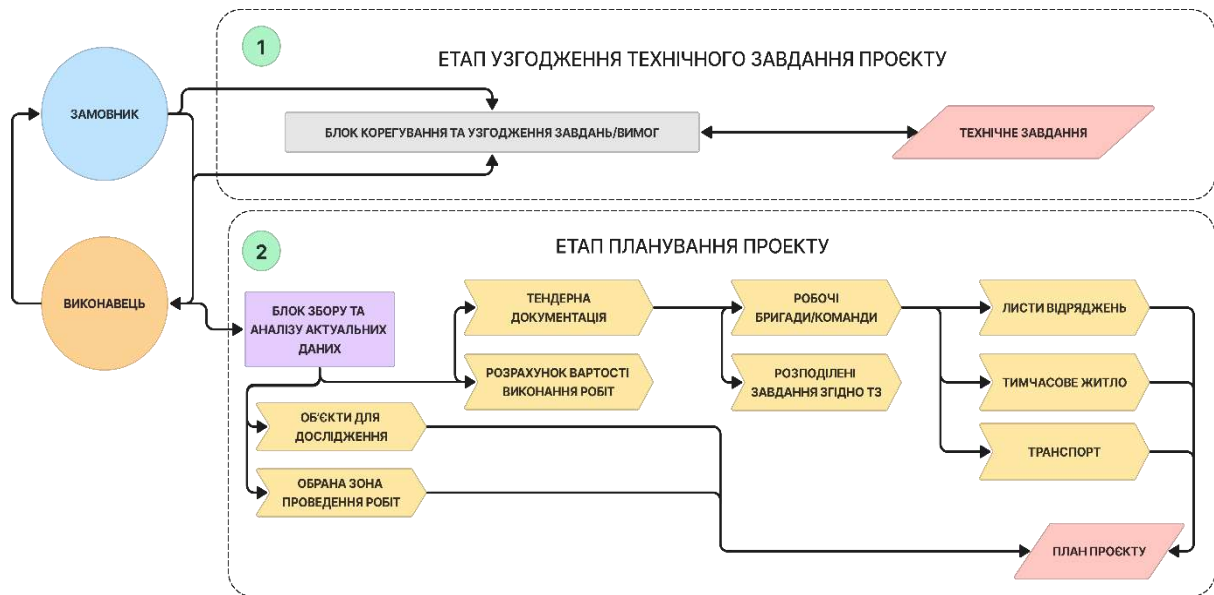


Рис. 1 Схематичне зображення першого та другого етапу планування та виконання аерофотозйомки за допомогою БпЛА на деокупованих територіях
Джерело: авторська розробка

Третій етап, який стосується підготовчих робіт, розпочинається після затвердження плану проєкту, розробленого на основі технічного завдання (рис. 2). У розділі «Організаційні та правові відносини» описується процес отримання дозволу на проведення робіт з використанням БпЛА. Все починається з подання запиту на виконання аерофотознімальних робіт на деокупованих територіях згідно з домовленостями про співпрацю між KSE Institute (аналітичним центром при Київській школі економіки) та ОП України. Одночасно до обласної військової адміністрації направляється офіційний запит щодо надання доказів руйнувань у населених пунктах, які входять до складу громади. Як результат, отримується дві відповіді: одна про дозвіл на виконання аерофотознімальних робіт за допомогою БпЛА, інша - про підтвердження руйнувань у населеному пункті [2].

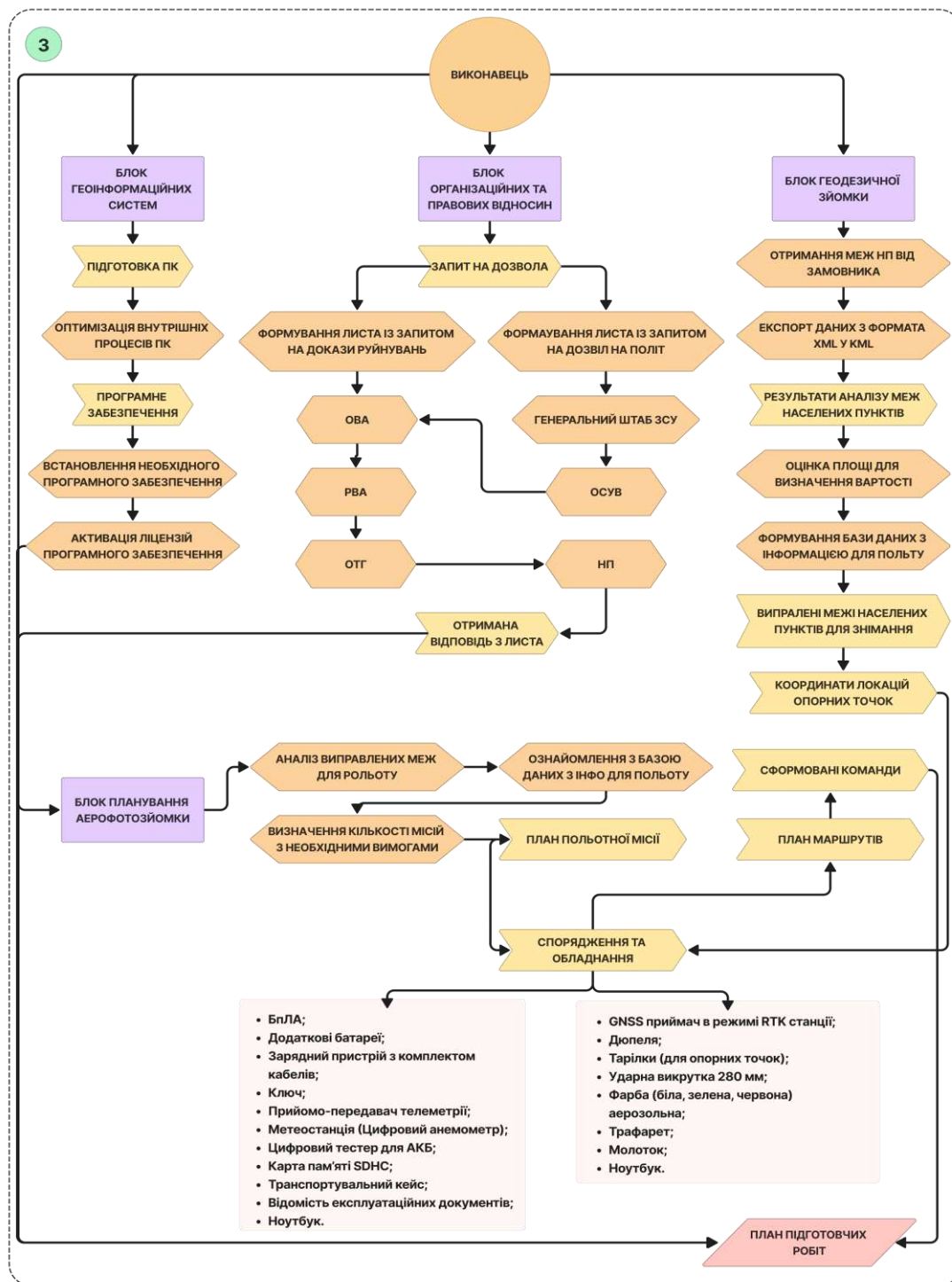


Рис. 2 Схематичне зображення третього етапу планування та виконання аерофотозйомки за допомогою БпЛА на деокупованих територіях
Джерело: авторська розробка

Четвертий етап це виконання аерофотозйомки за допомогою БпЛА на деокупованих територіях та проведення геодезичних робіт (рис. 3). У розділі проведення аерофотознімальних робіт, необхідно виконати перевірку технічного стану обладнання БпЛА. Перевіряються погодні умови перед початком польотної місії. У розділі геодезичної частини проводиться локалізація РТК станції для пошуку доступних супутників. Це необхідно для підвищення точності прив'язки знімків під час роботи

БпЛА, а також розстановка планово-висотних опознаків через маркування місцевості з подальшою фотофіксацією.

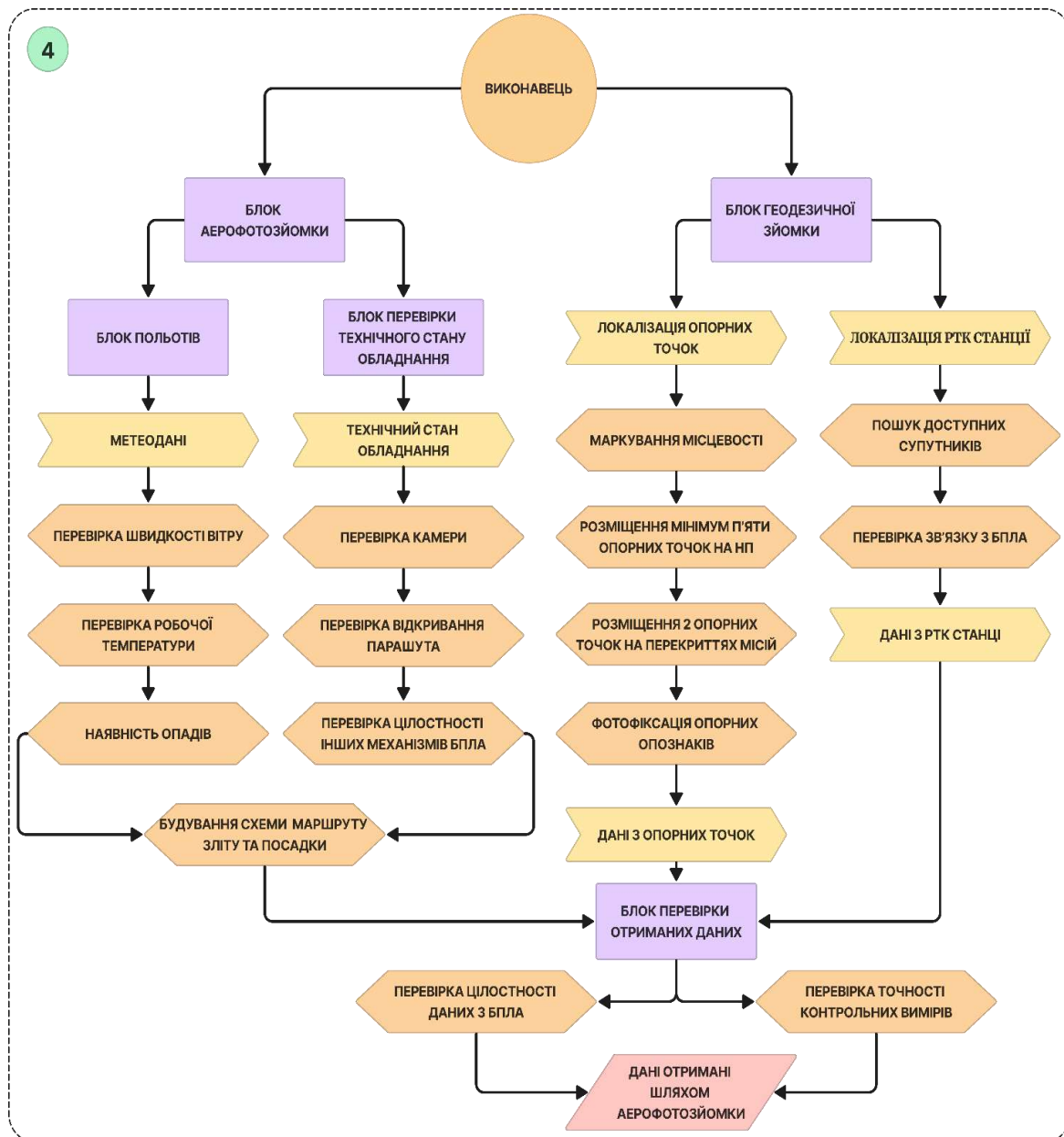


Рис. 3 Схематичне зображення четвертого етапу планування та виконання аерофотозйомки за допомогою БпЛА на деокупованих територіях
Джерело: авторська розробка

На п'ятому етапі відбуваються камеральні роботи, тобто обробка всіх даних, зібраних під час попереднього четвертого етапу (рис. 4). За результатами обробки проводиться аналіз даних та їх передача для наступного етапу - оцінки завданих прямих та непрямих збитків. Всі роботи з обробки даних виконує відділ інженерів ГІС.

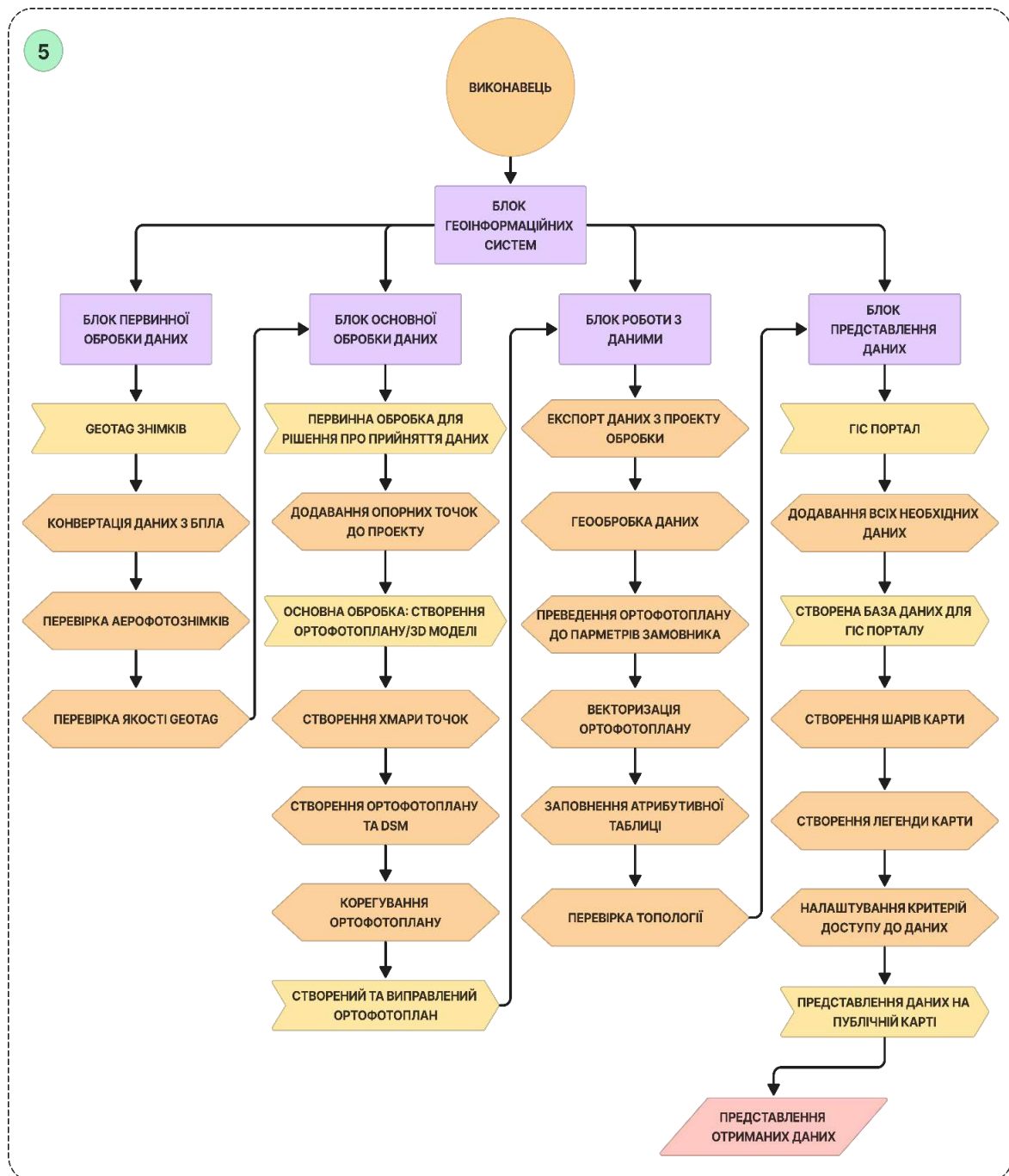


Рис. 4 Схематичне зображення п'ятого етапу планування та виконання аерофотозйомки за допомогою БПЛА на деокупованих територіях
Джерело: авторська розробка

На останньому шостому етапі відбувається аналіз та оцінка раніше отриманих даних (рис. 5). Спочатку збір даних відбувається через звернення до проєкту через публічні повідомлення громадян, дані від місцевих органів влади, уряду та публічних джерел. У розділі «Оцінка збитків» визначається методологія розрахунків на основі досвіду Київської школи економіки [3].

Блок збору даних здійснюється через публічні повідомлення громадян, дані від місцевих органів влади, уряду та інших публічних джерел.

Блок оцінки збитків включає визначення методології на основі прикладних даних Світового банку та аналіз отриманих даних аналітичним центром при Київській школі економіки.

Після цього відбувається представлення результуючих даних про прямі і непрямі збитки, забезпечуючи конфіденційність усіх наданих даних. Також створюється реєстр пошкоджень об'єктів України від повномасштабної війни з країною агресором.

Таким чином, запропонована методика суттєво покращує процес фіксації та обліку збитків, завданих об'єктам нерухомості в деокупованих населених пунктах України. Це забезпечує швидке та безпечне отримання детальної інформації про масштаб та ступінь руйнувань. У перспективі методику можна використовувати для збору доказів військових злочинів агресора, оцінки матеріальних збитків від війни та контролю якості майбутніх післявоєнних проєктів забудови.

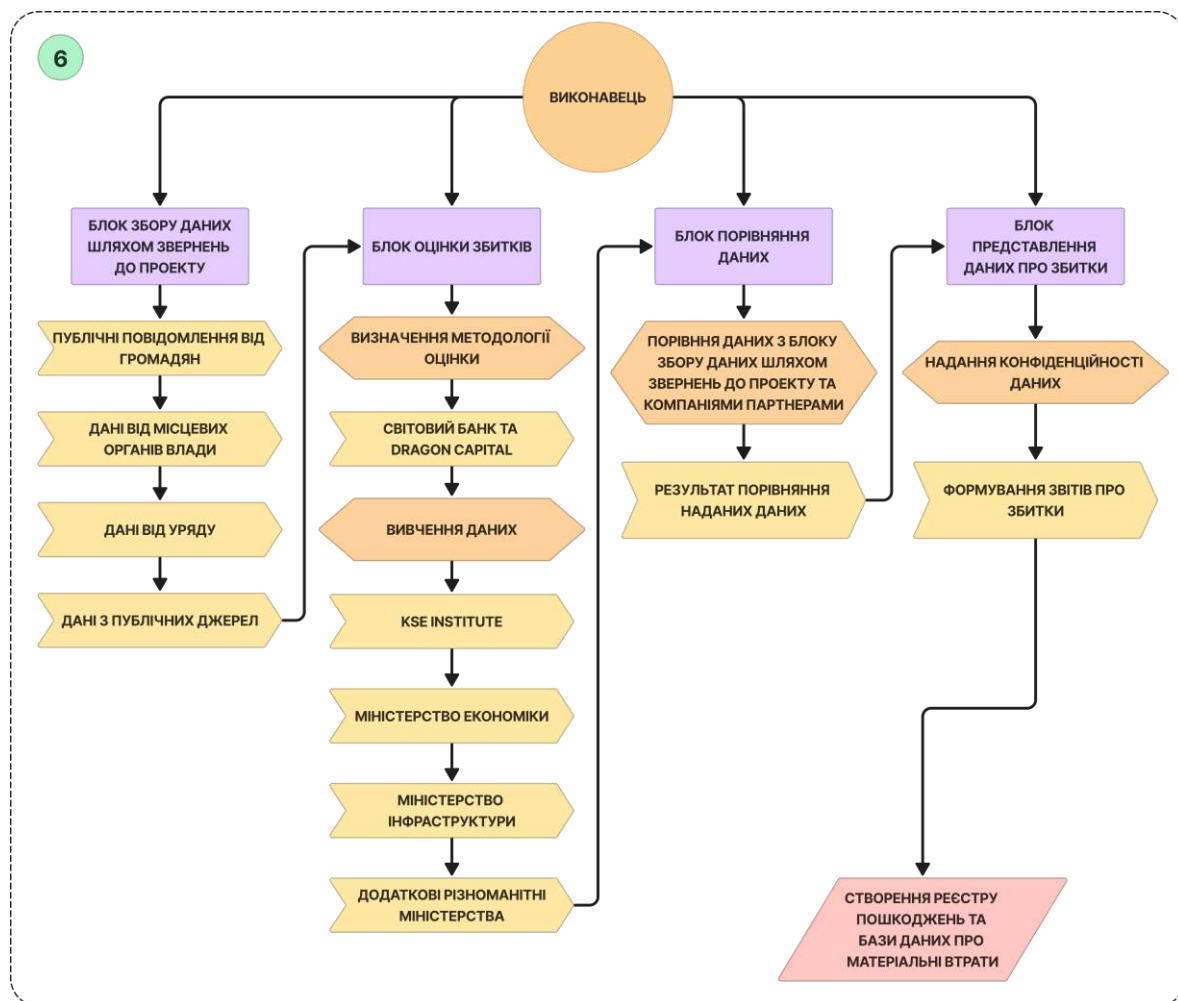


Рис. 5 Схематичне зображення шостого етапу планування та виконання аерофотозйомки за допомогою БпЛА на деокупованих територіях

Джерело: авторська розробка

Список використаних джерел

1. Загальна сума збитків, завдана інфраструктурі України, зросла до майже \$155 млрд - оцінка KSE Institute станом на січень 2024 року. Kyiv School of Economics. URL : <http://surl.li/nxblvy> (дата звернення: 01.10.2024).

2. Аерофотозйомка постраждалих населених пунктів і пошкоджених об'єктів за допомогою БпЛА. Сервіси відео та фото моніторингу земної поверхні – Culver

Aerospace. URL : <https://culver.aero/uk/services/aerofotofiksaciya-rujnuvan> (дата звернення: 01.10.2024).

3. Проект зі збору, оцінки й аналізу інформації про матеріальні втрати України від війни з Росією. KSE Institute. URL: <https://kse.ua/ua/russia-will-pay/> (дата звернення: 01.10.2024).

УДК 63:551.581:502.574

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕЗО-І МІКРОКЛІМАТУ ЯК КОМПОНЕНТУ ЛАНДШАФТІВ НА ХОРИЧНОМУ І ТОПІЧНОМУ РІВНІ

Галина ЛЯШЕНКО, д-р. геогр. наук, професор, lgv53@ukr.net

Марина БУЗОВСЬКА, канд. с.-г. наук,

ННЦ «Інститут виноградарства і виноробства імені В.С. Таїрова» НААН України

Наталія ДАНИЛОВА, канд. географ. наук, nataliadanilova0212@gmail.com

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Дослідження впливу зміни клімату на різні галузі економіки і науки країни є пріоритетними для сьогодення. Особливо вони важливі при вивченні природних ландшафтів з метою формування стійких антропогенних ландшафтів як завдання землеустрою.

Ефективність розвитку заходів в землекористуванні й землеустрої нерозривно пов'язано з дослідженням властивостей і функціонуванням ландшафтів або геосистем на різному територіальному рівні. Відповідно до загальної трактовки ландшафт – це територіальна система, що складається із взаємодіючих природних або природно-антропогенних комплексів, а також комплексів більш низького таксономічного рангу. Основними ландшафтоутворюючими факторами є сонячна радіація, циркуляція атмосфери і фактори, які визначають проходження ендегенних, екзогенних і біохімічних процесів у геосфері (літосфері, гідросфері й біосфері). Перші два фактори зумовлюють також формування клімату, і тому їх дослідження мають важливе значення при вивченні особливостей формування ландшафтів на різному територіальному рівні.

З ландшафтно-екологічних позицій виділяється декілька рівнів територіальної розмірності геосистем [1, 2]. Формування ландшафтів на перших двох територіальних рівнях (глобальному або планетарному і субглобальному), визначається такими факторами як кулеподібна форма Землі і плитова тектоніка. Особливості формування ландшафтів на цих рівнях визначаються географічною широтою та довготою і висотою над рівнем моря.

Формування ландшафтів на локальному територіальному рівні, який об'єднує хоричний і топичний рівні, що відрізняються за площею, визначаються як географічною широтою, довготою та висотою над рівнем моря, так і такими елементами рельєфу як тип і форма рельєфу, експозиція і крутість схилів, тип і гранулометричний склад ґрунту. Значний вплив на формування ландшафтів на хоричному і топичному територіальному рівні чинять особливості кліматичних умов, дослідження яких і є метою даної роботи.

В кінці 19-го століття при дослідженні клімату в різних природних зонах було виявлено значну їх різницю в межах зон на землях, що відрізняються за типом поверхні, насамперед, за характером рельєфу, близькістю до водойм різного розміру, типом і

гранулометричним складом ґрунту. Пізніше було виявлено зв'язок між особливістю поширення різної природної рослинності й різницею в величинах елементів клімату.

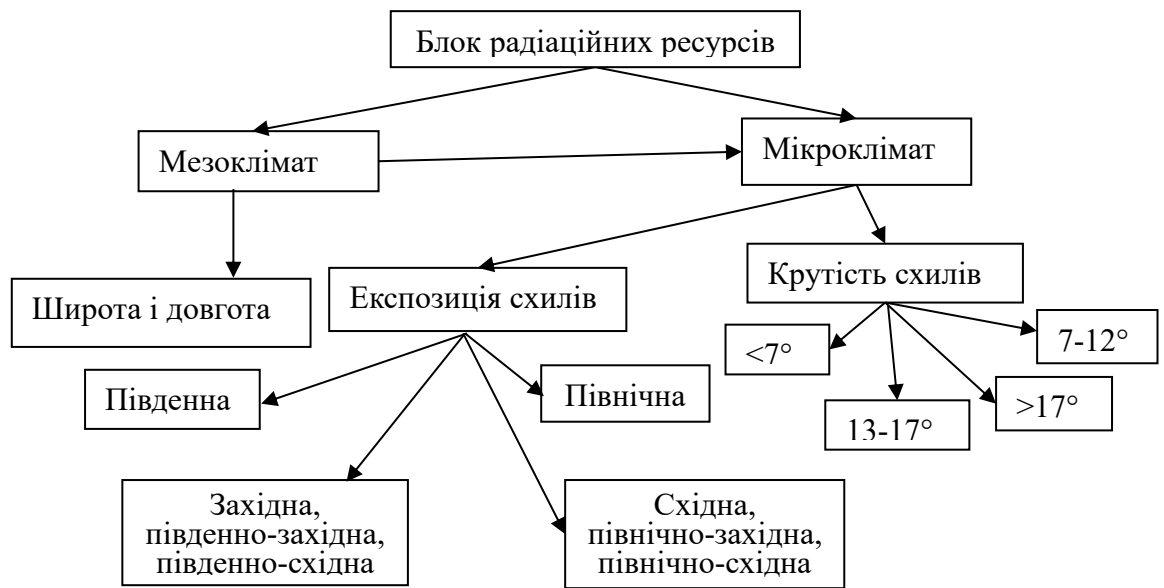
В середині 20-го століття сформульовано завдання та розроблено програму і методику мікрокліматичних досліджень. Найважливішим досягненням було встановлення фізичних механізмів формування мезо- і мікроклімату, які дозволяють проводити дослідження й виявляти особливості формування мезо- і мікроклімату стосовно різних територіальних рівнів, а також в різному часовому розрізі [3]. Виявлено, що найбільша мезо- і мікрокліматична мінливість відзначається у показників ресурсів світла, тепла і вологи, а також у показників лімітуючих чинників. Встановлено, що на схили південної і північної експозиції крутістю до 20° надходження сумарної і фотосинтетично активної радіації відповідно перевищує на 15-25 % і менше на 25-35 % кількості радіації, що надходить на рівну поверхню. Також відзначається і значна різниця у сумах температур за теплий період, тривалості беззаморозкового періоду, запасів продуктивної вологи у ґрунті.

В 1990-2010 роках було удосконалено методику мезо- і мікрокліматичних досліджень стосовно окремих адміністративних районів, які цілком відбивають локальний територіальний рівень ландшафтів [4, 5]. Розроблено алгоритм досліджень у вигляді блок-схем стосовно до складових кліматичних ресурсів, для яких відрізняються механізми формування мікрокліматичної різниці показників. Так, мікрокліматична різниця у надходженні сонячної радіації визначається енергетичним механізмом і пов'язана з кутом падіння сонячних променів і кутом нахилу земної поверхні. Мікрокліматична різниця у формуванні ресурсів тепла і вологи визначається енергетичним і термодинамічним механізмом і пов'язана як з кутом падіння сонячних променів на земну поверхню і кута її нахилу, так і з трансформацією повітряних мас внаслідок стокових процесів.

У розробленій блок-схемі представлено алгоритм мікрокліматичних досліджень формування радіаційних і теплових ресурсів (рис. 1а і б). В блок – схемах досить детально описано елементи підстильної поверхні і послідовність дослідження мезо- і мікрокліматичної мінливості показників радіаційних і теплових ресурсів.

Визначення величин усіх показників для кожного із елементів підстильної поверхні здійснюється поетапно. На першому етапі уточнюються показники елементів клімату, які відзначаються значною мікрокліматичною мінливістю. А далі поетапно встановлюються механізми мікрокліматичної мінливості цих показників; виконується характеристика фонових величин показників за даними найближчої метеостанції з довгим періодом спостережень. У випадку нерепрезентативності місцеположення метеостанції величини показників приводяться до фонового місцеположення або рівнини. Важливим етапом є детальний аналіз геоморфологічної ситуації досліджуваної території: характеристика абсолютних висот місцевості, глибини вертикального і горизонтального розчленування рельєфу, визначення типу і форм рельєфу, експозиції і крутості схилів, їх профілів та розташування щодо напрямку вітрового потоку по сезонах року, тип і гранулометричний склад ґрунтів і види рослинності. Цей опис виконується за великомасштабними (М 1:25000, 1:10000 і більше) картами. На наступному етапі для конкретної території із літературних джерел підбираються параметри мікрокліматичної мінливості кожного із показника. На останньому етапі здійснюються розрахунки мезо- і мікрокліматичної мінливості кліматичних показників для конкретних ділянок землі.

а)



б)

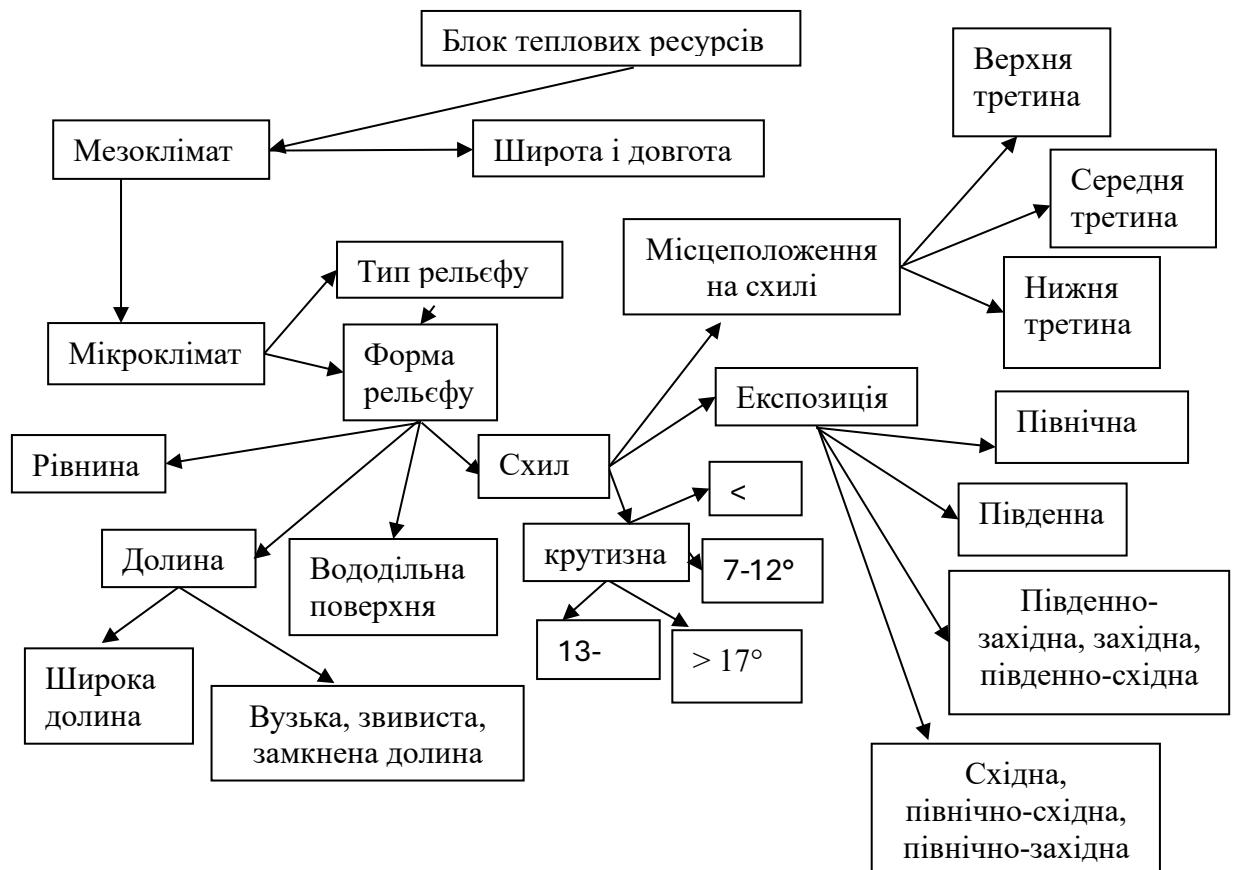


Рисунок. Блок-схема мезо- і мікрокліматичних досліджень: а) радіаційних ресурсів і

б) ресурсів тепла

Джерело: авторська розробка

Представлені результати дають цілісне уявлення про особливості мезо- і мікрокліматичної мінливості показників елементів клімату як компоненту ландшафтів на хоричному і топічному рівні. Треба відзначити, що за представленою блок-схемою цілком можливо оцінити можливості зміни ландшафтів у зв'язку із зміною клімату.

Список використаних джерел

1. Недільська Уляна. Курс лекцій з дисципліни «Ландшафтна екологія» для освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 101 «Екологія». Кам'янець-Подільський, 2024. 106 с.
2. Гродзинський М. Д. Ландшафтна екологія: підручник. К.: Знання, 2014. 550 с.
3. Mischenko Z.A. Agroclimatic Mapping of the Continents. Agricultural Meteorology CagM. Report, N 23. Geneva, WMO. 1984. 131 p.
4. Ляшенко Г.В. Агрокліматична оцінка формування продуктивності сільськогосподарських культур в Україні. Одеса: ННЦ ІВіВ ім. В.Є. Таїрова. 2011. 247 с.
5. Ляшенко Г. В., Данілова Н. В. Практикум з мікрокліматології: навчальний посібник. Одеса: Екологія. 2016. 220с.

УДК 528.5:551.461.2(26+477)

АНАЛІЗ МЕТОДІВ GNSS-РЕФЛЕКТОМЕТРІЇ ДЛЯ МОНІТОРИНГУ РІВНЯ ЧОРНОГО МОРЯ

Оксана МАЛАЩУК, декан факультету геодезії, землеустрою та агроінженерії, доцент кафедри геодезії, землеустрою та земельного кадастру, osmalaschuk@gmail.com

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Морські узбережжя Чорного моря є важливими об'єктами для упередження негативних наслідків відповідних кліматичних змін через їх чутливість до зміни температури та клімату. Вони володіють значними природними та матеріально-технічними ресурсами, а для держав Чорноморського басейну прибережна зона має колосальне економічне значення. Для запобігання негативних економічних і соціальних наслідків, що викликаються руйнуваннями господарських і природних об'єктів, розташованих в прибережній смузі, необхідно проводити моніторинг її стану та змін берегової лінії з використанням методів вимірювання, що дозволяють отримати з необхідною точністю й достовірністю інформацію про поточні зміни та скласти перспективний прогноз. Тому для розуміння процесів, що призводять до зміни рівня морів, а також з метою прогнозування та мінімізації наслідків, викликаних цими змінами, у всьому світі ведуться систематичні спостереження за морською топографічною поверхнею на розгалуженій мережі морських рівневих постів та станцій.

Сьогодні для визначення морської топографічної поверхні в основному використовуються два методи. Перший метод ґрунтується на застосуванні різних видів мареографів на постійних та тимчасових морських рівневих постах та станціях. На постійних пунктах спостережень встановлюють поплавкові самописці рівня моря, а в прибережній зоні – гідростатичні мареографи. На тимчасових пунктах спостережень використовують автономні гідростатичні мареографи. Другим методом визначення морської топографічної поверхні є метод супутникової альтиметрії, який полягає у вимірюванні висоти по нормалі радіовисотоміром, встановленим на низькоорбітальному супутнику над досліджуваною поверхнею.

Метод супутникової альтиметрії є найбільш універсальним методом визначення морської топографічної поверхні. Однак у прибережних районах продуктивність методу знижується через те, що відбитий сигнал, який приймає низькоорбітальний супутник, важко обробляти та коректно інтерпретувати, внаслідок близькості берегової лінії, підняття морського дна, зміни рівня моря, обумовленого припливами та впливом атмосфери, що в результаті призводить до різкого зменшення точності спостережень [1].

Новим перспективним методом визначення морської топографічної поверхні є метод GNSS-рефлектометрії, який можна інтерпретувати як метод супутникової відбиваючої альтиметрії.

Концепція використання відбиваючого GNSS-сигналу для вимірювання морської топографічної поверхні вперше була запропонована Мануелем Мартіном-Нейра в роботі «Система пасивної рефлектометрії та інтерферометрії (PARIS): Застосування до альтиметрії океану» [2]. Суть методу GNSS-рефлектометрії (GNSS-R) полягає в аналізі сигналів GNSS, відбитих від поверхні Землі, й на відміну від звичайної супутникової альтиметрії, GNSS-рефлектометр працює в так званій бістатичній конфігурації, де передавач, встановлений на супутнику і GNSS-приймач знаходяться на достатньо великій відстані один від іншого.

Метод GNSS-R може бути реалізований у трьох конфігураціях: космічному, повітряному та наземному. Нами детально досліджено в даній роботі наземний метод.

Наземна GNSS-рефлектометрія здійснюється з використанням або однієї антени за методом «відношення "сигнал-шум"», яка базується на теорії багатопроменевого поширення сигналу, або за допомогою двох антен, розташованих на заданих відстанях за методом «фазова затримка».

Зазвичай використовується *конфігурація з двома GNSS-антенами*. В цій конфігурації одна з GNSS-антен, яка має праву кругову поляризацію, направляється в зеніт і є основою для прийому прямого трансльованого GNSS-сигналу. Друга GNSS-антена направляється в надир і служить для прийому відбиваючого сигналу, який після відбивання набуває в основному ліву кругову поляризацію, тому така антена має ліву кругову поляризацію. Обидві антени знаходяться в одній вертикальній площині й знаходяться на певній відстані d . Кут нахилу відбиваючого сигналу дорівнює висоті прямого сигналу [3]. Схема GNSS-рефлектометрії з використанням двох антен зображена на рис. 1.

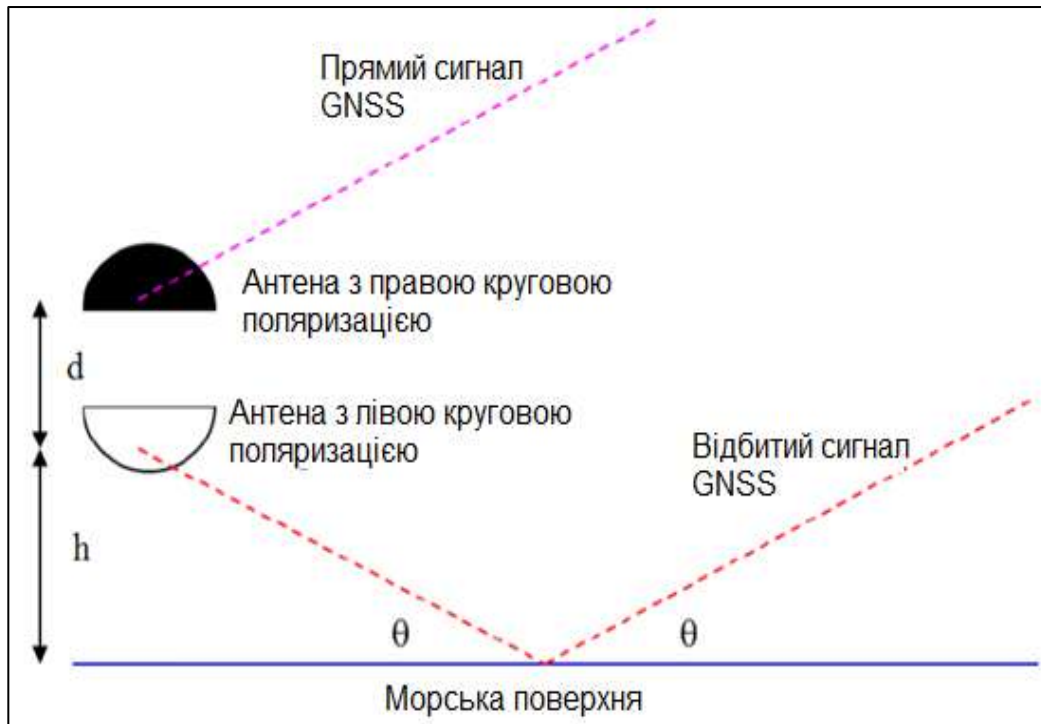


Рис.1. Схема GNSS-рефлектометрії з використанням двох антен [3]

Співвідношення енергії з правою круговою та лівою круговою поляризацією залежить від діелектричної проникності, провідності відбиваючої поверхні та кута піднесення супутника. Для морської води компонент лівої кругової поляризації домінує у відбитому сигналі для кута вище кута Брюстера, тобто більше 8° , тоді як компонент правої кругової поляризації швидко зменшується. При використанні двох супутникових антен можна оцінити морську топографічну поверхню шляхом порівняння прямих і відбитих сигналів. Припускаючи, що фазові центри двох антен зміщені на величину d , затримка шляху відбиваючого сигналу відносно прямого сигналу може бути визначена на основі простого геометричного співвідношення. Тоді висота h над поверхнею води визначиться за формулою:

$$h = \frac{1}{2} \cdot (\Delta v - d), \quad (1)$$

де Δv – обчислена різниця висот для базової лінії між двома антенами;

d – відстань між фазовими центрами двох антен [3].

Цей метод має також назву метод «фазової затримки».

Конфігурація із застосуванням однієї антени з правою круговою поляризацією вперше була запропонована в роботі [3], вона базується на теорії багатопроменевого поширення відбитого сигналу [4, 5]. Схема GNSS-рефлектометрії з використанням однієї GNSS-антени зображено на рис. 2.

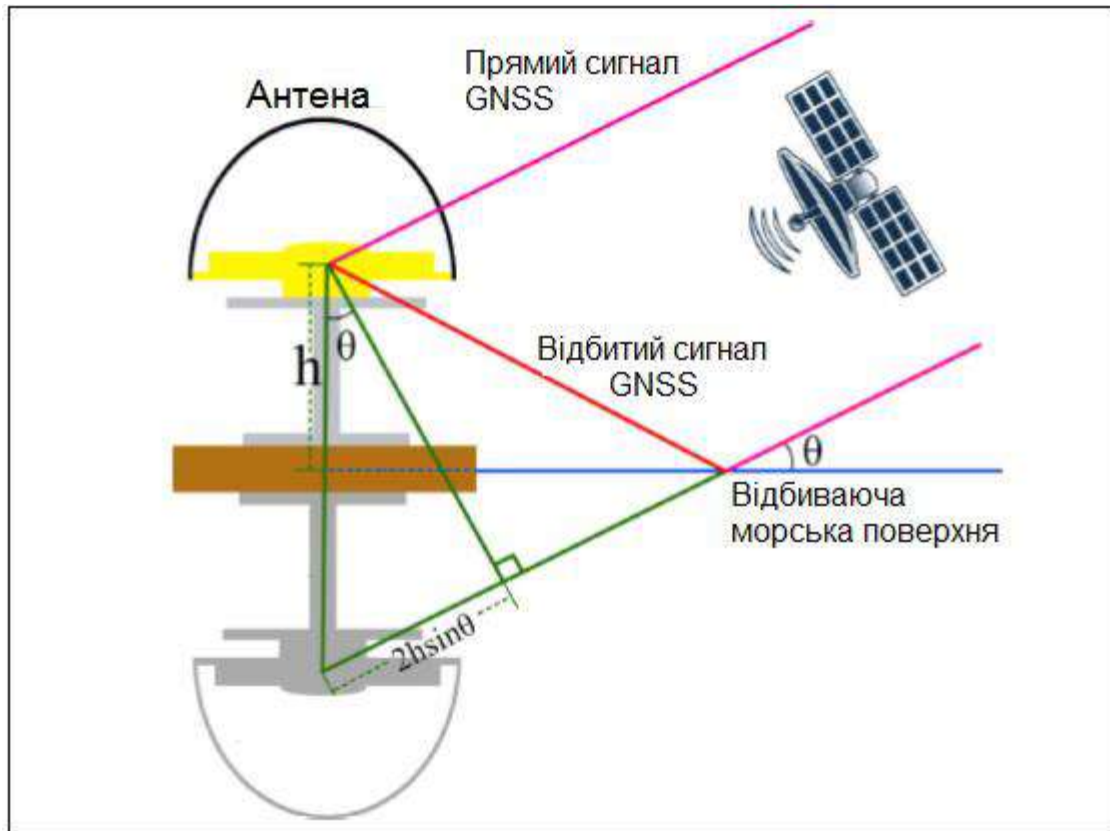


Рис. 2. Схема GNSS-рефлектометрії з використанням однієї антени[3]

Відповідно до концепції багатопроменевого поширення довжина додаткового шляху ($\Delta\rho$) може бути записана як функція, яка залежить від висоти відбивача (h) та кута падіння (θ):

$$\Delta\rho = \Delta t \cdot c = 2h \cdot \sin\theta, \quad (2)$$

де Δt – часова затримка; c – швидкість поширення світла.

Перемноживши обидві частини рівняння на величину $\frac{2\pi}{\lambda}$, отримаємо:

$$\Delta\varphi = \frac{2\pi \cdot \Delta t \cdot c}{\lambda} = \frac{4\pi \cdot h \cdot \sin\theta}{\lambda}, \quad (3)$$

де $\Delta\varphi$ – фазова затримка.

Фазова затримка між прямим і відбитим сигналами зв'язана зі зміною кута падіння:

$$\frac{\Delta\varphi}{dt} = \frac{4\pi \cdot h \cdot \cos\theta \cdot d\theta}{\lambda dt}, \quad (4)$$

де $\frac{\Delta\theta}{dt}$ – це зміна швидкості кута падіння.

Замінивши в рівнянні (4) $x = \sin\theta$, отримаємо:

$$\frac{d\Delta\varphi}{dx} = \frac{d\Delta\varphi \cdot dt}{dx \cdot dt} = \frac{d\Delta\varphi \cdot dt}{\cos\theta \cdot d\theta \cdot dt} = \frac{4\pi \cdot h}{\lambda}, \quad (5)$$

Ця інтерференційна картина дає можливість отримати висоту h відбивача між антеною і відбиваючою поверхнею [4]:

$$h = \frac{\lambda \cdot f}{2}. \quad (6)$$

Даний метод також відомий як метод «відношення "сигнал-шум"», або когерентний, чи інтерферометричний. У ньому застосовуються інтерферометричні або

безкодові приймачі геодезичної якості. За вимірянні параметри приймають взаємну когеренцію або крос-кореляцію двохроздільних сигналів GNSS, створених когерентно одним передавачем і зібраним одним інструментом, тобто GNSS-R приймачем.

В ході попереднього теоретичного дослідження було виявлено, що найбільші помилки у визначенні висоти морської топографічної поверхні за методом «відношення "сигнал-шум"» вносить електромагнітне зміщення сигналу, відбитого, як правило, від ложбин морської хвилі, а не від її гребенів. В результаті відбувається суттєве неврахування висоти морської топографічної поверхні. Для виключення даної похибки з результатів визначення висоти морської топографічної поверхні використовуються теоретичні методи розрахунку електромагнітного зміщення сигналу з використанням лінійних і нелінійних моделей морської топографічної поверхні, а також емпіричні, з використанням реальних даних [4].

Застосування методу «відношення "сигнал-шум"» дозволяє визначити висоту морської топографічної поверхні з похибкою до 1,53 см, однак для цього потрібно враховувати електромагнітне зміщення сигналу. Метод «фазова затримка» дозволяє визначити висоту морської топографічної поверхні з точністю до 1–2 см.

Порівняння методів показало, що метод «фазова затримка» перевершує в точності метод «відношення "сигнал-шум"» в умовах малої шороховатості поверхні моря, а метод «відношення "сигнал-шум"» працює краще за умов значного хвилювання моря.

Список використаних джерел

1. Observations: oceanic climate change and sea level / Bindoff N. L., Willebrand J., Artale V. et al. *Climate Change 2007: The Physical Science Basis: Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge, UK : Cambridge University Press. P. 385-432.
2. Martin-Neira M. A passive reflectometry and interferometry system (PARIS): Application to ocean altimetry. *ESA journal*. 1993. Vol. 17, No 4. P. 331-355.
3. Larson K. M., Löfgren J. S., Haas R. Coastal sea level measurements using a single geodetic GPS receiver. *Advances in Space Research*. 2013. Vol. 51. Issue 8. P. 1301-1310.
4. Sun J. Ground-Based GNSS-Reflectometry Sea Level and Lake Ice Thickness Measurements. URL: <http://surl.li/mxesod>
5. The accidental tide gauge: a GPS reflection case study from Kachemak Bay, Alaska / K. M. Larson, R. D. Ray, F. G. Nievinski et al. *IEEE Geoscience and Remote Sensing Letters*. 2013. Vol. 10, No. 5. P. 1200-1204.

УДК 631.4:504.75:631.416.2(477)

ВПЛИВ ВОЄННИХ ДІЙ НА ҐРУНТОВИЙ ПОКРИВ ТА ПРОБЛЕМИ ЙОГО ОЦІНЮВАННЯ

Віктор МИХАЙЛЮК, проф. кафедри геодезії,
землеустрою та земельного кадастру, mykhailiukv@osau.edu.ua

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Ґрунти, що виконують важливі біосферні та екологічні функції, зазнають серйозної деградації через військові дії. В Україні найбільша площа впливу бойових дій характерна для чорноземних ґрунтів: чорноземів звичайних (5,0 млн га), південних

(2,1 млн га), типових та опідзолених (1,9 млн га), лучних та лучно-чорноземних (0,2 млн га) [1]. Воєнний тип деградації ґрунтів включає окремі її види: фізичну, хімічну, фізико-хімічну та біологічну деградацію. Особливо виразною є так звана «бомбова ерозія» ґрунту – вибухове його зрізання з утворенням вирв та відповідного кавернозного рельєфу з переміщенням і розсіюванням ґрунтової маси. У вирвах відслонюються більш глибокі ґрунтові горизонти із меншим вмістом органічної речовини при незначному перемішуванні ґрунту через зсуви і осипання дрібнозему в вирві. У межах вирв ґрунтова маса містить також меншу кількість рухомого фосфору і обмінного калію, виразно зменшується її нітрифікаційна здатність [2]. На території, де відбулися вибухи снарядів та мін, змінюється структура ґрунтового покриву; вирви і кільцевий вал навколо них з викинутою ґрунтовою масою мають ознаки так званих «гранично-структурних елементів» – не закономірних (не пов'язаних з факторами ґрунтоутворення) поверхневих утворень, які у географії ґрунтів діагностуються як такі, що мають ґрунтові, але не ґрунтово-географічні межі. Наявність гранично-структурних елементів перетворює гомогенні елементарні ґрунтові ареали у спорадично-плямисті.

На родючість ґрунту, біорізноманіття та довгострокову екологічну стабільність може впливати засмічення ґрунтів військовими залишками, у тому числі осколками після підривів снарядів і мін. Фрагменти боєприпасів, уламки військової техніки та інші металеві і не металеві рештки в ґрунті можуть створювати токсичне середовище через те, що важкі метали, такі як свинець, ртуть, кадмій тощо, які містяться в цих матеріалах, будуть поступово вимиватися у ґрунт, змінюючи його хімічний склад і підвищуючи токсичність. Підрив снарядів та мін може викликати локалізовані хімічні забруднення через викидання вибухових речовин, таких як тротил, гексоген та інші. Ці та інші хімічні речовини можуть накопичуватися в ґрунті та знижувати його родючість через токсичний вплив на рослини і ґрунтову біоту. Забруднені ґрунти стають непридатними для сільськогосподарського використання та природного відновлення через накопичення токсичних речовин, що вимагає тривалих та дорогих методів очищення.

Дослідження впливу бойових дій на ґрунтовий покрив проведене на правобережній частині Херсонської області поблизу сіл Правдине і Клапая. Досліджені локації – вирви від розриву артилерійських снарядів калібру 122 чи 152 мм та протитанкових (ТМ-62) мін, що утворилися під час бойових дій в осінній період 2022 року (локація 8) і розмінування території шляхом підриву мін (локації 1, 3) у літній період 2023 року. Відбір зразків ґрунту здійснювався у серпні 2023 року. Зразки ґрунту на місці підриву міни чи артилерійського снаряду відбиралися в центрі вирви, а також на відстані 1 м, 2 м і 3,5 м (5 м на локації № 3) від центру вирви. При цьому в центрі кожної вирви відбирався одиничний зразок із шару ґрунту 0-15 см, а інші зразки складалися із 6-8 одиничних зразків; вони відбиралися по колу на відповідній відстані. Наведені у цій статті дані вмісту хімічних елементів у межах вирв отримані шляхом усереднення показників, що отримані у зразках з центральної частини вирви і зразках, відібраних на стінках кратерів. Зразки, відібрані за межами вирв – на відстані 3,5 м (5 м на локації № 3) від центру – слугували першим контролем, а зразки, відібрані на відстані 50-100 м від вирв (локації 1К-7К) другим контролем (табл. 1).

Таблиця 1. Характеристика локацій відбору зразків ґрунту

№ локації	UTM: пн.ш. (N) сх.д. (E)	Розміри вирви (діаметр × глибина, м); вид боєприпасу; строк і місце відбору зразків	Назва ґрунту (шифр агро-групи ґрунтів)	Характеристика території дослідження
1	46°44'38,41" 32°11'59,59"	2,5×0,35; ТМ-62; біля 1-2 місяців після підриву	Темно-каштановий залишково-солонцюватий важкосуглинко-вий ґрунт (107е)	Рівне слабостічне плато; необроблені поля (перелогі) в межах не функціонуючої зрошувальної системи. Локація № 2 – приканальна зона із антропогенно порушеними (рекультивованими) ґрунтами
1К	46°44'36,99" 32°11'59,48"	Контрольна ділянка для локації 1		
2	46°44'34,91" 32°12'51,48"	5×2; ТМ-62; біля 6 місяців після підриву. Вирва на відстані 14 м від зрошувального каналу		
2К	46°44'36,98" 32°12'46,73"	Контрольна ділянка для локації 2		
7	46°45'03,07" 32°12'43,61"	3×0,8; артилерійський снаряд, калібру 122 чи 156 мм; біля 10 місяців після вибуху		
8	46°45'03,13" 32°12'42,43"	3,5×1,1; артилерійський снаряд, калібру 122 чи 156 мм; біля 10 місяців після вибуху		
7-9К	46°45'04,34" 32°12'40,81"	Контрольна ділянка для локацій 8		
3	46°42'54,45" 32°24'27,30"	7×2; ТМ-62; біля 1-2 місяців після підриву	Каштаново-лучний малогумусний важкосуглинко-вий (134е)	Днище У-подібної балки Білозерка; рілля, земельна ділянка після оранки
3К	46°42'53,17" 32°24'25,80"	Контрольна ділянка для локації 3		

Джерело: авторська розробка

Аналіз валового вмісту хімічних елементів (Pb, Cd, Hg, Zn, Cu, Ni, V) у дрібноземі вирв, утворених при підриві артилерійських снарядів, калібром 122 чи 152 мм, а також протитанкових мін (ТМ-62), не виявив їхніх концентрацій більших за 0,5ГДК. Вміст миш'яку як в дрібноземі вирв, так і в ґрунтах за їхніми межами (на контрольних ділянках) становить 1,1-2,2ГДК. При цьому найбільший відносний вміст хімічних елементів (Pb, Cd, Hg, Zn, V) виявлений поблизу зрошувального каналу на локації № 2 як в межах вирви, так і на відстані 3,5 від її центру (за її межами). У той же час контрольна ділянка для локації № 2, що розташована на відстані 70 м від каналу, за вмістом хімічних елементів мало відрізнялася від інших місць відбору (рис). Розгляд цих даних дозволив зробити такі висновки:

- Безпосередній підрив протитанкових мін (ТМ-62) і артилерійських снарядів, калібром 122 і 152 мм, не призводить до підвищення вмісту хімічних елементів (Pb, Cd, Hg, Zn, Cu, Ni, V) до небезпечних рівнів. Вміст миш'яку у вирвах в цілому ідентичний вмісту цього елемента на контрольних ділянках, в тому числі для контрольної ділянки № 2, розташованої за межами впливу зрошувального каналу.

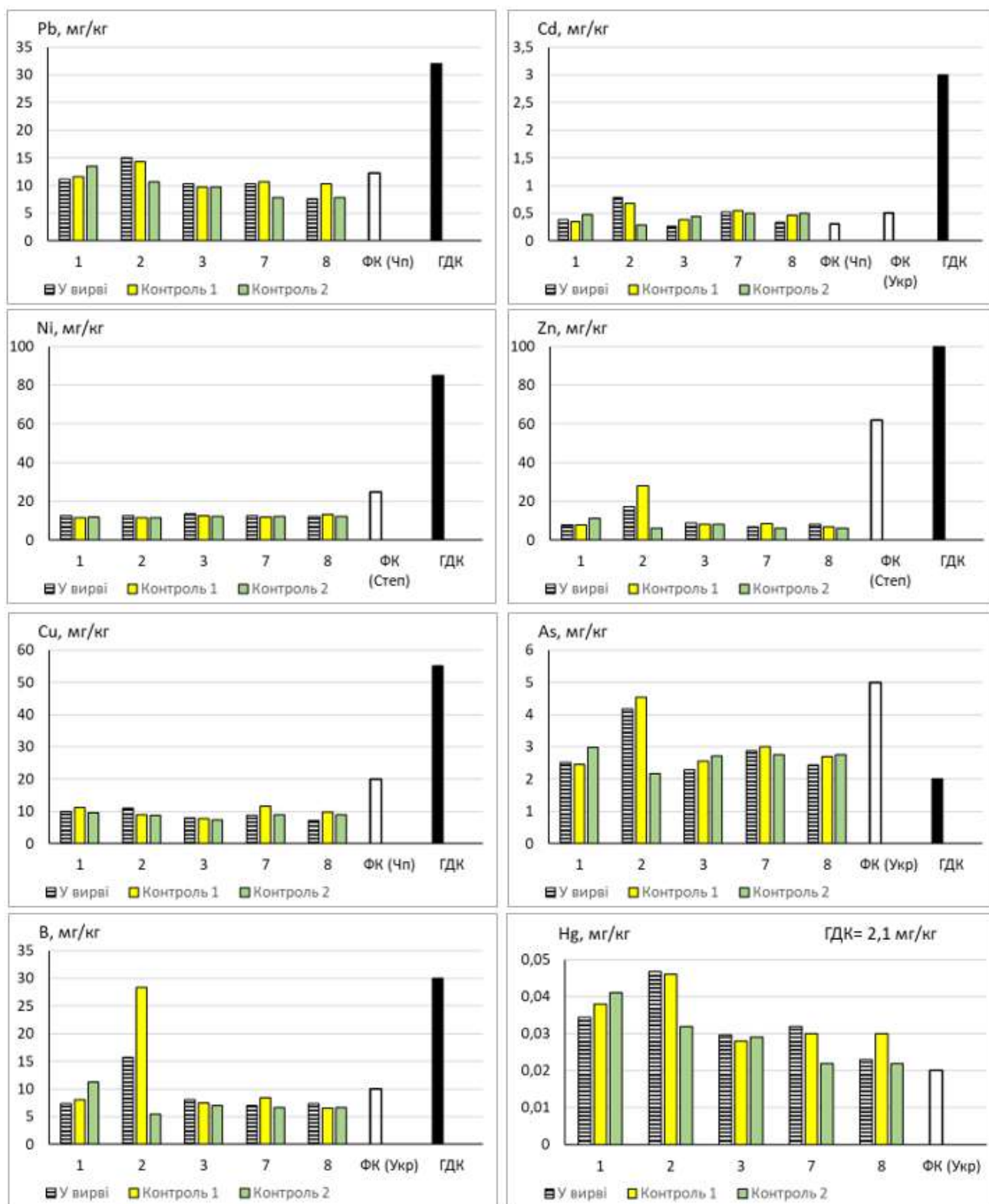


Рисунок. Валовий вміст хімічних елементів у верхньому (0-15 см) шарі вирв (№№ 1, 2, 3, 7, 8) і на контрольних ділянках (контроль 1: на відстані 3,5-5 м від центру вирв; контроль 2: на відстані 50-100 м від вирв); фонові концентрації у чорноземах південних (ФК (Чп)), ґрунтах степової зони (ФК (Степ)) і у ґрунтах України (ФК (Укр)); величина гранично допустимої концентрації (ГДК). Джерело: авторська розробка

- На валовий вміст хімічних елементів у більшій мірі впливають господарські особливості використання земель; найбільший вміст елементів (Pb, Cd, Hg, Zn, B, As) виявляється в зоні впливу зрошувальних каналів.

- У ґрунтах спостерігається дефіцит мікроелементів (Zn, Cu, Ni, B), що явно пов'язаний з агровиснаженням земель.

Актуальним питанням оцінки впливу воєнних дій є нормування поелементного забруднення ґрунтів, яке здійснюється на основі природного геохімічного фону зонального ґрунту (для гідроморфних ландшафтів відповідно іншого типу ґрунту). Для досліджуваної території із темно-каштановими солонцюватими і каштаново-лучними солончакуватими ґрунтами геохімічний фон для окремих елементів однозначно не визначений і нами в якості фонових значень взято у тому числі їхню середню концентрацію в ґрунтах степової зони або й середні значення для України. У цьому зв'язку є необхідність проведення окремих досліджень для визначення природно-геохімічного фону на територіях, які зазнали впливу бойових дій.

Окрім цього, певною проблемою для оцінки рівня забруднення є суттєва невідповідність між українськими і європейськими регламентами критичного вмісту окремих хімічних речовин у ґрунтах. В Україні виразно завищена порівняно з іншими країнами гранично-допустима концентрація (ГДК) ртуті і занижена чи не диференційована для різних умов ГДК миш'яку (табл. 2). Особливо парадоксальною є ситуація з миш'яком; досліджувані ґрунти включно з контролем містять миш'яку більше за ГДК, але менше його природного фону в Україні. За критеріями інших країн вміст миш'яку в досліджуваних ґрунтах нижчий критичних значень.

Таблиця 2. Критичні межі вмісту хімічних елементів у ґрунтах окремих країн [3]

Країна	Критичні межі (мг/кг) ¹						
	Pb	Cd	Cu	Zn	Ni	Hg	As
Данія	40	0,3	30	100	10	0,1	20
Швеція ²	30-60	-	-	-	-	0,2-0,3	25 (15) ³
Фінляндія	38	0,3	32	90	40	0,2	5-50
Нідерланди	85	0,8	36	140	35	0,3	29
Німеччина ²	40-100	0,4-1,5	20-60	60-200	15-70	0,1-1,0	50 (20) ³
Швейцарія	50	0,8	50	200	50	0,8	20
Чехія	70	0,4	70	150	60	0,4	10
Україна, Молдова	32	3	55	100	85	2,1	2
Ірландія	50	1,0	50	150	30	1,0	10-20
Канада	25	0,5	30	50	20	0,1	12

¹ Значення для захисту всіх видів землекористування
² Перше значення для піщаних ґрунтів; друге значення для глинистих ґрунтів
³ У дужках критичні межі миш'яку для сільськогосподарських угідь

Джерело: авторська розробка

Список використаних джерел

1. Балюк С. А., Кучер А. В., Солоха М. О., Соловей В. Б. Оцінювання впливу збройної агресії РФ на ґрунтовий покрив України. *Український географічний журнал*. 2024. № 1. С. 7-18.

2. Михайлюк В. І. Вплив воєнних дій на вміст органічної речовини і елементів живлення в ґрунтах півдня України. *Вісник Одеського національного університету. Географічні та геологічні науки*. Т. 29. Вип. 1(44), 2024. С. 109-123. DOI: [https://doi.org/10.18524/2303-9914.2024.1\(44\).305376](https://doi.org/10.18524/2303-9914.2024.1(44).305376) (дата звернення 05.10.2024р).

3. Guidance for Developing Ecological Soil Screening Levels (Eco-SSLs). Review of Existing Soil Screening Benchmarks. OSWER Directive 92857-55. Attachment 1-1. November 2003. U.S. Environmental Protection Agency, Washington, D.C. URL : <https://rais.ornl.gov/documents/ecossl.pdf> (дата звернення 05.10.2024р).

УДК (1-751.3)(477.74)

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТА ПРОБЛЕМИ ДІЯЛЬНОСТІ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ КУЯЛЬНИЦЬКИЙ

Тетяна МОВЧАН, доцент кафедри геодезії, землеустрою та земельного кадастру, mov4an.tata@gmail.com

Ольга ПАНАСЮК, старший викладач кафедри геодезії, землеустрою та земельного кадастру, olga600917@ukr.net

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Національний природний парк створено 1 січня 2022 року з метою збереження, відтворення, ефективного використання природних комплексів та об'єктів у басейні Куяльницького лиману, що мають особливу природоохоронну, оздоровчу, історико-культурну, наукову, освітню, естетичну цінність [1, 2].

Куяльницький національний природний парк включає акваторію Куяльницького лиману та прилеглу смугу суші завширшки близько 1 км, правобережну частину заплави приустьової частини річки Великий Куяльник (від села Адамівка до гирла – див. рисунок).

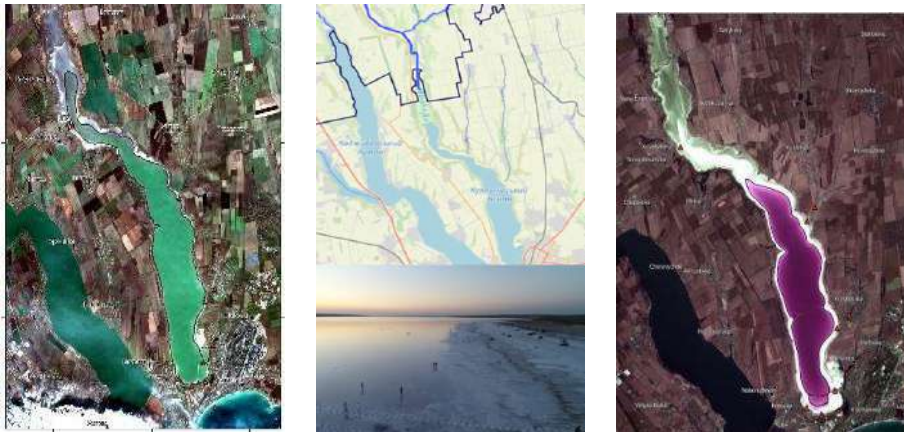


Рисунок. Куяльницький національний природний парк.

До його складу включено 10800,8867 га земель державної та комунальної власності, у тому числі 3490,6753 га земель, що надаються національному природному парку на постійне користування, у тому числі з вилученням у землекористувачів, та 7310,2114 га земель, які включаються до його території без вилучення у землекористувачів [2].

Рекреаційна цінність регіону збільшується завдяки унікальному поєднанню морського і степового повітря, наявності морських і лиманних пляжів, багатого біорізноманіття флори і фауни.

Куяльницький лиман – важливий рекреаційний і бальнеологічний об’єкт державного та світового значення. Він включений до списку 14 найцінніших лиманно-гірлових комплексів чорноморського регіону України, є родовищем лікувальних грязей та мінеральних вод. Біологічне різноманіття території представляє близько 800 видів судинних рослин, понад 200 видів птахів, 42 види ссавців, десятки видів амфібій та рептилій. Перелік рослин, що охороняються, містить 43 види з Європейського Червоного списку, 27 видів з Червоної книги України, 47 видів з Червоного списку Одеської області. Територія Національного природного парку «Куяльницький» розташована в межах території Смарагдової мережі Європи.

Даний екологічний об’єкт має значний потенціал для розвитку та перспективи, серед яких варто відзначити: екологічний туризм (сприяє розвитку інфраструктури парку та приваблює туристів), збереження біорізноманіття, унікальних видів рослин і тварин, залучення науковців до проведення екологічних програм, співпраця з міжнародними екологічними та благодійними організаціями.

Куяльницький національний природний парк стикається і з низкою проблем: екологічних, фінансових, соціальних, політичних нестабільностей, недостатніми науковими дослідженнями, кліматичними змінами та іншими. Розглянемо деякі з них.

Забруднення води, лиманної ропи може негативно вплинути на екосистему парку, що потягне за собою екологічні загрози. Вихлопні гази, димова завіса та інші забруднювачі навколо Куяльницького лиману призводять до забруднення повітря на території охоронюваної території. Недостатнє фінансування з боку держави ускладнює реалізацію охоронних заходів, проведення наукових досліджень та розвиток інфраструктури і туризму. Парк через залежність від державного бюджету має обмежені можливості залучати приватні інвестиції. В силу відсутності довгострокових стратегій відбувається недостатнє планування і прогнозування витрат на майбутнє. Також варто зазначити слабку координацію між науковими установами і парком. Обмеженість достовірної інформації та обізнаність оточуючих про цінність природних ресурсів парку може призводити до їх нераціонального використання. Надмірне навантаження на екосистему дає неконтрольований туризм, відсутність екологічної освіти та недостатність інфраструктури. Вплив змін клімату (підвищення температури, зменшення кількості опадів, посухи та повені тощо) можуть негативно означитися на зміні екосистеми парку, зменшити біорізноманіття та загрожувати існуючим видам флори і фауни.

Найбільша проблема Куяльницького лиману полягає у стані водно-сольового балансу. У водному балансі видаткова частина перевищує прибуткову, а в сольовому навпаки. Збереження цієї природної пам’ятки в першу чергу екологічне питання, а також і політичне. Рішення вжити заходи для збереження водойми було ухвалене задовго до підписання угоди про асоціацію Україна-ЄС. Науковці вважають, що якщо лиман зникне – на його місці утвориться велика засоленна ділянка. Це призведе до екологічної катастрофи, бо суховії перенесуть сіль на всі землі навколо, на ґрунтах нічого не буде рости. Для прийняття комплексних заходів треба провести дослідження водозбірного басейну річки Куяльник, подивитись, які дамби можна зняти, очистити гирла, визначити, які земельні ділянки не можна розорювати, створити навколо притоків природоохоронні зони. Це дуже складне завдання, що вимагає серйозного фінансування.

У Законі України "Про оголошення природної території Куяльницького лиману Одеської області курортом державного значення" прописано, що забезпечує відтворення, збереження та охорону унікального природного комплексу Куяльницького лиману, сприяє розвитку інфраструктури курортної місцевості та підвищенню інвестиційної привабливості курорту, у т. ч. для іноземних інвестицій, є надійною

правовою основою для створення належних умов для лікування, медичної реабілітації, профілактики захворювань, оздоровлення та відпочинку громадян, зростанню чисельності вилікуваних і оздоровлених осіб та збільшенню надходжень в державний і місцеві бюджети. Насправді хочеться, щоб то було не тільки на папері, як більшість законів, а і в дійсності виконувалось, щоб принести віддачу від комплексного активу, безцінної природної екосистеми, природного ресурсу, який варто розвивати і оберігати.

Отже, національний природний парк "Куяльник" має значний потенціал для розвитку, але для досягнення поставлених цілей необхідно вирішити існуючі проблеми. Інтеграція охорони природи, екологічного туризму та освітніх ініціатив, збільшення фінансування (бюджету на охорону, дослідження, розвиток туристичної інфраструктури), залучення приватних інвестицій (створення сприятливих умов для інвестування в парк), забезпечення екологічної освіти (проведення інформаційних заходів та навчальних програм для туристів), проведення наукових досліджень та захист від кліматичних змін може стати ключем до сталого розвитку парку та забезпечення його екологічної цінності для майбутніх поколінь.

Список використаних джерел

1. Про створення національного природного парку «Куяльницький» : Указ Президента України № 3 від 01.01.2022 року URL : <http://surl.li/fvtvxd> (дата звернення 05.10.2024р).

2. Про оголошення природних територій Куяльницького лиману Одеської області курортом державного значення : Закон України № 2637-VIII від 05.12.2018р. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2637-19/conv#n3> (дата звернення 05.10.2024р).

3. Герасимова Т. Зеленський підписав Указ про створення Національного природного парку “Куяльницький”. ГО «Зелений лист». URL : <http://surl.li/dvonyf>

4. Дубина Д.В., Еннан А.-А., Дзюба Т.П., Вакаренко Л.П., Шихалєєва Г.М., Кірюшкіна Г.М. Проектований Національний природний парк "Куяльницький" як основа оптимізації довкілля та стійкого розвитку регіону. *Український ботанічний журнал*. Вип. 75(5), 2018. С. 457-469. URL : <http://surl.li/pcjylg> (дата звернення 05.10.2024р).

УДК 711.3-14:728

ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ ДЕТАЛЬНОГО ПЛАНУВАННЯ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ ПІД ЖИТЛОВУ ЗАБУДОВУ

Ольга МОСТОВА, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти

2 курсу ОП «Геодезія та землеустрій», olgakovalenko4478@gmail.com

Наталія ПРОКОПЕНКО старший викладач кафедри геодезії та землеустрою,
bilanp79@gmail.com

Сумський національний аграрний університет
м. Суми, Україна

Актуальність розбудови сільських територій після завершення ескалації з боку росії є надзвичайно важливим питанням для України. Події останніх років суттєво вплинули на сільську місцевість, адже бойові дії, окупація та руйнування інфраструктури призвели до значних втрат. Відновлення та розбудова цих територій є не лише гуманітарною необхідністю, а й стратегічним завданням для сталого розвитку держави. Російська агресія призвела до значних руйнувань інфраструктури на сільських територіях. Дороги, мости, школи, медичні заклади та житлові будинки – усе це потребує

капітального ремонту або повної реконструкції. Розбудова сільських територій допоможе сприяти поверненню місцевих жителів, які були змушені покинути свої домівки. Створення комфортних умов для проживання, наявність робочих місць та доступ до якісної освіти й медичної допомоги є ключовими факторами, які можуть переконати людей повертатися та залишатися в своїх громадах. Без розбудови та відновлення інфраструктури неможливо забезпечити нормальні умови для повернення населення та функціонування економіки.

Планування сільських територій під житлову забудову є важливим елементом розвитку сільських громад і покращення умов проживання їхніх мешканців. Сільські території потребують ретельного детального планування для забезпечення сталого розвитку, охорони навколишнього середовища та збереження сільськогосподарських земель. Отже, розглянемо ключові прикладні аспекти детального планування сільських територій під житлову забудову, зокрема правові норми, екологічні вимоги, інфраструктурні потреби, та інші практичні аспекти.

1. Правові аспекти детального планування.

Правове регулювання планування сільських територій є важливим для забезпечення відповідності проектів чинному законодавству. Основні нормативно-правові акти, що регулюють детальне планування територій, включають:

- Земельний кодекс України: визначає принципи використання сільськогосподарських земель, умови зміни їх цільового призначення.

- Закон України "Про регулювання містобудівної діяльності"[1]: регулює процес детального планування територій, зокрема порядок розробки та затвердження планів забудови.

- Державні будівельні норми (ДБН) [2]: забезпечують стандарти для планування інфраструктури, будівництва житла, санітарних умов і екологічних вимог.

2. Екологічні вимоги до планування.

Планування житлової забудови на сільських територіях вимагає врахування низки екологічних аспектів:

- збереження ландшафту: необхідно враховувати особливості рельєфу та наявність природних об'єктів (лісів, річок, озер).

- охорона біорізноманіття: важливо зберігати місця проживання для місцевих видів флори та фауни.

- управління водними ресурсами: слід забезпечити належний дренаж, щоб уникнути підтоплення, а також захистити джерела питної води.

- контроль забруднення: важливо забезпечити чистоту ґрунтів, особливо якщо поруч є сільськогосподарські угіддя, що можуть постраждати від забруднення.

3. Інфраструктурні потреби та розвиток.

Розвиток інфраструктури є одним із найбільш важливих аспектів при плануванні сільських територій під житлову забудову:

- дороги та транспортні з'єднання: планування потребує створення ефективної транспортної інфраструктури. Це включає будівництво доріг, створення пішохідних і велосипедних доріжок, а також забезпечення доступу до громадського транспорту.

- система водопостачання та водовідведення: житлові зони мають бути забезпечені чистою питною водою та відповідною системою каналізації. Це допомагає запобігти проблемам зі здоров'ям серед мешканців та сприяє збереженню екології.

- енергозабезпечення: важливо спланувати систему електропостачання та передбачити використання альтернативних джерел енергії, таких як сонячні панелі, що дозволяє зменшити навантаження на традиційні енергетичні ресурси.

- освітні, медичні та культурні установи: при плануванні варто передбачити місця для шкіл, лікарень, дитячих садків та культурних центрів, що забезпечить комфортні умови для життя мешканців та сприятиме розвитку громади.

4. Соціальні та економічні аспекти.

Планування сільських територій під житлову забудову має на меті задоволення потреб населення та економічний розвиток сільських громад:

- підтримка місцевого бізнесу: забезпечення місця для ринків, фермерських господарств та інших підприємств сприяє розвитку економіки громади та створенню нових робочих місць.

- залучення нових мешканців: завдяки якісному плануванню, можна зробити сільську територію привабливою для міських жителів, які прагнуть переїхати ближче до природи. Це допоможе залучити нових мешканців, які можуть сприяти розвитку громади.

- покращення якості життя: створення зелених зон, спортивних і дитячих майданчиків, місць для відпочинку значно покращить рівень життя населення та зробить сільські території більш привабливими для проживання.

5. Технологічні інновації у плануванні.

Завдяки розвитку технологій детальне планування територій набуло нових можливостей:

- ГІС-технології: геоінформаційні системи допомагають у створенні детальних карт, аналізі територій та оптимізації планувальних рішень.

- зелені технології: використання екологічних технологій у будівництві допомагає зменшити шкідливий вплив на довкілля, включаючи енергоефективні матеріали та технології управління відходами.

- розумні технології: інтеграція систем «розумного будинку» у нові житлові комплекси може забезпечити мешканцям комфортніші умови для проживання.

6. Залучення громади.

Не менш важливим аспектом є залучення громадськості до процесу планування. Мешканці сіл повинні мати можливість висловлювати свої потреби та бачення розвитку своїх територій. Залучення громади допомагає створити план, що враховує інтереси місцевих жителів, сприяє соціальному згуртуванню та формує відчуття причетності до змін.

Планування сільських територій під житлову забудову вимагає врахування різних аспектів: правових, екологічних, інфраструктурних, соціальних та економічних. Збалансований підхід до планування допоможе створити умови для сталого розвитку сільських громад, покращення якості життя їх мешканців та збереження природного середовища. Упровадження сучасних технологій та інноваційних рішень дозволить оптимізувати процес планування, забезпечуючи при цьому надійну інфраструктуру та комфортне середовище для мешканців.

Відновлюючи села, ми відновлюємо Україну. Сучасний підхід до планування дозволить зробити ці території привабливими для проживання, економічно стабільними та екологічно чистими.

Список використаних джерел

1. Про регулювання містобудівної діяльності: Закон України від 17.02.2011 № 3038-VI. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3038-17#Text> (дата звернення: 17.10.2024).

2. ДБН 360-9244. Містобудування. Планування і забудова міських та сільських поселень. URL : <https://ips.ligazakon.net/document/FIN35002> (дата звернення: 17.10.2024).

3. Ясиновський В. Розвиток сільських територій. «Модельний» порятунок села. *Землевпорядний вісник*, 2017. № 6. С. 2 - 8.

4. Гопцій А.Б., Масленнікова В.В., Черевко І.В. До питання планування території сільських населених пунктів, розроблення генеральних планів та іншої містобудівної документації. *Економіка і суспільство*, 2018. №19. С. 844 – 852.

УДК 504.61:355.01(477)

ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ ВОЄННОГО КОНФЛІКТУ ДЛЯ ГРОМАД УКРАЇНИ

Марина МУРГА, здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
4 курсу ОП «Геодезія та землеустрій», marinagubylit89@gmail.com

Науковий керівник: **Лідія СМОЛЕНСЬКА**, старший викладач кафедри геодезії,
землеустрою та земельного кадастру, 376077@gmail.com

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Збройний конфлікт та його наслідки стали однією з найбільш критичних екологічних проблем сучасної України. Хоч основна увага зосереджена на людських втратах, економічній кризі, гуманітарних аспектах та руйнуванні інфраструктури, проте екологічні наслідки є не менш важливими, адже їх довготривалий ефект часто визначає тривалість та успішність відновлення постраждалих громад.

Серед безпосередніх наслідків слід виділити наступні:

- руйнування природних ландшафтів через бомбардування та артилерійські обстріли, що призводить до ерозії ґрунтів та скорочення біорізноманіття;
- забруднення ґрунтів, повітря та водних ресурсів токсичними речовинами/радіацією, що становить серйозну загрозу для здоров'я людей та тварин;
- забруднення атмосфери через пожежі промислових об'єктів та нафтобаз, спричинені влучаннями ворожої зброї, що призводить до проблем із диханням та підвищує ризик онкологічних захворювань.

Усе це не лише послаблює екосистему, але й створює небезпеку для здоров'я місцевого населення, знищені сільськогосподарські угіддя загрожують продовольчій безпеці населення, особливо в тих місцях, де сільське господарство є фундаментом економіки, а постраждалі громади стають заручниками зруйнованого природнього середовища. Окрім цього, відновлення економіки громад ускладнюється, через нелегальну вирубку лісу та видобуток корисних копалин на тлі загального безладдя. Враховуючи це, відтворення пошкодженої екології стає серйозним викликом для окремих ОТГ та держави загалом, оскільки вимагає великих витрат на очищення та відновлення ґрунтів, водойм та лісів.

Тож вивчення цих наслідків є надзвичайно важливим для розуміння масштабів катастрофи та визначення напряму та методів розробки, реалізації стратегії стійкого відновлення постконфліктних регіонів

З метою оцінки шкоди довкіллю, Національний екологічний центр України у 2023 році провів дослідження на територіях 5 громад у Миколаївській та Сумській областях, котрі зазнали значних руйнувань або й досі потерпають від обстрілів. У рамках цього проєкту було проведено опитування мешканців трьох вище зазначених громад, з приводу їхньої власної оцінки змін стану довкілля внаслідок повномасштабного вторгнення, аналіз стану полезахисних смуг та лісів, аналіз токсичних елементів у ґрунтах та овочах, аналіз якості питної води та аналіз стану об'єктів природно-

заповідного фонду. Крім цього, було застосовано на практиці методику визначення розміру шкоди завданої землі, ґрунтам внаслідок надзвичайних ситуацій та/або збройної агресії та бойових дій під час дії воєнного стану №167 від 04.04.2022.

Забруднення атмосферного повітря внаслідок воєнного конфлікту є однією з основних категорій екологічних збитків, що має значний вплив на екосистеми та здоров'я людей. Під час військових дій відбувається вибух боєприпасів, пожежі, потрапляння в промислові об'єкти і склади зі зброєю, що призводить до викиду в атмосферу великої кількості токсичних речовин, зокрема важких металів, діоксидів сірки та азоту, формальдегіду, чадного газу, а також токсичних органічних сполук. Тривале забруднення атмосфери також призводить до зміни кліматичних умов, а після осідання шкідливих токсичних речовин з повітря на землю та водойми, це спричиняє довготривалу контамінацію всіх екосистем [4]. Викиди сірки й азоту з палаючої техніки та вибухів можуть призвести до утворення кислотних дощів, які, зрештою, пошкоджують рослинність, знищують екосистеми водойм і сприяють руйнуванню споруд і культурних об'єктів [4].

Без сумніву, забруднення повітря також впливає на здоров'я людей. З підвищенням вмістом токсичних речовин у повітрі збільшується кількість захворювань органів дихання у людей, погіршується серцево-судинна система та загальний стан здоров'я [3].

Найбільша концентрація шкідливих токсичних речовин у повітрі спостерігаються в Донецькій, Луганській, Запорізькій, Херсонській, Київській, Чернігівській та Сумській областях [3]. Провідне рішення з боку громад - це створення та підтримання системи моніторингу, фіксації та аналізу забруднення атмосферного повітря внаслідок пожеж, влучень військових снарядів, руйнування промислових об'єктів. Також це включає в себе прийняття управлінських рішень щодо поліпшення якості повітря.

Забруднення водних джерел унаслідок воєнних дій, міцно пов'язане з погіршенням стану повітря і ґрунту, є важливою екологічною проблемою. Війна призводить до витоку палива, хімікатів, руйнування очисних споруд і потрапляння важких металів і токсичних речовин у річки та озера. Зруйновані інфраструктури, боєприпаси та бойова техніка також забруднюють воду, що може спричинити отруєння, загибель водних організмів і погіршення якості питної води. Це безпосередньо впливає на здоров'я людей, спричиняючи захворювання шлунково-кишкового тракту, шкірні інфекції та інші проблеми [1].

У результаті дослідження якості питної води в Миколаєві було зроблено висновок про те, що в більшості місць проведеного аналізу вода не відповідає стандартам. Основне вирішення проблеми забруднення води з боку громад – це створення програм моніторингу та аналізу, а також плану очищення, фільтрації та знезараження забруднених водних ресурсів.

Через постійні атаки інфраструктури вздовж узбережжя Чорного та Азовського морів і кораблів було спричинено витік шкідливих хімічних речовин і пального, яке загорілося. Це призвело до контамінації морських вод і поширення токсинів у морі, що значно вплинуло на морські екосистеми [1].

Здійснення військових операцій і рух важкої техніки на території України, а також будівництво фортифікаційних споруд під час російської агресії призводять до суттєвої деградації ґрунтів [2]. Це, своєю чергою, спричиняє деградацію рослинного покриву та підвищення рівня ерозії, яка може бути вітровою або водною. Також це може призвести до руйнування природних ландшафтів, витіснення рослин і втрати біорізноманіття. Сполуки сірки та міді, які потрапляють до ґрунту із забрудненим повітрям і водою, можуть мігрувати через ґрунт у ґрунтові води. З цього виникає можливість потрапляння цих речовин у харчові ланцюги. Це може впливати на здоров'я тварин і людей, які споживають продукти харчування, вирощені на забруднених землях [4].

Дуже небезпечним є потрапляння паливно-мастильних матеріалів до ґрунту. Це призводить до порушення мікробіологічних та біохімічних процесів, витіснення кисню та води з ґрунту [4]. У результаті через погіршення водного та повітряного режиму ґрунту порушується кругообіг газів і поживних речовин, що негативно впливає на кореневі системи рослин. Зменшення родючості ґрунту та уповільнення росту рослин може призвести до нестачі продуктів або до зараження фруктів, овочів, зернових культур тощо [2].

Основні методи розв'язання проблеми забруднення ґрунту для громад включають оцінку деградації та знищення земельних ресурсів, ухвалення та виконання програм їх відновлення. Можуть бути вжиті заходи з очищення та рекультивації ґрунту, наприклад, за допомогою висаджування рослин, здатних поглинати і накопичувати забруднювальні речовини.

Військові дії спричиняють значну втрату біорізноманіття і становлять загрозу для видів, занесених до Червоної книги. Руйнування екосистем, пожежі та шум від вибухів, а також забруднення довкілля завдають шкоди флорі та фауні. Міграція диких тварин ускладнюється, їхні ареали руйнуються, а рідкісні види втрачають місця проживання. Постраждалі екосистеми потребують тривалого відновлення, щоб повернути види в природні умови, а для багатьох тварин і рослин це може виявитися неможливим без цілеспрямованих охоронних заходів.

Список використаних джерел

1. Ахметова К. В., Кочмар І. М. Вплив військових дій на водні ресурси України. *Відновлення довкілля України внаслідок збройної агресії Росії*: зб. тез доп. Круглого столу. Львів: ЛДУ БЖД, 2023. С. 3-5.

2. Коваленко Н. П. Деградація ґрунтового покриву та динаміка вирощування зернових культур в Україні в умовах збройної агресії РФ. *Охорона ґрунтів: зб. наук. праць*. Київ: Міністерство аграрної політики та продовольства України, 2023. С. 28-29.

3. Коржак І. Р., Михайлюк Ю. Д. Вплив воєнних дій на атмосферне повітря. *Екологічно сталий розвиток урбосистем: виклики та рішення в контексті євроінтеграції України*: зб. тез. доп. Всеукр. наук-практ. інтернет-конференції студентів, аспірантів та молодих вчених. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2023. С. 160-163.

4. Кузін Н. А. Забруднення ґрунтів під час російської агресії в Україні: екологічні виклики та наслідки. *Екологічно сталий розвиток урбосистем: виклики та рішення в контексті євроінтеграції України*: зб. тез. доп. Всеукр. наук-практ. інтернет-конференції студентів, аспірантів та молодих вчених. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2023. С. 163-165.

УДК 378.6:001.891.11.161.2

ДІЛОВА АНГЛІЙСЬКА МОВА ДЛЯ МАГІСТРІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 193 - ГЕОДЕЗІЯ ТА ЗЕМЛЕУСТРІЙ ТА МІЖПРЕДМЕТНА ІНТЕГРАЦІЯ

Світлана НАСАКІНА, кандидат філологічних наук, доцент,
доцент кафедри суспільно-гуманітарних наук, sveteacher@ukr.net

Одеський державний аграрний університет
м.Одеса, Україна

Особливості викладання англійської мови в немовних закладах вищої освіти, а саме в аграрних університетах, полягають у необхідності роботи всіх викладачів з

автентичними матеріалами на англійській мові та ознайомленням з термінологією дисциплін, яку вивчають здобувачі. Окрім базових технічних знань, фахівці повинні володіти ефективними навичками комунікації на високому міжнародному рівні, що включає написання наукових статей, ведення ділової кореспонденції та представлення результатів дослідницьких проєктів на наукових і професійних конференціях. Це сприяє розвитку міждисциплінарної інтеграції, яка забезпечує якісну європейську підготовку майбутніх фахівців сільськогосподарської галузі до роботи в сучасному глобалізованому професійному середовищі.

Міждисциплінарна інтеграція у викладанні ділової англійської мови дозволяє магістрам отримати цілісні та глибокі знання, поєднуючи мовні навички з професійними компетенціями. Зокрема, інтеграція англійської мови з дисциплінами, що охоплюють правові аспекти землеустрою та геоінформаційні системи, дозволяє здобувачам всіх рівнів практично застосовувати свої теретичні знання у реальних умовах. Безумовно, це сприяє формуванню критичних навичок, які допомагають орієнтуватися в міжнародних стандартах.

Міжпредметні зв'язки в сучасному освітньому процесі набувають дедалі більшого поширення, сприяючи розвитку критичного мислення і глибшого розуміння дисциплін здобувачів спеціальності 193 Геодезія і землеустрій. Викладачі сучасних аграрних університетів повинні проявляти креативність, а проведення лекцій у форматі міждисциплінарної взаємодії стає сучасним викликом для кожного фахівця. У 21 столітті у наукових колах університетів питання міжпредметної інтеграції постає як одне з ключових напрямків освітніх реформ. Згідно з сучасними дослідженнями, міждисциплінарні зв'язки відображають закономірності наукового пізнання і є дидактичним еквівалентом міжнаукових взаємодій. чальних закладах потребує подальшого вивчення. Важливим кроком може стати розробка глосаріїв термінів для вивчення спеціалізованої лексики, використовуваної в контексті професійної діяльності, наприклад, у геоінформаційних системах (ГІС).

Згідно до дефініції у «Словнику-довіднику з професійної педагогіки», міжпредметні зв'язки означають логічну взаємодію між навчальними дисциплінами, яка формує цілісне уявлення про природні явища та дозволяє використовувати набуті знання при вивченні інших предметів [1]. Деякі представники наукової спільноти вважають, що міжпредметні зв'язки відображають закономірності наукових знань у навчальному процесі та є дидактичним еквівалентом міжнаукових взаємодій [2]. На сьогодні вже існує велика кількість ґрунтовних досліджень, присвячених важливій ролі міжпредметних зв'язків у професійній підготовці фахівців різних спеціальностей. анні методичної компетентності майбутніх учителів музики [3], а також докладно розглядається їх ключова важливість у проєктній діяльності школярів, що є основою компетентнісного підходу до навчання фізики [4]. Окрім того, міждисциплінарний підхід виявляє себе в інтегративно-диференційованому підході до філософської, культурологічної, психолого-педагогічної та спеціальної підготовки вихователів дошкільних навчальних закладів [5]. Однак питання міжпредметних зв'язків із англійською мовою у немовних аграрних вищих навчальних закладах ще потребує детальнішого дослідження. Зазначимо, що в університетах Європи та США вже давно існують міждисциплінарні інтегральні курси у форматі формальної та неформальної освіти. Проєкт OPENSPACES2024, який є частиною великого проєкту Ukraine digital: Ensuring academic success in times of crisis і що реалізується за участі Одеського державного аграрного університету, надає додаткові можливості для вивчення сучасних курсів у межах міждисциплінарної взаємодії. Це підкреслює важливість інтеграції мовної підготовки з професійними компетенціями. Виділимо деякі напрямки форм міждисциплінарних зв'язків із дисциплінами «Вступ до ГІС», «Основи геоінформаційних систем та технологій», та

«Ділова іноземна мова». Навчальні та методичні матеріали всіх курсів доступні на платформі Moodle і виконані як українською та англійською мовами. Так, актуальним, на наш погляд, може бути вивчення термінології ГІС. Наприклад, необхідно зробити словник термінів: Map View (огляд карти), Processing Toolbox (панель інструментів), Plugins («Плагіни»), Layers Panel (панель шарів), Field Calculator («Калькулятор відкритого поля»).

Розглянемо переваги й недоліки використання міжпредметних зв'язків у процесі вивчення англійської мови. Серед **переваг** відзначимо такі:

1. Формують критичне мислення та аналітичні навички у студентів.
2. Підвищують мотивацію до навчання через практичне застосування знань.
3. Полегшують засвоєння англійської мови у професійному контексті, допомагаючи здобувачам краще орієнтуватися в міжнародних стандартах і вимогах.
4. Сприяють більш ефективній підготовці фахівців до роботи в глобальному професійному середовищі.

Серед недоліків впровадження міжпредметних зв'язків візначимо:

1. Складність впровадження таких методик у навчальний процес через потребу в тісній співпраці між викладачами різних дисциплін.
2. Можлива перевантаженість здобувачів через велику кількість інформації з різних предметів.
3. Відсутність чітких методичних підходів та ресурсів для інтеграції дисциплін.

Перспективами для подальшого дослідження вважаємо такі кроки:

1. Необхідно розробити методологію інтеграції англійської мови з професійними дисциплінами в аграрних закладах вищої освіти.
2. Слід продовжувати дослідження ефективності міждисциплінарного підходу у формуванні комунікативної компетентності здобувачів.
3. Варто проаналізувати вплив міжпредметних зв'язків на готовність випускників до роботи в міжнародному професійному середовищі.
4. Необхідно створити глосарії спеціалізованої термінології для магістрантів за напрямками «Геодезія та землеустрій».

Отже, ділова англійська мова є важливим елементом у професійній підготовці магістрів за спеціальністю 193 «Геодезія та землеустрій». Вона не тільки допомагає їм адаптуватися до вимог сучасного ринку праці, але й відкриває нові можливості для міжнародної співпраці та кар'єрного зростання. Міжпредметна інтеграція сприяє розвитку професійних компетенцій у поєднанні з англійською мовою, забезпечуючи студентам глибші знання та практичні навички, необхідні для успішної діяльності в міжнародному середовищі. Слід відзначити, що реалії сьогодення вимагають від сучасних викладачів англійської мови подальшого впровадження нових підходів в освітній процес. І, на нашу думку, саме міждисциплінарна інтеграція на заняттях з іноземної мови допомагає, незважаючи на деякі її недоліки, може забезпечити нове ставлення до здобувача як до фахівця в своїй галузі у процесі оволодіння новими знаннями. Кар'єра майбутніх землевпорядників та геодезистів залежить від міжнародної співпраці, а це вимагає міцних знань англійської мови.

Список використаних джерел

1. Словник-довідник з професійної педагогіки / за ред. А.В. Семенової. Одеса: Пальміра, 2006. 221 с.
2. Барановська О. В. Міжпредметні зв'язки у підручнику для профільної школи: практична зорієнтованість та технологізація. *Проблеми сучасного підручника*. зб. наук. праць Ін-т педагогіки АПН України. Київ : Пед. думка, 2006. Вип. 6. С.17-26.

3. Теряєва Л. А. Міждисциплінарні зв'язки у формуванні методичної компетентності майбутніх учителів музики. *Освітологічний дискурс*. №2 (10), 2015. С. 264-273.

4. Коростельова Є. Ю. Міжпредметні зв'язки в проектній діяльності учнів основної школи як основа компетентісного навчання фізики: дис. ... д-ра філософії: 011 / Національний пед. ун-т ім. М.П.Драгоманова. Київ, 2021. 242 с.

5. Теличко Т. В. Формування фахової компетентності майбутніх вихователів закладів дошкільної освіти на засадах міждисциплінарного підходу: дис. ... д-ра філософії: 015 / Мукачівський держ. ун-т. Мукачево, 2021. 294 с.

УДК 639.31:626.88

МЕЛІОРАТИВНІ ЗАХОДИ ЯК СПОСІБ ПІДВИЩЕННЯ РИБОПРОДУКТИВНОСТІ ВОДОЙМ

Олена НІКОРА, здобувачка першого (магістерського) рівня вищої освіти, 1 курсу ОП «Геодезія та землеустрій», nikoraelena0902@gmail.com
Науковий керівник: **Тетяна МОВЧАН**, доцент
кафедри геодезії, землеустрою та земельного кадастру, mov4an.tata@gmail.com

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Для підтримки водойми в стані високої рибопродуктивності систематично проводять меліоративні заходи, які є важливим аспектом управління водними екосистемами. Рибогосподарська меліорація спрямована на поліпшення умов для життя, розмноження та вирощування риби у водних об'єктах, вона досягається завдяки різним способам і методам, що покращують середовище для життя і розмноження риби [1].

Рибоводна меліорація поділяється на рибоводно-технічну, яка включає заходи щодо боротьби із заростанням водойм вищою водяною рослинністю та їх замулюванням, поліпшення умов водопостачання та аерації води; та агрорибоводну, що пов'язана із проведенням таких заходів: вапнування, літування ставів та рибосівозміна [1].

Розглянемо основні методи, які сприяють цьому процесу:

Водоростеві меліорації. Сюди відноситься скошування або механічне чи хімічне видалення зайвих водних рослин для запобігання заростанню водойм, що може призводити до дефіциту кисню. Також варто відзначити впровадження рослиноїдних риб, таких як білий амур, які поїдають надмірну рослинність, сприяючи підтримці екологічного балансу.

Аерація води. Включає використання аераторів для підвищення рівня розчиненого кисню у воді, що є критично важливим для риб та інших водних організмів.

Регулювання гідрологічного режиму водойм, їх очищення від мулу та забруднень (механічне видалення донних відкладень, сміття, залишків рослин, що дозволяє покращити якість води та умови для риб).

Поглиблення дна та розширення водойм сприяє створенню більш сприятливих умов для життя риб за рахунок покращення циркуляції води й зменшення ймовірності заморних явищ.

Регулювання рівня води, що полягає у контролі за рівнем води у водоймах, завдяки якому відбувається уникнення небажаних коливань, що можуть негативно впливати на риб.

Відновлення природних біотопів, яке концентрується на відновленні або створенні природних укриттів (водорості, корчі, каміння), що служать середовищем для нересту та захисту молоді.

Створення штучних нерестовищ, які забезпечують оптимальні умови для нересту риби, результатом якого є збільшення її чисельності.

Введення нових видів риби - запуск риби (зариблення) у водойму мальків або дорослої риби з метою поповнення рибного запасу та збереження біорізноманіття.

Контроль забруднення шляхом очищення стічних вод, впровадження екологічних норм і стандартів та інші заходи.

Ці методи можуть бути ефективно поєднані для досягнення максимального результату в підвищенні продуктивності водойм та збереженні їх екологічної рівноваги.

Важливим аспектом рибогосподарської меліорації є покращення ґрунту у водоймах, оскільки якість донних відкладень значною мірою впливає на екосистему водойми, зокрема на ріст рослин, розвиток кормової бази та загальні умови для життя риб. До основних заходів, які можуть покращити ґрунт у водоймах відносяться механічне очищення дна, вапнування, підвищення аерації ґрунту, застосування мінеральних добрив, біологічні, біотехнологічні методи та запобігання надмірному заростанню водойми.

Механічне очищення дна включає в себе днопоглиблення (драгування) - видалення надлишкового мулу та органічних відкладень з дна водойми для зменшення замулення і покращення якості донного ґрунту. Це сприяє зростанню корисної рослинності та збагаченню середовища киснем. Також важливо видалення сміття та донних забруднень, яке здійснюється з метою очищення водойми від залишків органічного та неорганічного походження, які можуть розкладатися, виділяючи токсичні речовини і погіршуючи якість води. Внесення вапна застосовується для зниження кислотності донних відкладень, що покращує умови для розвитку донної фауни і флори. Вапнування також сприяє дезінфекції ґрунту, що знижує кількість патогенів і паразитів. Поліпшення аерації ґрунту з використанням аераторів для насичення води киснем, що сприяє окисленню органічних речовин у донних відкладеннях, зменшуючи утворення шкідливих газів (метану, сірководню) та покращуючи структуру ґрунту. Створення штучних течій може запобігти осіданню мулу і покращити перемішування донних відкладень.

Застосування мінеральних фосфорних та азотних добрив для стимуляції розвитку фітопланктону і зоопланктону, які є кормовою базою для риб. Водночас, добрива підвищують родючість ґрунту, сприяючи зростанню корисної водної рослинності.

Біологічні методи мають на меті використання інтродукції донних безхребетних та рослиноїдних риб. Так, запуск у водойму організмів, які живляться органічними залишками на дні (наприклад, деяких видів черв'яків), може допомогти у зниженні кількості органічних відкладень і покращити структуру ґрунту. Використання рослиноїдних видів риб сприяє контролю за водоростями та надмірною рослинністю, запобігаючи їх розкладанню і погіршенню якості ґрунту.

Біотехнологічні методи з використанням бактеріальних препаратів, які допомагають в розкладанні органічних речовин у ґрунті, перетворюючи їх на простіші форми, доступні для засвоєння іншими організмами. Це сприяє зменшенню мулу і поліпшенню аерації донного шару.

Запобігання надмірному заростанню водойми або контроль за рослинністю полягає у регулярному видаленні або регулюванні кількості водної рослинності, запобігає надмірному розкладанню рослинних залишків, що знижує утворення надлишкового мулу.

Всі розглянуті вище заходи, як правило, застосовуються в комплексі, щоб забезпечити максимально ефективно покращення ґрунту у водоймах та створити сприятливі умови для розвитку рибного господарства.

Меліоративні заходи по відношенню до навколишньої території Вони полягають в облагороджування берегів водойм: видаленні пнів, інших предметів, посадці культурних чагарників і дерев, ліквідації сміттєзвалищ [1].

Загалом, рибогосподарська меліорація має важливе значення для забезпечення ефективного функціонування рибного господарства, підвищення рибопродуктивності водойм і підтримання екологічного балансу.

Список використаних джерел

1. Інтенсивні технології в аквакультури: навч. посіб. / Р.В. Кононеко та ін. Київ, 2016. 52 с.

УДК 528:004.9

МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ РИЗИКІВ ЕКОСИСТЕМ

Оксана ОБЕРЕМКО, здобувачка 2 другого (магістерського) рівня вищої освіти 2 курсу ОП «Космічний моніторинг Землі», o.o.oberemko@student.khai.edu

Науковий керівник: **Світлана ДАНШИНА**, д.т.н., проф. кафедри геоінформаційних технологій та космічного моніторингу Землі, s.danshyna@khai.edu

Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»
м. Харків, Україна

Екосистеми України зазнають значних змін під впливом антропогенних факторів, зокрема індустріалізації, сільськогосподарської діяльності та урбанізації, також додатковим негативним фактором стають бойові дії. Це призводить до погіршення екологічного стану країни, суттєво посилює ризики для природного середовища. Оцінка екологічних ризиків та прогнозування змін у екосистемах є ключовими завданнями сучасної екологічної науки [1].

Серед найвпливовіших факторів, що спричинюють порушення в екосистемах, фахівці виділяють [1, 2]:

1) зміну клімату, адже проблема глобального потепління протягом останніх десятиліть впливає на екосистеми всього світу, призводячи до змін водного балансу планети, біорізноманіття та ландшафтів;

2) зміну водних ресурсів, зокрема, зниження рівня річок, забруднення річок та озер сільськогосподарськими добривами, промисловими відходами та міськими стоками, що загострює проблему нестачі питної води і катастрофічно впливає на водні екосистеми;

3) деградацію ґрунтів внаслідок інтенсивного сільського господарства, що посилює ерозійні процеси, сприяє виснаженню ґрунтів, зменшує родючість і загрожує продовольчій безпеці;

4) втрату біорізноманіття, адже значна урбанізація, вирубка лісів, браконьєрство та ін. антропогенні фактори призводять до вимирання видів і зниження їх різноманітності.

У цьому сенсі для попередження негативних наслідків, пов'язаних з антропологічним впливом діяльності людини, необхідними стають постійний

екологічний моніторинг і контроль, а також оперативне прийняття рішень щодо попередження негативного впливу на довкілля. Моніторинг довкілля (або екомоніторинг) – це комплексна науково-інформаційна система регламентованих періодичних безперервних, довгострокових спостережень, оцінювання і прогнозування змін у стані природного середовища під впливом шкідливих факторів з метою виявлення негативних змін і вироблення рекомендацій з їх усунення або ослаблення [1, 2].

На сьогодні відсутній єдиний підхід до моніторингу об'єктів довкілля: наявні підходи суттєво відрізняються один від одного, кожен з них має свої обмеження та недоліки, при цьому фахівці наголошують на недоцільності використання тільки одного підходу для організації спостережень, оцінювання і прогнозування змін у стані природного середовища під впливом шкідливих факторів [1, 3].

Узагальнимо принципи, цілі, завдання та напрями використання систем моніторингу об'єктів довкілля (рис. 1), що у комплексі стають науковою основою для формування єдиних підходів до створення подібних систем.

При проведенні екомоніторингу найчастіше виникають питання, пов'язані з визначенням меж об'єктів, виділенням класу забруднюючих речовин, визначення впливу на рослинність або ґрунти, виявленням зон деформації поверхонь об'єктів дослідження. Технології дистанційного зондування Землі (ДЗЗ) пропонують унікальні інструменти для вирішення подібних завдань. Застосування космічних знімків для вирішення завдань моніторингу навколишнього середовища особливо у важкодоступних місцях або зонах бойових дій дозволяє відслідковувати забруднення водних об'єктів та зміни їхньої геометрії, аналізувати стани, виявляти деградацію ґрунтових покривів та ін. [3 - 5].

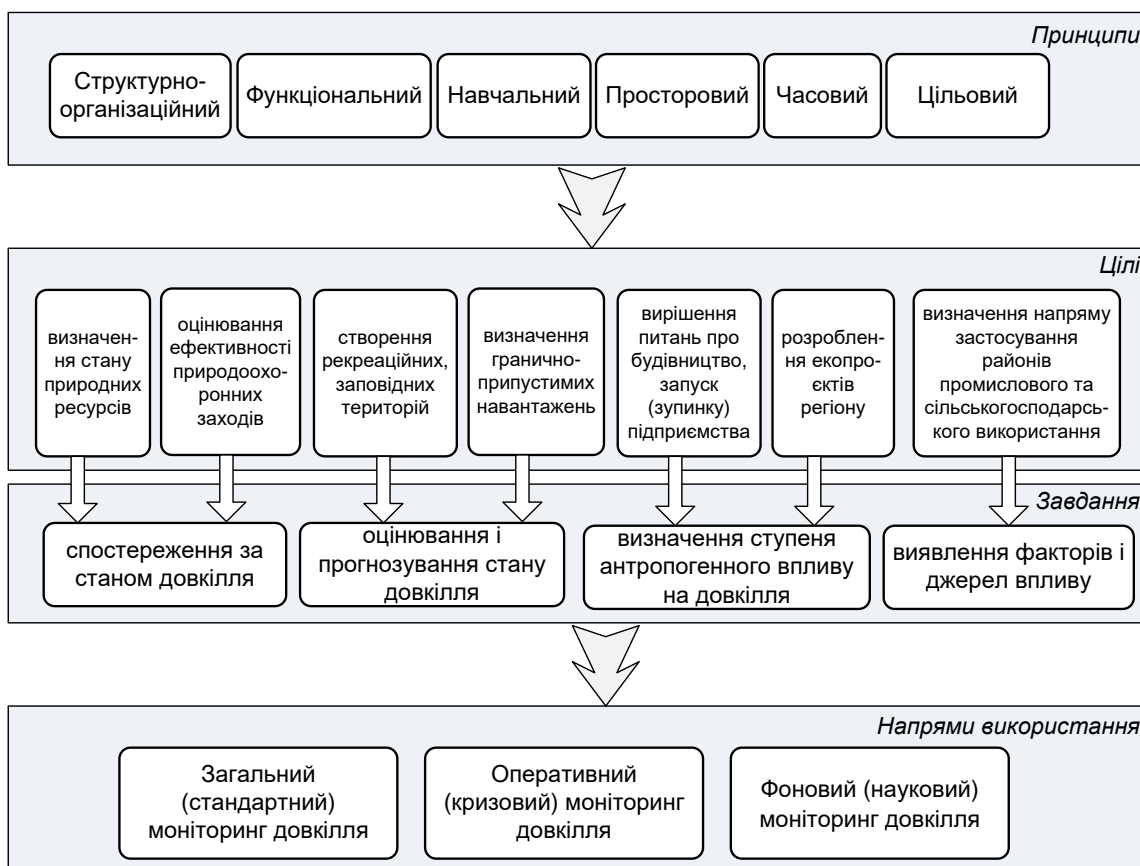


Рис. 1. Узагальнення принципів, цілей, завдань та напрямів використання систем екомоніторингу.

Екозахисна діяльність завжди містить дослідницький елемент, адже часто слід аналізувати стан певної місцевості або певні об'єкти та відслідковувати зміни, що відбуваються в них. В умовах важкої доступності або в умовах бойових дій зручним джерелом актуальних даних стає сервіс Sentinel Hub, який поширений в системах екомоніторингу завдяки простоті використання та інтуїтивно зрозумілому інтерфейсу. Sentinel Hub – це ефективний інструмент оброблення великих обсягів геоданих – зображень земної поверхні – для їх подальшого використання в ГІС-додатках [5].

Як приклад застосування геоданих Sentinel Hub в системах екомоніторингу для оцінювання екологічних ризиків розглянемо Каховське водосховище.

Після руйнації Каховської ГЕС Каховське водосховище зазнало суттєвих змін: величезні обсяги води затопили значні території, спричинивши масштабні руйнування не тільки інфраструктури, а також природних екосистем. Вода затопила навколишні низини, сільськогосподарські угіддя та населені пункти, створивши численні острови та заболочені ділянки. Багато видів тварин, особливо риби та водоплавні птахи, втратили свої місця проживання, що призвело до загибелі або міграції багатьох з них. Води водосховища були забруднені стоками з населених пунктів та промислових об'єктів, що додатково погіршило стан екосистем.

На сьогодні безпосереднє оцінювання стану Каховського водосховища суттєво ускладнено наявністю вибухівки, міних полів тощо, тому дані ДЗЗ стають актуальним джерелом даних для вирішення цієї задачі. Розглянемо архівний космічний знімок водосховища від 2024-05-25, характеристиками якого є (рис. 2, а):

- хмарність – 2%;
- джерело даних – Sentinel-2_L2A (рівень L2A – дані високої якості з обмеженням впливу атмосфери на світло, яке відбивається від поверхні землі та досягає датчика);
- канали B03 та B08;
- роздільна здатність до 10 м.

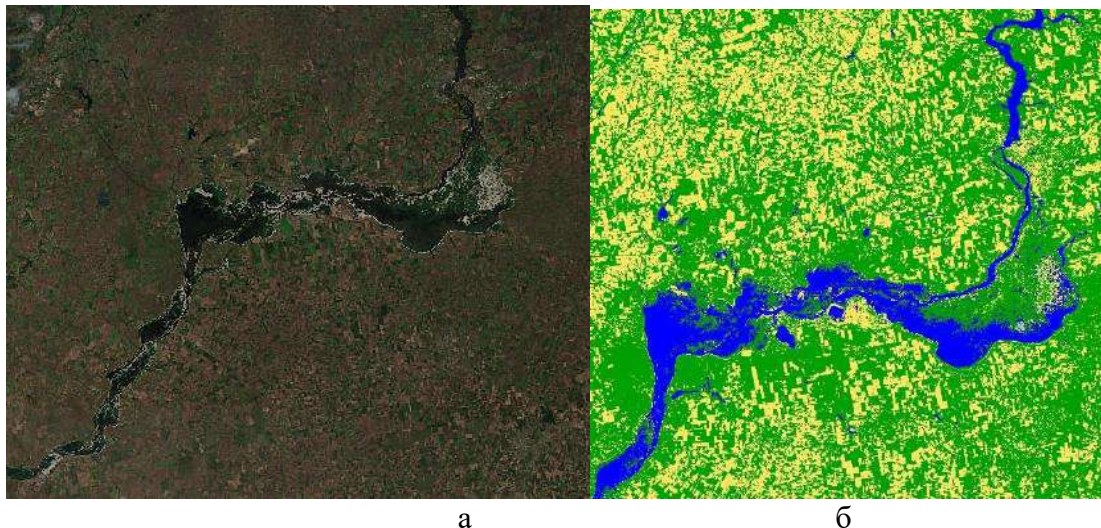


Рис.2. Стан Каховського водосховища у травні 2024 року:
а – космічний знімок водосховища; б – оброблене зображення водосховища для оцінювання екологічних ризиків

Для оцінювання площі водної поверхні за знімком використано програмне забезпечення ArcGIS, зокрема, модуль ArcGIS Spatial Analyst, що дозволяє класифікувати зображення знімку за певними ознаками. З використанням методу

максимальної подібності проаналізовано вихідний знімок Каховського водосховища та проведено класифікацію його елементів (рис. 2, б).

Для виявлення водних об'єктів за супутниковими даними використано нормалізований диференційний водний індекс (Normalized Difference Water Index, NDWI), який є признаним індикатором для виявлення та моніторингу найменших змін у вмісті водних об'єктів. Значення NDWI розраховано на формулою [2]:

$$NDWI = (Green - NIR)/(Green + NIR)$$

або для даних зі супутника Sentinel 2

$$NDWI = (B08 - B03)/(B08 + B03),$$

де Green – діапазон видимого зеленого спектру або B08 – діапазон довжини хвилі 500 - 600 нм, NIR – діапазон інфрачервоного спектру або B03 – діапазон довжини хвилі 700 - 1100 нм.

Таким чином, спустя рік після підриву Каховської ГЕС бачимо, що завдяки природним процесам і сезонним опадам фіксується підвищення рівню води у колишньому водосховищі. І, хоча, воно не досягло попереднього рівня, у багатьох місцях бачимо нові водні об'єкти, які сприяють відновленню екосистем, поверненню водних і болотних видів тварин і рослин, забезпечують перспективи для поступового повернення біорізноманіття і покращення екологічного стану.

Але, для поліпшення стану Каховського водосховища та його прилеглих екосистем рекомендуємо проведення певних заходів:

- 1) розроблення нових стратегій і технологій для відновлення іригаційних систем;
- 2) впровадження системи моніторингу екологічного стану водосховища і прилеглих територій для оперативного реагування на зміни і визначення заходів для захисту довкілля;
- 3) розроблення комплексних планів управління водними ресурсами з урахуванням реальних потреб екосистем та місцевого населення та ін.

Здійснення цих заходів дозволить не лише покращити екологічний стан Каховського водосховища, а й забезпечити стабільність місцевих екосистем, сприяючи відновленню біорізноманіття та соціально-економічному розвитку регіону.

Роботу виконано за підтримки Міністерства освіти і науки України (державний реєстраційні номер проєкту 0122U002298) за даними Регіонального центру космічного моніторингу Землі "Слобожанщина".

Список використаних джерел

1. Геоматика в моніторингу довкілля та оцінці загрозливих ситуацій : монографія / Дорожинський О. Л. та інші; за ред.: О. Л. Дорожинського. Нац. ун-т "Львів. політехніка". Львів : Вид-во Львів. політехніки, 2016. 399 с.
2. Геоінформаційні дослідження водних екосистем України : моніторинг та прогнозування : монографія / Трофимчук О. М. та ін. Київ : Ін-т телекомунікацій та глобального інформаційного простору, 2022. 450 с. URL : <http://surl.li/kqwlup>
3. Remote Sensing and Cropping Practices: a review. / Bégué A. et al. *Remote Sens.* vol. 10, 2018. iss. 1. pp. 1-32. URL : <https://agritrop.cirad.fr/586592/1/remotesensing-10-00099.pdf>
4. Оберемко О. О. ГІС-аналіз факторів впливу на стан території національного парку «Бузький Гард». *Авіація, промисловість, суспільство* : матеріали V Міжнар. наук.-практ. конф. Кременчук, 2024. С. 307 - 312.
5. Даншина С. Ю. Моніторинг сміттєзвалищ твердих побутових відходів : досвід використання даних дистанційного зондування Землі : монографія. *Подолання екологічних ризиків та загроз для довкілля в умовах надзвичайних ситуацій* / за ред. М.

УДК 378.144:528:332.3

ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРОБЛЕМНОГО НАВЧАННЯ У ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ З ГЕОДЕЗІЇ ТА ЗЕМЛЕУСТРОЮ

Кіра ПАВЛЕНКО, здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
2 курсу ОП «Геодезія та землеустрій», avkv2006k@gmail.com
Науковий керівник: **Інна ФЕДОРОВА**, старший викладач кафедри
суспільно-гуманітарних наук, fedorovainna2505@gmail.com

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

У XXI столітті провідні країни світу продовжують розвивати стратегії людського потенціалу. Україна також має впроваджувати стратегії, спрямовані на прискорений розвиток освіти і науки, а також фізичних, інтелектуальних, моральних та інших важливих якостей особистості, які б сприяли її самореалізації. З цією метою проблемне навчання стало невід'ємною частиною вищої освіти в Україні, виступаючи як одна з альтернативних форм навчального процесу, відмінних від традиційних методів. Сучасна освітня система України пропонує широкий вибір програм, методів і технологій навчання. Для того, щоб стимулювати пізнавальну самостійну роботу здобувачів вищої освіти освітнього рівня бакалавр, важливо також застосовувати елементи проблемного навчання, яке сприяє ефективному засвоєнню всіх аспектів освітнього матеріалу у ході семінарських, практичних та лабораторних занять.

Проблемне навчання (Problem-Based Learning) – це метод навчання, в якому реальні складні проблеми використовуються як освітній інструмент. Навчання, що ґрунтується на вирішенні завдань, стимулює застосовувати навички критичного мислення та вирішення проблем за обмежений час і надає справжній досвід, який сприяє активному процесу вивчення, допомагає систематизувати знання та природно інтегрує навчання в університеті з професійною діяльністю [1]. Так, методологічна основа проблемного навчання ґрунтується на подоланні протиріч, що виникають у процесі пізнання. Ключовими поняттями цього підходу є такі категорії, як проблема, проблемна ситуація та проблемне завдання. Відтак, "проблемність" відображає складний характер пізнавального процесу, який проявляється через закономірності формування мислення і пізнавальних інтересів.

Соціальний аспект проблемного навчання відіграє важливу роль у формуванні не лише академічних знань, а й соціальних навичок здобувачів вищої освіти. Застосування цього підходу сприяє розвитку критичного мислення, комунікативних здібностей, здатності працювати в команді та приймати відповідальні рішення. Проблемне навчання також підтримує інтеграцію студентів до суспільства, допомагаючи їм ефективно взаємодіяти з оточуючими та вирішувати актуальні соціальні проблеми [2].

Українська освітня система перебуває на етапі реформування, що обумовлює необхідність впровадження інноваційних підходів до навчання. Впровадження проблемного навчання у навчальний процес українських університетів є однією з складових реформування системи вищої освіти. Воно дозволяє студентам не лише засвоювати знання, але й розвивати навички вирішення реальних життєвих завдань. Таке навчання включає створення проблемних ситуацій, які стимулюють мислення,

дослідження та самостійний пошук рішень. Також дозволяє бакалаврам стати активними учасниками навчального процесу, відкрито висловлювати свою думку, розвивати навички самостійного навчання і здобувати досвід, який допомагає успішно стати фахівцем спеціальності 193 Геодезія і землеустрій, адаптуватися до викликів сучасного життя у професійній сфері.

Проблемне навчання включає в себе проблемне викладання і проблемне учіння. В основі проблемного викладання лежить створення системи проблемних ситуацій і психологічне керування їхнім вирішенням. Проблемне учіння розглядається як повна структура навчальної діяльності по засвоєнню знань і способів дій, що складається з аналізу задач-ситуацій, формулювання проблеми, висування гіпотези і її обґрунтування, вибір рішення і програми дій, аналізу отриманих результатів [3]. Проблемне навчання інтегрується в реальні проекти, що не тільки підвищують загальні компетенції здобувачів вищої освіти, але й розвивають соціальні навички, необхідні для їхньої майбутньої фахової діяльності. Так застосування цього підходу в геодезії та землеустрої полягає в використанні реальних кейсів з професійної практики. Студенти мають працювати над завданнями, що передбачають складання детальних топографічних планів або вирішення проблем оптимального використання земельних ресурсів на конкретних ділянках. Це дає можливість навчатися на реальних прикладах, що сприяє кращому засвоєнню матеріалу та підготовці до майбутньої професійної діяльності. Одну з провідних ролей також відіграють міждисциплінарні проекти, які можуть включати одночасно декілька наукових сфер, таких як екологія, право, інженерія. Так студенти працюватимуть з комплексними завданнями, наближеними до умов реальної роботи.

Крім того, проблемне навчання передбачає активну роботу з сучасними геодезичними засобами та програмним забезпеченням: наприклад, AutoCAD та GIS. Сучасні програми не тільки допомагають студентам опанувати професійні інструменти, але й сприяють розвитку навичок самостійного вирішення завдань і пошуку інформації. Навчання з використанням програмного забезпечення дає здобувачам можливість взаємодіяти з новітніми технологіями, що є надзвичайно важливим для роботи у сфері геодезії та землеустрою.

Впровадження проблемного навчання позитивно впливає на мотивацію здобувачів вищої освіти. Вони отримують можливість працювати над реальними завданнями, при цьому формують уявлення щодо практичної цінності набутих знань, що підвищує їх зацікавленість у вивченні освітніх компонентів. Вони стають більш готовими до реальної професійної діяльності, де подібні навички вкрай необхідні.

Не менш важливою є роль проблемного навчання у розвитку комунікативних умінь здобувачів вищої освіти. Як правило, вирішення проблем відбувається в команді, яка стимулює обмін ідеями, співпрацю та проникливість для досягнення консенсусу. Це сприяє формуванню важливих професійних компетенцій, оскільки більшість питань геодезії та землеустрою вирішуються на основі командної роботи.

Проблемне навчання в геодезії та землеустрої – це інвестиція в майбутнє фахівця. Цей метод сприяє не лише засвоєнню знань, але й розвитку таких важливих якостей, як відповідальність, ініціативність, вміння працювати в команді та критично мислити. Завдяки проблемному навчанню здобувачі вищої освіти перетворюються на активних учасників навчального процесу, готових до постійного самовдосконалення.

Впровадження проблемного навчання в Україні стикається з кількома серйозними викликами. По-перше, недостатня підготовка викладачів призводить до формального підходу або навіть уникнення цієї методики. По-друге, обмеженість навчально-методичних матеріалів змушує викладачів самостійно розробляти матеріали, що ускладнює процес. Традиційні методи оцінювання також не відображають результати проблемного навчання, що знижує мотивацію здобувачів вищої освіти й викладачів.

Крім того, існують інфраструктурні та технічні проблеми, зокрема брак необхідних ресурсів в університетах. Нарешті, перевантажені навчальні програми залишають мало часу для детального вивчення тем.

Для успішного впровадження проблемного навчання необхідні системні зміни, які включають підготовку викладачів, адаптацію навчальних програм і перегляд методики оцінювання.

Список використаних джерел

1. Павленко В. В. Проблемне навчання: становлення, сутність, перспективи. *Цілі та результати освітніх реформ: українсько-польський діалог*: матер. Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Київ, 15-16 травня 2013 р.). Київ: Київ. ун-т Б. Грінченка, 2013. С. 126-134. URL : <http://eprints.zu.edu.ua/12538/1/11.pdf> (дата звернення: 14.09.2024).

2. Дьоміна І., співзасновниця “SOM.Science. Освітній консалтинг” та співавторка одного з проєктів інтегрованого курсу “Природничі науки” для старшої школи. URL : <http://surl.li/dgdxfz> (дата звернення: 14.09.2024).

3. Журба Л. В. Історичні дослідження і розвідки з всесвітньої історії. *Теоретичні основи проблемного навчання історії*. Вип. 2, 2004. С. 116-130. URL : <http://surl.li/mmuxuz> (дата звернення: 14.09.2024).

4. Savin-Baden M. Problem-based Learning in Higher Education: Untold Stories. *Buckingham: Society for Research into Higher Education & Open University Press*. 2000. URL : <http://surl.li/bzehdt> (дата звернення: 14.09.2024).

UDC 332.33(430)

GERMAN CADASTRAL SYSTEM

Olena PAVLENKO, survey engineer DK Teamplan, olena_pavlenko_83@ukr.net

Bonn, Germany

The Western European cadastral systems of France, Germany, Austria, Switzerland, the Netherlands, Spain, Italy, and Greece are generally the same. The fundamental foundations of the real estate registry were established by Emperor Napoleon I about two centuries ago. The main purpose of creating such an accounting system was to tax real estate in order to increase the state treasury. In Western European countries, the burden of paying land and property taxes is mainly on the owners. In the course of the evolution of the socio-economic formation, as well as the development of industry in these countries, countless legal mechanisms for regulating land and property relations were developed, refined and rejected by life. This led to the formation of a legal cadastre that would ensure the registration of rights to real estate and transactions with them, as well as the registration of various encumbrances. For example, in the Middle Ages, the predecessor of the legal cadastre in countries with the German cadastral system was the Land Book (Grundbuch), which contained information on individual civil rights to land plots.

As a result, the main similarities between cadastral systems of Western European countries can be identified:

- land plots were and are described in two ways: attributively and graphically;
- systematic coverage of the entire territory and continuously updated data of the land information system;
- similarity of techniques for maintaining information in registers;
- the main features of land plot identification include: cadastral number presented in the form of a digital code, area, postal address or location, type of use, presence of improvements,

information about the right holder - additional information about the land plot or other real estate objects is provided, taking into account national traditions.

Germany initially had a fiscal cadastre that appeared in the mid-19th century, which was later transformed into a property cadastre. Germany came to a multifunctional cadastre based on automated cadastre maintenance around the 1930s, and later in 1990 an information system was launched to address land use and land management issues. The idea of creating a cadastre based on cartographic and semantic information for public administration was proposed from the very beginning, although its main purpose was taxation. Therefore, Germany's cadastral system can rightfully be considered one of the basic systems for modern systems in many developing countries. The German real estate cadastre is currently an unconditional confirmation of the boundaries and ownership rights to land and other real estate.

Amendments to the German cadastre regulations are the prerogative of the state. The legal documents governing real estate registration and registration activities include the German Civil Code (BGB), the Regulation on the Keeping of Cadastral (Land) Books (GBO), the Regulation on Cadastral Records (GBV), the Land Cadastre Organization Act (GGBerG), Regulation on Legal Transactions with Land Plots (GVO), Land Acquisition Tax Act (GrEStG), Court Officers Act (RPIG), State Registrar of Rights Act, Housing Ownership Act (WEG), Civil Procedure Code (ZPO) and a number of others.

The official information system of the German cadastre is ALKIS (Amtliches Liegenschaftskataster-Informationssystem), which is one of the three components of the AFIS-ALKIS-ATKIS concept. It was released on July 29, 2010 for the functioning of the real estate cadastre and contains digital cadastral documentation for real estate and buildings in the form of maps (ALK real estate map) and property books (ALB).

Analog maps of Germany exist, as a rule, in the form of a grid of 1:1000 scale maps based on the Gauss-Kruger coordinate system. Most of these analog maps have now been replaced by digital Real Estate Maps (ALK), which contain the following geographic information: land plot boundaries and turning angles, land plot numbering, district boundaries, geodetic control points, boundaries of houses and buildings; house numbers, street names; results from official land use surveys; topographic features such as curbs, bike paths, trees, embankments, etc.

The property book (ALB) contains the following data: name, date of birth, address of the right holder; shares of land ownership; location of the land plot (street name, house number, central coordinates); district and land plot number; land area; type of land use; results of official soil assessment; internal information, including the year of formation of the land plot, cadastral map number, geodetic (cadastral) plan numbers, record and property number in the Land Register, etc. .; additional information about the land plot, such as information about the land plot being a historical heritage, nature reserve, etc. Registration of land in Germany is carried out by local courts at the place of their location. Officials who carry out registration are: district court judges, administrators of justice, appointed officials working in land and registration offices.

The organization and maintenance of the real estate cadastre is carried out in the federal states of Germany under a three-tier system of geodetic and cadastral services:

1. The Supreme Geodetic and Cadastral Authority (Ministry of State Power) - prepares legislative documents, resolves administrative issues and acts as a supervisory body.

2. Higher geodetic and cadastral authorities are represented at this level by governors' departments (administrative units of federal states). They control cadastral and geodetic organizations and licensed surveyors; issue general and special directives and provide assistance to local organizations.

3. Lower geodetic and cadastral agencies with jurisdiction over a region or city. They are in charge of maintaining and updating the real estate cadastre.

All German states, except Bavaria, have licensed surveyors who are authorized to carry out cadastral surveys. On the other hand, notaries are responsible for authenticating contracts related to the sale and purchase of land, mortgages, and other transactions.

Land registration in Germany shows the legal status of all real estate. The real estate cadastre is defined as the official registration of all land plots and buildings described graphically and semantically. It shows the boundaries of ownership, as well as the purpose, location, size and functional use, and is not only a register describing information about land plots and buildings, but also additional data on soil valuation. Thus, the real estate cadastre has become a core element of all types of geographic information systems and is part of SDI projects at the local, regional and national levels.

Land registration in Germany is characterized by two important legal principles:

- Rights to land can only be changed when it is registered in the Land Registry;
- Until proven otherwise, all rights recorded in the Property Book are presumed to be correct.

The basis of the German cadastre is the land, which means that information is geographically linked to unique, clearly defined land units. These units define the official boundaries of land plots, each of which is assigned a unique number (cadastral number).

A cadastre based on cadastral survey (Real Estate Map) shows the division of land on a land plot and contains information about the actual state of the property (location, size, use, etc.). The property book contains the descriptive part of the real estate cadastre. Thus, only both systems combined can provide a complete picture of legal and actual land use. Both registers are constantly updated and kept in line with each other. The following rights to land are registered in the Property Book:

- ownership
- ownership of real estate;
- ownership of a house without ownership of land (long-term lease);
- full ownership of an apartment combined with partial ownership of a land plot;
- easement as a limited right of the owner of one land plot to use a neighboring land plot (right of way or passage);
- easement as a private or restricted right (the right to build a gas pipeline on private land);
- mortgage in various forms to secure loans;
- preemptive right of the person to purchase real estate;
- preemptive right to purchase real estate.

References

1. Grinko S.V. Legal aspects of registration of rights to land Monograph. Kyiv: Kyiv University Publishing and Printing Center, 2004. 172p.
2. Foreign experience of registration of rights to land plots. *Comparative jurisprudence: current state and prospects of development: a collection of articles* / [edited by Y.S. Shemshuchenko, L.V. Gubersky, I.S. Hrytsenko; edited by O.V. Kresin]. Kyiv : Logos, 2009.
3. The German Civil Code of 18.08.1896. URL : <http://www.gesetze-im-internet.de>.
4. Procedure for maintaining land registers dated 24.03.1897. URL : <http://surl.li/vnizwj>

ДОСЛІДЖЕННЯ КОСМІЧНИХ НАВІГАЦІЙНИХ СИСТЕМ ДЛЯ ВИКОНАННЯ ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧНИХ РОБІТ

Кіра ПАВЛЕНКО, здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
2 курсу ОП “Геодезія та землеустрій”, avkv2006k@gmail.com
Науковий керівник: **Оксана МАЛАЩУК**, декан
факультету геодезії, землеустрою та агроінженерії, osmalaschuk@gmail.com

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

У сучасних реаліях геодезичні та топографічні дані відіграють ключову роль у таких галузях, як будівництво, геологія, екологія та інженерія. Глобальні навігаційні супутникові системи (GNSS) є одним із головних засобів для визначення точних географічних координат. Саме завдяки технології GNSS позиціонування стало дешевим, масовим та швидким. Традиційну теодолітну зйомку та тахеометрію, очевидно, у найближчі роки очікує те ж саме, що вже відбулося із мензульною зйомкою – вони відійдуть в історію, а останні теодоліти займуть своє місце у технічних музеях [1].

Супутникова навігаційна система – система космічного базування, котра дозволяє визначати поточне місцезнаходження в глобальних масштабах будь-яких рухомих об'єктів та їх швидкість, а також здійснювати точну координацію часу. Розвиток глобальних супутникових геодезичних систем (ГНСС) типу GPS (США), BeiDou (Китай), Galileo (Європейський Союз), IRNSS (Індійська), QZSS (Японська) здійснило революцію в геодезичних методах вимірювань.

Останнім часом все більша кількість країн світу проявляють свій власний інтерес до створення навігаційних систем глобального позиціонування власного виробництва. Прикладами можуть вище зазначені системи Galileo, BeiDou, а також IRNSS у Індії. Причиною для таких стрімких та істотних змін існує можливість дистанційного відключення всієї системи з ініціативи власника, що може привести до серйозних збоїв у функціонуванні важливих систем усередині кожної з держав. У подібних стратегічно важливих системах для забезпечення більшої надійності та точності зазвичай використовують комбіновані системи, що включають дві або більше супутникових навігаційних систем.

З метою підвищення точності позиціонування з декількох метрів до сантиметрів у багатьох країнах створюються наземні системи радіомаяків, а також інформаційна радіосистема для передачі користувачам диференціальних поправок, що дозволяють значно підвищити точність визначення координат [2].

NAVSTAR GPS. З англійського: Global Positioning System – глобальна система позиціонування. Супутникова система навігації, часто іменована GPS. Навігаційна система розроблена і реалізована для використання Міністерством оборони США, при цьому в даний час вона доступна для використання цивільними особами – необхідний лише навігатор або інший апарат (смартфон, мобільний термінал) з GPS-приймачем для визначення власного місцезнаходження. Започаткована у 1980-х роках, GPS використовує 32 супутники, що обертаються на висоті 20 200 км і забезпечують точність визначення координат до 5-10 метрів (1-2 метри з диференціальними поправками).

Система GALILEO. Європейська система навігації, створена для незалежності від GPS. «Галілео» (Galileo) – спільний проект супутникової системи навігації Європейського союзу і Європейського космічного агентства, є частиною транспортного

проекту транс'європейської мережі (англ. Trans-European Networks). Система призначена для вирішення геодезичних і навігаційних завдань. Почала діяти у 2016 році. Складається з 27 активних супутників що обертаються з висотою 23 222 км над поверхнею Землі, та забезпечують точність до 1 метра.

BeiDou (BDS). Китайська супутникова навігаційна система BeiDou розпочала своє функціонування в 2003 році як регіональна система для азійсько-тихоокеанського регіону. З 2012 року BeiDou почала надавати комерційні послуги. Основний етап глобального розширення завершився у 2020 році, коли система досягла повного глобального покриття, ставши конкурентом таких систем, як GPS та Galileo. Система складається з 35 супутників: 5 на геостаціонарних орбітах, 27 на середніх кругових орбітах, та 3 на геосинхронних нахилених орбітах. Висота орбіт становить 21 150 км, а супутники обертаються з нахилом 55°, що дозволяє забезпечити точність позиціонування в межах менше 10 метрів для цивільних користувачів і менш ніж 0,2 метра в секунду для вимірювання швидкості. BeiDou стала частиною стратегії Китаю зі створення незалежної навігаційної системи, що забезпечує високоточні послуги без залежності від GPS. Вона пропонує користувачам точне визначення місця розташування, швидкості об'єктів та координату часу [3].

Система космічного базування *GLONASS* в роботі не розглядається, оскільки засновником є росія (країна агресор).

Логотипи глобальних навігаційних систем приведені на рисунку.



Рисунок. Логотипи глобальний навігаційних систем

Порівняльний аналіз існуючих світових навігаційних систем космічного базування приведений в таблиці.

Таблиця. Порівняльна таблиця існуючих світових навігаційних систем космічного базування

Система	GPS	BeiDou	Galileo	IRNSS (NAVIC)
1	2	3	4	5
Власник	США	КНР	ЄС	ІНДІЯ
Спосіб доступу до каналу	CDMA	CDMA	CDMA	CDMA
Висота орбіти	20,180 km (12,540 mi)	21,150 km (13,140 mi)	23,222 km (14,429 mi)	36,000 km (22,000 mi)
Період обертання	11:58:00	12:38:05	14:05:00	23:42:04
Обертань за 24 год	2	17/9	17/10	
Кількість супутників	32	35	8 + (4)	7
Частота	1.57542 GHz (L1 signal) 1.2276 GHz (L2 signal)	1.561098 GHz (B1) 1.589742 GHz (B1-2) .20714 GHz (B2) 1.26852 GHz (B3)	1.164–1.215 GHz (E5a and E5b) 1.260–1.300 GHz (E6) 1.559–1.592 GHz (E2-L1-E11)	S-band (2–4 GHz)
Статус	Експлуатується	22 супутника експлуатуються 40 готуються до запуску в 2018-2020	8 супутників експлуатуються 22 готуються до запуску в 2018-2020	Експлуатується, планується збільшення кількості супутників до 11

Джерело: авторська розробка

Супутникові топографо-геодезичні вимірювання докорінно змінили геодезичну діяльність, в порівнянні з використанням таких традиційних приладів, як тахеометри та теодоліти. Таким чином, супутникові системи підвищують ефективність і точність визначення точок, дозволяючи вимірювати набагато більші площі з меншою кількістю контрольних точок, ще й з високою точністю (до сантиметрового рівня). Раніше, за допомогою лише наземних методів, це було неможливо.

В процесі досліджень було встановлено, що глобальні навігаційні супутникові системи є провідним засобом забезпечення ефективної та безпечної навігації на сьогоднішній день.

Список використаних джерел

1. Мартин А. Г. Вища освіта з геодезії та землеустрою: час змінювати пріоритети навчання? URL : <http://zemvisnuk.com.ua/news/maibutn-galuz> (дата звернення: 25.09.2024).
2. Що таке GNSS і як це працює? URL: <http://surl.li/pmyzqo> (дата звернення: 30.09.2024).

3. Методи корекції геоданих. URL : <https://ngc.com.ua/ua/info/correction.html> (дата звернення: 02.10.2024).

4. Нестеренко С. В., Єрмоленко Д. А., Шефер О. В., Клепко А. В. Українська навігаційна супутникова система: стан і перспективи. URL : <http://surl.li/cgprql> (дата звернення: 05.10.2024).

УДК 614.8:528

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ФАХІВЦІВ У СФЕРІ ГЕОДЕЗІЇ ПРИ ПРОВЕДЕННІ ПОЛЬОВИХ РОБІТ

Кіра ПАВЛЕНКО, здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
2 курсу ОП “Геодезія та землеустрій”, avkv2006k@gmail.com
Науковий керівник: **Інна МОСКАЛЮК**, доцент
кафедри інформаційні технології, inna4406@ukr.net

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Завдання охорони праці - звести до мінімальної імовірності ураження або захворювання працюючого з одночасним забезпеченням комфорту при максимальній продуктивності праці. Реальні виробничі умови характеризуються, як правило, наявністю деяких небезпек і шкідливостей [1].

Відступ від нормального режиму роботи й порушення вимог безпеки може призвести до погіршення здоров'я працівників.

Здоров'я геодезиста – це запорука точності та швидкості. Інновації та безпека – ключ до успіху в сучасній геодезії.

Геодезист – це той, хто перетворює абстрактні цифри та координати на реальні проекти для будівництва, але і той хто повинен поєднувати в собі якості дослідника, інженера та фізично міцної людини що дається важко для нашого організму.

Специфіка роботи геодезиста передбачає поєднання фізичної витривалості та високої точності. Професія вимагає постійної роботи на відкритому повітрі в будь-яких погодних умовах, що робить її вимогливою до самовіддачі та адаптації до різних умов. Устаткування габаритне і вимагає фізичної сили для перенесення та встановлення. Висока відповідальність за точність вимірювань лягає на плечі геодезиста, оскільки від них залежить безпека та довговічність майбутніх споруд. Тобто робота геодезистом це не тільки фізично важко, а й вимагає високої концентрації, уважності до деталей і вмінню працювати з великим обсягом даних.

Робота і перебування в польових умовах вимагають від працівників польових топографо-геодезичних відділень постійного врахування фізико- географічних умов району проведення робіт, особливо, в важкодоступних і малонаселених місцях. Впливають і наявність вогнищ інфекцій, диких звірів, отруйних змій і комах, великі перепади літніх і зимових температур повітря.

По-перше, розглянемо важливі положення щодо умов праці та вимог до безпеки для працівників топографо-геодезичних організацій, особливо для тих, хто виконує польові роботи в небезпечних або складних умовах. До них відносять:

- особи молодші 16 років не можуть бути прийняті на польові або камеральні роботи з небезпечними чи шкідливими умовами. А до 18 років заборонено виконувати роботи у важкодоступних районах, таких як тайга, тундра, пустелі, високогір'я або при роботі на воді. На керівні посади допускаються тільки спеціалісти з відповідною освітою

та досвідом, зокрема, студенти після 4 курсів можуть тимчасово займати інженерні посади за умови складання іспитів;

- професійні навички та специфіка роботи в конкретних регіонах (наприклад, плавання, їзда верхи, орієнтування на місцевості тощо). А також фахівець повинен навчитися надавати першу допомогу та захищатися від небезпек природного середовища. Інколи існують додаткові вимоги, як наприклад для працівники морських партій повинні вміти рятуватися на воді, а ті, хто працює на маломірних судах, - керувати ними;

- працівники повинні проходити навчання та інструктаж з безпечних методів роботи. Це включає від 2 до 15 днів навчання, залежно від складності та небезпеки робіт.

- робота на відкритому повітрі вимагає врахування погодних умов, особливо температури, захисту від сонячних ударів, теплових та обморожень. Також важливо забезпечити працівників правильним харчуванням, питною водою та одягом для підтримки терморегуляції.

По-друге, критично важливим аспектом для збереження здоров'я геодезистів є організації заходи, які охоплюють: планування робіт, підготовку безпечних маршрутів та місць, а також проведення інструктажів.

Щоб правильно, а саме головне безпечно запланувати маршрут потрібно провести аналіз фізико-географічних умов місцевості (клімат, рельєф, наявність водних об'єктів, ризики пов'язані зі змінами погоди). Рекомендується вибирати маршрути з мінімальними природними перешкодами (скелі, болота, ущелини), уникати небезпечних зон (лавинонебезпечні райони, місця з великим ризиком каменепадів). Маршрути аварійної евакуації повинні бути визначені заздалегідь і враховувати можливість швидкої евакуації у разі надзвичайної ситуації. Слід забезпечити доступність транспортних засобів та зв'язок для виклику допомоги.

План роботи повинен враховувати можливі ризики та заходи щодо їх мінімізації. Важливо скласти чіткий графік робіт із запасом часу на випадок непередбачених ситуацій, а також перевірити наявність необхідного спорядження та захисного обладнання для працівників (засоби індивідуального захисту, зв'язок, GPS-трекери, аптечки). До початку робіт проводиться інструктаж з техніки безпеки, який охоплює основні ризики, пов'язані з роботою у польових умовах. Інструктаж має включати теми щодо поведінки під час небезпеки, правильного використання спорядження та індивідуальних засобів захисту.

Професійна безпека є одним з ключових аспектів польових вишукувань, а використання сучасного обладнання з автоматичними системами контролю ризиків, таких як GPS-навігатори, дрони та лазерні далекоміри, може значно підвищити точність і безпеку робіт. Ці інструменти дозволяють в режимі реального часу контролювати ситуацію на об'єкті і знижують ризики, пов'язані з людським фактором і непередбачуваними подіями.

Ще одним важливим елементом є використання засобів індивідуального захисту (ЗІЗ). Фахівці забезпечуються спеціальним одягом, касками і захисними окулярами, а також діелектричними рукавичками і взуттям для захисту від ураження електричним струмом. Існує широкий спектр форм електрошоку, включаючи опіки, механічні травми, такі як розриви та переломи тканин, світлова сліпота, хімічне пошкодження тканин внаслідок електролізу та біологічне пошкодження, що спричиняє параліч нервової системи. Комплексний підхід до захисту фахівців забезпечує безпеку під час роботи в складних умовах, в тому числі на об'єктах з підвищеною небезпекою ураження електричним струмом.

Отже, захист здоров'я та життя фахівців з геодезії є фундаментальною вимогою для ефективної роботи в галузі. Безпечне робоче середовище призведе до підвищення

продуктивності та якості роботи. Впровадження сучасних технологій та регулярне навчання з техніки безпеки є ключовими факторами зниження професійних ризиків та досягнення стійких результатів у геодезичній галузі.

Список використаних джерел

1. Основи охорони праці : підручник / Одарченко М. С., Одарченко А. М., Степанов В. І., Черненко Я. М. Харків : Стиль-Издат, 2017. 334 с.

УДК 631.164:631.15

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ У СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

Роман ПІСОЦЬКИЙ, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти
2 курсу ОП «Геодезія та землеустрій», pooliak002@gmail.com
Наталія ПРОКОПЕНКО старший викладач кафедри геодезії та землеустрою,
bilanp79@gmail.com

Сумський національний аграрний університет
м. Суми, Україна

Земельні ресурси є одним із найважливіших факторів у сільському господарстві, що визначає обсяг і якість продукції, а також економічну ефективність агропромислових підприємств. У сучасних умовах значення ефективного використання земельних ресурсів лише зростає, оскільки світ стикається з проблемами продовольчої безпеки, демографічного зростання та зміни клімату.

Земельні ресурси сільськогосподарських підприємств охоплюють різноманітні види земель, придатних для вирощування сільськогосподарських культур. Ефективне використання цих ресурсів передбачає максимальне збільшення врожайності при оптимальному використанні обмежених ресурсів, таких як вода, добрива та енергія, що забезпечує не лише економічну рентабельність, але й збереження родючості ґрунтів. Це передбачає, що наявні ресурси мають використовуватися з урахуванням екологічних обмежень та потреб в довгостроковій перспективі, зокрема через впровадження раціональних методів обробки ґрунтів.

Визначення ефективності використання земельних ресурсів у сільськогосподарських підприємствах базується на ряді показників, зокрема:

- Врожайність культур. Це один із ключових показників, який відображає продуктивність земельних ділянок і визначається кількістю врожаю, отриманого з одиниці площі.

- Інтенсивність використання земель. Рівень використання площі земель можна вимірювати через коефіцієнт оброблюваних земель відносно всієї площі, що дозволяє оцінити, наскільки раціонально використовуються землі.

- Економічні показники. До них належать собівартість продукції та рентабельність господарства. Ці показники дозволяють оцінити, наскільки вигідно підприємство використовує земельні ресурси з економічної точки зору.

- Стан ґрунтів. Відсоток деградації ґрунтів є важливим показником, оскільки він вказує на збереження якості земель у довгостроковій перспективі, включаючи ризик втрати родючості через ерозію та виснаження ґрунтів.

На ефективність використання земельних ресурсів впливають:

Природно-кліматичні фактори. Кліматичні умови впливають на вибір культур, які можуть бути вирощені, а також на потребу в додаткових заходах, таких як зрошення та внесення добрив. Температура, кількість опадів, рівень вологості, тривалість вегетаційного періоду є ключовими параметрами, які необхідно враховувати під час планування землекористування. Наприклад, в районах із частими посухами може виникати потреба у зрошенні для забезпечення врожайності, тоді як в умовах високої вологості існує ризик втрати ґрунтів через ерозію.

Агрокультурні практики та технології. Впровадження сучасних агротехнологій, таких як точне землеробство, може значно підвищити ефективність використання земельних ресурсів. Технології на основі GPS, дистанційного зондування та сенсорів допомагають оптимізувати розподіл добрив, води та інших ресурсів, що зменшує витрати та підвищує продуктивність. Крім того, методи обробки ґрунту, такі як мінімальна обробка або «нульовий обробіток», дозволяють зберігати вологу в ґрунті, зменшувати ризик ерозії та покращувати його структуру, що позитивно впливає на врожайність.

Економічні фактори. Ціни на ресурси, такі як добрива, паливо, насіння, а також загальна вартість виробництва впливають на ефективність сільськогосподарських підприємств. Рентабельність використання земельних ресурсів залежить від загальної економічної ситуації, вартості капіталу та доступності кредитування. Доступність та ціна ресурсів також впливають на рішення підприємств щодо вибору культур та масштабів виробництва.

Соціальні та правові аспекти. Законодавчі обмеження щодо землекористування, права власності, податкове навантаження, а також державна підтримка фермерських господарств впливають на ефективність землекористування. Наприклад, програми субсидій на придбання сучасної техніки або впровадження екологічно безпечних методів обробки можуть сприяти підвищенню продуктивності та збереженню земельних ресурсів.

Основні шляхи удосконалення використання земель сільськогосподарського призначення, які можуть значно підвищити ефективність та екологічну стійкість аграрного виробництва. Впровадження точного землеробства передбачає використання сучасних технологій, таких як супутникові системи навігації (GPS), дрони, сенсори для моніторингу стану ґрунту, та програмне забезпечення для аналізу даних. Ці інструменти дозволяють фермерам оптимізувати розподіл ресурсів – води, добрив, засобів захисту рослин – і застосовувати їх саме там і в тій кількості, де і коли це потрібно. Завдяки цьому вдається мінімізувати витрати, зменшити негативний вплив на навколишнє середовище та підвищити врожайність.

Щоб підвищити родючість ґрунтів та запобігти їх деградації, слід впроваджувати методи збереження ґрунту, такі як:

- використання органічних добрив сприяє покращенню структури ґрунту, збагаченню його поживними речовинами та підвищенню біологічної активності;
- мульчування допомагає зберегти вологу у ґрунті, знижує ризик ерозії та запобігає росту бур'янів;
- створення лісосмуг та інших захисних насаджень зменшує ерозію та сприяє збереженню вологи в ґрунті; застосування мінімальну обробку ґрунту. Ці методи допомагають зберегти структуру ґрунту, зменшують ризик ерозії та сприяють збереженню біорізноманіття;
- ефективне управління водними ресурсами є критично важливим для підвищення продуктивності земель. Використання таких методів, як краплинне зрошення або мікрозрошення, дозволяє значно зменшити витрати води, оскільки вода подається безпосередньо до коренів рослин. Це допомагає уникнути перезволоження та

покращує ефективність використання водних ресурсів, що особливо актуально в умовах зміни клімату та посух.

- впровадження сівозміни та вирощування покривних культур. Сівозміна є важливим методом збереження родючості ґрунтів, оскільки різні культури споживають різні поживні речовини. Чергування культур дозволяє ґрунту «відпочивати» та відновлюватися. Покривні культури, такі як люцерна, конюшина або жито, висаджують у період, коли основні культури не ростуть. Вони допомагають зберегти вологу, покращують структуру ґрунту, збагачують його органічними речовинами та запобігають ерозії.

- використання органічних добрив та компосту. Замість хімічних добрив можна використовувати органічні, такі як гній або компост, які сприяють збереженню та відновленню структури ґрунту. Органічні добрива не тільки підвищують родючість, але й допомагають зберегти вологу в ґрунті та зменшують ризик його виснаження.

- впровадження інтегрованих систем управління шкідниками. Інтегровані системи управління шкідниками (IPM) передбачають поєднання різних методів боротьби зі шкідниками, включаючи біологічні, фізичні та мінімальне використання хімічних засобів. Наприклад, використання природних хижаків, які знищують шкідників, дозволяє зменшити обсяги використання пестицидів. Це сприяє підтримці здорового балансу екосистеми та зменшує хімічне навантаження на ґрунт.

- освітні програми та підвищення рівня знань фермерів. Підвищення ефективності землекористування багато в чому залежить від знань і вмінь фермерів. Проведення освітніх програм, тренінгів та консультацій для фермерів сприятиме поширенню нових знань про екологічно безпечні методи землеробства, сучасні технології та методи збереження ґрунтів. Освічені фермери будуть більш обізнані щодо новітніх методів управління земельними ресурсами та готові застосовувати їх у своїй діяльності.

- залучення державної підтримки. Стимулювання сталого землекористування через державну підтримку є важливим для удосконалення використання сільськогосподарських земель. Державні програми субсидій, податкові пільги для екологічних фермерів, підтримка досліджень у сфері агроєкології та інші ініціативи сприятимуть поширенню сучасних методів землеробства, які допомагають зберегти родючість земель та підвищити їх продуктивність у довгостроковій перспективі.

Перспективи розвитку ефективного використання земельних ресурсів в Україні залежать від впровадження державних політик підтримки сільського господарства, адаптації технологічних інновацій, а також заохочення до екологічного землекористування. Основні напрями розвитку сільського господарства охоплюють кілька ключових аспектів. По-перше, це державна підтримка, яка передбачає створення програм для сприяння фермерам у впровадженні сучасних технологій. Це включає надання субсидій на придбання новітньої техніки та розвиток інфраструктури, що необхідно для підвищення продуктивності та ефективності сільськогосподарських підприємств.

Наступний напрям – інтеграція інноваційних технологій, таких як штучний інтелект, машинне навчання, автоматизація та роботизація. Впровадження цих технологій у сільськогосподарські процеси дозволяє підвищити точність і швидкість роботи, мінімізувати втрати та витрати, а також оптимізувати використання ресурсів, зокрема води та добрив.

Ще один важливий напрям розвитку – стимулювання екологічного землеробства. Це передбачає заохочення фермерів до застосування органічних методів ведення господарства, підтримку сертифікації продукції та створення ринкових можливостей для екологічно чистої продукції. Такий підхід сприяє не тільки збереженню природних

ресурсів і біорізноманіття, але й підвищує привабливість продукції для споживачів, які все більше цінують екологічну безпеку.

Ці напрями разом утворюють цілісний підхід до розвитку сільського господарства, орієнтованого на сталий розвиток та підвищення якості життя сільських громад.

Отже, ефективне використання земельних ресурсів у сільськогосподарських підприємствах є необхідною умовою для сталого розвитку аграрного сектору та забезпечення продовольчої безпеки України. Удосконалення систем управління землею, впровадження сучасних агротехнологій, а також підтримка екологічних методів господарювання забезпечать стабільний розвиток галузі, підвищення якості продукції та збереження природних ресурсів для майбутніх поколінь.

Список використаних джерел

1. Гаража О. П. Види та показники ефективності використання сільськогосподарських угідь в управлінні земельними ресурсами України. *Економіка та суспільств.* Вип. 3, 2016. С. 52-60.

2. Паляничко Н. І. Аналіз стану та ефективності використання земельних ресурсів в Україні. *Збалансоване природокористування.* № 1, 2016. С. 128-132.

3. Сидорук Б. Оцінювання збалансованого використання земельно-ресурсного потенціалу в аграрній галузі : основні етапи і система показників. *Вісник Академії праці, соціальних відносин і туризму.* № 4, 2017. С. 59-67.

4. Філюк Д. О. Ефективність використання земельних ресурсів сільськогосподарських підприємств в Україні. *Галицький економічний вісник.* Тернопіль : ТНТУ, 2022. Том 75. № 2. С. 30-36.

УДК 528+332.3

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ГЕОДЕЗІЇ ТА ЗЕМЛЕУСТРОЮ: ПРАКТИКА ТА ОСВІТА

Андрій ПОПОВ, д-р. екон. наук, професор, професор кафедри геоecології і землеустрою, andriy.popov@tsatu.edu.ua

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного
м. Запоріжжя, Україна

Україна, як і інші країни світу, визнала необхідність переходу до сталого розвитку та взяла на себе зобов'язання досягти Цілей сталого розвитку до 2030 року. З 2015 року в країні розпочався масштабний процес трансформації, спрямований на подолання соціальних та економічних проблем, захист довкілля та зміцнення демократичних інститутів. Незважаючи на численні виклики, такі як війна та економічна криза, Україна демонструє значні досягнення у реалізації Цілей сталого розвитку.

Однією з ключових складових цього процесу є освіта, яка відіграє вирішальну роль у досягненні цілей сталого розвитку, оскільки формує свідомих громадян, здатних впроваджувати інноваційні рішення для захисту довкілля, забезпечення соціальної рівності та сталого економічного зростання. Освіта сприяє поширенню знань про глобальні виклики, розвиток критичного мислення та виховання відповідального ставлення до використання ресурсів, що є основою для реалізації всіх 17 цілей сталого розвитку (ЦСР).

Важливе значення для реалізації цілей сталого розвитку має підготовка фахівців за спеціальністю G18 «Геодезія та землеустрій», оскільки вони безпосередньо сприяють раціональному використанню земельних ресурсів, забезпечують точні земельно-кадастрові дані для планування розвитку територій та сприяють екологічній стійкості. Високо-кваліфіковані фахівці за цією спеціальністю здатні допомагати у реалізації що найменше таких цілей сталого розвитку, як: ЦСР 2.3 «до 2030 року подвоїти продуктивність сільського господарства та доходи дрібних виробників продовольства»; ЦСР 1.4 «до 2030 року забезпечити, щоб усі чоловіки та жінки, особливо незаможні та вразливі, мали рівні права на економічні ресурси, а також доступ до базових послуг, володіння та розпорядження землею та іншими формами власності ...»; ЦСР 15.1 «забезпечити збереження, відновлення та раціональне використання наземних та внутрішніх прісноводних екосистем ...»; ЦСР 15.3 «до 2030 року вести боротьбу з опустелюванням, відновити деградовані землі та ґрунти, включаючи землі, що потерпають від опустелювання, засух і повеней» [1]. Слід зауважити, що це далеко не всі цілі сталого розвитку де фахівець у галузі геодезії та землеустрою стане у нагоді.

Відповідно, основним завдання вищих навчальних закладів, які навчають фахівців за спеціальністю G18 Геодезія та землеустрій є забезпечити ринок праці спеціалістами, чия кваліфікація не лише орієнтована на сталий розвиток, вирішення проблем збалансованого розвитку земельних ресурсів, відповідає сучасним вимогам, а й випереджає їх. Освітні установи повинні підготувати фахівців, які здатні працювати з новітніми технологіями та інструментами, адаптуватися до швидких змін у суспільстві, розвивати інноваційні рішення й активно сприяти прогресу у галузі землеустрою та геодезії.

Загальновідомо, що інвестиції в освіту приносять найбільшу віддачу. Підвищення рівня освіти на 10% призводить до зростання загальної продуктивності на 8,6%. Для порівняння, якщо на стільки ж збільшити інвестиції в основні фонди, продуктивність зростає лише на 3,4%. Іншими словами, прибуток від вкладень у розвиток людського капіталу майже втричі більший, ніж від інвестицій у технології та обладнання. Це означає, що освітні інвестиції мають значно більший вплив на економічний розвиток і ефективність праці в довгостроковій перспективі.

Міжнародна спільнота визнала, що сталий розвиток неможливий без раціонального управління земельними ресурсами. Для цього необхідні висококваліфіковані фахівці, здатні інтегрувати знання з різних галузей науки та виробництва. Як зазначається в «Порядку денному на XXI століття», освіта має відігравати ключову роль у підготовці таких фахівців, забезпечуючи міждисциплінарний підхід до вивчення питань землекористування.

Крім того, швидкий розвиток нових технологій для збору інформації про просторові характеристики об'єктів на Землі, таких як дистанційне зондування, супутникова навігація, геоінформаційні системи (моделювання), використання штучного інтелекту вимагає постійного оновлення навчальних програм. Цифровізація та інформатизація охопили такі сфери, як геодезія, картографування, кадастрово-реєстраційна діяльність, землеустрій та оцінка нерухомості. Результатом цієї «науково-технічної революції» стали значні зміни на ринку праці. Навички та вміння, які інженери-геодезисти, інженери-землепорядники, картографи і фотограмметристи вважали необхідними ще два десятиріччя тому, швидко застарівають. Сьогодні фахівцям потрібно постійно оновлювати свої знання і адаптуватися до нових технологій, щоб залишатися конкурентоспроможними.

Отже, одним із ключових завдань для вищих навчальних закладів є проведення глибокого аналізу основних тенденцій розвитку геодезії та землеустрою в найближчі десятиліття. На основі цього аналізу необхідно розробляти сучасні освітні програми, які

будуть спрямовані як на підготовку нових фахівців, так і на перепідготовку вже діючих спеціалістів. Це забезпечить їм здатність залишатися конкурентоспроможними не тільки на національному, але й на європейському та світовому ринках праці. Такі програми повинні враховувати швидкі технологічні зміни і забезпечувати фахівців актуальними знаннями та навичками, необхідними для успішної роботи в динамічних умовах сучасного світу.

Професії у галузі геодезії та землеустрою зазнають значних змін під впливом технологічного прогресу. Хоча частина рутинних завдань буде або вже автоматизована, фахівці, які зможуть адаптуватися до нових умов та використовувати сучасні технології, залишаться затребуваними. Поширення технологій точного позиціонування та геоінформаційних систем відкриває нові можливості для розвитку різних галузей економіки. Автоматизація геопросторових робіт дозволить здешевити послуги та зробити їх доступнішими для широкого кола користувачів. Це стимулюватиме інновації та сприятиме вирішенню багатьох глобальних проблем. Їхньою основною задачею стане аналіз великих обсягів геопросторових даних, розробка нових методів та алгоритмів, а також вирішення складних інженерних та наукових задач. Освітні заклади повинні відігравати активну роль у підготовці таких фахівців, забезпечуючи їм якісну освіту та сприяючи їхньому професійному зростанню.

Постійний розвиток сучасних технологій ставить виклики перед освітою через необхідність постійного оновлення навчальних програм з урахуванням нових технологій та трендів, залучення у навчальний процес недешевого сучасного обладнання та програмних продуктів, навчання здобувачів роботі з сучасним програмним забезпеченням та обладнанням, тісну взаємодію з компаніями у відповідній галузі для забезпечення відповідності навчальних програм потребам ринку праці, стимулювання наукових досліджень у галузі геодезії та землеустрою.

Сучасні тенденції та міжнародні рекомендації щодо освіти вимагають кардинальних змін в організації навчального процесу. Замість традиційних лекцій пріоритет надається активним формам навчання у малих групах, де акцент робиться на розвиток практичних навичок через проблемно-орієнтоване та проєктне навчання. Важливу роль відіграє інтеграція інформаційно-комунікаційних технологій, таких як дистанційне навчання та сучасні технічні засоби, що дозволяють студентам отримати доступ до передових методик і технологій. Крім того, викладачі повинні змінити свої підходи до роботи, зосередившись на індивідуальній підтримці студентів та збільшенні обсягу самостійної роботи під їх керівництвом.

Сучасні інженери-землевпорядники повинні діяти на основі принципів сталого розвитку, враховуючи вплив своєї роботи на суспільство та довкілля як на локальному, так і глобальному рівнях. Це вимагає від них здатності аналізувати виклики, ризики та наслідки, а також розуміння культурних, соціальних та політичних контекстів. Землевпорядники повинні працювати в міждисциплінарних командах, застосовуючи сучасні технології для досягнення цілей сталого розвитку. Важливим є використання цілісного підходу до вирішення проблем і активна участь у формуванні політик, що підтримують стале суспільство. Фахівці також мають керуватися етичними принципами, враховувати думки громадськості й активно залучати її до обговорення нових технологій та проєктів.

Для ефективної професійної діяльності інженерів-землевпорядників у сфері сталого розвитку необхідно розвивати чотири ключові компетенції: критичне мислення, системне мислення, міждисциплінарність та етичні цінності. Критичне мислення допомагає аналізувати інформацію та приймати обґрунтовані рішення, системне мислення дозволяє бачити цілісну картину взаємодії елементів, міждисциплінарність сприяє ефективній співпраці з фахівцями різних галузей, а етичні принципи й цінності

формують відповідальність перед суспільством і довкіллям. Разом ці компетенції дозволяють фахівцям розробляти комплексні та стійкі рішення для сучасних проблем.

Відродження професії інженера-землевпорядника та забезпечення сталого розвитку вимагає комплексного вирішення проблеми, а саме спільних зусиль держави, освітніх закладів, професійних спільнот та громадськості. Лише за таких умов можна відновити довіру до галузі та забезпечити раціональне використання та охорону земельних ресурсів в Україні. Важливо розуміти, що відновлення репутації професії землевпорядника та підвищення її престижу – це тривалий процес, який вимагає системного підходу.

Підготовка сучасного інженера-землевпорядника – це складний і багатогранний процес, який вимагає від науково-педагогічних працівників не тільки глибоких знань у своїй галузі, але й здатності до інновацій, креативного мислення та постійного самовдосконалення. Освітні програми повинні мати акцент на майбутнє галузі; практичній підготовці та розвитку навичок аналізу та прийняття рішень; зв'язок із сучасними технологіями та тенденціями розвитку галузі; впровадження міждисциплінарного підходу, що поєднує знання з геодезії, картографії, права, землеустрою, економіки та екології; співпрацю з роботодавцями для розробки та перегляду освітніх програм, які відповідають потребам ринку праці; адаптації української системи землевпорядкування до міжнародних стандартів; розуміння важливості раціонального використання та охорони земельних ресурсів для сталого розвитку; розвиток таких якостей, як комунікабельність, лідерські якості, здатність працювати в команді, креативність.

Підготовка сучасних інженерів-землевпорядників – це інвестиція в майбутнє. Забезпечивши здобувачам доступ до сучасних знань і технологій, ми зможемо підготувати фахівців, які будуть затребувані на ринку праці і здатні вирішувати складні завдання, пов'язані з управлінням земельними ресурсами у парадигмі ЦСР. А це є одним з ключових факторів для розвитку економіки країни та підвищення якості життя населення.

Список використаних джерел

1. Assembly, U. N. G. (2015). Transforming our World : The 2030 Agenda for Sustainable Development. URL : <http://surl.li/gtdvto> (дата звернення 15.09.2024)

2. Програма дій «Порядок денний на XXI століття» («AGENDA 21»). Ухвалена конференцією ООН з навколишнього середовища і розвитку в Ріо-де-Жанейро (Саміт «Планета Земля» 1992.). Київ «Інтелсфера»: 2000. 359 с.

УДК 631.459:551.583(477.74)

ВОДНА ЕРОЗІЯ ҐРУНТІВ І ЇЇ ЗМІНИ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ У ЗВ'ЯЗКУ ЗІ ЗМІНАМИ КЛІМАТУ

Олександр СВІТЛИЧНИЙ, д-р. географ. наук, професор кафедри фізичної географії, природокористування і геоінформаційних технологій,
svetlitchnyi.aa.od@gmail.com

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова
м. Одеса, Україна

Проблема водної ерозії ґрунтів сільськогосподарських угідь є однією з найактуальніших світових екологічних та економічних проблем, яка загрожує

продовольчій безпеці багатьох країн. Відповідно до Національної доповіді про стан родючості ґрунтів України, опублікованої у 2010 році [2], в Україні еродовано 38,4% сільськогосподарських угідь та 40% ріллі, а в зоні Степу - 54,4 % та 55,6 %, відповідно. Аналіз динаміки площі еродованих земель в Україні за опублікованими даними показав, що з кінця 1950-х - початку 1960-х років, коли було проведено суцільну ґрунтову зйомку, до першого десятиліття 2000-х років площа еродованих сільгоспугідь в Україні постійно збільшувалася, причому наростаючим темпом – від 0,75% за рік у перші десятиліття до 1,48 % за рік наприкінці аналізованого періоду.

Збільшення площі еродованих земель, тобто, активізація ерозії в останні роки пов'язана із збільшенням площі орних земель, використанням важкої ґрунтообробної техніки, яка ущільнює і руйнує структуру ґрунту, знижуючи водостійкість структури змитих ґрунтів, масове ігнорування найпростіших агротехнічних протиерозійних заходів, недосконалістю землевпорядної організації території в аспекті протиерозійного захисту, недооцінкою полезахисного лісорозведення, неефективним використання коштів [2]. Але в останні десятиліття з'явився ще один важливий фактор впливу на інтенсивність водної ерозії ґрунту – зміни клімату, найбільш помітні з кінця 1980-х років. За даними метеостанцій півдня України (Ізмаїл, Одеса, Миколаїв, Херсон, Асканія-Нова, Сімферополь) середня температура 1961-1990 років, відрізняється від середньої температури попереднього тридцятиліття (1931-1960 рр.) на 0,2 °С (за окремими метеостанціями – на 0,0-0,4 °С), а середня температура 1991-2020 рр. відрізняється від середньої температури 1961-1990 рр. вже на 1.0 °С (від 0,8 до 1,3 °С за окремими метеостанціями). Зміна кількості атмосферних опадів за стандартними (30-ти літніми) кліматичними періодами не така однозначна. За більшістю розглянутих метеостанцій (Ізмаїл, Миколаїв, Херсон, Сімферополь) у середньому за 1991-2020 рр. по відношенню до 1961-1990 років відзначається збільшення річних опадів на 2,6-16,9 %, за метеостанціями Одеса та Асканія-Нова – зменшення на 2,2 % та 1,7 %, відповідно.

Оцінку зміни інтенсивності водної ерозії під впливом сучасних та майбутніх (прогнозних) змін клімату виконано на основі математичної моделі ерозії-аккумуляції ґрунту, розробленої в Одеському національному університеті імені І. І. Мечникова [6]. Кліматичний, а точніше - гідрометеорологічний, блок у цій моделі забезпечують так звані "гідрометеорологічні фактори" зливового та весняного змиву, лінійно пов'язані з величиною ерозійних втрат ґрунту. У зв'язку з цим відносна зміна гідрометеорологічних факторів відповідає відносній зміні ерозійних втрат ґрунту. Завдяки виконаним в останні роки дослідженням [4, 5] кількісна оцінка середньобаторічних значень гідрометеорологічних факторів зливового і весняного змиву ґрунтується на використанні стандартної метеорологічної інформації. Для оцінки сучасних змін водної ерозії, тобто у середньому за 1991-2020 рр. по відношенню до середньому за 1961-1990 рр., використано дані метеорологічних спостережень, для прогнозу на 2031-2050 рр. – результати прогнозу змін клімату на цей період за сценарієм A1B/RCP6.0 Міжурядової групи зі зміни клімату ВМО, виконані в Українському гідрометеорологічному інституті та представлені у Шостому національному повідомленні України з питань зміни клімату [1].

Як інформаційна база даних метеорологічних спостережень використані розтеризовані по території України з розміром комірки 0.1°x0.1° середньомісячні температури приземного повітря та середньомісячні шари атмосферних опадів за 1946-2020 рр. [3].

В результаті виконаних досліджень отримано, що на півдні України гідрометеорологічний фактор зливового змиву ґрунту та, відповідно, зливові ерозійні втрати ґрунту у 1991-2020 рр. незначно, в середньому на 5%, збільшилася порівняно з попереднім 30-річним періодом. При цьому втрати ґрунту в період весняного

сніготанення через аномальне підвищення температури приземного повітря зменшилися в середньому на 72 %, тобто більше, ніж утричі.

У 2031-2050 рр. на півдні України прогнозується [1] зменшення суми опадів за травень-вересень порівняно з 1991-2020 рр. на 21%, що призведе до зменшення середньорічного значення гідрометеорологічного фактору зливогого змиву та, відповідно, зливових ерозійних втрат ґрунту на 39%. У весняний період відповідно до прогнозованого подальшого підвищення температури повітря на півдні України очікується відсутність снігового покриву та, відповідно, весняного змиву ґрунту.

Таким чином, якщо сучасний період (1991-2020 рр.) характеризується незначним збільшенням у порівнянні з попереднім періодом середньої інтенсивності зливної ерозії ґрунтів (на 5%), то в середині століття (2031-2050 рр.) очікується досить суттєве її зменшення (на 39%) порівняно із сучасним періодом. Навпаки, внаслідок сучасного та майбутнього потепління клімату ерозійні втрати ґрунту за період весняного сніготанення характеризуються суттєвим зменшенням як у сучасний період (на 72%), так і у середньостроковій перспективі (на 100%). З урахуванням того, що на півдні України вже у 1960-і – 1980-і роки ерозійні втрати ґрунту в період весняного сніготанення становили 10-15 % від річних ерозійних втрат ґрунту, їх сучасний внесок у сумарні за рік ерозійні втрати ґрунту становить 3 -5% і далі зменшуватиметься. Внаслідок цього весняні ерозійні втрати ґрунту зараз і в середньостроковій перспективі можна не враховувати як при оцінці ерозійної небезпеки сільськогосподарських угідь, так і при розробці системи захисту ґрунтів від ерозії. Увага має бути зосереджена на зливної ерозії ґрунтів.

Список використаних джерел

1. Дослідження регіональних особливостей зміни клімату в Україні у XXI столітті на основі чисельного моделювання: Звіт про науково-дослідну роботу (заключний). № Держ. реєстрації 0111U001571. К.: УкрГМІ, 2013. 163 с.
2. Національна доповідь про стан родючості ґрунтів України / С. А. Балюк, В. В. Медведєв, О. Г. Тараріко [та ін.]. Київ : ТОВ "ВИК ПРИНТ", 2010. 111 с.
3. Dataset of gridded time series of monthly air temperature (min, max, mean) and atmospheric precipitation for Ukraine covering the period of 1946-2020 / V. Osadchy et al. *Data in Brief*. 2022. 44, 108553. DOI : <https://doi.org/10.1016/j.dib.2022.108553>.
4. Светличний А. А. Оцінка змін гідрометеорологічних умов зливної ерозії ґрунту в Степу і Лісостепу України в зв'язку зі змінами клімату. *Вісник ОНУ. Серія географічні та геологічні науки*. 2018. Том 23. Вип. 1 (32). С. 53-71.
5. Svetlitchny O.A. Long-term forecast of changes in soil erosion losses during spring snowmelt caused by climate within the plain part of Ukraine. *Journal Geology, Geography and Geoecology*. 2020. 29 (3). P. 591–605. DOI : 10.15421/112054.
6. Svetlitchnyi A. A., Piatkova A. V. Spatially distributed GIS-realized mathematical model of rainstorm erosion losses of soil. *Journal of Geology, Geography and Geoecology*. 2019. 28(3). P. 562-571. DOI : 10.15421/111953.

СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ КОМПОНЕНТИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Євген СТЕРЛІВ, здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
З курсу ОП «Геодезія та землеустрій», rancraft8@gmail.com
Науковий керівник: **Олена ЛАЗАРЄВА**, д-р. екон наук, професор, професор
кафедри управління земельними ресурсами, lazareva95@ukr.net

Чорноморський національний університет імені Петра Могили
м. Миколаїв, Україна

В Ріо-де-Жанейро у 1992 році відбулася Конференція ООН щодо навколишнього середовища і розвитку на рівні керівників 176 країн, на якій було проголошено про перехід до концепції сталого розвитку, яка створює умови для гармонізації відносин людини і природи та забезпечує оптимальне задоволення потреб сучасних і майбутніх поколінь [1]. Проте, вважаємо, що сталий розвиток бере свій початок від запропонованої на початку 70-х років ХХ століття ідеї сталої економіки (steady-state economy), що передбачала стабільне матеріальне виробництво відповідно до суспільних потреб. Вперше термін «сталий розвиток» заснував Л. Браун у 1981 році. І лише з прийняттям Ріо-де-Жанейрівської декларації ідея сталості набула широкого вжитку у науці і практиці.

Теоретичні основи сталого розвитку у своїх працях досліджували такі вчені, як Дорогунцов С.І., Котикова О.І., Міщенко В.С., Тихонов А.Г., Трегобчук В.М., Шевчук В.Я. Однак багатогранність проблеми моделі сталого розвитку зумовила необхідність подальших досліджень.

Сталий розвиток пов'язується з гармонійними потребами досягненням наступних цілей: подолання бідності, задоволення потреб суспільства, здорова економіка, висока якість навколишнього середовища і збереження сталості розвитку протягом тривалого періоду. У главі 14 документу [1] «Сприяння сталому веденню сільського господарства та розвитку сільських районів» наголошено на сталому нарощуванні обсягів виробництва продовольства і підвищенні продовольчої безпеки. Ця ідея має втілюватися в життя на основі використання економічних стимулів та розробці відповідних новітніх технологій, раціональному використанні природних ресурсів та охороні навколишнього середовища.

В межах дослідження варто зазначити, що, безперечно, заслуговує на увагу розроблена Котиковою О.І. система показників та індикаторів сталого розвитку [2]. Зокрема, автором запропоновано, крім традиційних, використовувати ще й такі, як питомі капітальні вкладення, повний та чистий екологічний ефект, показники, що стосуються продуктивності праці.

В Україні ряд провідних інституцій сприяють розвитку наукових основ сталого розвитку. Зокрема, у Раді по вивченню продуктивних сил розроблені Концепція сталого розвитку України; в Українській академії аграрних наук – Концепція збалансованого (сталого) розвитку агроєкосистем в Україні на період до 2025 року.

Слід підкреслити, що головними вимогами законів сталого розвитку є забезпечення функціональної цілісності й оптимального співвідношення компонентів у природних та природно-антропогенних системах, а також максимального збереження ландшафтного різноманіття. Але якщо зазначені вимоги будуть порушені, тоді втратиться надійність природних екосистем – здатність екосистеми (ландшафту)

існувати без різких змін структури і функцій, а також порівняно повно саморегулюватися і самовідновлюватися.

Враховуючи те, що в багатьох регіонах України спостерігається зростаюча дефіцитність фінансових, матеріальних, природних ресурсів, цілком логічно, що необхідно створити надійну базу для відтворення та розвитку територій. Адже загрозами сталого розвитку є неконтрольоване збільшення світового населення, непропорційне збільшення навантаження на навколишнє середовище та незбалансоване економічне зростання. А умовою сталості розвитку, на нашу думку, є передбачуваність соціальних, економічних та екологічних компонент. Тому, вважаємо за необхідне, доповнити дослідження їх обґрунтуванням.

Так, соціальні компоненти мають бути орієнтовані на злагоджений людський розвиток, на забезпечення стабільності культурних систем. Людина має бути активним суб'єктом розвитку та брати безпосередню участь у прийнятті та реалізації господарських рішень, у контролі за їх виконанням.

Економічна компонента передбачає застосування, передусім, природо-, енерго- та матеріалозберігаючих технологій.

Екологічна компонента має забезпечувати цілісність природних систем, їх життєздатність, вона попереджує нас, що повинні адаптуватися до різноманітних змін та самовідновлюватися.

Поєднання цих компонентів забезпечить гармонізацію їх на основі сталого розвитку, що потребує узгодження та доробки відповідних стратегічних документів, які стануть основою для розробки державних програм та нормативно-правових актів щодо підтримки розвитку екологобезпечної діяльності.

Новітні технології, які в наш час впроваджуються в сільському господарстві, спричиняють екологічні проблеми, такі як ерозія ґрунтів, використання шкідливих технологій, що, безперечно, чинить негативний вплив на довкілля.

Для забезпечення сталого розвитку необхідно постійно покращувати взаємозв'язки між екосистемами, налагодити ефективне використання та споживання відновлювальних та не відновлювальних ресурсів, оптимально використовувати земельно-ресурсний потенціал.

Слід відзначити, що у контексті сталого розвитку будь-який соціально-еколого-економічний розвиток має також узгоджуватися з можливостями довкілля та здійснюватися в умовах екологічної безпеки відтворювальних процесів, гарантувати суспільству наявність повноцінного життєвого середовища.

Отже, обґрутовуючи вищевикладене, важливе значення для забезпечення сталого розвитку людства має впровадження соціальної, економічної та екологічної компоненти, що дасть змогу очікувати обнадійливі якісні зрушення у виробництві.

Список використаних джерел

1. Програма дій «Порядок денний на XXI століття» / пер. з англ: ВГО «Україна. Порядок денний па XXI століття». Київ : Інтелсфера, 2000. 360 с.
2. Котикова О. І. Економічні індикатори сільськогосподарського землекористування в системі моніторингу сталого розвитку України. *Агросвіт*. 2017. № 9. С. 3-11. URL : http://www.agrosvit.info/pdf/9_2017/2.pdf (дата звернення 12.09.2024)

ЗЕМЛЕУСТРІЙ І ТОПОГРАФІЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ В УМОВАХ ВІЙНИ ТА ПІСЛЯВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ

Яна ТАРАКАНОВА, здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти,
2 курсу ОП «Геодезія та землеустрій», tarakanova.2906@gmail.com
Науковий керівник: **Оксана ВАРФОЛОМЕЄВА**, старший викладач
кафедри геодезії, землеустрою та земельного кадастру, varfolomeeva-
1971@ukr.net

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Земельні ресурси дуже цінні, особливо у наш час. Від них фактично залежить наше існування. У сучасному світі їх роль важлива для суспільства, адже вони виконують багато функцій у суспільному виробництві. Якість та родючість земель залежить від людської діяльності. Людина може як покращити, так і вбити цінний ресурс.

Від початку вторгнення на територію України, від падіння уламків ракет, чисельних вибухів, роботи БПЛА та ін. багато гектарів землі опинилися в критичному стані. Ці фактори впливають не лише на стан земельних ресурсів, а й на земельні відносини. Адже особливо під час воєнного стану вони мають дуже важливе значення аби забезпечити стабільність та безпеку. У цій ситуації можуть постраждати як власники земель, так і користувачі. Найголовніше питання, яке постає на сьогоднішній день, - це забезпечення прав на землю.

Згідно з законом України №2247-ІХ від 12.05.2022 року «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо особливостей регулювання земельних відносин в умовах воєнного стану» стає відомо про впровадження засобів щодо прав землекористувачів [1].

Під час воєнного стану відповідно до Закону України № 2698-ІХ від 19.10.2022 підпункт 5 пункту 27 розділу Х із змінами, земельні відносини регулюються наступним чином. Коли робота Державного земельного кадастру зупинена та території України, заборонена безкоштовна передача земель будь-якої власності у приватну, також надання дозволу на документацію землеустрою з метою безкоштовної передачі забороняється [2].

Продуктивність землі та характеристики рельєфу місцевості мають велике значення під час бойових дій та воєнного часу. Топографія грає велику роль у військовій справі, тому неможливо не підкреслити її значущість [3].

До терміну «Військова топографія» відноситься розуміння особливостей території, на яких відбуваються бойові дії, методи їх дослідження для подальшої роботи на цій місцевості.

До цього розділу можна віднести три терміни, такі як:

1. Читання військових карт. Сюди відноситься читання рельєфу місцевості на карті або плані, визначення місцезнаходження військових об'єктів, та методи зображення об'єктів на топографічних картах та планах різних масштабів;

2. Військова топографічна зйомка місцевості. Дає пояснення для користування різними топографічними приладами різної точності (здебільшого використовуються високоточні прилади) для створення топографічних карт та планів місцевості проведення бойових дій;

3. Військово-топографічне креслення місцевості бойових дій. Допомагає та надає методи креслення, які необхідні для військової справи. Наприклад, нанесення на карту доріг, ескізи місцевості та їх топографічні особливості [5].

Найважливішим вважається вміння читати топографічні карти. Так як загальні знання умовних знаків, їх розуміння, використання у військовій справі, на місцевостях, на яких проводяться бойові дії, необхідні для отримання характеристик території, щоб випередження ворога [5].

На друге місце по важливості можна поставити топографічну зйомку території. Щоб знати на яких ґрунтах доведеться працювати, порівнювати з картами та досконало вивчати місцевість. У військовій справі для дослідження територій необхідно використовувати топографічні прилади високої точності, для того щоб мати точні відомості про горизонтальні прокладання, перевищення, перепади висот, можливі зсуви та схили та усі ґрунтові форми, які присутні на даній території. Також це вміння допоможе легко визначити, де можна розмістити окопи та бліндажі для укриття, де можна розмістити зброю, щоб не поставити на місця зсувів [5].

Військово-топографічне креслення стоїть на останньому місці у цьому рейтингу, тому що найголовніше набути вміння працювати з геодезичними приладами, мати орієнтири, перевіряти кожен вимір аби не допустити помилку, яка може призвести до найгірших результатів. Креслити можна схематично але зрозуміло. Адже не кожна людина може навчитися малювати та креслити – це більше талант від природи, а от працювати з приладом можна навчити будь-кого. Також накреслити схему, карту чи план можна на інтуїтивному рівні, з точними вимірами так не вдасться. Не кожен солдат чи офіцер може складати карти чи плани місцевості. Тим не менше необхідно розуміти форми та рельєфи Землі та місцевості, щоб навіть схематично але правильно передати інформацію [5].

Знання місцевості дуже необхідне у військовій справі та на бойових операціях, щоб обрати правильну стратегію та не підвести свою бригаду, командири повинні дуже добре знати військову топографію та хоча б трохи вміти складати карти та плани місцевості. Тому що на місця бойових дій не викликатимуть професіоналів геодезистів для проведення зйомки, щоб не ризикувати життям людей.

Знання топографії також необхідно для проведення розвідувальних операцій та ворожій території аби мати перевагу для перемоги. Звичайно можна обрати для досягнення цієї цілі спосіб «на око», але якщо солдат буде розумітися у таких важливих сферах для його професії, він і сам не постраждає, ще й отримає багато інформації про місцезнаходження ворога [5].

На сьогоднішній день на території України є велика кількість сільськогосподарських угідь, на яких неможливо приховати військову техніку чи зброю, адже це відкрита місцевість так, як поля, степи чи луки. Тому на цих територіях ворог не нападає. Але покинуті боєприпаси у лісах, вибухонебезпечні предмети на окупованих та деокупованих територіях, чисельні вибухи та руйнування будівель нанесли критичний удар для українських земельних ресурсів. Перешкодило роботі землевпорядників та проведення топографічних робіт [4].

Тим не менш жодні просування на фронті неможливі без топографічних карт високої точності. Таким чином, Військово-топографічне управління використовує топографо-геодезичне навігаційне забезпечення. Також топографічні карти та знімання впливають на економічний розвиток держави. Мати здатність читати карту та розуміти військові можливості місцевості потрібно мати не лише офіцерам, а й звичайним солдатам, які намагаються бути корисними у часи війни [5].

Це не означає, що військові повинні просто розуміти умовні знаки, які позначені на картах, визначати координати об'єктів, відраховувати відстані та прокладати

маршрути, але й поєднувати усі ці деталі в єдину картину, яка опиняється на його шляху. Ці навички можна здобути за певний проміжок часу. Комусь знадобиться більше часу, комусь менше, але якщо військовий прикладе багато зусиль, то навчиться порівнювати інформацію на карті з реальною місцевістю. Для тих, хто вже працював геодезистом та вивчав топографію це буде дуже легко зрозуміти на практиці [5].

Список використаних джерел

1. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо особливостей регулювання земельних відносин в умовах воєнного стану : Закон України № 2247-IX від 12.05.2022 р. URL : <http://surl.li/rstzop> (дата звернення 06.10.2024 р.).
2. Земельний кодекс України : Кодекс України від 25.10.2001 р. № 2768-III : станом на 28.05.2024 р. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14#Text> (дата звернення: 06.10.2024).
3. Waktola D. K. The role of topography and land productivity in military strategies: an analysis of the battle of Adwa. Ethiopian Journal of Environmental Studies & Management. №16(1). Austin Community College. TX. USA, 2023. P. 74-87. URL : <http://surl.li/sbsjqk> (дата звернення 06.10.2024 р.).
4. War in Ukraine : how does nature help the UAF defeat russian invaders? URL : <http://surl.li/lerdta> (дата звернення 06.10.2024 р.).
5. Military topography for the mobile forces / by Captain C. O. Sherrill. US. army instructor in the department of engineering, US. service schools fort Leavenworth, Kansas. 1983. 83p. URL : <https://apps.dtic.mil/sti/tr/pdf/AD1105818.pdf> (дата звернення 06.10.2024)

УДК 614.8:528

ТРАВМИ ТА ХВОРОБИ ГЕОДЕЗИСТА ЗЕМЛЕВПОРЯДНИКА, ЯКІ МОЖНА ОТРИМАТИ ПРИ ВИКОНАННІ ОБОВ'ЯЗКІВ

Яна ТАРАКАНОВА, здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти,
2 курсу ОП «Геодезія та землеустрій», tarakanova.2906@gmail.com
Науковий керівник: **Інна МОСКАЛЮК**, доцент кафедри наукових технологій,
inna4406@ukr.net

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Безпека на робочому місці – найголовніша умова продуктивної діяльності людини. Забезпечення безпеки робітників знижує відсоток отримання професійних травм та захворювань та покращує робоче середовище [1].

Найголовніший аспект недопущення травмування працівників – це проведення інструктажу техніки безпеки. Вони є своєрідною межею між теоретичними знаннями та практичним застосування. Це основа для дотримання правил, які допомагають уникати небезпеку та забезпечує оптимальні умови праці на виробництві [1].

Робота геодезиста землепорядника важлива але разом з тим небезпечна, адже як при виконанні польових, так і камеральних робіт можна травмувати, та навіть отримати професійні захворювання.

Розглянемо, які травми можна отримати при виконанні польових робіт.

1. Фізичні. Таких травм спеціаліст цієї галузі може отримати дуже багато, адже на це впливають фізичні явища. Так, наприклад, якщо проводиться зйомка біля

електричних ліній, то працівник має шанс отримати удар струмом, а вірогідність ще вища, якщо використовуються електронні прилади [2].

Механічні ушкодження можна отримати працюючи на нерівній, слизькій поверхні. Якщо на території сильно виражений рельєф то з'являється шанс переломи, вивихи або розтягнення м'язів [2].

Працюючи на відкритій місцевості при високій або низькій температурах геодезисти можуть отримати сонячний удар, переохолодження та різні ступені опіків [2].

Професійна хвороба геодезиста землевпорядника – це порушення зору. Оскільки використовуючи оптичні прилади призводить до напруження очей, в деяких випадках розвиток короткозорості та катаракти.

Також довге знаходження опорно-рухової системи людини в одному положенні або повторювання однакових дій дає напруження на м'язи, кістки та хребет, що в свою чергу може призводити до розвитку остеохондрозу та інші захворювання.

2. Хімічні. Якщо проводиться зйомка на промислових або забруднених територіях, часто виникає отруєння організму. Вдихаючи токсичні випари іноді виникають алергічні реакції, дерматити, порушення дихальної функції та навіть летальні випадки [2].

3. Біологічні. Контактуючи з незнайомими рослинами, більшість з яких можуть виявитися токсичними, дикими тваринами, поведінка яких ніколи не відома, та комахами, такими як павуки, москіти, кліщі, бджоли тощо, плазуни (змії, ящірки), контакти з отруйними мінералами. Розвиваються алергічні реакції, інфекційні захворювання, укуси, в деяких випадках смерть [2].

Робітнику не можуть пропонувати роботу, яка суперечить його медичним показанням. Також до важкої роботи допускають тільки тих спеціалістів, які пройшли психофізіологічну експертизу. Впровадження безпечних умов праці є обов'язком роботодавця. Він повинен забезпечити сучасні інструктажі з техніки безпеки, які будуть запобігати травмуванню та розвитку професійних хвороб на робочому місці [2].

Важливо постійно вдосконалювати та осучаснювати інструктажі важливе питання в організації техніки безпеки на виробництві. Ефективність проведенні таких заходів найважливіший засіб у дотриманні безпеки працівників [1].

Список використаних джерел

1. Безпека на робочому місці – ефективність різних видів інструктажів. SAFETY. *Безпека та охорона праці* : веб-сайт. URL : <http://surl.li/gqtlpg> (дата звернення: 12.09.2024).

2. Гігієна праці в деталях: шкідливі та небезпечні виробничі фактори, обов'язки роботодавця. *Південне міжрегіональне управління Державної служби з питань праці* : веб-сайт. URL : <http://surl.li/dsnxfs> (дата звернення 12.09.2024).

РОЛЬ СУСПІЛЬНО-ГУМАНІТАРНИХ ДИСЦИПЛІН У СИСТЕМІ ПІДГОТОВКИ БАКАЛАВРА З ГЕОДЕЗІЇ ТА ЗЕМЛЕУСТРОЮ

Яна ТАРАКАНОВА, здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти,
2 курсу ОП «Геодезія та землеустрій», tarakanova.2906@gmail.com
Науковий керівник: **Інна ФЕДОРОВА**, старший викладач кафедри
суспільно-гуманітарних наук, fedorovainna2505@gmail.com

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Мова від початку свого існування створює духовно-моральні цінності кожної людини та передає найголовніші аспекти життя кожної нації. Тому висвітлення проблем культурно-історичного простору потребує особливої уваги. За всю історію Україна зазнавала утисків від різних народів, постійно знаходячись під їх владою. Річ Посполита, Польська Республіка, Румунське королівство та найбільш страшний ворог тогочасна московська імперія (нині російська федерація) пригнічували дух українців, намагалися знищити історію держави та мову, підкорити людей. На тлі усіх цих історичних факторів, у нашій державі сформувалося багато криз. Найбільша сьогодні з яких – освітня.

Після здобуття незалежності найголовніша проблема у системі вищої освіти особливо в області суспільствознавчих наук – це формування української ідентичності. Суспільно-гуманітарні дисципліни невід’ємна частина усіх закладів вищої освіти на теренах будь-якої держави, адже вони сприяють духовному розвитку здобувачів, допомагають ознайомитися з культурною спадщиною нації, та пришвидшують адаптацію у суспільстві. Найперші дисципліни, які відносять до цієї групи, звичайно, мова та література.

Говорячи про літературу, можна зробити висновок, що вона залучає особистість до процесу розуміння та аналізу духовних цінностей, як національних, так і особистісних, виховує естетичний смак, підвищує читацьку культуру та розширює словниковий запас [1].

Оскільки завдання ЗВО підготувати фахівця до майбутньої професії, який пристосований до умов сучасного ринку праці та досконало знається на галузі, яку обрав, то вивченню державної мови у професійній сфері у період навчання необхідно приділити особливу увагу. Це засіб комунікації, спосіб обміну досвідом з іншими працівниками на виробництві. Не існує кваліфікованого та конкурентоспроможного фахівця, який не знає норм культури мови, етики ділового спілкування та не володіє навичками комунікативного процесу [1].

Під час вивчення такої дисципліни як історія здобувач дізнається про еволюцію людства, соціально-економічні та суспільно-політичні аспекти життя, починаючи від витоків існування першої людини. Завдяки цій дисципліні формується уявлення про пережиті епохи, визначні події, війни, перевороти, революції, перемоги, здобуття незалежності, падіння диктаторських республік тощо. Історія – це основа формування культури та цінностей людей. Кожна тема цієї дисципліни є важливою для вивчення, бо несе в собі багато інформації про життя до нашого народження. Інформує нас про досвід попередніх поколінь у різних сферах життя – політичній, економічній, державотворчій, суспільного будівництва, соціальних відносин тощо [1].

Не можливо не зазначити важливість іноземної мови у системі підготовки бакалавра з геодезії та землеустрою ОДАУ. Завдяки її вивченню, здобувачі отримують

навички комунікації з міжнародними партнерами, дізнаються про культурні норми держави, мову якої вивчають. Здобувачі вищої освіти формують знання усної і писемної форм іноземної мови.

Фахівець з геодезії та землеустрою сьогодення повинен постійно розвивати свою особистість, набувати загальнолюдські цінності, підвищувати свій культурний та духовний розвиток. Спираючись на все вище описане робимо висновок, що суспільно-гуманітарні дисципліни є світоглядною основою кожного з нас [2].

На жаль, перехід до інформаційних технологій, який вимагає конкретних знань та умінь почав витісняти духовні цінності особистості, зосереджуючись на точних науках та ІТ-технологіях. Тому розвиток суспільно-гуманітарних дисциплін у системі закладів вищої освіти, які спрямовуються на вивчення історії, філософських наук, державної та іноземних мов, етики, політології тощо, необхідні для теоретичних досліджень. Сьогодні існує потреба у перегляді викладання гуманітарних дисциплін та не допуску скорочення кількості годин, відведених на їх вивчення [4].

Потрібно наголосити на розвитку моральних цінностей, переосмисленні свого світогляду та критичному мисленні. Дисципліни суспільно-гуманітарних наук виховують: уміння чітко та зрозуміло висловлювати свою думку, творчо мислити, брати участь у дискусіях, ораторських виступах, конференціях, збагачуватись науково-пізнавальною інформацією тощо [3].

Людина, яка заглиблюється у вивчення цих дисциплін розвиває творчі здібності, відкриває свій прихований духовний потенціал, розширює свій кругозір. Духовно зрілу людину, яка знається на своїй історії, плекає рідну мову, цікавиться культурою інших народів варто назвати мудрою та освіченою.

Підводячи підсумки хочу процитувати наймудрішу людину Тараканова Олексія Володимировича:

«Мудрість приходить з роками –
Кажуть так люди давно,
Але доки не будеш з синцями,
Вона не прийде все одно.»

Список використаних джерел

1. Павленко А. Ю. Роль суспільно-гуманітарних дисциплін у створенні сензитивного середовища для формуванні загальнокультурної компетентності професійно-технічних навчальних закладів. *Інноваційні підходи до виховання студентської молоді у вищих навчальних закладах* : матеріали Міжнар. наук.-практ. конференції (м. Житомир, 22-23 травня 2014 р.) / за ред. О. А. Дубасенюк, В. А. Ковальчук. Житомир, 2014. С. 362-366. URL : <https://core.ac.uk/download/pdf/42974981.pdf> (дата звернення: 09.09.2024).

2. Худавердієва В. А. Роль соціально-гуманітарних наук у сучасному духовно-інтелектуальному вихованні. URL : <http://surl.li/wxkzod> (дата звернення: 09.09.2024).

3. Лозовий В. С. Суспільні науки в контексті модернізації освітньої системи в Україні. Аналітична записка. URL : <http://surl.li/vmqmle> (дата звернення: 09.09.2024).

4. Карнаух А. А. Вплив соціально-гуманітарних дисциплін у вищій школі на формування політичної культури студентської молоді. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія 22. Політичні науки та методика викладання соціально-політичних дисциплін*. Київ, 2009. Вип. 1. С. 76-80. URL :<http://surl.li/mzosau> (дата звернення: 09.09.2024).

ТЕНДЕНЦІЇ ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧНИХ РОБІТ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

В'ячеслав ФОМЕНКО, доцент кафедри геодезії, землеустрою та земельного кадастру,
ph.d.fomenko@gmail.com

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Умови виконання топографо-геодезичних робіт з 24 лютого 2022 року кардинально змінилися. Інженери-геодезисти як і мільйони українців стали заручниками подій в Україні, що змінили спосіб та підходи до виконання топографо-геодезичних робіт.

Більшість героїв нашої неньки відправились на передову захищати українську землю, інженери-геодезисти тому не виключення. Інженер-геодезист як фахівець володіє унікальними знаннями, які є дуже цінними та мають практичне значення в умовах війни. Все це спричинило значний кадровий голод та зменшення конкуренції на ринку топографо-геодезичних робіт. Інженери-геодезисти, які мають змогу працювати в умовах воєнного стану почали збільшувати вартість робіт, замовники мають змогу обирати виконавця з вузького кола фахівців. Зростання вартості топографо-геодезичних робіт також можна обґрунтувати такими факторами як зменшення об'ємів робіт, в першу чергу це спричинено тим що майже зупинилось будівництво багатоповерхових житлових будинків. Іншим не менш важливим фактором є спад економіки та зростання цін на паливо, метеорологічне забезпечення, підписку до стаціонарних станцій GNSS.

Геодезія, як точна наука в період війни виконує багато завдань, тому саме інженери-геодезисти в більшості своєму почали допомагати військовим у зборі та систематизації картографічних матеріалів. Територіальна оборона міст потребувала актуальні картографічні та фотограмметричні матеріали останніх років [1]. Будівництво оборонних споруд також не обійшлося без інженерів-геодезистів.

Під час воєнного стану працювати інженером-геодезистом стало небезпечно. Геодезист для більшості людей і до війни був загадковий персонаж, а під час війни ще більше. В умовах сьогодення інженер-геодезист повинен чітко спланувати свою роботу та провести оцінку об'єктів, що розташовані поряд з об'єктом робіт. В разі наявності поряд об'єкті критичної інфраструктури або об'єктів спеціального призначення варто отримати всі дозволи і погодження компетентних органів, щоб уникнути проблемних ситуацій з невідомими наслідками. Але варто зазначити, що іноді виникають ситуації, коли топографо-геодезичні роботи по об'єкту виконати взагалі не можливо. Варто зауважити, що певний період в 2022 році під час війни для виконання топографо-геодезичних робіт інженери-геодезисти повинні були отримувати спеціальний дозвіл, але згодом ця процедура була відмінена.

До війни інженери-геодезисти широко застосовували для топографо-геодезичних робіт безпілотні літальні апарати (БПЛА). Використання БПЛА дозволяло значно скоротити час виконання робіт та витрати на них. В 2021 році об'єднанні територіальні громади стояли на порозі процедури з розробки комплексних планів, яка потребує якісних картографічних матеріалів М 1:2000, 1:10000. БПЛА могли забезпечити процес картографування території громади в найкоротші терміни. Але з початком війни введена заборона на використання БПЛА з цивільною метою. Інженери-геодезисти «відкотилися» на десять років назад і виконують топографо-геодезичні

роботи з метою створення топографічних планів М 1:2000 наземними методами. Це в свою чергу вимагає дуже багато часу і витрат, коли мова йде про території цілого населеного пункту.

Для виконання топографо-геодезичних робіт, а саме створення геодезичної мережі згущення та топографічного знімання інженери-геодезисти використовують супутниковий метод визначення координат, а саме спосіб GNSS RTK.

GNSS RTK – це спосіб отримання дуже точної інформації про місцезнаходження від супутників у режимі реального часу. GNSS – це глобальна навігаційна супутникова система, яка включає різні системи, такі як GPS (США), Galileo (ЄС) і BeiDou (Китай) [2].

Технологія RTK використовує дані мережі стаціонарних станцій, які мають точно визначене положення та надсилають поправки на супутникові приймачі. Мобільний приймач, наприклад геодезичний прилад може використовувати ці поправки для розрахунку власного точного положення відносно стаціонарних станцій. Одним з операторів стаціонарних станцій в Україні є компанія «Систем Солюшн». З початком війни компанія вимкнула всі акаунти користувачів з метою збереження безпеки геопросторових даних. Згодом кожен інженер-геодезист за індивідуальною заявою міг відновити доступ для отримання корегуючих поправок.

Однією з тенденцій, яка також впливає на виконання топографо-геодезичних робіт є частота повітряної тривоги в Україні. Під час повітряної тривоги по-перше не безпечно працювати, а по друге це те, що стаціонарні станції вимикають передачу поправок, а потужна робота засобів РЕБ глушить сигнал GNSS, іноді це декілька годин, і інколи і весь день. Визначені фактори акумулятивно формують тенденцію того, що топографо-геодезичні роботи все частіше доводиться виконувати електронним-тахеометром.

Окремої уваги щодо провадження топографо-геодезичних робіт заслуговує той факт, що відсутній діючий нормативний документ, який визначає вартість. Інженери-геодезисти змушені користуватися для розрахунку кошторисів індексованими радянськими розцінками, які не враховують сучасні технології та особливості виконання робіт.

Враховуючи викладене доцільно визначити наступні рекомендації щодо регулювання топографо-геодезичних робіт:

- 1) відновлення процедури отримання інженерами-геодезистами спеціальних дозволів від компетентних органів для виконання топографо-геодезичних робіт;
- 2) розробка регламенту використання БПЛА для топографо-геодезичних робіт в умовах воєнного стану;
- 3) розробка регламенту роботи інженера-геодезиста щодо застосування GPS-приймача в умовах роботи засобів РЕБ;
- 4) розробка нормативного документа, який дозволить визначати вартість топографо-геодезичних робіт.

Визначені рекомендації дозволять спростити роботу інженерам геодезистам та дозволять знизити витрати на виконання топографо-геодезичних робіт.

Список використаних джерел

1. Геодезія під час війни. URL: <http://surl.li/zsdavf> (дата звернення: 12.10.2024)
2. Що таке GNSS RTK і як воно працює? URL: <http://surl.li/bnueqg> (дата звернення: 12.10.2024).

СЕКЦІЯ 5
АГРОНОМІЯ. ЗАХИСТ І КАРАНТИН РОСЛИН. САДІВНИЦТВО ТА
ВИНОГРАДАРСТВО

УДК 633.1:631.53.01

**СИСНІ ФІТОФАГИ АГРОБІОЦЕНОЗУ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В
ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

Володимир ВАКУЛЕНКО, здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти доктора філософії (PhD), 3 курс, ОНП «Агрономія» fyufh.asp@gmail.com

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Наталія ШУШКІВСЬКА, канд. с.-г. наук, доцент кафедри технологій в
рослинництві та захисту рослин

Білоцерківський національний аграрний університет,
м. Біла Церква, Україна

Шкідлива фауна пшениці озимої характеризується великим різноманіттям видового складу. Особливе місце посідають комахи з ротовим апаратом колюче-сисного типу. Вони висмоктують поживні речовини з рослин, пригнічують їх розвиток, а також ці комахи є переносниками вірусних хвороб [1, 2].

Зміни чисельності у популяціях комах зумовлені багатьма чинниками, зокрема впливом кліматичних і погодних умов. За останні роки в Україні відмічене підвищення середньорічних температурних показників та зростання сумарних ефективних температур [3, 4]. Збільшується кількість малоефективних тривалих дощів [5]. На два-три тижні раніше спостерігається відновлення весняних процесів і тому зростає імовірність спалахів масового розмноження фітофагів [4, 6].

Систематичні спостереження для уточнення видового складу сисних шкідників, їх шкідливості, чисельності в посівах пшениці озимої та здійснення фітосанітарного прогнозу зростає актуальність питання у зв'язку з нагальною потребою визначення методів захисту рослин [5, 7].

Дослідження проводилися протягом 2020–2024 років за загальноприйнятими ентомологічними методиками. За допомогою навчальних визначників здійснювали таксономічний аналіз ентомологічних зразків [8]. Підтвердження окремих зразків надавали фахові спеціалісти Інституту зоології ім.І.І.Шмальгаузена.

За результатами досліджень виявлено, щорічне заселення посівів шестикрапковою (*Macrostelus laevis* Rib.), темною (*Laodelphax striatella* Fall.) та смугастою (*Psammotettix alienus* Mel.) цикадками, у такі фази, як сходи – третій листок та осіннє кушення (I – II етапи органогенезу), при цьому щільність їх не була вище порогової (економічний поріг шкідливості 150 особин на 1 м²) та в середньому сягала 39 особин на 1 м².

Заселення та розмноження звичайної злакової (*Schizaphis graminum* Rond.) і великої злакової (*Sitobion avenae* F.) попелиць та деяких інших представників ряду *Homoptera*, родини *Aphididae* на сході пшениці спостерігали до настання холодів.

В результаті обстежень у фазу весняного кушення пшениці озимої (III етап органогенезу) на посівах щорічно виявляли личинок темної цикадки, та дещо пізніше –

смугастої та шестикрапкової. У роки досліджень їх щільність не перевищувала порогову та в середньому навесні становила 27 особин на 1 м².

Хоча злакові попелиці виявлені у фазу весняного куцання у кількості, що не перевищує порогову, однак вони полівольтинні, тобто такі, що дають багато поколінь за сезон і тому загроза збільшення чисельності існує.

У II–III декади квітня встановлювали строки активізації і переселення клопів родин *Scutelleridae*, *Pentatomidae* та ін. з місць зимівлі на поля пшениці озимої. Масовий виліт з основному з лісосмуг та узлісь, відбувався після стійкого переходу середньодобової температури повітря через + 10°C.

В цілому в агробіоценозі пшениці озимої у фазу весняного куцання (III етап органогенезу) було виявлено комплекс сисних комах, що належать до ряду Homoptera (напівтвердокрили). Більшість з них рослиноїдні комахи.

У фазу виходу в трубку (IV – VII етапи органогенезу) були виявлені імаго хлібних клопів, щільність яких не перевищувала порогову (1 особина на м²). Цикадки в цей період траплялись поодинокі.

Збільшення чисельності злакових попелиць спостерігалось у фазу колосіння (VIII етап органогенезу), яка досягала економічного порога шкідливості, в середньому за роки досліджень щільність становила 26 особин на 1 стебло.

У фазу формування зерна (X етап органогенезу) рослини пшениці потерпали від злакових попелиць (31 особина на стебло) та злакових трипсів, хоча щільність останніх не перевищувала порогову і в середньому становила 32 особини на колос.

У фазу закінчення формування – наливання зерна (X–XI етапи органогенезу) із сисних фітофагів виявлені: личинки хлібних клопів, злакові попелиці, злакові трипси. ЕПШ перевищували злакові попелиці – 38 особин на стебло.

На XII етапі органогенезу виявлені імаго хлібних клопів, які живилися зерном. Однак їх щільність не перевищувала порогову і становила 0,7 екз./м².

Список використаних джерел

1. Федоренко В.П., Покозій Й.Т., Круть М.В. Ентомологія /за ред. акад. В.П. Федоренка. Київ, 2013. 344 с.
2. Катеринчук І. Небезпечні шкідники пшениці. *Пропозиція*. 2020. № 5. URL. <https://propozitsiya.com/ua/nebezpechni-shkidnyku-pshenyци>.
3. Мельничук М.Д., Григорюк І.П., Чайка В.М. Глобальні зміни клімату загроза біоресурсам України. *Біоресурси планети: соціальні, біологічні, продовольчі та енергетичні проблеми*. Київ, 2008. С.42–57.
4. Сушко Д.Ю., Волошина Н.О. Вплив змін клімату на стан популяції та розвиток комах. «*VinSmartEko*»: збірник матеріалів II Міжнар. наук.-практ. конф., 20-21 трав. 2021 р. Вінниця: КЗВО «Вінницька академія безперервної освіти», 2021. С. 67–69.
5. Потепління і фітосанітарний стан агроценозів України / В.П. Федоренко та ін. *Карантин і захист рослин*. 2008. №5. С. 2–5.
6. Трибель С.О., Стригун О.О. Оцінювання фітосанітарного стану посівів. *Агроном*. 2011. № 3. С. 58–60.
7. Практикум із сільськогосподарської ентомології: навч посібн. / Літвінов Б.М., Євтушенко М.Д., Байдик Г.В., Сіроус Л.Я. Київ, 2009. 300 с.

ІННОВАЦІЇ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ФІТОЦЕНОЗІВ І СУСПІЛЬСТВА ЯКІСНИМИ ХАРЧОВИМИ РЕСУРСАМИ

Сергій ВИГЕРА, канд. с.-г. наук, доцент vigera.sergey@gmail.com.

Михайло КЛЮЧЕВИЧ, д-р. с.-г. наук, професор

Державний університет «Житомирська політехніка»

м.Житомир, Україна

Руслан КОВАЛЬЧУК, канд. вет. наук, голова правління

ГО «Інститут доброї їжі Україна»

м.Львів, Україна

Інформативні джерела засвідчують, що в період сьогодення на світовому рівні, зокрема і в Україні, є наступні життєвого значення проблеми, які потребують негайного вирішення: Глобальні війни, Глобальне знищення природи, Глобальне потепління та Глобальний голод [1,2,]. Це викликане тим, що в другій половині ХХ та, особливо. на початку ХХІ століття різко прискорився, в ряді випадків без аргументованого наукового обґрунтування, науково-технічний процес, що призвело до суттєвих негативних, а інколи і катастрофічних наслідків. Зокрема нині суспільство активно почало порушувати природні регулюючі механізми в екосистемах фітоценозів або повністю їх знищувати.

В Україні відомими є такі непродумані дії людського суспільства: тотальне і хижацьке знищення різновидностей фітоценозів, які є основним джерелом життєвих процесів і харчових ресурсів для людського суспільства та різновидностей органічного світу на планетарному, регіональному та локальному рівнях.

Весь органічний світ на планеті Терра (Земля) розподілено на такі царства [3,4,]:

1. Неклітинні: 1.1. Віруси – *Virus*.

2. Клітинні (одно- та багатоклітинні): 2.1. Прокаріоти: археї – *Archaea*, бактерії – *Bacteria*. 2.2. Еукаріоти: гриби – *Fungi*, рослини – *Plantae*, тварини – *Animalia*.

Особливої уваги заслуговує виділення в царстві тварин, таких груп біоти як надклас гексаподи (*Hexapoda*) та людина розумна (*Homo sapiens*).

Надклас гексаподи включає клас інсекта (*Insecta*) або ж комахи та ентогнати (*Entognatha*), що притаманно вивченню гексаподологією, її інсектологією та ентогнатологією. Вони є найбільш чисельними серед видового розмаїття органічного світу (за різними даними від 1,5 млн. та значно більше видів). Крім того вони мають свою специфіку життя і трофіки в природному середовищі з позитивними та негативними наслідками для природного середовища та людського суспільства.

Вид «людина розумна» (рід хомо) або ж предки сучасної людини відомі в межах Європи порівняно недавно (орієнтовно 70–50 тисяч років) мають розумово-думаючі здібності, суспільний спосіб життя але, на жаль, найбільш агресивний вплив на середовище та довкілля.

Вище наведені різновидності усіх царств в свою чергу розмежовані на три основні класичні групи: продуценти (продукують органічну та неорганічну речовину в різних проявах); консументи (живляться різновидностями продуцентів, рослин, а також різновидностями консументів та редуцентів); редуценти (живляться мертвим органічним світом, розкладаючи до неорганічних сполук). Людина розумна має консументні властивості та є широким поліфагом, а точніше всеїдною істотою, що

потребує специфічних підходів щодо формування харчових біоресурсів та особливо рослинного походження.

У нашій країні останнім часом спостерігається суттєвий негативний вплив людського суспільства на своє джерело життя (рослинний світ): збільшення ерозійних процесів і вплив на істотну втрату родючості ґрунтів (більше 20 % за останні 130 років); масове осушення боліт; активне забруднення різними токсикантами повітря, ґрунтів; необґрунтоване розорювання сільськогосподарських та інших угідь тощо.

Внаслідок не обґрунтованого господарювання та тривалої війни проходить також тотальне знищення різновидностей лісосмуг (на сучасному етапі більш логічною є назва фітосмуги, що вивчає новітній науковий напрямок «фітовінкулологія» [2]).

Виходячи із викладеного, на сучасному етапі вкрай актуальним є акцентування уваги на вивчення особливостей формування та функціонування різновидностей рослинного світу, які є основними продуцентами органічної речовини, кисню, повітря та, в своїй сутті, життя.

Згідно сучасної схеми формування і функціонування усіх фітоценозів, їх розподіляють на природні, антропоприродні (в межах та поза межами населених пунктів) та культурні фітоценози [2, 3].

На сучасному етапі формування та функціонування всіх фітоценозів супроводжується за рахунок людського фактора з позитивними та негативними наслідками. Наприклад, з метою гармонійного розвитку фітоценозів вкрай необхідні кваліфіковані фахівці, яких, на сучасному етапі, готують в закладах аграрного спрямування, як правило, згідно спеціальності агрономія (грец. *Αγρος* — поле і *νομος* — закон, звичай).

У своїй абсолютній більшості фахівцям цього профілю притаманно забезпечення вирощування сільськогосподарських культур в межах поля (агрофітоценозу), що є вкрай недостатнім. Адже на сучасному етапі рослини культивують не лише в межах агрофітоценозів, а також в умовах теплиць, гідропоніки, вертикальних ферм, жилих приміщень в космосі з принципово відмінних від поля субстрактних середовищах.

В умовах ефективного формування і функціонування антропоприродних (хомоприродних) фітоценозів, є своя специфіка підготовки фахівців порівняно з культурними фітоценозами.

Виходячи із логіки підготовки фахівців щодо ефективного формування усіх різновидностей фітоценозів, особливо в якості харчових ресурсів, логічно взяти за основу не *поле*, яке має неоднозначне значення і на міжнародному рівні, а *рослину* з розміщенням її для формування та функціонування в певній екосистемі з відповідним субстратом тобто живильним середовищем.

Згідно такої аргументації більш ширшою та наукоємною є спеціальність *плантаномія* (планта – царство рослин і номія – закон, звичай), а не *агрономія*. Можливою є і назва *фітономія*, але *плантаномія* більш наукоємна, враховуючи те, що всі царства органічного світу в класифікаційній ієрархії на світовому рівні подаються на латинській, а не грецькій мові.

Продовжуючи обґрунтування такої інноваційної методології, фахівцем щодо формування та функціонування різновидностей фітоценозів повинен бути *плантаном* або ж, у ряді випадків, *фітоном* (фахівець, що має відношення до вирощування рослин, догляду за ними, зберігання тощо).

У таких умовах господарювання фахівець *плантаном* або ж *фітоном* має більш широке значення, порівняно з *агрономом*, з метою забезпечення та розширення асортименту щодо якості та безпеки харчових фіторесурсів та подальшого їх використання в харчовому, кормовиробничому та інших напрямках використання продукції фітоценозів.

Безсумнівним є те, що таке дискусійне та інноваційне питання потребує подальшого аргументованого обґрунтування та обговорення на всіх рівнях науково освітнього процесу в Україні з метою гармонізації науково освітнього процесу, забезпечення населення полікомпонентною, корисною, безпечною, якісною, смачною в асортименті та оптимальною фітопродукцією для приготування необхідної їжі (страв) та в кінцевому рахунку їди індивідуумом людини.

Висвітлене засвідчує про нагальну необхідність стратегічної зміни в сторону наукових, освітніх, економічних і політичних поглядів на життєві процеси людства локального, регіонального, державного і планетарного рівнів, обґрунтовуючи не келійний підхід, а холистичну стратегію згідно принципу: *здорова планета Terra та Україна + здорова природа + здорові фітоценози + здорові харчові фіторесурси + здорова їжа та їда + здорова людина = здорове суспільство в Храмі Природи!*

Саме таку аргументовану концепцію нині проводять ряд співробітників Державного університету «Житомирська політехніка», а також засновники ГО «Інститут доброї їжі Україна» і школи «Філософії їди та природокористування» згідно наступних актуальних для сьогодення критеріїв.

1. В останні роки співробітники вище вказаних установ основну увагу акцентують на гармонізацію міждисциплінарних напрямків біологія (відома з 1797 року), трофологія (відома з 1855–1860 рр.) та екологія (відома з 1866 року) в холистичні мультидисциплінарні напрямки вітатерралогія і віталогія [3, 4].

Вітатерралогія (vita – життя; terra – планета Земля; logos – наука) – вчення про закономірності динаміки розвитку життєвих процесів на всіх рівнях організації живої матерії, забезпечення її здоров'я, включаючи і людини розумної на планеті Terra, на принципах гармонізації біології, трофології, екології та її абіології.

Віталогія (vita – життя; logos – вчення) – холистичне матеріально-філософське вчення про планетарно-космічні закономірності динаміки розвитку життєвих процесів на всіх рівнях організації живої матерії, забезпечення її здоров'я, включаючи і людини розумної на принципах гармонізації біології, трофології, екології та її абіології.

Така аргументація ґрунтується на тому, що жодна істота органічного світу не здатна розмножуватися та жити (вивчає біологія) без живлення (вивчає трофологія) та житлового і навколишнього середовища (вивчає екологія та її абіологія).

2. Обґрунтування необхідності розробки та впровадження в межах нашої країни методології класичної фітопродуцентології щодо формування і функціонування сталих фітоценозів.

В її основі є принцип розвитку сталих фітоценозів, згідно якого природні, антропоприродні (хомоприродні) та культурні фітоценози повинні займати в регіоні та загалом в країні орієнтовно однакові площі, зокрема в межах 33 %. Такий критерій в Україні не витриманий, оскільки культурні фітоценози займають територію більше 53 %, що є надзвичайно критичним показником в порівнянні з ведучими країнами. Це свідчить, що орієнтовно 10 млн. гектарів малопродуктивних орних земель логічно перевести в антропоприродні фітоценози, з вирощуванням там багаторічних видів рослин з підвищеною стійкістю до біотичних і абіотичних чинників.

3. Науково освітній напрям агрономія в Державному університеті «Житомирська політехніка». Така спеціальність в університеті введена в освітній процес лише з 2024 року. З цієї метою в університеті створений новітній структурний підрозділ: *кафедра здоров'я природи та якості харчових ресурсів*. Саме вона є відповідальною за підготовку фахівців згідно спеціальності агрономія. З метою покращення фахової підготовки на кафедрі в освітньо-професійні програми введено ряд актуальних і новітніх дисциплін [3, 4], зокрема: фітомікробіологія, фітоентомологія, фітогельмінтологія, фітоакарологія та фітородентологія, основи карантину рослин та інспекторська робота,

захист рослин за органічного виробництва, сучасні та новітні методи захисту рослин, захист рослинної продукції під час зберігання, прецизійні технології в рослинництві, природоохоронний захист урбофітоценозів, фітонцидологія з основами вирощування фітонцидно-лікарських рослин, контроль здоров'я природи і трофологія тощо.

З метою забезпечення ефективного освітнього процесу в подальшому планується створення ще однієї інноваційної кафедри, а саме - кафедра діджиталізаційно-технічного та економіко-експертного сервісу в агрономії (плантаномії).

4. Вирішення проблеми здоров'я природи та її фітоценозів.

Особливо актуальною в Україні є проблема забезпечення здоров'я природи та, особливо, її фітоценозів від абіотичних і біотичних чинників.

Науково-освітня термінологія в напрямку захисту рослин на жаль є мало обґрунтована.

Упродовж останнього століття спеціалістів із захисту рослин в Україні формували в освітніх установах аграрного спрямування, спочатку за фахом «захист рослин», а в останні роки «захист і карантин рослин», що є дивним і не логічним.

Адже всім відомо, що карантин рослин є складовою захисту рослин в якості одного з напрямків, яких на сучасному етапі відомо в межах десяти. Дивним є також і те, що в документації про карантин рослин, зокрема і в Законі України «Про карантин рослин» введено дивний термін: *регульований шкідливий організм – карантинний організм або регульований некарантинний шкідливий організм* [5]. Дивність такого визначення в тому, що карантинного значення види рослин та тварин підлягають повному знищенню, а не регулюванню.

Фахівці, щодо захисту рослин відомі під назвою «агроном із захисту рослин», «головний агроном із захисту рослин», «вчений агроном із захисту рослин», «інспектор із захисту рослин», «інспектор із захисту і карантину рослин», що також не відповідає логічній, холистичній і професійній діяльності щодо такого напрямку.

Адже виходячи із сучасних позицій нам необхідно захищати не лише культурні рослини (культурні фітоценози або ж агрофітоценози), а також природні (природні ліси, парки, заповідники) та антропоприродні фітоценози (насажені ліси, фітосмути, ботанічні сади, урбофітоценози тощо).

Виходячи з викладеного, необхідно готувати фахівців не із захисту рослин, а із забезпечення здоров'я фітоценозів, тобто формуванню різноманітностей сталих фітоценозів, що вимагає введення відповідно новітніх наукових напрямків, спеціальностей, фахівців, термінів, наприклад:

- планталог (лат. і англ. планта – рослина) або фітолог (гр. fito – рослина) – фахівець щодо формування плантаценозів (фітоценозів);

- планталог здоров'я плантаценозів (planta – рослина) або фітолог здоров'я фітоценозів (гр. fito – рослина) – фахівець із забезпечення здоров'я плантаценозів (фітоценозів);

Такий стратегічний підхід вимагає подальшого теоретичного обґрунтування, обговорення і дискусії в різного рівня адміністративних органів, круглих столів, семінарів, конференцій, форумів тощо.

Список використаних джерел

1. Вигера С. М., Ключевич М. М., Ковальчук Р. Л. Аргументація введення новітніх термінів у системі наук про їжу людини та живлення біоти. Moderní aspekty vědy: XL. Díl mezinárodní kolektivní monografie / Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o.. Česká republika: Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o., 2024. P. 753–765.

2. Вигера С., Ключевич М., Ковальчук Р. Методологія освітніх програм школи філософії їжі та природокористування: навч.-метод. посібник / за наук. ред. С. Вигери. Київ: ЦП «Компринт», 2024. 137 с.

3. Вигера С. М., Ключевич М. М., Ковальчук Р. Л. Обґрунтування новітньої методології забезпечення здоров'я фітоценозів. *Moderní aspekty vědy: XLVII. Díl mezinárodní kolektivní monografie / Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o.. Česká republika: Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o., 2024. P. 166–175.*

4. Вигера С.М., Ключевич М. М., Ковальчук Р. Л. Інновації в освітньому процесі щодо сталого розвитку фітоценозів Поліського краю. Тези Міжнародної наукової інтернет-конференції ІСГП НААН "Теоретичні та практичні аспекти розвитку хмелярської науки», присвячена 100-річчю створення Волинської дослідної станції хмелярства, 10 липня 2024 року. Житомир: ІСГП НААН, 2024. С.42–44.

5. Про карантин рослин : Закон України від 30.06.1993р. № 3348-XII. Відомості Верховної Ради України. 1993. (№ 34). С. 352.

UDK 633.16:631.523

EFFICIENCY OF MICROFERTILIZER APPLICATION ON CROPS OF NEW SOYBEAN VARIETIES OF DIFFERENT MATURITY GROUPS UNDER IRRIGATION CONDITIONS

Rayisa VOZHEHOVA, Academician of NAAS Director

Vira BOROVYK, Candidate of Agricultural Sciences

Leading researcher of the Crop Selection Department

Veniamin VEGERCHUK, Postgraduate of the Crop Selection Department

tmarchenko74@ukr.net

Institute of Climate-Smart Agriculture of NAAS,

Odesa, Ukraine

Under the conditions of the Southern Steppe of Ukraine, the maximum seed productivity of soybean varieties Ravita and Svyatogor was obtained in the variant where soybean seeds were treated with microfertilizer before sowing + application of the preparation during the growing season. The formation of soybean seed yields depended on the variety by 75%. The share of microfertilizer influence was 16%, and the interaction of factors had the least influence, which was at 5.7%.

A micronutrient fertilizer is a source of trace elements that a plant cannot obtain from the soil. In chelated form, they enter the body through foliar treatment during the growing season. As a result, the balance of micro and macronutrients in cells and tissues is maintained – and this is a significant factor for vegetative growth, photosynthesis, protein and lignin formation, and regulation of redox processes.

Optimization of the elements of soybean cultivation technology of different maturity groups through the use of microfertilizer 5 Element contributes to a balanced nutrition of plants with mineral nutrients during the critical period, energy saving and their efficient use to obtain an economically viable harvest.

It was found that regardless of the maturity group of the variety, the treatment of soybean seeds with microfertilizer 5 Element improved the survival of soybean plants. During the harvesting period in the variants with soybean seed treatment with microfertilizer 5 Element and soybean seed treatment + microfertilizer application during the growing season, the plant

density of Ravita variety was 759–761, Svyatogor variety – 532–550 thousand units/ha, which exceeds the control by 10–10 and 13–31 thousand units/ha, respectively.

This can be explained by the content of zinc sulfate in the micronutrient, which stimulates the growth of the root system.

In our studies, the use of the microfertilizer 5th Element did not inhibit the activity of microorganisms in the soil. The maximum number of them was observed in the flowering phase of soybean, regardless of the variety under study.

The application of microfertilizer had a positive effect on the number of microorganisms involved in the transformation of nitrogen compounds in the soil in soybean crops of Panna variety. In the variant of treatment of soybean seeds with microfertilizer before sowing + application of the preparation during the vegetation of the crop, the lowest activity of microorganisms was observed in the phase of 3 leaves in plants, the maximum - during flowering of soybeans, the number of which was 4.0–3.7% higher compared to the control. The number of ammonifying microorganisms in the soil decreased in the phase of full plant maturity, nitrifying microorganisms, on the contrary, increased by 20.3% compared to the control variant.

The use of microfertilizer contributed to better growth of soybean plants in height and higher attachment of the lower bean in both soybean varieties Panna and Svyatogor. Thus, the height of soybean plants of the Ravita variety in variants with the use of microfertilizer on average for two years of research was in the range of 72.0–81.1 cm, in Svyatogor – 81.3–83.3 cm, in the control 69.5 cm, – 78.6 cm, respectively. The excess over the control was 2.5–11.6 cm and 2.7–4.7 cm, respectively, which is explained by better germination of plants and more balanced nutrition of the crop during its vegetation.

Individual plant productivity is a complex indicator, the value of which depends on the number of beans per plant, the average number of seeds per bean, the weight of seeds per plant, and the weight of 1000 seeds. Although there is a close relationship between the elements of the yield structure, an increase in one of them does not always provide an increase in seed yield. The results of the research of scientists prove that only the optimal ratio of all components of the yield structure against the background of a rational ratio of agrotechnical methods ensures high productivity of soybean plants.

The results of the structural analysis of soybean plants of different maturity groups showed that the methods of applying the 5th Element micronutrient had a positive effect on the formation of productivity elements.

The data obtained indicate that on the fertilized variants, soybean plants of both the early maturing variety Ravita and the mid-season variety Svyatogor had more shoots (by 0.1–1.0 and 0.5–0.7 pieces), beans (by 3.2–8.4 and 4.7–9.5 pieces) per plant, the number of seeds (by 0.6–9.0 and 0.5–18.4 pieces) and their weight (0.4–1.5 g and 1.6–4.0 g), respectively, compared to the control. The plots where microfertilizer was used also differed in terms of higher weight of 1000 seeds (by 2.2–5.3 and 0.8–2.0 g).

However, significantly higher yield structure indicators such as the number of seeds per plant and their weight were obtained in the variants with the treatment of soybean seeds with microfertilizer before sowing + application of the preparation during the vegetation of the crop. The maximum number of seeds of soybean variety Ravita on this site, on average for 2 years, was 51.2 pieces per plant, Svyatogor – 69.7 pieces, seed weight – 4.0 g and 8.8 g, respectively.

When using 5 Element microfertilizer, the maximum yield of soybean seeds of Panna (2.18–2.20 t/ha) and Svyatogor (3.15–3.18 t/ha) varieties was obtained in the variant with soybean seed treatment before sowing and soybean seed treatment + microfertilizer application during the vegetation of plants.

References

1. Vozhehova, R., Zaiets, S., Rudik, O., Borovyk, V., Holoborodko, S., Marchenko, T. (2022). Formation of phytocenosis of winter barley (*Hordeum vulgare* L.) Depending on hydrothermal conditions of the autumn period and agricultural technological measures. *Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development*, Vol. 22, Iss. 4, 817-826.
2. Grabovskyi, M., Marchenko, T. (2023). Assessment of the efficiency of the application of fungicides and microfertilizers in sugar beet growing in the forest steppe of Ukraine. *Scientific Papers Series "Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development"*, Vol. 23, Iss. 3, 365–375.

УДК 633.3

МОЖЛИВОСТІ ЗМЕНШЕННЯ ПЕСТИЦИДНОГО НАВАНТАЖЕННЯ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ МУЛЬТІФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРЕПАРАТУ

Володимир ГАРМАШОВ, д-р. с.-г. наук, професор, старший науковий співробітник науково-дослідного відділу автоматизації, приладобудування та експериментальної техніки garmashvvladimir@ukr.net

ІПІ «Біотехніка» смт. Хлібодарське, Україна

Віктор ЩЕРБАКОВ, д-р. с.-г. наук, професор кафедри польових і овочевих культур

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Євгеній ДОМАРАЦЬКИЙ, д-р. с.-г. наук, доцент кафедри рослинництва та садово-паркового господарства;

Миколаївський національний аграрний університет
м. Миколаїв, Україна

Перехід на органічну технологію вирощування для польових культур має багато перешкод, пов'язаних з негативною ефективністю біопрепаратів контролю забур'яненості, шкідників та хвороб. Тому світова виробнича практика, не зважаючи на виражену потребу та переваги, доволі повільними темпами впроваджує цю технологію у повному обсязі.

Інша справа - часткова заміна хімічних препаратів біологічними і таким чином, як наслідок, маємо суттєво менше пестицидне навантаження на середовище. Найбільш помітних позитивних результатів досягнуто за рахунок застосування мультіфункціональних препаратів, що окрім іншого, мають фунгіцидну дію. Таким є препарат Хелафіт комбі. Він переважно застосовується для позакореневого підживлення польових та овочевих культур, оскільки оптимізує кореневе живлення і розвиток культури в критичні періоди її вегетації.

Як показує практичний досвід, він є сумісний з більшістю поширених на виробництві пестицидів. Та важливо, що включення його до складу бакових сумішей, під час обробки, дозволяє зменшити норму основного препарату на 15-20%, а в окремих випадках, таких наприклад як при обробці авіатором і іншими високоефективними

фунгіцидами, можливе зменшення досягає 50%. Важливою його перевагою є зниження фітотоксичної дії на посіви культури, стимулюючий імунітет вплив на рослини та в цілому на продукційні процеси.

Ми вже десяток років успішно застосовуємо препарат Хелафіт комбі, який водночас стимулює рослини, діє як антистресор, який є джерелом багатьох мікроелементів та має яскраво виражену фунгіцидну дію.

Польові досліді по вивченню ефективності боротьби з хворобами на озимому ріпаку і соняшнику проводили у Херсонському державному аграрному університеті. За аналогічною схемою ці дослідження було продубльовано в Ізмаїльському районі, Одеської області. Схема досліді передбачала застосування фунгіциду Ридоміл голд, різних варіантів застосування препарату Хелафіт комбі та їх сумісного застосування. Як свідчать отримані данні в обох випадках було одержано позитивні результати (табл.1).

Таблиця 1. Порівняльна ефективність хімічного препарату Ридоміл голд і біологічного Хелафіт комбі в контролі ураження несправжньою борошністою россою.

Препарат	Доза	Ураження рослин соняшника на полігонах, %	
		Херсонський ДАУ, Херсонська область, Білозерський район	Одеська область, Ізмаїльський район
Ридоміл голд	1кг/га	0,6	1,4
Хелафіт комбі (обробка насіння)	1 кг/т насіння	4,4	4,8
Хелафіт комбі (по вегетуючим рослинам)	1л/га	1,8	1,9
Хелафіт (насіння) + Хелафіт (по вегетативним рослинам)	1 кг/т насіння + 1л/га	1,0	1.2
Ридоміл голд + Хелафіт	0,5 кг/га + 1л/га	0,5	0,8

Препарати проявляли виражений фунгіцидний ефект і позитивно впливали на ураження рослин соняшника. Кількість уражених особин була в межах 0,5-4,8 %.

Як, бачимо за результатами, при застосуванні препарату Хелафіт комбі з'являється можливість у двічі зменшити витрати хімічного препарату, що має прямий економічний ефект та безумовно позитивно позначається на екології агроценозу сівозміни. Варіант обробки Ридоміл голд 0,5 кг/га + Хелафіт 1 л/га не мав негативних відмінностей від застосування виключно препарату Ридоміл голд у рекомендованій нормі. Він навіть перевищував, як то в умовах Ізмаїльського району. Враховуючи механізм дії препарату Хелафіт та його органічне походження така технологія хімічного захисту має виражений екологічний ефект. Додатковою перевагою також є сприяння мінеральному живленню рослин.

Окрім агротехнологічної ефективності застосування Хелафіту комбі дає позитивний економічний ефект за рахунок меншої вартості цього біологічного препарату порівняно із препаратом Ридоміл. Цьому є підтвердженням приведені економічні обґрунтування (табл.2).

Таблиця 2 Економічна ефективність застосування поліфункціонального препарату Хелафіт комбі та препарату Ридоміл голд, на соняшнику

Показник	Препарат		
	Ридоміл голд, 1кг/га	Хелафіт комбі (по вегетуючим рослинам) 1л/га	Ридоміл голд 0,5 кг/га + Хелафіт комбі 1л/га
Урожайність середня по двом пунктам)	2,4	2,4	2,6
Вартість продукції; грн./га	28800	28800	31200
Виробничі витрати; грн./га	12850	12240	12540
Чисельний прибуток, грн./га	15950	16560	18660
Рівень рентабельності;%	124	135	149

Не зважаючи на такі виражені економічні переваги ми, вважаємо, що широке впровадження більш екологічно чистих та органічних технологій можливе лише у разі досягнення більшого прибутку і наявності вищої ліквідності продукції, що отримана на нижчому пестицидному фоні. Підвищення купівельної спроможності та рівня життя буде лише сприяти поширенню в Україні екологічно орієнтованого виробництва.

Список використаних джерел

1. Мікробні препарати у землеробстві. Теорія і практика: монографія / В. В. Волкогон та ін.; за ред. В. В. Волкогона. Київ: Аграрна наука, 2006. 312 с.
2. Покопцева Л.А., Єременко О.А., Булгаков Д.В.. Використання регуляторів росту рослин для передпосівної обробки насіння соняшнику гібриду Армада. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2015. Вип.4. С. 127–135.

УДК 633.15;631.527.7/8

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ГАПЛОПРОДЮСЕРІВ В СЕЛЕКЦІЇ КУКУРУДЗИ

Олександр ГАЙДАШ, канд. с.-г. наук, завідувач лабораторії методів селекції та первинного насінництва, *a.gaidash88@ukr.net*

Державна установа Інститут зернових культур
Національної академії аграрних наук України
м. Дніпро, Україна

Кукурудза (*Zea mays* L.) є однією з найважливіших зернових культур у світі, яка служить основною їжею та важливим промисловим ресурсом. З огляду на її економічне значення, селекційні зусилля постійно спрямовані на підвищення врожайності, стійкості до хвороб та адаптованості до різних умов середовища. Традиційна селекція кукурудзи є трудомісткою, оскільки для отримання чистих ліній зазвичай потрібно кілька поколінь самозапилення. Однак впровадження технологій гаплоїдії, зокрема гаплопродюсерів, пропонує ефективну альтернативу, дозволяючи отримувати гомозиготні лінії за одне покоління. Це дослідження має на меті вивчити перспективи використання

гаплопродюсерів у селекції кукурудзи, а також можливі переваги та виклики, які вони створюють.

Об'єктом цього дослідження є гаплопродюсери, які використовуються в селекційних програмах кукурудзи. Гаплопродюсери – це генотипи, здатні індукувати утворення гаплоїдних зародків, що дозволяє отримувати гомозиготні рослини після подвоєння хромосом. Ці гаплоїди значно прискорюють процес створення інбредних ліній, необхідних для виробництва гібридів кукурудзи.

Предметом дослідження є механізми індукції гаплоїдів, методи їх ідентифікації (наприклад, візуальні маркери, цитометрія та молекулярні маркери) та їх застосування для підвищення ефективності селекції. Також у дослідженні проводиться порівняльний аналіз з міжнародними практиками, що дозволяє виявити як сильні сторони, так і обмеження методів гаплоїдії.

Одним із ключових викликів у використанні гаплопродюсерів є відносно низька ефективність індукції гаплоїдів у деяких гібридів, а також складність точної ідентифікації гаплоїдів без застосування складних технологій. Ці фактори обмежують широкомасштабне застосування методів гаплоїдії та вимагають подальшого вдосконалення методології.

Метою дослідження є оцінка потенціалу гаплопродюсерів для підвищення ефективності селекції кукурудзи та розробка оптимізованих методів їх застосування.

Основними завданнями дослідження є:

1. Оцінка ефективності індукції гаплоїдів у різних гібридах кукурудзи.
2. Аналіз сучасних методів ідентифікації гаплоїдів та пропозиція шляхів їх вдосконалення для підвищення точності та масштабованості.
3. Порівняння продуктивності гібридів, створених за допомогою гаплоїдних ліній, із традиційними селекційними гібридами.
4. Оцінка економічного та аграрного впливу впровадження методів гаплоїдії у селекцію кукурудзи на великому масштабі.

Гаплоїдія у рослинах активно досліджується як потужний інструмент у селекційних програмах. У сучасних дослідженнях, основна увага приділяється підвищенню рівня індукції гаплоїдів і розробці більш ефективних методів їх ідентифікації, таких як використання антоціанових маркерів або цитометрії. У міжнародній селекції кукурудзи гаплоїдія вже стала стандартною практикою, особливо у Північній Америці та Європі, де такі компанії, як Pioneer і Syngenta, впровадили гаплопродюсерів у свої селекційні програми. Однак проблеми, такі як варіативність індукції гаплоїдів у різних генотипах, все ще потребують подальших досліджень та вдосконалення.

У дослідженні використовувались сучасні методи генетичного аналізу та цитогенетичні підходи для ідентифікації рівня індукції гаплоїдних зародків у кукурудзи. Залучено п'ять нових і перспективних гаплопродюсерів, розроблених у ДУ "Інститут зернових культур НААН". Ці гаплопродюсери використовувались для індукції гаплоїдності на різних синтетичних популяціях кукурудзи, які належать до різних зародкових плазм.

Полеві дослідження в 2022 р. охоплювало 10 синтетичних популяцій кукурудзи, які були ретельно відібрані для забезпечення різноманіття за генетичними і фізіологічними характеристиками.

Для оцінки ефективності гаплопродюсерів у дослідженні використовувалися наступні методи:

1. Індукція гаплоїдів: Було використано гаплопродюсерні лінії, такі як ДЗМ-1, ДЗМ-2, ДЗМ-3, ДЗМ-4 та ДЗМ-5, які схрещувалися з 10 синтетичними популяціями, та спостерігали за рівнями індукції гаплоїдів.

2. Ідентифікація гаплоїдів: Для ідентифікації гаплоїдів використовувались цитометрія та антоціанові маркери. Цитометрія забезпечує точну ідентифікацію великої кількості сіяньців, як показано в таблиці 1.

3. Подвоєння хромосом: Для отримання гомозиготних рослин використовувалася обробка колхцином для подвоєння хромосом.

4. Оцінка продуктивності: Було проведено польові схрещування для порівняння комбінаційної здатності гібридів, отриманих із гаплоїдних ліній, із традиційними селекційними гібридами.

Таблиця 1. Рівні індукції гаплоїдів у відібраних гібридах кукурудзи, %

Популяція	ДЗМ-1	ДЗМ-2	ДЗМ-3	ДЗМ-4	ДЗМ-5
Sint. Population 1	5,68	13,27	9,02	11,01	2,42
Sint. Population 2	2,42	0,97	9,06	13,01	10,65
Sint. Population 3	0,41	12,55	3,26	12,50	2,81
Sint. Population 4	2,83	4,63	7,92	6,54	4,44
Sint. Population 5	9,22	2,18	4,45	5,56	6,90
Sint. Population 6	14,90	1,20	8,35	14,54	7,89
Sint. Population 7	9,48	9,45	6,87	10,47	8,81
Sint. Population 8	12,53	0,78	4,29	14,26	10,36
Sint. Population 9	6,89	2,90	4,23	9,34	7,01
Sint. Population 10	5,36	8,80	1,26	14,62	6,79

Таблиця відображає частку гаплоїдних зародків, отриманих на основі використання п'яти різних гаплопродюсерів для кожної з 10 синтетичних популяцій кукурудзи.

Дослідження показало, що гаплоїдія має значний потенціал у селекції кукурудзи, особливо щодо скорочення часу, необхідного для отримання чистих ліній. Спираючись на дані таблиці, найвищий середній рівень індукції гаплоїдів демонструє ДЗМ-4, який показав стабільно високі результати в діапазоні від 5,56 % до 14,62 %. Його середній показник індукції гаплоїдів є найвищим серед п'яти досліджуваних гаплопродюсерів.

Середній показник індукції гаплоїдів у ГДЗМ- 4 варіюється між 5,56% та 14,62%.

Така стабільність і високий рівень індукції свідчить про його ефективність у програмах створення гаплоїдних ліній кукурудзи, що значно спрощує процес селекції та прискорює отримання нових гібридів.

Гаплопродюсер ДЗМ-4 також відзначається високою зерною продуктивністю. Запилені ним синтетичні популяції кукурудзи характеризуються хорошим розвитком качанів, рівномірним наливам зерна, що сприяє отриманню високих рівнів індукції гаплоїдів.

Переваги використання Гаплопродюсера ДЗМ-4:

- Високий рівень індукції гаплоїдів, що забезпечує швидке отримання гаплоїдних ліній.

- Стійкість до основних хвороб кукурудзи, що знижує втрати врожаю від хвороб.

- Висока зернова продуктивність, що робить його ефективним у індукції гаплоїдних зародків в зерна кукурудзи.

Таким чином, Гаплопродюсер ДЗМ-4 є найкращим варіантом для застосування у програмах із селекції кукурудзи на основі методу гаплоїдії, завдяки комбінації високого рівня індукції гаплоїдів, стійкості до захворювань та зернової продуктивності. Використання цитометрії дозволило точно ідентифікувати гаплоїди, забезпечуючи мінімальні втрати цінного матеріалу. Крім того, ефективність подвоєння хромосом була високою – понад 90% гаплоїдів успішно подвоювалися, що дозволяло створювати стабільні гомозиготні лінії. Польові випробування показали, що гібриди, отримані з

гаплоїдних ліній, перевершували традиційні гібриди за стійкістю до стресових умов та стабільністю врожайності.

Використання гаплопродюсерів у селекції кукурудзи відкриває декілька перспективних напрямків для подальших досліджень. Одним із ключових напрямків є підвищення рівнів індукції гаплоїдів для ширшого спектра гібридів. Крім того, вдосконалення молекулярних методів, таких як редагування генів за допомогою CRISPR, може підвищити точність ідентифікації гаплоїдів і процесу подвоєння хромосом. Розширення застосування гаплоїдії на інші зернові культури, такі як пшениця та ячмінь, також може сприяти глобальній продовольчій безпеці, прискорюючи селекцію високопродуктивних, стійких сортів.

Застосування гаплопродюсерів у селекції кукурудзи відкриває нові можливості для вдосконалення селекційних програм. Однією з головних переваг цієї технології є значне прискорення процесу отримання гомозиготних ліній, що дозволяє отримувати високоякісні гібриди за значно коротший час у порівнянні з традиційними методами. Це особливо важливо в умовах постійного зростання попиту на більш продуктивні та стійкі до стресових факторів культури, зокрема кукурудзу, яка є стратегічно важливою зерновою культурою для багатьох країн світу.

Однак, не дивлячись на очевидні переваги гаплоїдії, існує низка обмежень, які потребують подальшого дослідження та вдосконалення. Зокрема, рівень індукції гаплоїдів залишається нерівномірним для різних гібридів кукурудзи, що може обмежити ефективність застосування гаплопродюсерів у широкомасштабних селекційних програмах. Важливим завданням майбутніх досліджень є розробка універсальних гаплопродюсерних ліній, здатних забезпечувати стабільно високі рівні індукції гаплоїдів для різних сортів кукурудзи. Окрім того, ідентифікація гаплоїдів залишається складним процесом, який часто потребує дорогих та складних технологій, таких як цитометрія або молекулярні маркери. Подальші дослідження мають бути спрямовані на спрощення цього етапу та розробку нових маркерних систем, що дозволять ідентифікувати гаплоїди на ранніх етапах розвитку рослин.

Ще одним важливим аспектом є подвоєння хромосом гаплоїдів, що є необхідною умовою для отримання гомозиготних ліній. Використання таких хімічних речовин, як колхіцин, забезпечує високий рівень подвоєння, але при цьому є досить трудомістким та не завжди ефективним на великих масштабах. Новітні підходи, зокрема редагування геному за допомогою CRISPR/Cas-технологій, можуть забезпечити точніші та менш токсичні методи подвоєння хромосом, що в майбутньому значно спростить цей процес.

Важливо відзначити економічний потенціал використання гаплопродюсерів у селекції кукурудзи. Висока продуктивність гібридів, отриманих за допомогою гаплоїдів, дозволяє знизити витрати на селекційні програми та скоротити час на виведення нових сортів. Це може бути особливо вигідним для великих аграрних підприємств, що займаються вирощуванням кукурудзи на великих площах, а також для країн, які мають обмежені ресурси для проведення багаторічних селекційних програм. Окрім цього, результати досліджень свідчать про те, що гібриди, створені з використанням гаплоїдних ліній, демонструють вищу стійкість до стресових умов, таких як посуха або хвороби, що особливо актуально в умовах кліматичних змін та зростаючих вимог до продуктивності аграрних культур.

Підвищення ефективності селекції не лише кукурудзи, але й інших важливих сільськогосподарських культур, таких як пшениця, соя та рис, сприятиме забезпеченню стабільних врожаїв у різних регіонах світу, особливо в тих, де традиційні селекційні методи не дозволяють досягти необхідних результатів. Це може стати ключовим фактором у боротьбі з голодом та нестачею продовольства у найбільш вразливих країнах.

Таким чином, впровадження гаплоїдної селекції є стратегічно важливим кроком для майбутнього розвитку аграрної науки та сільського господарства. Технології гаплоїдії надають можливість значно прискорити процес селекції, підвищити ефективність виробництва, знизити витрати та покращити продуктивність нових сортів кукурудзи, що, у свою чергу, позитивно вплине на глобальну продовольчу систему.

Список використаних джерел

1. Satarova, T.N., Cherchel, V.Yu. (2010). Inheritance of matroclinic haploidy in maize. *Cytology and genetics*, 3, 35-40.
2. Шпакович І. В., Ковалишина Г. М., Парій М. Ф. (2021). Матроклінна гаплоїдія як метод прискороного отримання гомозиготних ліній кукурудзи. *Селекційно-генетична наука і освіта (Парієві читання)* : матеріали ІХ Міжнар. наук.конф., 19 бер. 2020 р. Умань, 2020. 264 с.
3. Сатарова Т. М., Філіпов Г. Л. Абраїмова О.Є. Дослідження з фізіології та біотехнології в інституті сільського господарства степової зони НААН України. *Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН України*. 2015. № 8. С. 22-27.
4. Черчель В. Ю. *Селекція скоростиглих гібридів кукурудзи, адаптованих до різних природо-кліматичних зон України*. (Doctoral dissertation, Харків, 2018).
5. Гайдаш, О.Л., Мусатова, Л.О., Негода, Т.В. (2020). Дослідження гаплостиуючих властивостей індукторів гаплоїдів в селекційних програмах зі створення вихідного матеріалу кукурудзи. *IV International scientific and practical conference "Researching Advanced Horizons of Global Progress: Challenges and Innovative Concepts"*, 31-36.

УДК 633.63:631.559.82

ВПЛИВ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ НА УРОЖАЙНІСТЬ І ЯКІСТЬ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ

Володимир ГЛЕВАСЬКИЙ, канд. с.-г. наук, доцент, glevas@ukr.net

Білоцерківський національний аграрний університет
м. Біла Церква, Україна

Враховуючи досліджувані дані і результати практичної роботи господарств, мінеральні добрива під буряки цукрові в зоні з нестійкою кількістю вологи рекомендується вносити під глибоку оранку і в рядки при сівбі, а при необхідності, якщо недостатньо було внесено осінню, вноситься в підкормку в рядки. Азот у нітратній формі рекомендується використовувати під передпосівний обробіток ґрунту і в рядки одну підкормку.

Ступінь впливу добрив на продуктивність буряків цукрових суттєво залежить від агротехнічних умов вирощування і від чистоти забур'яненості посівів [1,2].

Дослідження показали, що запізнення з проведенням закриття вологи, послідовним обробітком ґрунту і посівом на п'ять днів у порівнянні з оптимальними строками, урожай буряків цукрових може зменшитись на п'ятдесят і більше відсотків. Встановлено також, що застосування удобрення під буряки цукрові обумовлено збільшенням маси бур'янів, що майже пропорційно зниженню прибавки урожаю коренеплодів.

Встановлено також, що бур'яни які знаходяться в посівах буряків, суттєво впливають на виніс поживних речовин із внесених у ґрунт добрив. Так, виніс основних елементів живлення під впливом добрив збільшується на 54 % на забур'янених посівах буряків і тільки на 15 % від контролю на площах, чистих від бур'янів.

На ефективність удобрення, внесених весною під передпосівний обробіток ґрунту, впливає не тільки погіршення вологості ґрунту, але і збільшення забур'яненості поля. Так, застосування повного основного мінерального удобрення під передпосівний обробіток у порівнянні з заробкою їх осінню обумовлює збільшення кількості бур'янів на 30 % і наростання їх маси майже в два рази. Внесення перед посівом буряків удобрення використовуються бур'янами, що приводить до суттєвого недобору урожаю коренеплодів.

Вирішуючи питання ефективного застосування добрив під буряк цукровий, потрібно враховувати наступні обставини. При використанні сучасної технології вирощування буряків цукрових на площах чистих від бур'янів можна отримати високі урожаї коренеплодів з хорошими технологічними якостями на рівні 60 – 70 т/га у зоні нестійкого зволоження. При цьому може бути забезпечена висока віддача добрив.

Зазначені високі результати можливі при оптимальних і зжатих строках сівби, високій якості його виконання, своєчасному і рівномірному насадженню рослин, якісному проведенню механізованих міжрядних рихлень, забезпеченні чистих полів від бур'янів і проведенні збирання буряків з мінімальними втратами урожаю.

На кислих і слабо кислих ґрунтах необхідно провести вапнування, внести макро- і мікроелементи в оптимальних дозах і співвідношеннях у поєднанні з органічними добривами в кращі агротехнічні строки.

Дози добрив залежать в основному від виносу поживних речовин з ґрунту, а останній від рівня урожайності. Урожайність визначається реалізацією генетично закладеного потенціалу продуктивності гібриду і використання природних факторів, таких як опади, запаси вологи в ґрунті, температури, інсоляції в поєднанні з агроприйомами. При встановленні доз добрив враховуються і природні втрати поживних речовин, таких як вимивання, випаровування, відкладання в ґрунті, а також використання запасів поживних речовин ґрунту без порушення природної родючості ґрунту.

Існують методи визначення потреби рослин в елементах мінерального живлення які можна об'єднати в дві основні групи: методи, які основані на результатах польових досліджень, і розрахунковий метод [1,2].

Методи, прийняті за основний критерій результатів польових досліджень з коригуванням в залежності від агротехнічних, фізичних властивостей ґрунту і погодних умов, є основними.

Із розрахункових методів найбільш широко застосовують розрахунок елементарного балансу, згідно якого кількість доступних поживних речовин ґрунту і внесених добрив у сумі повинно відповідати виносу їх з запланованим урожаєм. Розрахунки дози добрив не завжди забезпечують очікувані результати. Однак при дотриманні необхідних умов вирощування буряків цукрових вони часто сприяють отриманню урожаю коренеплодів близько до запланованих. Невірні результати обумовлені неузгодженістю факторів, які формують урожай.

Із збільшенням урожайності буряків цукрових виніс поживних речовин збільшується. Однак пряма залежність між розміром урожаю коренеплодів і кількістю поглинутих мінеральних елементів простежується не завжди.

На поглинання і виніс поживних речовин поряд із родючістю ґрунту, величиною урожаю і застосовуваних доз добрив великий вплив має кількість і розподіл атмосферних

опадів у період вегетації, співвідношення маси гички і коренеплодів по періодам росту рослин і інших факторів.

Дози добрив розраховують на заплановану урожайність, яка повинна орієнтуватись на дійсно можливий показник [3 – 5].

Так як у Київській області теплозабезпечення стоїть не на першому місці, в ролі лімітуючого фактора, дійсно можливу урожайність на неполивних землях часто визначають по вологозабезпеченні і якій оцінці ґрунту, коли враховуються запаси продуктивної вологи в півметровому шарі ґрунту в період сівби, коефіцієнт продуктивності вологи, зійшовших за період вегетації опадів в залежності від рельєфу місцевості, сума опадів за період вегетації, коефіцієнт водозабезпечення коренеплодів і відповідна кількість побічної продукції.

Для якісної оцінки ґрунту необхідно мати кількісні показники оцінки ґрунтової родючості. Шкали бонітетів ґрунту складаються для кожного конкретного поля. Для визначення рівня родючості ґрунту без внесення добрив ціну одного балу в кілограмах множать на бал родючості ґрунту. Ціна одного балу ґрунту залежить від загальної культури землеробства і вираховується діленням середньої урожайності коренеплодів буряків цукрових без внесення добрив на бал родючості ґрунту. Ціна балу для кожної зони різна.

Розрахунки доз добрив на запрограмовану урожайність починають з забезпечення обґрунтування рівня в конкретних умовах. Знаючи величину урожайності за рахунок природної родючості ґрунту, розраховують можливий приріст від внесення добрив. Існує багато методів визначення оптимальних доз добрив.

Простим методом є ділення передбаченого приросту урожайності за рахунок добрив на середню окупність одного кілограма діючої речовини мінеральних добрив. В основу інших розрахункових методів визначення доз добрив покладені дані про виніс поживних речовин урожаєм коренеплодів і відповідної кількості гички, а також коефіцієнти використання елементів живлення із ґрунту і добрив. Від обґрунтування останнього залежить об'єктивність проведених розрахунків.

Список використаних джерел

1. Глеваський І.В., Кравченко А.А. Основи буряківництва. Київ: Урожай, 1991. 216с.
2. Глеваський І.В. Буряківництво. Київ: Вища школа, 1991. С.110 – 112.
3. Патака В.П., Макаренко Н.А., Моклячук Л.І. та ін., Агроекологічна оцінка мінеральних добрив та пестицидів. Київ: Основа, 2005. 11 с.
4. Шаповаленко Р.М. Продуктивність гібридів буряків цукрових за осучаснення систем удобрення. Матеріали X Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених «Актуальні проблеми агропромислового виробництва України: сталий розвиток сільського господарства в умовах змін клімату» 11 листопада 2021; с. Оброшине, 2021; с. 86 – 87.
5. Цвей Я.П., Іваніна В.В., Цебро Ю.М. [та ін.]. Баланс елементів живлення у зерно-буряковій сівозміні залежно від системи удобрення. *Вісник аграрної науки*, 2012, 1, с. 33 – 37.

МОВНИЙ ІМІДЖ АГРОНОМА

Владислава ГЛУХЕНЬКА, здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 2 курсу ОП «Агрономія», vladagluhenkaya@gmail.com.

Науковий керівник: **Антоніна КРИЦЬКА**, викладач кафедри суспільно-гуманітарних наук, antoninahanetskaya@gmail.com.

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Мовний імідж – це уявлення, яке формується про людину, на основі її стилю спілкування, манери говорити та використовувати мовні засоби. Він охоплює як вербальні, так і невербальні аспекти комунікації: вибір слів, грамотність, інтонацію, темп мовлення, жести, міміку тощо. Мовний імідж може впливати на те, як людину сприймають у професійному та соціальному середовищі. Важливо, щоб він відповідав ситуації та створював позитивне враження про компетентність, доброзичливість або впевненість людини. Мовний імідж є невід'ємною складовою професійного іміджу будь-якої людини, а особливо представника такої специфічної професії як агроном. У сучасних умовах аграрної галузі важливо не лише вміти добре орієнтуватися у виробничих процесах та технологіях, але й правильно презентувати свої знання та ідеї, ефективно спілкуватися з колегами, керівниками, партнерами та громадськістю. Високий рівень мовної культури є ознакою професіоналізму і допомагає формувати позитивне сприйняття агронома серед колег. [1]

Роль мови в професійній діяльності агронома. Агроном – це фахівець, що займається вирощуванням, доглядом та покращенням рослинних культур. Проте його діяльність не обмежується лише практичними аспектами роботи з ґрунтом та рослинами. Агроном повинен постійно спілкуватися з різними зацікавленими сторонами: працівниками господарства, науковими колегами, замовниками, представниками державних структур та громадськістю [2]. Ефективна комунікація є одним з ключових аспектів діяльності агронома. Наприклад, наукові доповіді та консультації з новітніх технологій потребують чіткого і зрозумілого викладу складної інформації, а при спілкуванні з робітниками потрібно доступно донести завдання та вимоги. Мова є інструментом управління робочими процесами, переконання партнерів у доцільності тих чи інших агрономічних рішень [3].

Характеристики мовного іміджу агронома. Мовний імідж агронома має кілька ключових аспектів, які треба розглядати в цілому, для того, щоб сформувавши повний портрет агрономічної спеціальності.

Мовна компетентність. Це знання специфічної агрономічної термінології, вміння чітко та грамотно висловлювати свої думки. Мовний імідж агронома повинен бути орієнтований як на спеціалістів, так і на неспеціалістів, тому важливо використовувати як вузькоспеціальну (професійну), так і загальнонаукову (загальнозрозумілу) лексику. [5]

Емоційна виразність. Мова агронома повинна бути не лише змістовною, але й емоційно забарвленою, що сприятиме ефективнішому сприйняттю інформації. Успішний агроном вміє правильно передавати емоції, викликати інтерес до обговорюваних питань, що допомагає формувати позитивний імідж. Також емоційність дуже цінується в колективі, оскільки є можливість побудувати професійні зв'язки, спираючись на особисті якості особистості. [4.]

Тональність спілкування. Важливим аспектом є доброзичливість та відкритість у спілкуванні. Агроном як керівник або консультант повинен вміти вести діалог на рівних, уникати зайвого формалізму, бути чуйним до проблем інших людей. Також якоюсь мірою він має бути емпатичним до колективу, в якому працює. Це дасть змогу керувати тональністю відповідно до емоційної ситуації. [5.]

Адаптивність. Агроном повинен уміти підлаштовувати стиль своєї мови до ситуації: чи то наукова конференція, ділові переговори або ж інструктаж для працівників на полі.

Важливість правильного мовного іміджу для професійного успіху. Мовний імідж значною мірою визначає професійний успіх агронома. Він формує довіру серед колег і керівництва, підвищує ефективність спілкування з партнерами та замовниками, а також сприяє розвитку професійної репутації. [7]

Для агронома, який працює в умовах сучасного ринку, важливо вміти презентувати себе не лише як експерта в аграрній сфері, але й як людину, що здатна зрозуміло та впевнено донести свої знання до широкої аудиторії. Особливо важливими є навички комунікації під час публічних виступів або наукових конференцій, де агроном може презентувати нові технології, методи вирощування культур або поділитися досвідом у веденні сільськогосподарського бізнесу [5].

Способи покращення мовного іміджу агронома. Для формування та покращення мовного іміджу агрономам слід приділяти увагу таким аспектам:

1. Самоосвіта. Постійний розвиток у мовній сфері (відвідування тренінгів, курсів ораторської майстерності), опановувати та розширювати власний словник професійної термінології.

2. Практика. Регулярні виступи перед аудиторією, участь у публічних заходах, конференціях, круглих столах. Це дозволяє не лише відточити комунікативні навички, а й зміцнити впевненість у собі.

3. Зворотний зв'язок. Важливо слухати та аналізувати реакцію аудиторії, враховувати критику та працювати над помилками. Таким чином агроном зможе краще розуміти, як його сприймають інші, і коригувати свій мовний стиль відповідно до обставин.

Отже, мовний імідж агронома є важливою складовою його професійної діяльності. Високий рівень мовної культури сприяє успіху в спілкуванні з колегами та партнерами через використання ввічливих формулювань, уникання жаргону, сленгу та ненормативної лексики. Культурера мовлення також полегшує сам процес управління роботою, допомагає налагоджувати професійні стосунки та підвищує загальну репутацію фахівця. Для глобалізації бізнесу агроном має брати до уваги ще й міжкультурний аспект комунікації та володіти іноземними мовами на достатньому рівні.

Для того щоб досягти успіху в аграрній сфері, агрономам необхідно постійно працювати над розвитком своїх комунікативних здібностей і формувати свій мовний імідж на високому рівні.

Список використаних джерел

1. Бондаренко О. М. Мовна компетентність і її роль у професійній діяльності. Київ: Видавництво КНУ, 2021. 300 с.
2. Іванова В. С. Психологія комунікації в аграрному секторі. Одеса: Астрон, 2020. 240 с.
3. Ковальчук С. І. Проблеми та перспективи ефективної комунікації в агрономії. Львів: Видавництво ЛНУ, 2018. 250 с.

4. Смирнова Н. В. Культура ділового спілкування: теорія та практика. Київ: Наукова думка, 2016. 220 с.
5. Тимченко І. М. Комунікація та презентація в агрономії. Харків: Видавництво НТУ, 2021. 270 с.

УДК: 331.446:631

ЗАХИСТ ЖІНОК В АГРАРНІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ: ВІД РИЗИКІВ ДО БЕЗПЕКИ

Владислава ГЛУХЕНЬКА, здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 2 курсу ОП «Агрономія», vladagluhenkaya@gmail.com.

Науковий керівник: **Інна МОСКАЛЮК**, канд. техн. наук, доцент кафедри інформаційних технологій, inna4406@ukr.net.

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Аграрна промисловість є одним з ключових секторів світової економіки, забезпечуючи харчову безпеку, розвиток сільських територій та сировинну базу для різних галузей промисловості. Однак цей сектор відзначається підвищеними ризиками для працівників, і особливу увагу потрібно приділити питанням захисту жінок, які займають значну частку робочих місць у цій сфері. І хоча аграрна праця часто сприймається як фізично складна і здебільшого чоловіча, жінки грають важливу роль на всіх етапах виробництва – від польових робіт до управління аграрними підприємствами [1.]

Основні ризики для жінок в аграрному секторі виникають через важкі фізичні умови праці, використання небезпечної техніки та хімічних речовин, а також через недостатню увагу до гендерної специфіки безпеки на виробництві. У більшості країн аграрна праця не завжди адаптована до потреб жінок, що збільшує ймовірність отримання ними травм і негативно впливає на їх здоров'я в довгостроковій перспективі [2].

Жінки, зайняті в аграрній промисловості, часто виконують роботу, що передбачає значні фізичні навантаження, такі як збирання врожаю, підняття важких вантажів або тривалі години праці на відкритому повітрі. Через біологічні особливості та відмінності у фізичній силі, жінки можуть бути більш вразливими до травм опорно-рухового апарату. Неправильне виконання фізично важких завдань без використання спеціальних механізмів або технічних пристроїв може призвести до серйозних травм, таких як пошкодження хребта, кінцівок або м'язів.

Сільськогосподарська техніка, як-от трактори, комбайни та інші механічні засоби, є важливим елементом у процесі виробництва. Проте техніка зазвичай розробляється з урахуванням фізичних параметрів чоловіків, що створює додаткові складнощі для жінок. Недостатнє навчання роботі з технікою або відсутність належних заходів безпеки можуть призводити до серйозних травм. Важливо також пам'ятати, що експлуатація техніки пов'язана з ризиком аварій через несправності або неправильне її використання [3].

Одним із найнебезпечніших аспектів аграрної праці є контакт з хімічними речовинами, такими як пестициди, гербіциди та добрива. Вони особливо небезпечні для жінок, які часто виконують ручну працю на полях або обробляють врожай. Неправильне

використання засобів захисту або робота без необхідного спорядження може призвести до гострих отруєнь або хронічних захворювань, таких як респіраторні проблеми або онкологічні захворювання [4].

Одним із важливих аспектів є те, що жінки в аграрному секторі часто стикаються з гендерною дискримінацією на робочому місці. Це може виражатися в недооцінці їхньої праці, відсутності доступу до сучасних технологій або обмеженому доступі до навчальних програм з безпеки. Багато аграрних підприємств не забезпечують жінкам необхідні умови для безпечної праці, і це ставить їх під загрозу нещасних випадків та професійних захворювань.

Для покращення безпеки жінок в аграрній промисловості необхідно впроваджувати системні заходи, які враховуватимуть особливості роботи жінок та забезпечуватимуть їм рівні можливості для захисту. Це передбачає комплексну роботу на рівні законодавства, підприємств та навчальних закладів, що готують фахівців для аграрного сектору.

Шляхи поліпшення безпеки жінок в аграрній промисловості [5]:

Адаптація технологій до потреб жінок. Сільськогосподарська техніка та інші засоби виробництва повинні бути адаптовані до фізичних особливостей жінок. Це включає розробку техніки з урахуванням антропометричних параметрів, впровадження більш ергономічних інструментів та механізмів для полегшення виконання важких завдань. Також важливим є забезпечення рівного доступу до технічного обслуговування та навчання роботі з цією технікою.

Забезпечення засобами індивідуального захисту. Жінки повинні мати доступ до якісних засобів індивідуального захисту, таких як захисний одяг, рукавички, маски та спеціальні окуляри для роботи з хімічними речовинами. Окрім того, необхідно проводити регулярні навчання з питань безпечного використання хімікатів і наголошувати на важливості їх дотримання.

Навчання та підвищення обізнаності. Одна з ключових складових захисту жінок у аграрному секторі – це їхнє навчання. Потрібно запроваджувати програми підготовки з безпеки праці, де особливу увагу приділятимуть гендерним аспектам та специфічним ризикам для жінок. Це також стосується навчання роботи з сільськогосподарською технікою та хімічними речовинами. Важливим є підвищення рівня обізнаності про права жінок на безпечну працю та підтримка гендерної рівності в трудових відносинах.

Законодавчі ініціативи. На державному рівні необхідно посилювати контроль за дотриманням норм безпеки праці для жінок у сільському господарстві. Це може включати впровадження додаткових нормативів щодо охорони праці, обов'язкове забезпечення захисним спорядженням та регулярні інспекції підприємств. Законодавство має сприяти тому, щоб жінки в аграрному секторі могли працювати в умовах, що забезпечують їх безпеку та захист.

Психологічний і соціальний захист. Окрім фізичних ризиків, жінки часто стикаються з психологічним тиском, особливо в умовах гендерної дискримінації. Тому важливо створювати безпечні та справедливі умови праці, де кожен працівник, незалежно від статі, має рівні можливості для професійного розвитку та кар'єрного зростання. Підприємства мають забезпечувати соціальну підтримку та захист жінок від будь-яких форм дискримінації чи насильства на робочому місці.

Список використаних джерел

1. Гончарук Л. М. Жінки в аграрному секторі України: проблеми та перспективи // Аграрна економіка. 2021. № 2. С. 72–79.

2. Давидова І. О., Мельник О. В. Гендерні особливості безпеки праці в сільськогосподарському виробництві // Охорона праці у сільському господарстві. 2018. № 7. С. 35–40.
3. Адаменко О. О., Коваль І. І. Безпека праці в аграрному секторі: гендерний аспект // Проблеми і перспективи розвитку сільського господарства. 2019. № 5. С. 45–50.
4. Бондаренко М. П. Ризики використання пестицидів у сільському господарстві // Охорона праці та промислова безпека. 2020. № 3. С. 62–66.
5. Клименко В. О. Проблеми охорони праці в аграрному секторі: гендерний аспект // Сучасні проблеми аграрної науки. 2022. № 6. С. 101–106.

УДК: 37.091.12:631.1 (477.74)

АКТУАЛЬНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ХІМІЧНОЇ ОСВІТИ АГРОНОМІВ: ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ ГЕЙМІФІКАЦІЇ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

Владислава ГЛУХЕНЬКА, здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 2 курсу ОП «Агрономія», vladagluhenkaya@gmail.com.

Науковий керівник: **Олександр ПОЖАРИЦЬКИЙ**, канд. хім. наук, доцент кафедри садівництва, виноградарства, біології та хімії, alexpyros01@gmail.com.

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Сучасний рівень підготовки вступників до аграрних закладів вищої освіти з хімії часто не забезпечує ефективного засвоєння таких важливих дисциплін, як фізіологія і біохімія рослин, агрохімія, ґрунтознавство, захист рослин тощо. Причини цього, на нашу думку, полягають у недостатній кількості годин вивчення хімії в школах, слабкій матеріальній базі та інших чинниках.

У зв'язку з цим перед викладачами хімії постає подвійне завдання: по-перше, в стислі терміни довести рівень хімічних знань студентів до того, щоб вони могли використовувати їх при вивченні фахових дисциплін; по-друге, враховувати специфіку майбутньої професії, акцентуючи увагу на якісному засвоєнні матеріалу для вирішення професійних завдань.

Крім того, вважаємо доцільним використовувати сучасні інтенсивні методи навчання. Одним із таких методів, який активно розвивається останніми роками, є гейміфікація. Її широко застосовують у навчанні іноземних мов, фізики, економіки та інших дисциплін.

В Україні цей підхід поступово набирає популярності. Особливістю та перевагою гейміфікації є те, що вона активізує здобувачів освіти за допомогою ігрових ситуацій та змагального елемента, що з психологічної точки зору сприяє підвищенню результативності навчання.

Сучасне суспільство зазнало значних змін порівняно з тим, яким воно було на початку 2000-х років. Молодь нинішнього покоління, яка виросла в умовах постійного доступу до інтернету та цифрових пристроїв, надає перевагу інтерактивним і візуально насиченим формам навчання. Традиційний монологічний формат викладу матеріалу більше не вважається ефективним для залучення уваги студентів. Замість цього, вони тяжіють до використання мультимедійних ресурсів, інтерактивних платформ та

віртуальних середовищ, які дозволяють не тільки споживати інформацію, але й активно взаємодіяти з нею. Це змінює підходи до навчання, акцентуючи на необхідності інтеграції сучасних технологій у освітній процес для більш ефективного засвоєння знань. Крім того, візуальні матеріали, динамічні презентації та інтерактивні модулі допомагають спростити навіть найскладніші теми, що сприяє кращому розумінню й запам'ятовуванню інформації. Технології сьогодення дозволяють отримувати інформацію у зручних форматах із використанням різних засобів її передачі.

Одним із найбільш ефективних методів є гейміфікація — застосування ігрових практик і механізмів у неігровому контексті для залучення користувачів до вирішення завдань. Граючи, люди отримують задоволення завдяки виробленню гормону дофаміну, що робить процес навчання приємним. Щотижня населення планети витрачає понад 3 мільярди годин на відео- та комп'ютерні ігри, і 97% дітей віком від 12 до 17 років грають у відеоігри. Створення ігровізованих систем робить навчання цікавим і захоплюючим [1, 85-95 с.].

Дослідження в галузі гейміфікації освіти в різних країнах показали, що її використання підвищує активність і свідомість студентів. Проте в Україні гейміфікація поки що не набула широкого впровадження, через кілька проблем, які потребують вирішення:

1. Сучасна технологічна оснащеність ЗВО.
2. Відповідна методична література.
3. Доступ до англійських інтернет-лабораторій та вміння з ними працювати [3, 23-29 с.].

Найбільше публікацій щодо використання гейміфікації надходить із Іспанії, США Індонезії.

В українських університетах цей метод найактивніше застосовують у викладанні іноземних мов [3, 76-81 с.].

Щодо хімічних дисциплін, можна зазначити, що елементи гейміфікації впроваджують через вікторини на платформах Kahoot, Telegram QuizBot, Google Forms тощо [4, 185-193 с.].

З метою зацікавлення студентів у застосуванні хімічних знань на практиці була поставлена задача створити навчальну гру на основі матеріалів курсу неорганічної хімії. Ця гра-тренінг “Ти студент-агроном” на платформі Twine з хімічними задачами у ключових моментах сприяє інтеграції навчального матеріалу в практичні завдання. Завдяки інтерактивному формату навчання, студенти можуть експериментувати з різними рішеннями та негайно бачити наслідки своїх дій у віртуальному середовищі. Такий підхід дозволяє формувати в них навички прийняття рішень і відповідальність за свої професійні дії, що є важливим аспектом у підготовці майбутніх фахівців різних галузей.

Наразі відбувається апробація цієї гри серед студентів 2 курсу Одеського державного аграрного університету. Вони з ентузіазмом сприйняли новий елемент у навчанні та відзначають, що це значно полегшує засвоєння складного матеріалу. Здобувачі вищої освіти також помітили, що подібні ігрові методи допомагають подолати страх перед складними науковими поняттями. Наприклад, вивчення хімічних реакцій і рівнянь, що часто є викликом для багатьох, стає більш доступним завдяки комп'ютерній грі, де кожен крок супроводжується підказками та візуальними елементами. Це дозволяє не тільки краще запам'ятати інформацію, але й побудувати стійкіші логічні зв'язки між теоретичними знаннями та їх практичним застосуванням.

Треба відмітити, що у всьому має бути баланс, особливо коли мова йде про навчання. Поєднання сучасних методів, таких як гейміфікація, з традиційними підходами дозволяє досягти максимальних результатів. Сучасні технології можуть

зацікавити здобувачів освіти, полегшити засвоєння складного матеріалу, зробити навчання динамічним і інтерактивним. Проте, традиційні методи навчання, як-от лекції та семінари, забезпечують глибоке теоретичне розуміння предмету, що є необхідним для всебічного розвитку. Збалансований підхід між інноваційними та класичними методами допомагає в навчанні не лише отримати нові знання, але й навчитися критично мислити, аналізувати і застосовувати їх на практиці.

Завдяки такому підходу до навчання здобувачі освіти не лише засвоюють навчальний матеріал на глибшому рівні, але й стають більш зацікавленими у подальшому вивченні предметів, пов'язаних з хімією та аграрними науками. Це підтверджує ефективність впровадження гейміфікації у навчальні процеси.

Список використаних джерел

1. Бондаренко А.В, Король О.І. Вплив відеоігор на сучасне суспільство: соціальні та освітні аспекти. *Соціологія та суспільство*. 2021. № 2. С. 88–95.
2. Мельник І.С., Коваленко О.В. Проблеми та перспективи впровадження гейміфікації в українській освіті. *Освіта в умовах трансформації: виклики та можливості*. Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2020. С. 23–29.
3. Пожарицький О.П., Демчук Л.У. Гейміфікація як інноваційний засіб викладання природничих дисциплін у ЗВО. *Інноваційна педагогіка*. 2022. № 53 (1). С. 76-81.
4. Пожарицький О.П., Шарофаст Ю.А. Особливості дистанційного викладання хімічних дисциплін в аграрних закладах вищої освіти. *Вісник науки та освіти*. 2022. № 6. С. 185-193.

УДК 632.9+633.11

МІКОФЛОРА НАСІННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Леся ГОЛОСНА, канд. с.-г. наук, старший науковий співробітник,
lgolosna16@gmail.com

Оксана АФАНАСЬЄВА, канд. с.-г. наук, завідувач лабораторією,
o.afanasieva@ukr.net

Денис ЗЛЕНКО, науковий співробітник, zlenkod99@gmail.com

Ольга ШЕВЧУК, канд. с.-г. наук, провідний науковий співробітник,
phytoppi@ukr.net

Інститут захисту рослин НААН,
м. Київ, Україна

Для оцінки якості, як отриманого врожаю, так і посівного матеріалу основною передумовою є фітопатологічна експертиза насіння. Насіння зернових культур є джерелом живлення та поширення понад 100 видів різноманітних мікроскопічних грибів. Результати аналізу допоможуть розібратися і оцінити вартість отриманого врожаю. Наявність високого вмісту насіння з ознаками чорного зародку, фузаріозних зерен, сажкових утворів, ріжок жита, сажкового зерна чи наявності на його поверхні спор грибів роду *Tilletia* значно вплине на його класність і відповідно ціну партії насіння. Також проведення фітопатологічного аналізу рекомендовано напередодні посіву, щоб правильно підібрати якісний протруйник та норму висіву, виходячи з результатів

кількісного та якісного складу мікофлори насіння. Лабораторія фітопатології Інституту захисту рослин НААН спеціалізується на проведенні таких аналізів.

Фітопатологічний аналіз насіння отриманих для аналізу зразків пшениці проводився згідно з ДСТУ 4138:2002. Визначення кількості фузаріозних зерен та з ознаками чорного зародку проводили шляхом макроскопічного аналізу зразків. Наявність теліоспор сажкових грибів визначали методом змиву та центрифугування суспензії.

Дослідження проводились в лабораторії фітопатології Інституту захисту рослин НААН. Впродовж 2021-2023 рр. було проаналізовано 55 сортозразків пшениці озимої з 6 областей України: Київської, Полтавської, Черкаської, Волинської, Вінницької та Львівської. Кількість зразків та їх походження різнилася в залежності від року досліджень. В 2021 році було проаналізовано 27 зразків насіння з 4 областей, в 2022 році – 22 сортозразки з 3 областей, а у 2023 році 6 зразків з 2 областей України.

В результаті макроскопічного аналізу було встановлено, що фузаріозні зерна виявляли у 93% випадків як 2021 так і у 2022 році. Їх кількість у партіях насіння залежала від сорту та регіону вирощування і становила в середньому 0,21% у 2021 та 0,6% у 2022 роках. Існуючий стандарт ДСТУ 3768:2019 регламентує наявність фузаріозних зерен для м'якої пшениці 1 та 2 класу на рівні 0,3%, для 3 класу – 0,5%, для 4 класу – до 1%. Для твердої пшениці допустимий вміст фузаріозних зерен знаходиться у межах зіпсованих зерен (ДСТУ 2240-93).

Кількість насіння з ознаками чорного зародку також варіювала в залежності від року аналізу, сорту та регіону вирощування. Уражені хворобою насінини виявляли в кожному проаналізованому зразку. Так в 2021 році в Київській області поширення хвороби було на рівні 2%, в Полтавській області – 3,4%, Черкаській – 1,0% та у Волинській -3,1%. У 2022 році аналіз на виявлення насіння з ознаками чорного зародку було проведено лише з Полтавської області. Середня кількість ураженого насіння становила 0,7%. За дійсними ДСТУ в Україні вміст чорнозародкового насіння дозволяється до 8% для м'якої пшениці, та не дозволяється взагалі для твердої пшениці, що йде на харчові цілі.

Таблиця 1. Результати макроскопічного аналізу насіння, 2021-2022 рр.

Рік	Походження/ область	Кількість зразків, шт	Насіння з ознаками чорного зародку, %	Фузаріозне насіння, %	Заспорення грибами роду <i>Tilletia</i> , шт/нас.
2021	Київська	3	1,97	0,12	0,0
	Полтавська	7	3,4	0,3	2,3
	Черкаська	3	1,0	0,1	3,7
	Волинська	13	3,1	0,3	-
2022	Київська	4	-*	-	23,4
	Полтавська	16	0,7	0,6	3,1

*- не визначали

Визначення вмісту ендofітної мікофлори шляхом висіву насіння на стерильне поживне середовище показало високий відсоток контамінації у більшості зразків насіння. Відмічено значне варіювання зараження в залежності від походження насіння.

У 2021 році ураження фітопатогенами було в межах 29-51% в Київській, 16-87% в Полтавській, 33-61% в Черкаській, 26-67% у Волинській областях. У 2022 році ураження насіння пшениці з Київської області становило 48-77%, з Полтавської – 37-89%, з Вінницької 23-86%. У 2023 році зараження насіння було на рівні 46-78% у Полтавській та 37-52% у Львівській областях. Найчастіше серед мікофлори в зараженому насінні виявляли гриби з родів *Alternaria*, *Fusarium*, *Penicillium*, *Epicoccum*, *Nigrospora*. Рідше виявляли гриби з родів *Bipolaris*, *Cladosporium*, *Mucor*, *Aspergillus*. У 2021 році відмічали значний відсоток насіння з бактеріальною інфекцією, а також міцелій грибів, що не сформували спороношення.

Найчастіше на контамінованому насінні ідентифікували гриби роду *Alternaria*. Найбільше вони колонізували насіння у 2022 році, особливо з Київської (45,5%) та Полтавської (35,4%) областей, а також у 2023 році з Полтавської області (42,3%). Відсоток ураженого насіння цими грибами у 2021 році був в декілька разів нижчий. Гриби цього роду входять до комплексу збудників, що викликають появу чорного зародку і зазвичай не впливають на посівні якості насіння (Голосна, 2021р.).

Фузаріоз найчастіше виявляли в насінні з Полтавської області. Середній ступінь ураження насіння в 2021 році був на рівні 6,7%, 2022 році – 8,9% та 7,3% - у 2023 році. Отримані результати свідчать про сприятливість умов для поширення та розвитку грибів роду *Fusarium*, що викликають фузаріоз колосу в цей період. Також можна зазначити і те, що більшість сортів пшениці, рекомендованих до вирощування в Україні сприйнятливі до збудників захворювання, а значний запас інфекції в ґрунті сприяє щорічному прояву хвороби. Також у 2021 році значне ураження насіння фузаріозом було відмічено і в насінні з Черкаської області – 7,7%. В наступні роки насіння з цієї області не надавалось для фітопатологічного аналізу, тому проаналізувати поширення хвороби не вдалося.

В меншій мірі виявляли гриби з родів *Penicillium*, *Epicoccum*, *Nigrospora*. Найбільше ураження *Penicillium* відмічено у 2023 році на насінні з Львівської області та у 2021 році на насінні з Київської області 3,5%. Їх кількість у інших зразках була незначною. *Epicoccum* виявляли щорічно в незначній кількості. Досить значний відсоток їх присутності був у 2022 році на зерні з Київської області 4,8% та у 2023 році на насінні з Полтавської області – 4,3%. Також регулярно відмічається наявність *Nigrospora*. Її частка зазвичай незначна до 1 %, однак кількість контамінованого насіння з Полтавської області у 2022 році та Львівської у 2023 році становила понад 3%. Можливо збільшення частки цього гриба зумовлене збільшенням посівних площ під кукурудзою, яку він уражує. Також імовірно значний запас його в ґрунті на рослинних рештках після збирання рослини господаря, що спонукає до поширення на інші рослини, які не є основним господарем.

Оцінюючи зараженість насіннєвого матеріалу хотілося б відмітити 2021 рік. При проведенні фітопатологічного аналізу відмічено значну кількість інфікованого насіння грибами, що не дали спороношення. Це ускладнює процес їх ідентифікації, так як особливості формування та будова конідій є основною діагностичною ознакою. Відсоток таких грибів був в межах 6,5-18,2% в залежності від походження зразка пшениці.

Також в цьому році відмічено значне ураження насіння бактеріальною інфекцією 7,1-11,5%. Усі зразки насіння містили зерно, на якому при фітопатологічному аналізі в лабораторії виростили бактеріальні колонії. Таке насіння втрачає свої посівні якості, знижується схожість пропорційно кількості ураженого насіння, при підвищеній

вологості воно загниває. Посів ураженого бактеріальною інфекцією зерна призводить до зрідження сходів.

Таблиця 2. Ендofітна мікофлора насіння пшениці озимої, 2021-2023 рр.

Роки досліджень	Походження насіння, область	Кількість зразків	Внутрішнє зараження, %	<i>Alternaria</i> , %	<i>Fusarium</i> , %	<i>Epicoccum</i> , %	<i>Penicillium</i> , %	<i>Nigrospora</i> , %	Стерильний міцелій, %	Бактеріальна інфекція, %	Інші, %
2021	К	4	35,0	10,7	0,5	0,25	3,5	0,0	6,5	11,2	0,0
	П	7	47,4	16,3	6,7	0,9	0,0	0,7	15,3	7,1	0,3
	Ч	13	45,3	8,3	7,7	0,3	0,7	1,0	17,3	9,3	0,7
	ВО	3	44,0	8,2	1,4	0,8	0,9	1,8	18,2	11,5	1,2
2022	К	4	64,3	45,5	2,8	4,8	0,0	2,3	3,0	2,8	3,3
	П	16	58,3	35,4	8,9	0,4	1,1	3,4	4,7	3,4	1,0
	ВІ	2	54,5	12,0	1,0	0,5	0,5	0,0	6,0	1,0	33,5
2023	П	3	57,3	42,3	7,3	4,3	0,0	1,3	0,3	0,0	0,0
	Л	3	45,3	14,3	4,3	2,0	9,0	3,3	4,7	4,0	3,7

К – Київська, П – Полтавська, Ч – Черкаська, ВО – Волинська, ВІ – Вінницька, Л – Львівська

Поширення хвороб, зокрема колосу та насіння зернових культур залежить від комплексу біотичних, абіотичних та антропогенних чинників. Щорічний контроль за якістю отриманого врожаю допоможе достовірно оцінити його якість, правильно підібрати захист під час посіву насіння, а також і під час вегетації. Результати фітопатологічного аналізу посівного матеріалу, історія поля та кліматичні умови в період вирощування дають змогу спрогнозувати поширення найбільш шкідливих хвороб та вчасно захистити свій урожай.

Список використаних джерел

1. ДСТУ 4138-2002. 2003. Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості.
2. Кіндрок М.О., Слюсаренко О.К., Маласай В.М., Антонів С.Ф., та ін. Насіння сільськогосподарських культур. Сортові та посівні якості: ДСТУ 2240-93 (Національний стандарт України). К.: Держстандарт України, 1994. 73 с.
3. ДСТУ 3768-2019 Пшениця: Технічні умови.
4. Голосна Л. Чорний зародок насіння пшениці озимої. *Карантин та захист рослин*. 2021. № 3. С. 13-17.

ВИХІД КРОХМАЛЮ ТА БІОЕТАНОЛУ З ЗЕРНА КУКУРУДЗИ ЗАЛЕЖНО ВІД СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ

Микола ГРАБОВСЬКИЙ, д-р. с.-г. наук, професор кафедри технологій у
рослинництві та захисту рослин, *nikgr1977@gmail.com*

Сергій НІМЕНКО, д-р філософії, асистент кафедри технологій у рослинництві та
захисту рослин, *nimenko75@gmail.com*

Костянтин ПАВЛІЧЕНКО, д-р філософії, асистент кафедри технологій у
рослинництві та захисту рослин, *pavlichienko.76@ukr.net*

Ігор ЛАБУНСЬКИЙ, здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
доктора філософії (PhD), *agro2020@meta.ua*

Білоцерківський національний аграрний університет
м. Біла Церква, Україна

Використання палив на основі біоетанолу, які становлять значну частину світового енергетичного ринку, з кожним роком стає все більш актуальним, оскільки експерти прогнозують збільшення його світового виробництва. Цілком очевидно, що енергетичний баланс кукурудзи для виробництва біоетанолу залежить від врожайності зерна з одиниці площі. Чим вища врожайність кукурудзи, тим ефективніше виробництво однієї тони біоетанолу [1].

У всьому світі біоетанол є найпоширенішим видом рідкого біопалива, що допомагає подолати енергетичну залежність і значно зменшує негативний вплив на навколишнє середовище порівняно з традиційними видами палива. Доцільність промислового виробництва етанолу залежить від багатьох факторів, зокрема енергетичних та економічних. Основними критеріями вибору сировини є її доступність та технологічність 365 днів на рік. Враховуючи, що витрати на сировину становлять 70-80% собівартості виробництва етанолу, доступність сировини визначає його рентабельність виробництва [2].

Багато культур з високим вмістом крохмалю та цукру можна використовувати як сировину для виробництва біоетанолу, включаючи кукурудзу, маніок, картоплю, буряк цукровий, батат, ячмінь та тростину цукрову. Чим вищий вміст цукру або крохмалю в сировині, тим нижчі витрати на сировину, а отже, тим більш рентабельним є виробництво біоетанолу [3]. Коли кукурудзу використовують для виробництва етанолу, одна третина енергії, витраченої на вирощування, збір і переробку, вивільняється під час спалювання [4].

Біомаса кукурудзи має відмінні енергетичні та екологічні характеристики під час виробництва біоетанолу, що є позитивною характеристикою цієї сировини для використання як джерела енергії. Для переробки в біоетанол потрібно отримати зерно з максимально можливим вмістом крохмалю. Вміст крохмалю в зерні залежить як від характеристик гібриду так і від технології вирощування кукурудзи [5].

Дослідження проводили в 2022–2023 рр. в Навчально-виробничому центрі Білоцерківського національного аграрного університету за наступною схемою: 1. без внесення аміачної селітри та мікродобрив (контроль), 2. Аміачна селітра (N₄₀) перед сівбою кукурудзи 3. Аміачна селітра (N₄₀) перед сівбою + мікродобриво Нутривант Плюс Кукурудза (2,5 кг/га) у фазу 3-5 листків у кукурудзи 4. Аміачна селітра (N₄₀) перед сівбою + мікродобриво Вуксал Р Мах (2 л/га) у фазу 3-5 листків у кукурудзи 5. Аміачна селітра (N₄₀) перед сівбою + мікродобриво Розалік (3 л/га) у фазу 3-5 листків у кукурудзи .

Облікова площа ділянок становила 38,6 м², вирощували гібрид кукурудзи СИ Зефір (ФАО 430). Вихід біоетанолу із зерна кукурудзи розраховували як вихід етанолу – його кількість, що отримують з тони вуглеводів в перерахунку на крохмаль.

Передпосівне внесення азотного добрива (N₄₀) у поєднанні з мікродобривом Вуксал Р Макс забезпечило оптимальні умови для росту та розвитку кукурудзи, за яких найбільший вихід крохмалю з одиниці площі становив 7,35 т/га у 2022 році та 8,03 т/га у 2023 році (табл. 1). Водночас вихід крохмалю на контролі (без добрив) становила 6,22 т/га та 6,66 т/га.

Таблиця 1. Вихід крохмалю з зерна кукурудзи залежно від системи удобрення, т/га

Система удобрення	2022 р.	2023 р.	Середнє
Без внесення добрив (контроль)	6,22	6,66	6,44
N ₄₀ перед сівбою	6,68	7,31	7,00
N ₄₀ перед сівбою + Нутривант Плюс Кукурудза	7,18	7,82	7,50
N ₄₀ перед сівбою + Вуксал Р Макс	7,35	8,03	7,69
N ₄₀ перед сівбою + Розалік	7,13	8,06	7,60
НІР ₀₅ , тис. л/га	0,23	0,30	0,18

Азотні добрива та мікроелементи збільшують вихід крохмалю з одиниці площі в середньому на 0,56–1,15 т/га, порівняно з контрольними ділянками. Внесення добрив покращує структуру рослин кукурудзи, підвищує фотосинтетичну активність та збільшує утворення органічної речовини, що впливає на накопичення крохмалю в зерні, а відповідно і на вихід біоетанолу.

Найбільший вихід біоетанолу із зерна кукурудзи становив 4,91 тис. л/га у 2023 році а у 2022 році – 4,48 тис. л/га (табл. 2).

Таблиця 2. Розрахунковий вихід біоетанолу з зерна кукурудзи залежно від системи удобрення, тис. л/га

Система удобрення	2022 р.	2023 р.	Середнє
Без внесення добрив (контроль)	4,03	4,32	4,17
N ₄₀ перед сівбою	4,33	4,74	4,53
N ₄₀ перед сівбою + Нутривант Плюс Кукурудза	4,65	5,07	4,86
N ₄₀ перед сівбою + Вуксал Р Макс	4,76	5,20	4,98
N ₄₀ перед сівбою + Розалік	4,62	5,23	4,92
НІР ₀₅ , тис. л/га	0,15	0,19	0,13

Оптимізація живлення рослин за рахунок використання азотних добрив і мікроелементів сприяла не тільки підвищенню виходу крохмалю з одиниці площі, а й збільшенню виходу біоетанолу з гектара. Найвищий середній вихід біоетанолу було досягнуто за використання азотних добрив перед сівбою (N₄₀) у поєднанні з мікродобрив Вуксал Р Макс – 4,98 тис. л/га, що на 0,81 тис. л/га більше, ніж на контролі. Збільшення виходу біоетанолу на інших варіантах варіювалося від 0,36 до 0,75 тис. л/га.

Оптимізація живлення рослин за рахунок використання азотних добрив і мікроелементів сприяє підвищенню виходу крохмалю та біоетанолу з одиниці площі. У середньому за два роки найвищі значення цих показників було отримано на варіанті із використанням азотного добрива (N₄₀) перед сівбою у поєднанні з мікродобривом Вуксал Р Макс – 7,69 т/га і 4,98 тис. л/га.

Список використаних джерел

1. Павліченко К.В., Грабовський М.Б. Урожайність зеленої і сухої маси гібридів кукурудзи та вихід біогазу залежно від застосування макро- і мікродобрих. *Зрошуване землеробство*. 2022. Вип. 77. С. 79-85.
2. Зернова продуктивність гібридів кукурудзи залежно від застосування комплексних мінеральних добрив / Грабовський М.Б. та ін. *Агробіологія*. 2021. №2. С. 33-42.

УДК 635.21:631.526.32:631.53.04:631.559

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ЧОРНУШКИ ПОСІВНОЇ В УМОВАХ СТЕПУ УКРАЇНИ

Валерій ГРИДІН, здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти доктора філософії (PhD), 3 курс, ОНП «Агрономія»
valerijgridin056@gmail.com

Науковий керівник: **Григорій ЛАТЮК**, канд. с.-г. наук, доцент кафедри польових і овочевих культур, e-mail: grilat@ukr.net

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Важливим завданням сучасного сільськогосподарського виробництва є розширення асортименту і строків постачання продукції рослинництва.

Чорнушка посівна (*Nigella sativa* L.) за посівними площами значно поступається коріандру, кмину, анісу, але за вмістом та асортиментом поживних речовин вона займає одне з провідних місць серед ефіроолійних культур. [1, с.136].

Застосування конвеєрних строків сівби малопоширеної в Україні чорнушки має важливе практичне значення для збільшення продуктивності і покращання якості насіння цієї культури на Півдні України і в значній мірі дозволяє вирішувати ці проблеми [3, с.127].

В зв'язку з цим, дослідження питань підвищення врожайності і економічної ефективності вирощування чорнушки посівної шляхом оптимізації строків сівби рослин залишаються актуальними і в теперішній час.

Метою даної роботи є вивчення строків сівби рослин для вирощування високих та сталих урожаїв відмінної якості чорнушки посівної сортів Діана та Фараон в умовах Степу України.

В задачу досліджень входило вивчення впливу строків сівби на проходження фенологічних фаз та біометричні показники рослин, урожай та якість насіння чорнушки посівної.

Дослідження проводились на полі ФГ «Шкуратово», розташованого в с. Кавуни Первомайського району Миколаївської області. Схема двофакторного дослідження включала два сорти Діана та Фараон (фактор А) та 4 варіанти строків сівби рослин (фактор В): Варіант 1 – 10.04, Варіант 2 – 20.04, Варіант 3 – 30.04 (контроль), Варіант 4 – 10.05.

Дослідження з даного завдання виконувались в 2024 році. Схема сівби ширококорядна, ширина міжрядь 45 см, густина – 500 тис/га. Повторність дослідження – чотирикратна. Облікова площа ділянки 10 м². В процесі досліджень проводили наступні обліки, аналізи і спостереження: фенологічні спостереження, біометричні вимірювання, визначення загального, товарного врожаю та товарності продукції. [2, с.48].

В результаті досліджень було встановлено, що строки сівби вплинули на тривалість вегетаційного періоду так в контрольному варіанті тривалість вегетаційного періоду сорту Діана становила 94 діб, а найбільша тривалість вегетаційного періоду на 6 діб більше контролю встановлена у першому варіанті при сівбі 10.04. На дві доби більше контролю спостерігалась тривалість вегетаційного періоду в другому варіанті при 20.04. Найкоротша тривалість вегетаційного періоду встановлена при сівбі при 10.05 - на дві доби менше контролю.

Тривалість вегетаційного періоду сорту Фараон у всіх варіантах була на 1-2 доби більшою чим у сорту Діана.

Встановлено, що найкращі біометричні показники в обох сортів чорнушки посівної виявились у варіантах сівби при 20.04 та 30.04, при цьому рослини розвивались інтенсивніше і накопичували більше органічної маси, найменші біометричні показники спостерігались при сівбі 10.05, що можна пояснити попаданням розвитку рослин на період з сухою та спекотною погодою і низькою вологістю повітря.

Найважливішими показниками для виявлення оптимального строку сівби чорнушки посівної сортів Діана та Фараон є урожай та якість продукції.

Аналізуючи дані урожайності насіння можна відмітити, що найбільший товарний урожай отримано при вирощуванні чорнушки посівної сорту Фараон у варіанті зі строком сівби 20.04. У порівнянні з контролем прибавка складала 2,8 ц/га.

При сівбі сорту Фараон 10.04 урожай знизився у порівнянні з контролем (30.04) на 1,4 ц/га. Найменший урожай було отримано при сівбі сорту Фараон 10.05. У порівнянні з контролем різниця складала 4,3 ц/га. У сорту Діана найвищий товарний урожай також отримано у варіанті зі строком сівби 20.04 – 18,4 ц/га. У порівнянні з контролем прибавка врожаю становила 2,2 ц/га. При сівбі чорнушки посівної сорту Діана 10.04 урожай знизився у порівнянні з контрольним варіантом на 1,6 ц/га. Найменший урожай було отримано при сівбі сорту Діана 10.05. У порівнянні з контролем різниця складала 5,4 ц/га. (Табл.1.)

Таблиця 1. Урожай і товарність насіння сортів чорнушки посівної

Сорт (А)	Строки сівби (В)	Товарний урожай, ц/га	+/- до контролю, ц/га	Товарність,%
Діана	10.04	14,6	-1,6	96
	20.04	18,4	+2,2	98
	30.04(к)	16,2	0	95
	10.05	10,8	-5,4	91
Фараон	10.04	16,9	-1,4	98
	20.04	21,1	+2,8	99
	30.04(к)	18,3	0	96
	10.05	14,0	-4,3	93
НІР ₀₅	А	0,76		
	В	1,23		
	АВ	1,34		

Слід відмітити досить високу товарність продукції сортів Діана та Фараон в усіх варіантах дослідження. Найвища товарність продукції спостерігалась у сорту Фараон при сівбі 20.04 – 99%, що на 3,0% більше контролю. При сівбі сорту Фараон 10.05 товарність зменшилась у порівнянні з контролем (30.04) на 3 %. Найменший рівень товарності встановлено при сівбі 10.04. У порівнянні з контролем різниця складала 5 %. У сорту

Діана спостерігалась аналогічна тенденція за строками сівби при рівні товарності нижчому на 1-2 % чим у сорту Фараон.

Встановлено що тривалість вегетаційного періоду сорту Діана залежно від строку сівби становила 92-100, у сорту Фараон – 94-101 добу. Найбільший урожай у сорту Фараон отримано у варіанті при сівбі 20.04 21,1 ц/га, що на 15,3 % більше чим в контрольному варіанті, а найменшу – у варіанті при сівбі 10.05 14,0 ц/га, що на 23,5 % менше контролю. За такої ж густоти стояння рослин у сорту Діана отримано урожай 18,4 ц/га, що на 13,6 % більше контрольного варіанту та на 14,7 % менше сорту Фараон.

Встановлено високу товарність продукції в усіх варіантах досліду. Найвища товарність продукції спостерігалась у сорту Фараон при сівбі 20.04 – 99%, що на 3,0% більше контролю.

Список використаних джерел

1. Малопоширені овочеві рослини Ч. 2: навч. посіб. / Хареба В.В. та ін. Київ.: Аграрна наука, 2016. 192 с.
2. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / за ред. Г. Л. Бондаренка і К. І. Яковенка. Харків: Основа, 2001. 369 с.
3. Лежанський В. В. Вплив густоти рослин чорнушки посівної (*Nigella sativa* L.) на урожайність в умовах південної частини Лісостепу Західного. *Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Сер. Сільськогосподарські науки*. 2012. Вип. 6, № 68. С. 127-133.

УДК 633.2.031

БІОЛОГІЧНО АКТИВНІ СПОЛУКИ РОСЛИН: АГРОТЕХНІЧНІ СТРАТЕГІЇ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЇХ БІОДОСТУПНОСТІ

Марія ДОВГАЛЮК - СЕМЕНЮК, канд. біол. наук, асистент кафедри агрономії, semeniykmaria40@gmail.com

Луцький національний технічний університет
м. Луцьк, Україна

Збалансоване та повноцінне харчування є запорукою міцного здоров'я. Саме тому в останні роки здорове харчування стає все більш актуальним у сучасному світі, зокрема дослідження біологічно активних сполук, які містяться у рослинах. Біологічно активні сполуки — це хімічні речовини, які мають значний вплив на здоров'я людини. Серед них найвідомішими є вітаміни, каротини, поліфеноли, флавоноїди, терпеноїди та сапоніни [2]. Механізми дії рослинних біоактивних сполук полягає у нейтралізації вільних радикалів, регуляції імунної відповіді, зниженні запалення та захисті клітин. Так, нейтралізувати вільні радикали в організмі, зменшуючи окислювальний стрес допомагають антиоксиданти. Окислювальний стрес пов'язаний із розвитком багатьох захворювань, включаючи рак, серцево-судинні захворювання та нейродегенеративні розлади. Зокрема, сполуки, такі як вітамін С, вітамін Е, флавоноїди та поліфеноли, відіграють ключову роль у захисті клітин від ушкоджень. Наприклад, дослідження показують, що регулярне споживання антиоксидантів може знижувати ризик серцевих захворювань на 30% [5]. Флавоноїди, як-от кверцетин і геністеїн, модулюють експресію та активацію цитокінів, таких як інтерлейкін-1 β (IL-1 β), фактор некрозу пухлин-альфа (TNF- α) та інші молекули, що регулюють імунну відповідь. Це дозволяє знизити рівень запальних реакцій в організмі, що є корисним при лікуванні таких станів, як артрит та

хронічні запальні захворювання. Флавоноїди, також здатні пригнічувати ферменти, що сприяють запаленню, зокрема циклооксигеназу-2 (COX-2) та індуковану синтазу оксиду азоту (iNOS). Це зменшує запальні реакції, що є важливим при захворюваннях, таких як хвороби серцево-судинної системи та нейродегенеративні стани [1]. Вітаміни є незамінними елементами, які беруть участь у різноманітних метаболічних і біологічних процесах в організмі людини. Найпоширенішими у рослинах є вітаміни А, С та Е [5]. Каротини можуть діяти як поглиначі реактивних форм кисню та як хімічні інгібітори, зменшуючи окислювальний стрес, що робить їх потужними антиоксидантними речовинами. В останні роки зріс інтерес до β -криптоксантину, оскільки його біодоступність є вищою порівняно з іншими каротиноїдами [2]. Найвищим потенціалом поглинання вільних радикалів кисню володіє лікопін. Його антиоксидантні властивості є більш ніж у 10 разів вищою порівняно з токоферолом і вдвічі порівняно з бета-каротином. Серед корисних властивостей лікопіну слід відмітити стабільність при високих температурах, тобто його антиоксидантні властивості не змінюються під час приготування їжі та стерилізації. Також він здатний регенерувати неферментні антиоксиданти, такі як вітаміни. Крім того, нещодавні дослідження показали, що він також може захистити вітамін Е від інактивації [2].

Генетичні особливості рослинного сорту є основним фактором, який визначає здатність рослин синтезувати певні біоактивні сполуки. Використання спеціально виведених сортів дозволяє збільшити вміст поліфенолів, флавоноїдів та інших сполук, що підвищують харчову цінність продуктів. Наприклад, сорти помідорів та інших овочів були селекційовані для підвищення рівня лікопену, потужного антиоксиданту [5].

Важливу роль у підвищенні вмісту фітохімічних речовин у рослинах відіграють агротехнічні заходи. Одним з ключових аспектів є управління живленням рослин, яке включає правильний підбір ґрунту та добрив. Важливо враховувати баланс поживних речовин у ґрунті та ефективно використання органічних і мінеральних добрив. Наприклад, у дослідженнях встановлено, що зростання рослин на лужних або нейтральних ґрунтах може значно підвищувати вміст біологічно активних речовин, таких як фенольні сполуки, у рослинах [4].

Другий важливий аспект – це індукція стресу у рослин. Контрольоване створення стресових умов, таких як недостатній полив або вплив високих температур, може стимулювати виробництво фітохімічних речовин. Наприклад, водний стрес активує захисні механізми рослин, що призводить до збільшення кількості поліфенолів, які мають потужні антиоксидантні властивості. Зміна інтенсивності світла або використання спеціальних світлодіодних ламп з певним спектром світла, наприклад, червоного або синього, допомагає підвищити рівень таких сполук, як каротиноїди або флавоноїди. Ще одним методом є використання біостимуляторів та регуляторів росту рослин. Натуральні біостимулятори, такі як екстракти з морських водоростей або гумінові кислоти, покращують ріст кореневої системи і підвищують доступ рослин до поживних речовин, що, в свою чергу, підсилює синтез фітохімічних речовин. Регулятори росту, такі як ауксини або цитокініни, допомагають оптимізувати процеси росту та розвитку рослин, що також впливає на утворення цих сполук [4].

Завдяки правильному використанню агротехнічних методів можна не тільки збільшити кількість фітохімічних речовин у рослинах, але й значно покращити їхню біодоступність для людини. Це відкриває нові можливості для створення більш ефективних функціональних харчових продуктів та натуральних лікарських засобів.

Список використаних джерел

1. Al-Khayri, J. M., Sahana, G. R., Nagella, P., Joseph, B. V., Alessa, F. M., & Al-Mssallem, M. Q. (2022). Flavonoids as potential anti-inflammatory molecules: A review. *Molecules*, 27(9), 2901. <https://www.mdpi.com/1420-3049/27/9/2901>
2. Arias, Ana, Gumersindo Feijoo, and Maria Teresa Moreira. (2022). "Exploring the potential of antioxidants from fruits and vegetables and strategies for their recovery." *Innovative food science & emerging technologies*. 77, 102974. <https://doi.org/10.1016/j.ifset.2022.102974>
3. Banwo, K., Olojede, A. O., Adesulu-Dahunsi, A. T., Verma, D. K., Thakur, M., Tripathy, Utama, G. L. (2021). Functional importance of bioactive compounds of foods with Potential Health Benefits: A review on recent trends. *Food Bioscience*, 43, 101320. <https://doi.org/10.1016/j.fbio.2021.101320>
4. Lauricella, M., & D'Anneo, A. (2023). Advances in the Astonishing World of Phytochemicals: State-of-the-Art for Antioxidants. *Advances in the Astonishing World of Phytochemicals, Antioxidants*, 12, 1581. <https://www.mdpi.com/2076-3921/12/8/1581>
5. Saritaş, S., Portocarrero, A. C. M., Miranda López, J. M., Lombardo, M., Koch, W., Raposo, A., ... & Witkowska, A. M. (2024). The Impact of Fermentation on the Antioxidant Activity of Food Products. *Molecules*. 29(16), 3941. <https://doi.org/10.3390/molecules29163941>

UDK 633.15:631.5:631.67

ELEMENTS OF CORN GROWING TECHNOLOGY IN IRRIGATED CROPS

Andrii DONETS Doctoral student of the Crop Selection Department
Tetiana MARCHENKO, Doctor of Agricultural Sciences
Head of the Crop Selection Department tmarchenko74@ukr.net,

Institute of Climate-Smart Agriculture of NAAS
Odesa, Ukraine

New innovative hybrids of corn were evaluated according to a complex of economic and biological indicators and the most productive among them were found under irrigation conditions for repeated cultivation. The use of phosphogypsum as an ameliorant allows maintaining the physical and mechanical parameters of the soil at a sufficiently high level of fertility. The use of ameliorant led to an increase in productivity by 0.12-0.63 t/ha. The highest positive reaction from the use of the meliorant was in hybrids Tronka and Arabat (yield 14.32-14.92 t/ha). Biospectr BT biopreparation for processing corn, which allows to reduce the diseases of fusarium wilt, stem rot by 40-50% and stem butterfly by 45% under irrigation conditions.

Maize (*Zea mays* L.) is a valuable food, fodder and technical crop. It ranks 3rd in the world after wheat and rice in terms of sown area and grain harvest. In order to satisfy the constantly growing demand for the grain of this crop without increasing the acreage, agricultural practice increasingly includes the cultivation of corn as a monoculture. According to its biological characteristics, this culture belongs to those resistant to its cultivation in monoculture, however, researchers do not have a single opinion on this issue. Some believe that it is resistant to constant cultivation, others refute this statement. The analysis of the results of the research of domestic and foreign scientists does not give the opportunity to reach unequivocal conclusions about the productivity of corn depending on the saturation of the crop

rotation with it and its fertilization. That is why long-term experiments with unchanged crops in the conditions of global climate change are relevant today.

The purpose of the research is the theoretical justification of the technology of growing corn in repeated and unchanged crops, determination of changes in soil fertility indicators and the phytosanitary state of crops when using corn hybrids of different intensity levels, the use of chemical ameliorants and biological protection against harmful organisms, which will ensure the preservation and stabilization of soil fertility, increase in grain collection from a unit of area while simultaneously reducing the costs of its production and meeting the requirements of environmental cleanliness.

The research was conducted using methodological approaches used in field research and in accordance with the state standard of Ukraine. Agricultural cultivation techniques are generally accepted for irrigation conditions and meet the requirements of grain corn production technologies. 8 hybrids of corn according to different maturity groups were studied.

The introduction of Phosphogypsum meliorant led to an increase in indicators: humus content increased by 0.07%, nitrogen content by 1.8–2.9 mg/kg, phosphorus content by 2.7–11.3, potassium content by 2–3 mg/kg. That is, the application of the meliorant had a positive effect on the agrochemical parameters of the soil.

Soil density (soil compaction density, bulk soil mass) is the mass of absolutely dry soil in a unit of volume of an undisturbed structure (g/cm^3). It depends on the granulometric composition, the nature of minerals, the content of organic substances, the structural state of the soil, etc. It is one of the agrophysical indicators of soil fertility.

The compaction density of the soil at the beginning of the growing season in the soil layer with the application of the ameliorant was lower in the 0–10 cm layer (1.199 g/cm^3) compared to without the ameliorant (1.298 g/cm^3) by 7.7%.

The biological preparation Biospectr BT was selected for the treatment of corn, which allows to reduce the diseases of fusarium wilt, stem rot by 40-50% and stem butterfly by 45% under irrigation conditions. 8 new innovative corn hybrids were evaluated according to a complex of economic and biological indicators, and the most productive among them were found to be the most productive under irrigation conditions for repeated cultivation - hybrids of the middle-late group Arabat, Vera with a yield of 13.89 t/ha and 14.28 t/ha, respectively. The introduction of the chemical ameliorant Phosphogypsum led to an increase in the agrochemical parameters of the soil and the physical and mechanical indicators of the soil: The introduction of the ameliorant Phosphogypsum led to an increase in indicators: the content of humus increased by 0.07%, the content of nitrogen by 1.8–2.9 mg/kg, the content of phosphorus by 2.7–11.3, potassium content by 2–3 mg/kg. That is, the application of the meliorant had a positive effect on the agrochemical parameters of the soil. Biological preparation Biospectr BT allows to reduce the diseases of fusarium head, stem rot by 40-50% and stem butterfly by 45% under irrigation conditions. The compaction density of the soil at the beginning of the growing season in the soil layer with the application of the ameliorant was lower in the 0–10 cm layer (1.199 g/cm^3) compared to without the ameliorant (1.298 g/cm^3) by 7.7%. However, in the lower soil layers (30-40 cm) it was almost at the same level and ranged from 1.385 to 1.402 g/cm^3 . The use of phosphogypsum as a meliorant allows to reduce the density of soil compaction by 8.25% in the 0-10 cm soil layer and 8.66% in the 10-20 cm soil layer, but in the lower soil layers (30-40 cm) it was practically the same level and was 1.385– 1.402 g/cm^3 . The use of phosphogypsum as an ameliorant allows you to maintain the physical and mechanical parameters of the soil at a sufficiently high level of fertility.

A significant positive effect of Biospectr BT biological preparation on the damage of corn hybrids by blister blight, fusarium and stem moth was established. Affected by fusarium head blight, stem rot by 40-50% and stem moth by 45%.

Economic efficiency: net profit increases by 10,000 hryvnias/ha when using a biological preparation.

References

1. Vozhehova, R., Marchenko, T., Lavrynenko, Y., Piliarska, O., Sharii, V. (2023). Strategy for the development of corn growing technology under climate change. *Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development*, 23, 4, 927–939.
2. Marchenko, T., Skakun, V., Lavrynenko, Yu., Zavalnyuk, O., Skakun, Y. (2023). Biometric indicators and yield of corn hybrids depending on elements of agrotechnology. *Scientific Horizons*, 11, 90-99. DOI: 10.48077/scihor11.2023.90.

УДК 632.1:635.21.

ВІДБІР ДЖЕРЕЛ СТІЙКОСТІ КАРТОПЛІ ПРОТИ ЗБУДНИКА РАКУ *SYNCHYTRIUM ENDOBIOTICUM* (SCHILBERSKY) PERCIVAL

Аврелія ЗЕЛЯ канд. біол. наук, завідувачка лабораторії карантинних шкідників та хвороб Українська науково-дослідна станція карантину рослин ІЗР НААН
avrelia.zelya@gmail.com

Тетяна ОЛІЙНИК канд. с.-г. наук

Інститут картоплярства НААН

Георгій ЗЕЛЯ науковий співробітник

Українська науково-дослідна станція карантину рослин ІЗР НААН.

Наталія ПИСАРЕНКО канд. с-г. наук

Поліське дослідне відділення Інституту картоплярства НААН

Катерина СТОЯНОВА науковий співробітник

Українська науково-дослідна станції карантину рослин ІЗР НААН.

Тамара САФРОНОВА науковий співробітник

Українська науково-дослідна станції карантину рослин ІЗР НААН.

Рак є найбільш небезпечною хворобою картоплі. Він викликається внутришньоклітинним облигатним патогеном - *Synchytrium endobioticum* Schilbersky Percival. Він є однією з основних причин значного недобору врожаю картоплі, зниження її якості як продовольчої, так і кормової культури [2].

Найбільш ефективним та екологічно-безпечним заходом контролю збудника раку є впровадження у виробництво стійких проти раку сортів картоплі, у тому числі з комплексною стійкістю до агресивних патотипів збудника хвороби [3, 6].

Впродовж 86 років Українська науково-дослідна станція карантину рослин ІЗР НААН проводить роботу з оцінки та відбору відбору нових виведених сортів і гібридів картоплі стійких до звичайного й агресивних патотипів збудника раку, яких виявлено на території України. Впровадження у виробництво стійких сортів у зони збудника раку сприяє збільшенню виробництва картоплі та поліпшення фітосанітарного стану господарств із вогнищами хвороби [6].

Розробка методів визначення стійкості картоплі до раку розпочато у 20-ті роки минулого століття за кордоном, на даний час нами допрацьована [2] згідно нового Standards PM 7/28 (2) для *Synchytrium endobioticum* [5].

Мета досліджень оцінити та відібрати селекційний матеріал картоплі стійкий до раку, отриманий від різних комбінацій схрещування батьківських форм для впровадження у виробництво. Для оцінки та відбору селекційного матеріалу картоплі з комплексною стійкістю до патотипів збудника раку *Synchytrium endobioticum* Schilbersky Percival у 2022-2023 рр. використано 741 зразків картоплі, отриманих від різних комбінацій схрещування вихідних батьківських форм картоплі селекції Інституту

картоплярства НААН та Поліського дослідного відділення ІК НААН. Дослідження проводили за «Методичними рекомендаціями з оцінки та відбору селекційного матеріалу картоплі стійкого до раку гармонизованими з вимогами ЄС» [2]. За основу був використаний новий Standards PM 7/28 (2), в якому запропонована європейська методика зараження зразків картоплі збудником раку. Для зараження зразків картоплі зимовими зооспорами у лабораторних умовах був створений інфекційний фон. Зараження літніми зооспорами збудника раку проводили у клімокамері за температури 17-18⁰С, вологості 60%, згідно Європейських стандартів [5].

Також перевірили реакцію батьківських форм картоплі, на зараження збудником хвороби. В якості контролю використовували сприйнятливий до раку сорт Поліська рожева. Статистичну обробку даних проводили за Гойко О. В. та Мохначова С. І. [4].

За результатами проведених досліджень з визначення стійкості селекційного матеріалу картоплі до раку *Synchytrium endobioticum* (Schilbersky) Perc. у 2022-2023рр. в лабораторних умовах з 741 зразків картоплі відібрано 725 (97,8%) стійких до звичайного патотипу збудника раку. 16 зразків картоплі (2,2%) уразились збудником хвороби і були вибракувані (рис.1).

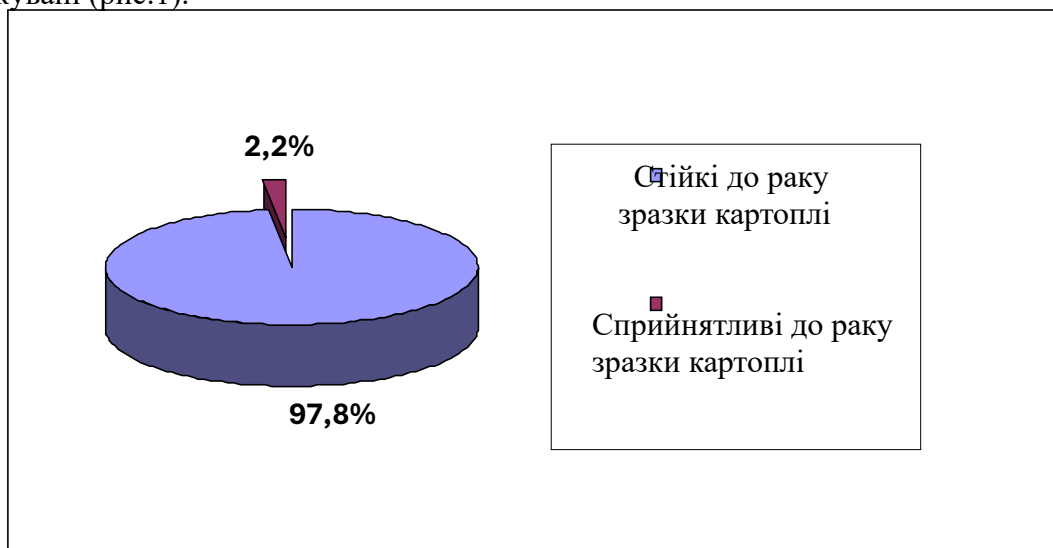


Рис. 1. Відбір селекційного матеріалу картоплі стійкого до раку у попередньому випробуванні 2022-2023 рр.

В якості вихідних батьківських форм у 2022-2023 рр. для схрещування були використані наступні 15 сортів картоплі і нами була перевірена їх реакція на зараження патотипами збудника раку:

Арія – стійкий до звичайного, 11- Міжгірського, 13 – Рахівського та 22 – Бистрецького агресивних патотипів збудника раку;

Базис – стійкий до всіх п'яти патотипів збудника раку;

Глазурна – стійкий до всіх патотипів збудника раку;

Кіммерія – стійкий до звичайного, 11- Міжгірського та 13 – Рахівського агресивних патотипів збудника раку;

Княгиня - стійкий до звичайного, 11- Міжгірського, 18 – Ясінівського та 22 – Бистрецького агресивних патотипів збудника раку;

Містерія - стійкий до всіх п'яти патотипів збудника раку;

Родинна - стійкий до всіх патотипів збудника раку;

Сантарка - стійкий до всіх патотипів збудника раку;

Світана - стійкий до всіх патотипів збудника раку;

Слов'янка – стійкий до звичайного патотипу збудника раку;

Слаута - стійкий до звичайного та 11- Міжгірського агресивного патотипу збудника раку;

Сонцедар - стійкий до звичайного патотипу збудника раку;

Тетерів – стійкий до звичайного патотипу збудника раку;

Тирас – стійкий до звичайного патотипу збудника раку;

Чарунка - стійкий до звичайного, 11- Міжгірського, 13 – Рахівського та 18 – Ясінівського агресивних патотипів збудника раку;

Поліська рожева (контроль) - сприйнятливий до всіх патотипів раку картоплі.

Всі сорти були стійкими до звичайного патотипу – 100%; 11 (73,3%) - стійких до 11-Міжгірського патотипу; 9 (60,0%) - стійких до 13 – Рахівського патотипу; 8 (53,3%) – стійких до 18 – Ясінівського та 22- Бистрецького патотипів. Стійкі сорти занесенні до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні [3]. Рекомендуються для впровадження у вогнищах хвороби і для подальшого використання у селекційному процесі в якості джерел стійкості картоплі до раку.

У 2022-2023рр. у результаті відбору селекційного матеріалу картоплі стійкого до збудника раку *Synchytrium endobioticum* Schilbersky Percival отриманий від різних комбінацій схрещування батьківських форм в лабораторних умовах при зараженні зимовими зооспорами збудника у субстраті ґрунт/перліт із 741 зразків картоплі відібрано 725 (97,8%) стійких до звичайного патотипу збудника раку. Після перевірки реакції на повторне зараження збудником раку 15 сортів картоплі, які використовувались в якості батьківських форм для схрещування у 2022-2023 рр. всі були стійкими до звичайного патотипу збудника раку. Відібрано 11 (73,3%) - стійких до 11-Міжгірського патотипу; 9 (60,0%) - стійких до 13 – Рахівського патотипу; 8 (53,3%) – стійких до 18 – Ясінівського та 22- Бистрецького патотипів. Вони рекомендовані для впровадження у вогнищах хвороби і для подальшого використання у селекційному процесі в якості джерел стійкості картоплі до раку.

Список використаних джерел

1. Зеля А. Г., Олійник Т. М., Зеля Г. В. Відбір джерел стійкості картоплі до збудника раку *Synchytrium endobioticum* (Schilbersky) Percival. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2020. Вип 67. (2). С. 75–91. [https://doi.org/10.32636/01308521.2020-\(67\)-2-5](https://doi.org/10.32636/01308521.2020-(67)-2-5)
2. Зеля Г. В., Зеля А. Г., Гунчак В.М., Пилипенко Л. А. Методика оцінки та відбору селекційного матеріалу картоплі стійкого до раку *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc. гармонізована з вимогами ЄС. Чернівці: Місто, 2015. 24 с.
3. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні. Реєстр є чинним з 01.09.2023р. URL: <https://sops.gov.ua/reestr-sortiv-roslin> (дата звернення: 27.07.2024).
4. Гойко О. В., Мохначов С. І. Аналіз сучасного програмного забезпечення для статистичного оброблення й аналізу біомедичних досліджень. *Медична інформатика та інженерія*. 2012. №4. С. 49–52. http://nbuv.gov.ua/UJRN/Mii_2012_4_11.
5. EPPO Standard PM 7/28/2 *Synchytrium endobioticum*. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin*. 2017. Vol. 47, No 3. P. 420–440. DOI: 10.1007/s10658-006-9039-y .
6. Zelya, A. G., Zelya, G.V., Oliynyk, T. M. et al. (2018). Screening of potato varieties for multiple resistance to *Synchytrium endobioticum* in Western region of Ukraine. *Agricultural Science and Practice*, 3, 3–11. DOI: 10.15407/agrisp 5.03.003.

ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ВИНОГРАДУ ЗА СИСТЕМОЮ ПЕРГОЛА

Грина ІЩЕНКО, канд. с.-г. наук, професор кафедри садівництва, виноградарства, біології та хімії, ishchenko2406@gmail.com

Юрій САВЧУК, канд. с.-г. наук доцент кафедри садівництва, виноградарства, біології та хімії, yur.savchuck@ukr.net

Іван ДОВГИЙ, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти 2 курсу ОП 203 «Садівництво, плодоовочівництво та виноградарство»

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Вирощування столового винограду на півдні України одним з перспективних та затребуваних напрямків розвитку виноградарства України в цілому, оскільки за статистичними даним, кількість вирощування вітчизняного столового винограду у розрахунку на потреби однієї особи на рік є недостатньою (статистичний обсяг вирощування винограду станом на 1 січня 2024 року складає 10,1 тис.ц), а експорт столового винограду складає приблизно 50 % споживаного в країні [1]. Тому звичайно, що дослідження у напрямку підвищення продуктивності насаджень столового винограду та закладання нових насаджень з врахуванням змін клімату, що досить відчутними на всій території України актуальними.

Аналіз світового досвіду вирощування столового винограду таких країн як Чилі з часткою світового експорту за обсягом в 17%, Італії (10%), Сполучених штатів Америки (8%), Перу (7%), Південно Африканської республіки, Китаю [2, 3, 4] говорить про те що ефективними способами ведення кущів столових сортів винограду є багато площинні системи, зокрема пергола у різних її модифікаціях. Значна кількість нових високопродуктивних насаджень закладена і у сусідній Молдові [5], тому така система ведення буде ефективною і в нас, принаймні на території Одеської області, яка є флагманом за обсягом вирощуваного винограду.

Метою наших досліджень було встановити закономірності росту, розвитку та формування продуктивності столових сортів винограду вирощуваних за системою пергола в умовах півдня України.

Дослідження поводили на насадженнях столових сортів винограду Black magic (Кодрянка), Sublima, Supernova Seedless та Red Globe підщепа В x R SO4, підприємство «Green Technology LTD». Виноградники були закладені навесні 2020 року за схемою 3,0 x 2 м для сорту Black magic та 3,0 x 2,5 м для решти сортів. Насадження зрошувані, початок сигнального плодоношення відбувся у 2022 році, у 2023 та 2024 році отримано повноцінний товарний врожай.

Для досягнення мети були поставлені наступні завдання: визначити кількість вічок, що розвинулися; встановити ступінь плодоносності пагонів та вічок; визначити біометричні показники досліджуваних сортів винограду; визначити величину, якість та товарність отриманого врожаю; розрахувати економічну ефективність вирощування столових сортів винограду на високих штамбах та надати попередні рекомендації виробництву.

Досліди закладено у трикратній повторності, методом рендомизації по 15 кущів у кожній згідно чинних методик; обліки, спостереження та аналізи прийняті у виноградарстві. Основні числові показники оброблені статистично.

В результаті проведених досліджень нами встановлено, що в середньому за два роки збереженість вічок в розрізі сортів значно відрізнялася, що зумовлюється різними особливостями сортів. Найнижчою вона була у сорту Sublima (в межах 62%, при значенні показників у решти сортів 87-95%), розвиток кущів якого, є найслабшим у досліді, при дотриманні абсолютно однакових умов агротехніки, та при постійному режимі фертигації. Але якщо говорити в цілому за досліджуваними сортами, то сорт Sublima, характеризується в конкретних умовах вирощування як найбільш слабозвинений та найменш урожайний, хоча про формулювання висновків говорити, що досить зарано оскільки дослідні насадження лише вступають у повне плодоношення.

Облік розвитку листяного покриву та розвитку однорічного приросту характеризує досліджувані сорти як сильнорослі та схильні до значного пасинкоутворення, про те зазначена особливість завдяки збалансованому живленню з врахуванням забезпечення ділянки елементами живлення дозволили за два роки повною мірою сформувати крону кущів (рис. 1).



2021 рік травень

2022 рік березень

Рис.1. Загальний вигляд рослин другого року вегетації, та їх стан після обрізування перед початком вегетації третього року

Взаємозв'язок розвитку листового апарату та однорічного приросту в середньому за 2023-2024 роки наведено на рисунку 2. З якого бачимо більш потужний розвиток кущів винограду сортів Red Globe та Supernova Seedless, отримані прирости суттєво більші за показники сорту Sublima, оскільки значно перевищують значення HP_{05} за обома показниками. В статистичне порівняння сорт Black magic не включали у зв'язку з іншою площею живлення однієї рослини.

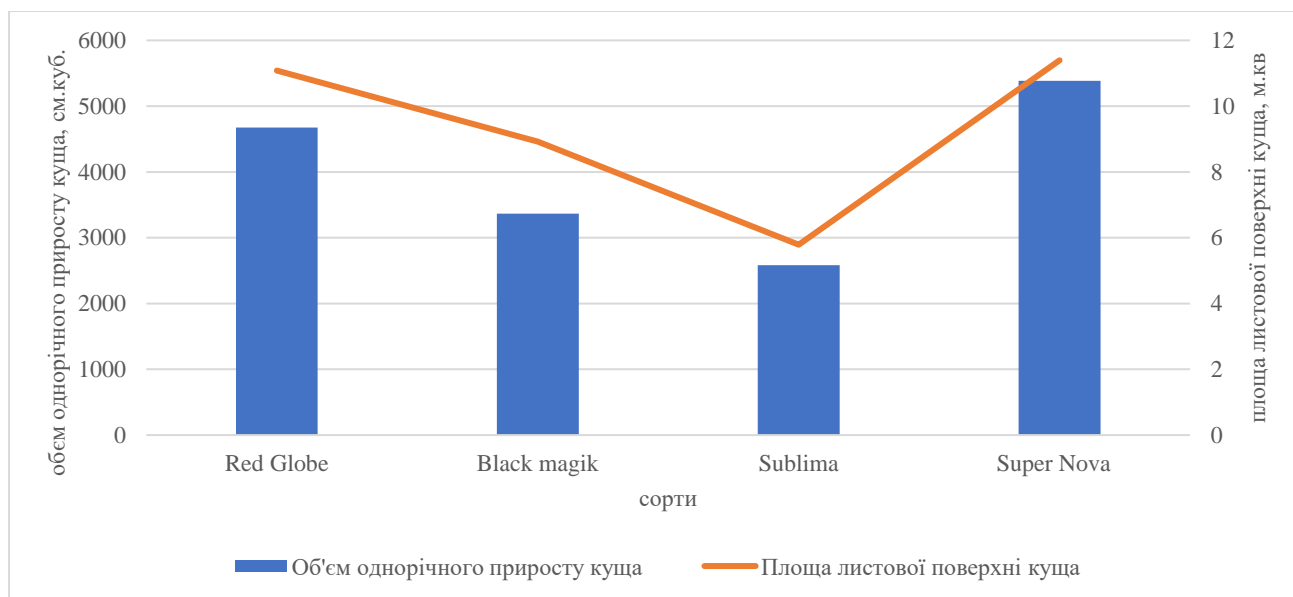


Рис. 2. Розвиток вегетативної маси кущів винограду, вирощуваного за системою пергола

Такий розвиток кущів спричинив і формування різного за величиною врожаю, але слід відзначити, що на досліджуваних ділянках у всіх сортів проявлялися не характерні для вертикальних систем коефіцієнти плодоносності пагонів, значення яких коливалися від 2,5 до 4,2 грона на плодовий пагін, а отже потенціал продуктивності сортів при горизонтальному розміщенні приростів на високих штамбах значно зростає, за рахунок більшої ефективності використання фотосинтетично активної радіації.

В цілому середня урожайність в перерахунку на 1 га за 2023-2024 рік склала у сорту Black magik склала – 16,2 т/га, Sublima – 6,4 т/га, Supernova Seedless – 24,3 т/га та у сорту Red Globe – 21,3 т/га. При зазначених показниках урожайності найбільша частка товарних грон формується від початку вступу у плодоношення у сортів Supernova Seedless та Red Globe на рівні 90 %, хоча за крупністю та середньою вагою грона лідером є сорт Red Globe (рис. 3).



Рис. 3. Урожай сортів Supernova Seedless та Red Globe.

Розрахунок економічної ефективності вирощування винограду за системою пергола, без врахування капітальних витрат, які порівняно з закладанням насаджень за вертикальними системами ведення перевищують приблизно на 40-50 %, в залежності від зміни витрат на саджанці та облаштування шпалери. Проте швидкий вступ у плодоношення пришвидшує окупність вкладень на 2-3 роки.

Підводячи підсумок у роботі, яку безперечно потрібно продовжувати, для розуміння поведінки насаджень та розробки елементів диференційованої сортової агротехніки, саме за системою ведення пергола, можемо сказати, що система є ефективною та дозволяє значно більше розкритися продукційному потенціалу кущів через значне збільшення врожаю та середньої маси грона.

Список використаних джерел

1. Площі, валові збори та урожайність сільськогосподарських культур за їх видами та по регіонах https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2022/sg/pvzu/arch_pvhu_reg.htm
2. Хто є лідером світового ринку столового винограду <https://agronews.ua/news/khto-ye-liderom-svitovoho-rynku-stolovoho-vynohradu/>
3. Gargin, S. and Altindişli, A. (2020). Determination of three different training systems effects on the quality yield and berry colouration of 'Red Globe' grape cultivar in Lakes Region of Turkey. *Acta Hort.* 1276, 57-64 DOI: 10.17660/ActaHortic.2020.1276.8 <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2020.1276.8>
4. Yonggang Yin, Minmin Li, Nan Jia, Yan Sun, Bin Han, Changjiang Liu, Shiyuan Liu, Shengjian Zhao, Zijuan Guo. (2022). Effects of trellis system and berry thinning intensity on vine performance and quality composition of two table grape cultivars under protected cultivation in northern China. *Scientia Horticulturae*, 299, 111045, <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2022.111045>.
5. Botezatu, Andrei; Mocanu, Natalia; Mateoc-Sîrb, Nicoleta. (2022). The Pergola system and its benefits in growing table grapes. In: *Competitiveness and sustainable development*. 197-200.

UDC 581.526.65:581.524.2:574

BIODIVERSITY PROTECTION STRATEGIES IN THE CONTEXT OF THE SPREAD OF INVASIVE WEEDS

Hanna KORPITA, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,
Korpita@ukr.net

Dmytro BODNARCHUK, student of the 3d year of the specialty
202 Plant protection and quarantine,

Anastasia KHRULENKO, Students of the 3d year of the specialty 201 Agronomy

Angelina MATSAN, Students of the 3d year of the specialty 201 Agronomy

Maryana YAKYMIV, Students of the 3d year of the specialty 201 Agronomy
Students of the 3d year of the specialty 201 Agronomy

Lviv National Environmental University
Lviv, Ukraine

Biodiversity, which serves as the foundation for ecosystem stability and human survival, faces a significant challenge due to the spread of invasive weed species. These

introduced plants can rapidly adapt to new environments, displacing native species and posing a threat to ecosystems. Consequently, the development and implementation of biodiversity conservation strategies have become urgent tasks that require a comprehensive scientific, managerial, and community approach. Invasive weed species pose a serious threat to biodiversity and the ecological resilience of natural ecosystems. Characterized by their high adaptability and rapid reproduction, these plants can significantly impact the structure and functioning of ecosystems by competing with native species and altering natural processes. Invasive weeds demonstrate an impressive ability to spread quickly within new ecosystems, with their high competitiveness enabling them to effectively compete with and displace native plants. They often have the capacity for global dissemination through various pathways, such as the trade of plants, transportation of agricultural machinery, and other anthropogenic influences, leading to their establishment beyond their natural ranges.

This creates new challenges for local biodiversity and agricultural practices. Some invasive weed species exhibit high adaptability to climate change, making them even more resilient and effective in new conditions, which complicates the control and management of their spread. Moreover, invasive weeds can cause significant damage to agriculture by competing with crops for resources and leading to yield losses. Certain species, such as ragweed, can trigger allergic reactions in humans, adding another layer of concern for public health. The spread of invasive weeds can profoundly alter ecosystems, disrupting natural balances and resulting in biodiversity loss. Their ability to form dense populations can lead to soil degradation and reduced water availability for other plants, which can further negatively impact the diversity of flora and fauna, causing changes in the structure and functioning of ecosystems. Soil degradation may also lead to decreased fertility, affecting agriculture and food security.

These data clearly illustrate the serious problems that invasive weed species can pose to ecosystems, the agricultural sector, and human health, emphasizing the urgent need for the development and implementation of effective control and management strategies for these species. Open borders and ease of communication facilitate the spread of invasive species, which often originate from sources such as seeds, vegetable seedlings imported from abroad, and container-grown ornamental plants. The introduction of seeds into the soil through livestock grazing on pastures also contributes to the spread of these plants. Therefore, invasive plant species utilize various pathways for their dispersal, with human activity playing a crucial role in creating favorable conditions for their success and expansion.

It is important to note that the conservation of biodiversity in both natural areas and agricultural lands has recently become a significant challenge for many countries, including Ukraine. Sustainable agricultural development is vital for ensuring global food security, while a decline in biodiversity leads to a reduction in ecosystem services and ultimately poses a direct threat to food security.

Under current conditions, climate poses the greatest challenge for certain plant species, as some plants perish during prolonged droughts or harsh winters. However, those plants that originate from regions with similar climatic conditions tend to adapt quickly and even expand into new territories. Initially, their settlement relies on ruderal habitats – such as port areas, railway stations, and cargo transfer sites. Nonetheless, new plant species "migrate" (carried by wind, water, etc.) and establish themselves in different substrates, initiating the next phase of territory invasion. Species that settle in areas foreign to them are often the most expansive, producing viable offspring, frequently in large quantities, dispersing over significant distances from parent plants, and colonizing vast areas in a short time.

The goal of this study is to identify and classify existing invasive weed species, investigate their distribution and impact on biodiversity, and develop effective control and management strategies to preserve ecological resilience.

Invasive weed species pose a significant threat to biodiversity and the ecological stability of natural ecosystems. These plants, characterized by their high adaptability and rapid reproduction, can greatly impact the structure and functioning of ecosystems by competing with native species and altering natural processes. Invasive species are characterized by their rapid spread and high competitiveness, allowing them to quickly proliferate in new ecosystems. Their strong competitive nature enables them to effectively displace local plants. These weeds often have a global distribution, spreading through various pathways such as plant trade and transportation, which allows them to establish in new regions and pose threats to local biodiversity and agricultural activities. Additionally, many invasive species exhibit a high degree of adaptability to climate change, making them resilient and complicating efforts to control their spread. They also pose significant risks to agriculture by competing for resources, which can lead to reduced crop yields. Furthermore, certain invasive weeds, such as ragweed, can trigger allergic reactions in humans, presenting additional public health concerns.

According to numerous researchers, the vast majority of invasive species originate from North America, with fewer species coming from East Asia or the Mediterranean. Nearly half of these species belong to the Asteraceae family. The list of invasive plant species in the European Union, approved by resolution 1143/2014, includes the following: *Alternanthera philoxeroides*, *Asclepias syriaca*, *Baccharis halimifolia*, *Cabomba caroliniana*, *Eichhornia crassipes*, *Elodea nuttallii*, *Gunnera tinctoria*, *Heracleum mantegazzianum*, *Heracleum persicum*, *Heracleum sosnowskyi*, *Hydrocotyle ranunculoides*, *Impatiens glandulifera*, *Lagarosiphon major*, *Ludwigia grandiflora*, *Ludwigia peploides*, *Lysichiton americanus*, *Microstegium vimineum*, *Myriophyllum aquaticum*, *Myriophyllum heterophyllum*, *Parthenium hysterophorus*, *Pennisetum setaceum*, *Persicaria perfoliata*, *Pueraria lobata* and others. In Ukraine, estimates suggest that there are between 600 to 800 non-native species, accounting for about 14% of the plant world, with around 50 species considered dangerous invaders.

The Western Forest-Steppe region of Ukraine is characterized by specific climatic and soil conditions. This area is transitional between forest-steppe and steppe climates. The climate of the Western Forest-Steppe is defined by moderate warmth, winters without significant frosts, and summers with potentially high temperatures. Precipitation is unevenly distributed, with peak amounts occurring in summer. Such climatic conditions can create a favorable environment for the growth and spread of various plants, including invasive species. The soils in the Western Forest-Steppe are diverse, comprising black earth, gray forest-steppe soils, and other types, which can fully support the colonization of invasive species.

The climatic and soil conditions in the western Forest-Steppe of Ukraine provide a favorable environment for the spread of invasive species. High temperatures, moisture availability, and soil diversity create optimal conditions for the competitiveness of invasive organisms compared to native species. This can lead to the displacement of local species and disruption of the natural balance, posing a threat to biodiversity.

Climate change in this region may also increase the risk of new invasive species emerging or alter their range boundaries, presenting an additional challenge for biodiversity conservation in the western Forest-Steppe. Global climate changes positively influence the intense invasion of less common weeds, such as *Cenchrus pauciflorus* Benth and *Hordeum*

murinum L. Observations indicate that these plants, which were previously rarely found in the region, began to appear during 2021-2023, especially in sandy and loamy soils.

The success of invasion depends on a species' ability to expand its range and establish stable populations in new ecosystems. This can occur not only due to anthropogenic factors but also thanks to favorable biotic and abiotic conditions, without the need for re-introduction through human means, relying instead on natural dispersal mechanisms.

In cases of "recolonization," a species may gradually extend its range by overcoming natural barriers in a new environment. However, this process can be accelerated by anthropogenic factors, which is typical for many invasive species in Ukraine, such as *Ambrosia artemisiifolia*, *Bidens frondosa*, and *Phalacrolooma annuum*.

The expansion process continues for *Ambrosia artemisiifolia*, and species like *Bidens frondosa*, *Echinocystis lobata*, *Helianthus tuberosus*, *Heracleum mantegazzianum*, *H. sosnowskyi*, *Impatiens glandulifera*, *Phalacrolooma annuum*, *Rudbeckia laciniata*, and *Solidago canadensis* are actively spreading. Nearly established ranges are further compacted by species like *Conyza canadensis* and *Impatiens parviflora*, particularly in disturbed ecosystems. Some species, such as *Bupleurum fruticosum* and *Symphotrichum salignum*, spread moderately but create large colonies in semi-natural plant communities. Others, like *Asclepias syriaca*, *Cenchrus pauciflorus*, *Parthenocissus inserta*, *Xanthoxalis dillenii*, exhibit a consistent trend of active expansion, especially in semi-natural cenoses.

The impact of anthropogenic factors on the environment is becoming increasingly evident. Flora, as a constant and dynamic system, undergoes changes due to these factors. Some of these changes are irreversible, as synanthropic plants, including adventive species, expand their ranges while other plants struggle to survive in fundamentally altered habitats. These evolutionary changes, despite being irreversible, play a positive role in forming synanthropic floristic complexes, creating conditions for the establishment of more demanding plants, including indigenous species.

The scientific community in Ukraine and around the world is actively engaged in research and field trials focused on the invasion of the most harmful plant organisms to ecosystems. Their efforts aim to develop effective mechanisms for managing biological agents and invasive alien species, which involve preventing their introduction, controlling their entry and spread into natural ecosystems, and mitigating their negative impacts.

Understanding the localization and invasion pathways of invasive species is crucial for prevention. Early detection of new invasion groups and rapid response increase the likelihood of successful control while keeping costs manageable. In many cases, an invasive species may become widespread and densely populated, making comprehensive control and management strategies economically effective for slowing their spread. Regular monitoring of targeted areas, access points, and previously treated sites is vital, as it can lead to early detection and successful localization and eradication in the long term. Additionally, invasive species often colonize disturbed areas, so the quicker a territory can be restored to its desired natural vegetation, or methods can be implemented to minimize disturbances, the less vulnerable it will be to future invasions.

References

1. Lipińska H., Lipiński W., Shuvar I., Korpita H., Shuvar A. Invasive species of plants and their threat to biodiversity. *Рослинництво та ґрунтознавство*. 2023. Том 14, № 1, С. 51-65. Plant and Soil Science.

2. Shuster, W., Herms, C., Frey, M., Doohan, D., & Cardina, J.(2005). Comparison of survey methods for an invasive plant at the subwatershed level. *Biological Invasions*, 7(3), 393-403. doi: 10.1007/s10530-004-3904

3. Shuvar, I., Korpita, H., Balkovskyi, V., Shuvar, A., Kropyvnytskyi, R. (2021). *Asclepias syriaca* L. is a threat to biodiversity and agriculture of Ukraine. *BIO Web of Conferences* 36, 07010. <https://doi.org/10.1051/bioconf/20213607010>.

4. Shuvar, I., Korpita, H. (2021). *Asclepias syriaca* captures the fields of Ukraine *Innovative technologies in crop production IV All-Ukrainian Scientific Internet Conf. Kamyanets-Podilskyi*, May 10, 173-175.

5. Shuvar, I., Korpita, H., Shuvar, A., Shuvar, B., Kropyvnytskyi, R.(2021). Invasive plant species and the consequences of its prevalence in biodiversity. *BIO Web of Conferences*. 31, 00024. Web of Science.

UDC 378: 632.9

CURRENT CHALLENGES IN AGRICULTURAL EDUCATION ON PLANT PROTECTION

Halyna KOSYLOVYCH, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Genetics, Plant Breeding, and Plant Protection galyna_oleks@ukr.net
Yulia HOLIACHUK, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Genetics, Plant Breeding, and Plant Protection , holiachuk_y@lnup.edu.ua

Lviv National Environmental University
Lviv, Ukraine

Ukraine is an agricultural country, and its agricultural sector constitutes a significant part of the economy. Before Russia's full-scale invasion, Ukraine's agribusiness was a highly profitable industry known for its stability. In terms of export volumes, Ukraine was among the top five global grain exporters. The country accounted for 10% of global wheat exports, more than 14% of corn exports, and 47% of sunflower oil exports [2]. Even today, despite the war, Ukraine is capable of feeding not only its own population but also an additional 400 million people worldwide [3]. In 2023, the country's agricultural sector produced enough agricultural products to meet both domestic and international market demands. According to the Centre for Economic and Social Research, 67.5 million tons of various agricultural products were exported in 2023, amounting to \$21.9 billion USD [4].

A key strategic direction for enhancing the efficiency of the agricultural sector is the development of agricultural science and education. Currently, education in Ukraine is undergoing reform, set against the backdrop of full-scale war. However, the digitization of the educational process and the use of virtual learning platforms have helped overcome the challenges posed by uncertain and unpredictable conditions. Rapid technological changes in agricultural production require focused alignment of specialist training with the needs of the labour market [1].

Ukraine's progress toward European integration and the adoption of European standards will further improve the quality of education and promote the professional growth of specialists. The processes of integration and globalization in the agricultural sector, along with rapid scientific and technological progress, are reshaping the structure and values of universities. Today, institutions of higher agricultural education play a crucial role in the development of the country's agricultural sector at the global, regional, national, and local levels. Modern universities are not only responsible for the creation and preservation of

fundamental agricultural science but also for generating, disseminating, and applying new knowledge. The close integration of education, science, and production is designed to foster a deep sense of professional responsibility in specialists toward society and the state. The agricultural educational programs in 201 Agronomy and 202 Plant Protection and Quarantine (the names of specializations according to the List of Fields of Knowledge and Specialties for Higher Education in Ukraine, dated December 16, 2022) are intended to prepare highly qualified professionals capable of solving complex industry challenges, designing and implementing innovative solutions, and transferring research findings into practical applications.

Students majoring in 201 Agronomy gain competencies in cultivating key crops and their varieties (hybrids), using plant genetic collections, conducting breeding processes, designing agricultural landscapes, optimizing the use of pastures, ensuring efficient soil management, maintaining and improving soil fertility, applying fertilizers and pesticides responsibly, technologies for the production, storage, and primary processing of plant products. Meanwhile, students majoring in 202 Plant Protection and Quarantine are trained to solve high-level professional problems related to economically viable and environmentally safe protection of agricultural, medicinal, ornamental, and forest plants from harmful organisms. This specialty teaches students to detect and prevent mass outbreaks of pests in agroecosystems, to scientifically justify the appropriate use of plant protection methods, and to select rational plant protection strategies.

According to Cabinet of Ministers of Ukraine Resolution No. 1021 dated August 30, 2024, changes have been made to the list of knowledge fields and specialties for higher and professional pre-higher education, introducing a new specialty, H1 Agronomy, within the broader category of Agriculture, Forestry, Fisheries, and Veterinary Medicine. This update brings Ukraine's educational classification closer to the International Standard Classification of Education (ISCED). In our view, agricultural universities with sufficient faculty expertise should offer multiple educational programs under the H1 Agronomy specialty, such as "Agronomy" and "Plant Protection and Quarantine."

The Agronomy educational-professional program focuses on developing both general and specialized competencies, emphasizing innovative crop production technologies, soil management, seed resource management, and biodiversity conservation. However, within the Agronomy educational-professional program, there are challenges in training specialists who can identify, monitor, and understand the biology and ecology of harmful organisms in Ukraine, as well as adhere to WTO, SPS, and EU requirements. To develop these skills, students need to study advanced courses in phytopathology, entomology, herbology, plant quarantine, plant immunity, phytosanitary monitoring, pest forecasting, agro-pharmacology, and biological pest control methods. The Plant Protection and Quarantine educational-professional program directly addresses these gaps, equipping students with the ability to identify harmful organisms and assess phytosanitary risks (biological, environmental, economic) related to the introduction or spread of regulated pests. Plant protection specialists are able to apply agrotechnical, biological, organizational and economic methods for long-term regulation of the development and spread of harmful organisms to an economically imperceptible level, to implement environmental protection technologies for growing agricultural crops, which ensure reliable protection of plants and ecological safety of the environment. In addition, the training of specialists with a clear understanding of the mechanisms of controlling the number of harmful species of organisms corresponds to the goals and objectives of the Strategy for Sustainable Development, in accordance with the policy of sustainable rural development of the European Union, for the transition and successful implementation of the Strategy for Sustainable Development in Ukraine. The acquisition by students of higher education of skills and competences aimed at achieving the

global goals of sustainable development is realized through the formation of skills to develop economically profitable and ecologically safe plant protection systems in order to preserve biodiversity and overcome hunger.

Climate change has driven the need to rethink economic development strategies, and these global changes are also reflected in educational programs at higher education institutions. They prepare specialists who understand the challenges and are capable of implementing practical solutions that align with both national and global economic development trends [5].

Today, a key focus in plant protection is the shift towards integrated pest management (IPM), which aims to reduce the use of chemical control methods by incorporating biological controls and combining all available tools and strategies. In modern IPM systems, different methods play varying roles. The agrotechnical method has a preventive value and preventive role, as it provides favorable conditions for the growth and development of plants through the use of simple and understandable techniques, such as observing crop rotation, spatial isolation of crops, balanced norms of mineral nutrition of plants, optimal for the zone and culture of tillage systems, high-quality seed preparation, sowing and harvesting times. The selection-genetic (immunological) method also plays an important role in the planning of IPM systems, as it involves the introduction into production of varieties of agricultural crops resistant to diseases and pests dominant in the growing area, as well as variety replacement and variety renewal. Such a method as physical and mechanical, based on the use of various physical phenomena and various traps in the protection of plants, is important today for small farms, and for agricultural enterprises with a large land bank, it plays the role of signaling (using various traps) to identify the level of threat from harmful organisms and carrying out protective measures. The implementation of IPM systems also involves taking into account the possibilities of using a biological method by preserving and increasing the efficiency of natural resources of entomophages and beneficial microorganisms - antagonists of pathogens, enriching agrocenoses with beneficial organisms or using industrial forms of biopesticides. A special role in the IPM belongs to the chemical method — the use of pesticides is based on the criteria for the expediency of their use (such as economic injury thresholds (EIT) for insects-phytophages).

While chemical pest control remains widely used, offering quick and effective results, the future of agriculture must take into account the drawbacks, such as toxicity, environmental impact, and the development of pest resistance. Therefore, the key tasks in plant protection and quarantine for the near future include expanding the range of safe pesticides, advancing the biologization of pesticides, implementing integrated pest management, and improving the legal and material framework for plant protection.

In the current context of agricultural development, the transition from intensive to integrated pest management systems must be gradual, supported by educational outreach to farmers and local communities. Knowledge dissemination, starting with small-scale farmers and eventually reaching large agricultural enterprises, will be crucial. This transition is impossible without the specialized training provided by agronomic educational programs, particularly the Plant Protection and Quarantine educational-professional program.

References

1. Holiachuk, Yu., Kosylovych, H., Kovtun, O. Sustainable development and education in Ukraine. *Materials of the International Scientific and Practical Conference "Modern Ecocycles. Strategies of ecological safety of the environment"*, dedicated to the 25th anniversary of the Department of Ecology of the Lviv National Environmental University, May 22-23, 2024. Lviv: LNEU. P. 105–108. <https://repository.lnup.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/1589/3/Збірник%20матеріалів%20конференції%20Сучасні%20екоциклики.pdf> (in Ukrainian).

2. Grain From Ukraine / Ministry of Foreign Affairs of Ukraine. URL : <https://mfa.gov.ua/en/grain-ukraine>

3. Russian-Ukraine war: environmental impact / Top Lead, 2023. URL : <https://www.topleadprojects.com/environmental-project-main>

4. Rusan, V. M., Zhurakovska, L. A. The agricultural sector of Ukraine in 2023: components of sustainability, problems and prospective tasks National Institute for Strategic Studies. URL : https://niss.gov.ua/sites/default/files/2024-02/az_agrosektor_15022024.pdf (in Ukrainian).

5. How the UN is supporting The Sustainable Development Goals in Ukraine / United Nations Ukraine. URL : <https://ukraine.un.org/en/sdgs>

UDK 631.51: 631.582

INFLUENCE OF TILLAGE SYSTEMS IN SHORT ROTATION CROP ROTATIONS ON THE POLLUTION OF WINTER WHEAT CROPS IN THE CONDITIONS OF THE SOUTHERN STEPPE OF UKRAINE

Anna KRYVENKO, Doctor of Agricultural Sciences, professor department of plant protection, genetics and breeding, kryvenko35@ukr.net

Ivan KLIMCHYK, Postgraduate department of defense, genetics and plant breeding

Odessa State Agrarian University, Odessa, Ukraine

Svetlana POCHKOLINA, Candidate of Agricultural Sciences
Odessa State agriculture station ICSA NAAS, Odessa, Ukraine

Meta-observation – consider the infusion of different systems of the main soil cultivation in the fields in exchange for the browning of winter wheat sowing. It has been revealed that the greatest width of the Buryani in the pre-Traces is as follows: Yari (falopiya birch-shaped, sporish extreme, medicinal rut); wintering (Sophia's curls, savichain's grouse, ivy-shaped speedwell, field's tallaban, dead-nettle, chip's edmarenum); winter (metlyug zvyhayny, hairy peas); bagatorichni (horn sow thistle, field birch). It is shown that, on average, over 2 years of tracking, fewer bourgeoisies were recorded after a pair of black ones (66.4 pcs./m²). 3.6% more bourgeois was harvested after winter vetch, 31.2% more after mixing peas with mustard and 57.1% more after mixing peas with grain. The previous investigations, however, had the same results for the browning of winter wheat sowings in two schemes: soil cultivation, and for police cultivation (PMMPM) and non-police cultivation (BMMBM). An increase in the number of bourgeois plants was established on the 2nd (97.0 pcs./m²) and on the 4th (113.9 pcs./m²) crops in the same area as the 1st (86.1 pcs./m²). In the 3rd crop, where oats were planted, there is a slight decline (59.7 pcs./m²) in the crops planted with all winter wheat crops. The highest degree of browning (83.3 pcs./m²) of winter wheat sowing was observed in the 4th crop. This is to note the great potential of the orbital ball of the soil.

In Ukraine there are over 1,500 species of bourgeois, of which 300 species are the most widespread, massive and difficult for rural areas. These bourgeois cause significant harm to their enemies, so they compete with cultivated vegetation for vital resources, such as water, living speech and sunshine [1].

Proper technology for soil processing, together with other agrotechnical approaches, is a key factor in the fight against weeds and ensuring the continued development of rural areas.

Meta-observation - consider the infusion of different systems of the main soil cultivation in the fields in exchange for the browning of winter wheat sowing. Research

conducted in 2021, 2023 on the fields of the Odessa State Rural State Research Station of the Institute of Climate-Oriented Rural State of the National Academy of Sciences.

On average, over the course of 2 years, the count of weeds on the crops of winter wheat, which was placed as the 1st crop after steams and peas for grain, shows that the first crop after steams has the lowest number of weeds (79.0 pcs./ m²) is observed against the background of the shelf system of the main tillage, against the background of the non-shelf system, the amount was 3.4% higher than after shelf tillage. The excess of weediness of differentiated and shallow tillage (MMMMMM) in comparison with shelf tillage amounted to 15.4 and 17.2%, respectively. On average, the advantage of shelf-less tillage over shelf tillage is 3.6%. Shallow tillage had the highest weediness (105.2 pcs./m²), which was 12.9% higher compared to shelf tillage. On average, during the years of research, the least amount of weeds was recorded after a pair of black (66.4 pcs./m²). 3.6% more weeds were observed after winter vetch, 31.2% more after a mixture of peas with mustard, and 57.1% - after peas for grain.

In the experiments, almost the same results regarding weediness of winter wheat crops were obtained with two schemes of soil cultivation, namely, shelf (PMMPM) and shelfless cultivation (BMMBM). Although there is a slight tendency to reduce the number of weeds (1.2%) with tillage without tillage.

An increase in the number of weeds was detected on the 2nd (97.0 pcs./m²) and on the 4th (113.9 pcs./m²) cultures in comparison with the 1st (86.1 pcs./m²). In the 3rd crop, where oats were sown, there is a certain decline (59.7 pcs./m²) in comparison with all crops of winter wheat. The highest weediness (83.3 units/m²) of winter wheat crops was observed in the 4th crop. This indicates a large potential clogging of the arable soil layer.

The most common weeds in the experiments are still: sedges (fallopia birch, common spore, medicinal turnip); wintering ones (Sofia's curlew, common sorrel, ivy veronica, field plantain, deaf nettle, tenacious marigold); winter (common vetiver, hairy peas); perennial (pink thistle, field birch).

Reference

1. Zuza, V.S., Gutianskyi, R.A. (2018). A new approach to the types of crop weediness. *Quarantine and plant protection*, 3, 4–6.

УДК: 635.63:631.5

ВПЛИВ ОРГАНІЧНИХ ДОБРИВ НА УРОЖАЙ І ЯКІСТЬ ПРОДУКЦІЇ ОГІРКА В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Володимир КРИКУН, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти 2 курсу ОП «Садівництво, плодовоовочівництво та виноградарство», koreneva-z@ukr.net
Науковий керівник: **Григорій ЛАТЮК**, канд. с.-г. наук, доцент кафедри польових і овочевих культур, grilat@ukr.net

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Однією з провідних овочевих культур України є огірок, який сьогодні займає до 20% від посівних площ всіх овочевих культур і посідає за цим показником друге місце після капусти. Плоди цієї культури характеризуються надзвичайно цінними харчовими, дієтичними та лікарськими властивостями і заслужено користуються популярністю в населення. Однак, навіть зараз врожаї плодів огірка залишаються достатньо низькими і становлять у середньому в Україні близько 9-12 т/га. [4, с.44]

Сучасні технології вирощування передбачають використання високопродуктивних гібридів та різних видів органічних добрив. В зв'язку з цим лишається актуальне питання який вид органічного добрива краще підібрати для зони Півдня України, щоб огірок розкрив максимально свій потенціал врожайності та якості і його вирощування було максимально економічно вигідним. [1, с.31]

Метою даної роботи є вивчення впливу внесення різних видів органічних добрив на біометричні показники рослин, урожай та якість плодів огірка, при вирощуванні продукції в умовах Півдня України. Задачею наших досліджень було вивчення проходження фенологічних фаз, біометричних показників рослин, урожаю та якості корнішонів огірка партенокарпічного гібриду Амант F₁ при внесенні органічних добрив: Перегній (к), Гумівіт С, Біогумус (Вермикомпост), Гумігран 2. [2, с.134]

Дослідження проводилися на полі СФГ «Імпульс» розташованого в с. Розквіт Березівського району Одеської області. Схема досліду включала 4 варіанти внесення органічних добрив під передпосівну культивуацію: 1 - Перегній (к), 2 - Гумівіт С, 3- Біогумус (Вермикомпост), 4 - Гумігран 2. Норма внесення перегною – 20 т/га, гумівіту С, біогумусу, гуміграну - 3,0 т/га.

Дослідження проводилася в 2023-2024 роках. Повторність досліду чотирьохразова. Розміри облікової ділянки 10,0 м², розміщення варіантів та повторень рендомізоване, схеми сівби (160+40) x 30 см. В процесі досліджень проводили супутні спостереження та обліки: фенологічні спостереження, біометричні вимірювання, визначали загальний урожай, товарність продукції, середню масу плодів. [3, с.36]

Встановлено, що досліджувані органічні добрива істотно не впливали на дати настання фенологічних фаз гібриду Амант F₁ та тривалість вегетаційного періоду. Так, найкоротшим 49 і 48 діб в 2023 році і 48 та 47 діб в 2024 році він спостерігався у варіантах при внесенні Перегною (к) і Гумівіту С. Тривалість вегетаційного періоду у варіантах з внесенням Біогумусу (Вермикомпосту) та Гуміграну 2 склала в 2023 році 50 і 51 добу, що більше контролю на 1 і 2 доби, а в 2024 році 49 і 52 доби, що більше контролю на 1 і 4 доби.

Площа листової поверхні однієї рослини у варіанті з внесенням Гуміграну 2 з урахуванням кількості листків та їх розмірів склала в 2023 році 7170,0 см², що перевищує контроль на 1070,0 см², а в 2024 році - 5960,0 см², що більше контролю на 840,1 см². При цьому площа листків 1 га посіву цього варіанту склала в 2023 році 15,6 тис. м², що більше контролю на 2,4 тис. м², а в 2024 році 14,1 тис. м².

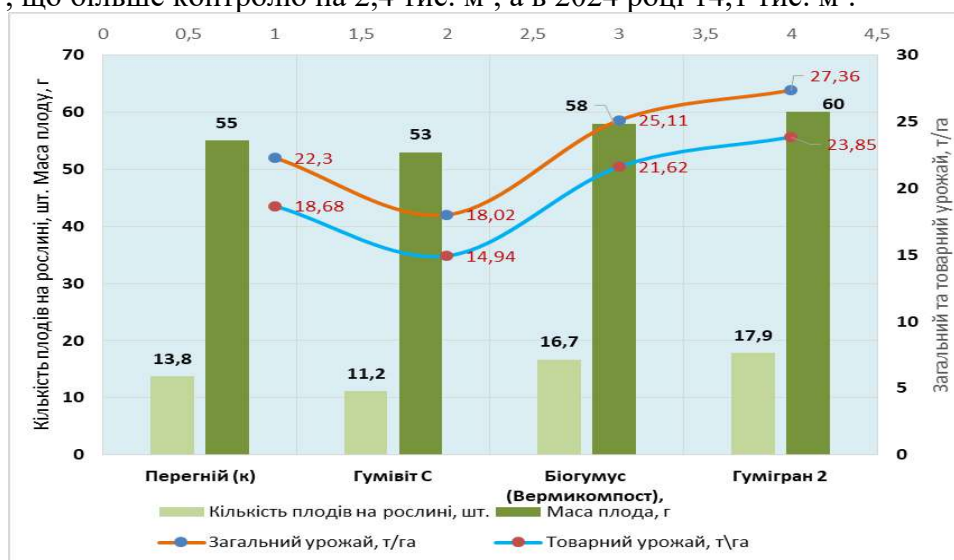


Рис. 1. Вплив органічних добрив на урожай огірка гібриду Амант F₁

В середньому ж за роки досліджень товарний урожай у варіанті з внесенням Гуміграну 2 склав 23,85 т/га, а варіанті з внесенням Біогумусу (Вермикомпосту) – 21,62 т/га, що відповідно на 5,17 та 2,94 т/га більше контролю.

Найвищим рівнем рентабельності гібриду Амант F₁– 98,6 %, що на 31,4 % більше контролю характеризується варіант з внесенням Гуміграну 2.

На основі проведених дворічних досліджень можна зробити наступні висновки та рекомендації виробництву:

Встановлено, що органічні добрива на проходження фенологічних фаз гібриду Амант F₁ практично не впливають, під їх дією збільшується тільки тривалість вегетаційного періоду на 1-2 доби та тривалість періоду плодоношення на 1-4 доби.

З досліджуваних органічних добрив Гумігран 2 в найбільшій мірі вплинув на зростання біометричних показників рослин огірка, а саме довжина головного стебла зросла на 10,1 %, кількість пагонів першого та другого порядку – на 12,5 %, загальна довжина всіх пагонів на 18,6 % та площа листової поверхні на 1 га – на 26,3 %.

Дослідження показали, що при внесенні органічного добрива Гумівіт С, товарна урожайність огірка знизилась на 20,0 % відносно контролю. У варіантах при внесенні Біогумусу (Вермикомпосту) спостерігалось зростання товарного врожаю – на 15,7 %, а Гуміграну 2 – на 27,7 %.

Найвища товарна врожайність відмічена у варіанті з внесенням Гуміграну 2, де спостерігалось перевищення контролю на 27,7 %. Продукція гібриду Амант F₁ у цьому варіанті характеризувалась максимальною товарністю урожаю 87,2 %.

Встановлено, що на рослинах при внесенні Гуміграну 2 ураженість хворобами зменшилась на 2,0 % у 2023 та на 3,5% у 2024 році.

Варіант з внесенням Гуміграну 2 під огірок гібриду Амант F₁ характеризується найвищим рівнем рентабельності 128,4 %, що на 32,2 % більше контролю.

Список використаних джерел

1. Вітанов О.Д., Хареба О.В., Яшук А.І. Технології вирощування овочевих культур при краплинному зрошенні в умовах України: рекомендації /за ред. акад. УААН М.І. Ромащенко. Київ: ІГМ УААН, 2006. 123 с.
2. Корнієнко С.І., Гончаренко В.Ю, Ходєєва Л.П. Удобрення овочевих та баштанних культур: монографія. Вінниця: ТОВ „Нілан ЛТД”, 2014. 370 с.
3. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / за ред. Г.Л. Бондаренка і К.І. Яковенка. Харків: Основа, 2001. 369 с.
4. Технології вирощування огірка: монографія / Яровий Г.І та ін. Харків: ХНАУ, 2018. 190 с.

БАТАТ – ПЕРСПЕКТИВНА КУЛЬТУРА ДЛЯ ПРОДОВОЛЬЧОЇ БЕЗПЕКИ КРАЇНИ

Олена КОВТУН, канд. с.-г. наук,
доцент кафедри генетики, селекції та захисту рослин
kovtunolena1966@gmail.com

Марина СТЮРКО, канд. с.-г. наук,
доцент кафедри генетики, селекції та захисту рослин
m.styurko@gmail.com

Роман ПІДСТАВСЬКИЙ здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 2 курсу ОП «Захист і карантин рослин»

Львівський національний університет природокористування
м. Львів, Україна

Перед суспільством та перед кожною державою окремо, постає важливе завдання – забезпечення населення достатнім, якісним та повноцінним харчуванням. Зміни клімату й глобальне потепління становлять великі загрози для сільського господарства та його розвитку. Тому у світі існує нагальна потреба у пошуку культур для сільськогосподарського виробництва, здатних найбільш ефективно використовувати водні ресурси для свого росту та розвитку.

Солодка картопля (*Ipomoea batatas L. Lam.*) – це багаторічна трав'яна рослина родини берізкових (*Convolvulaceae*), порядку пасльоноцвітих (*Solanales*). Але у кліматичних зонах із помірним кліматом вирощують як однорічну. Походить із Центральної Америки. Поширена у світі завдяки своїм харчовим і кормовим характеристикам (карта 1).

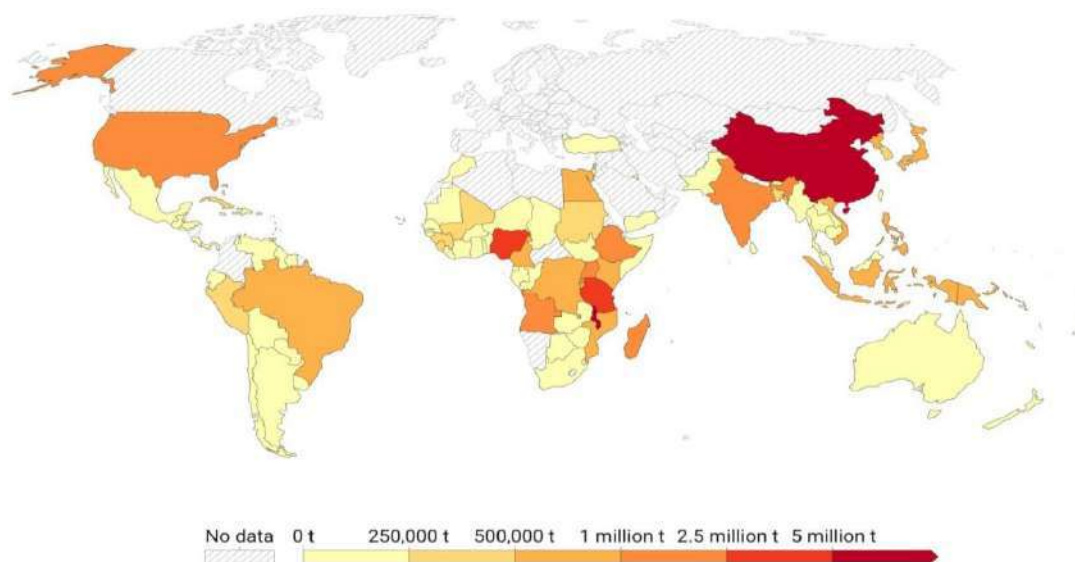


Рис. 1. Виробництво солодкої картоплі в світі, т. (2022)

Джерело: *FAO (2023)* [1]

Солодка картопля все більше викликає інтерес у споживачів пов'язаний з її дієтичними властивостями та органолептичними характеристиками: смаку, кольору

та аромату. Вирощується як однорічна рослина для одержання кореневих бульб у харчування [2, 3]. Коріння солодкої картоплі є двох типів: поглинаюче і резервне. Поглинаючі корені рясні та сильно розгалуджені, резервні або бульбоподібні корені можуть бути округлими, довгастими, веретеноподібними або подовженими.

Резервний корінь солодкої картоплі є продуктом харчування зі значною енергетичною цінністю, близько 120 ккал/100 г. Його основною поживною речовиною являються вуглеводи (28 г/100 г), з яких близько 30 % – це цукор, а решта – крохмаль 15 %. У ньому практично немає жиру, а відсоток холестерину дорівнює нулю. Хоча солодка картопля має низький вміст білку (1–3 г/100 г), вона дуже багата на клітковину (2,7 г/100 г).

Вирощування солодкої картоплі має велике продовольче значення. За оцінками, виробництво у 2022 році становило більше 92 мільйонів тонн та є перспективним, дивлячись на толерантність до деяких абіотичних стресів, зокрема, засухи [1].

У країнах Азії, Африки й Америки ця культура давно вже займає чинне місце як продукт харчування місцевого населення. У країнах, що розвиваються солодка картопля впроваджується у виробництво за сприяння міжнародних проектів та програм з продовольчої і харчової безпеки та адаптації до зміни клімату. За даними ФАО у 2022 році десяткою найбільших країн-виробників світу вважалися: на континенті Азія: Китай, Індія, Індонезія та В'єтнам; на африканському континенті: Малаві, Нігерія, Танзанія, Уганда та Руанда, тоді як Сполучені Штати Америки лідирували у виробництві на континентах Америка [1].

Якщо порівнювати з іншими регіонами світу, виробництво солодкої картоплі на європейському континенті не дуже розвинене але за останні роки спостерігається тенденція до збільшення площ вирощування і заохочення виробників до її розведення. Основними країнами-виробниками в Європі вважаються Іспанія, Португалія, Італія та Греція [2, 3].

Як свідчать дані, площі солодкої картоплі в Азії демонструють тенденцію до скорочення, в найбільшій мірі це спостерігається у країнах Індонезії (64%) та Китаю (37%) і в меншій мірі у В'єтнамі (20%) та Індії (6%). На думку дослідників така тенденція може пояснюватися переміщенням площ під інші культури, які є більш прибутковими завдяки підтримці ринку. Зменшення площ під культурою також може пояснюватися збільшенням її урожайності, яка спостерігалася в усі періоди. Це підтвержують дані різних дослідницьких інститутів в цих країнах, які зосереджувалися на дослідженнях батату саме через його стійкість до абіотичного стресу [4, 5].

На африканському континенті, навпаки, протягом чотирьох десятиліть спостерігається постійний приріст виробництва солодкої картоплі (рис. 1). Цьому сприяє співпраця із міжнародними громадськими організаціями та міжнародним картопляним центром (*CIP*), який здійснює свою дослідницьку діяльність у більш як 20 країнах Африки, Азії та Латинської Америки. Центр спеціалізується на організації своєї роботи в агропромислових системах картоплі, солодкої картоплі та інших коренеплодах [6].

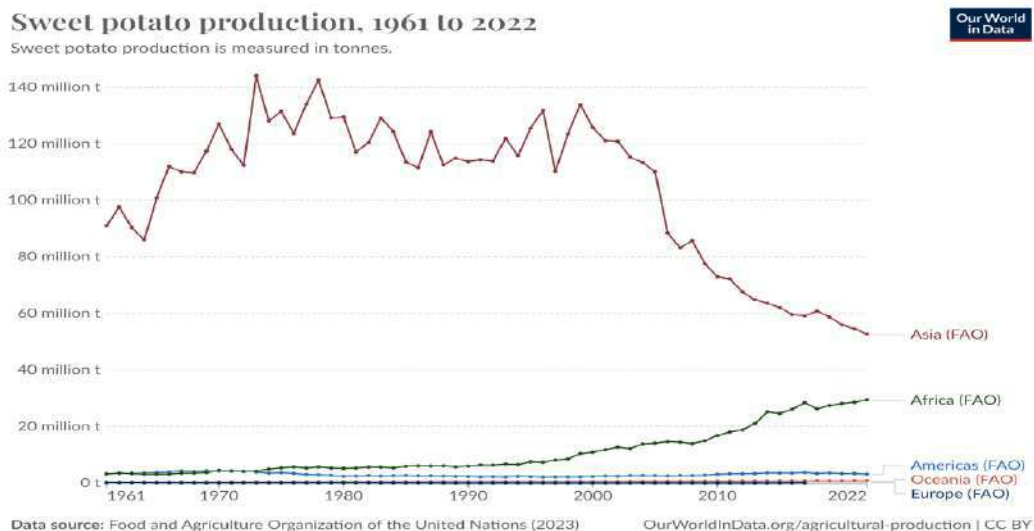


Рис. 2. Виробництво солодкої картоплі в період 1961-2022 рр., т.
Джерело: FAO (2023) [1]

Виробництво солодкої картоплі у світі йде наростаючими темпами й проглядається тенденція до перспективного вирощування. Впровадження у виробництво солодкої картоплі сільгоспвиробниками України є привабливою перспективою. Особливо для підприємств, що ведуть постійний пошук прибуткових культур для вирощування.

Список використаних джерел

1. Food and Agriculture Organization of the United Nations (2023) – with major processing by *Our World in Data*. «Sweet potato production – FAO» [dataset]. Food and Agriculture Organization of the United Nations, «Production: Crops and livestock products» [original data]. URL: <https://ourworldindata.org/grapher/sweet-potato-production>
2. Ferreira M. E., Lima A. A., Sánchez C. A planta da batata-doce. Capítulo 1. *Manual de boas prática agrícolas*. 2021. P. 25-35.
3. URL: https://www.researchgate.net/publication/368582532_A_planta_da_batata-doce
4. Sapakhova Z., Raissova N., Daurov D., et al. Sweet potato as a key crop for food security under the conditions of global climate change: A Review. *Plants* 2023. 12(13). 2516. DOI: <https://doi.org/10.3390/plants12132516>
5. Kovtun O., Kosylovych H., Andrushko O., Holiachuk Yu., Stiurko M. European policy of sustainable development of agriculture: challenges for Ukraine *Economic Horizons* No. 1(27). 2024 P. 119 – 138. URL: <http://eh.udpu.edu.ua/article/view/305867/297376>
6. Xiao Y., Zxu M., Gao S. Genetic and genomic research on sweet potato for sustainable food and nutritional security. *Genes*. 2022. 13(10). 1833. DOI: <https://doi.org/10.3390/genes13101833>
6. CIP – Sweetpotato agri-food systems program. Retrieved June 15, 2024 from: <https://cipotato.org/research/sweetpotato-agri-food-systems-program/>

ФІТОСАНІТАРНИЙ МОНІТОРИНГ ВІНОГРАДНИХ НАСАЖДЕНЬ ПІВДНЯ УКРАЇНИ У 2022 – 2024 РОКАХ

Юрій КЛЕЧКОВСЬКИЙ, д-р. с.-г. наук, професор, директор ДСКВПК
oskvpk@te.net.ua

Наталія МОГИЛЮК, канд. с.-г. наук, вчений секретар,
Катерина ШМАТКОВСЬКА, канд. с.-г. наук, науковий співробітник

Дослідна станція карантину винограду і плодових культур ІЗР НААН
м. Одеса, Україна

Головною передумовою комплексного захисту рослин є фітосанітарний моніторинг та прогнозування чисельності шкідливих організмів. Прогноз є основою для планування та розробки сучасних систем комплексного захисту сільськогосподарських культур від комплексу шкідників і хвороб, розрахунку потреби в хімічних, біологічних та інших засобах захисту рослин [1].

На виноградних насадженнях в умовах півдня України зустрічаються три види листокруток - дворічна (*Eupoecilia ambiguella* Hb.), гронова (*Lobesia botrana* Schiff.) та виноградна (*Sparganothis pilleriana* Den. et Schiff.). Серед них гронова листокрутка виділяється особливою агресивністю, щорічно завдаючи істотної шкоди цій культурі у всьому світі. За великої чисельності поліфага та відсутності захисних заходів, втрати врожаю становлять 60-80%, а окремих випадках шкідник може знищити весь урожай [2,3].

Основне значення в комплексі грибних хвороб, які завдають серйозних збитків та погіршують якість врожаю, становить епіфітотійна хвороба мілдью (збудник *Plasmopara viticola* Berl. et Toni). Зі спектра грибних хвороб за поширенням та шкідливістю на виноградних насадженнях слід відзначити оїдіум. Оїдіум, або справжня борошниста роса (збудник *Uncinula necator* Berk.) нині є найнебезпечнішою хворобою, до якої сприйнятливі понад 90% районованих сортів вітчизняної селекції. Розвиток хвороби за типом епіфітотії фіксується 7—8 разів на 10 років. У роки епіфітотійного розвитку оїдіуму прямі втрати врожаю, без проведення захисних дій, можуть досягати 100%. Також хвороба погіршує визрівання лози, її морозостійкість та продуктивність насаджень у наступні роки [4,5].

Забур'янення виноградних насаджень має свої особливості, тому що виноград є багаторічною культурою, яка росте на одному місці кілька десятків років. Більшість видів бур'янів є багаторічники, які не типові для посівів однорічних сільськогосподарських культур [6].

Мета досліджень полягає у вивченні особливостей поширення та розвитку шкідливих об'єктів та бур'янів на виноградних насадженнях півдня України.

Експериментальну частину досліджень проведено впродовж вегетаційного періоду 2022 – 2024 років на виноградних насадженнях Одеського та Роздільнянського району Одеської області.

Дослідження проводилися з використанням методичних підходів, які застосовуються у сучасній практиці наукових досліджень з виноградарства, захисту рослин та фітопатології. При проведенні досліджень використовувались методи польового та лабораторного дослідження, зокрема: фітопатологічні – для вивчення поширення та розвитку хвороб; маршрутні обстеження – візуальний огляд з подальшою

оцінкою ураження сортів та ступені розвитку хвороб; лабораторний; математично-статистичний. Фітосанітарний моніторинг проведено за основними фенологічними фазами розвитку винограду, визначаючи строки появи збудників та динаміку їх розвитку згідно загальноприйнятих методичних рекомендацій.

На підставі даних агрокліматичного моніторингу встановлено, що погодні умови років досліджень були не однаковими та характеризувалися великою різноманітністю температурних показників та кількістю опадів в окремі фази розвитку винограду. Сума активних температур за вегетаційний період становила від 2960,4°C у 2023 році до 3269,3°C у 2024 році. ГТК за вегетаційний період був в межах 0,62 (2022 р.) – 1,50 (2023 р.).

Польовими обстеженнями було встановлено поширення та розвиток *Plasmopara viticola* Berl. et Toni та *Uncinula necator* Berk. на виноградних насадженнях півдня України. 2022-2024 роки помітно відрізнялися за погодними умовами та розвитком хвороб. У 2022 році, при відсутності ефективних опадів в травні на фоні високих денних температур, мілдью розвивалась тільки в липні. Поява первинної інфекції на гронах припала на II декаду липня. На листках прояв хвороби не був відмічений. Відсоток поширення її не перевищував на кінець вегетаційного періоду 12,0%, при розвитку – 8,8%, в залежності від сорту. Умови 2023 року також були не сприятливі для розвитку хвороби. Відсоток поширення хвороби на листках не перевищував на кінець вегетаційного періоду 14,00%, при розвитку – 4,40%. Інтенсивність розвитку мілдью на гронах в умовах 2023 року була невисокою. Відсоток поширення її на не перевищував на кінець вегетаційного періоду 18,00%, при розвитку – 8,05%. Встановлено, що найбільш сприятливим для *Plasmopara viticola* Berl. et Toni був вегетаційний період 2024 року. Поява мілдью на виноградних насадженнях спостерігалась в кінці травня на початку червня на листках та суцвіттях винограду. Поширення та розвиток хвороби на листках мали помірний характер, й не перевищували 2 – 3,5%, при розвитку хвороби 0 - 1,7%. На суцвіттях хвороба розвивалась в сильному ступені. На необроблених ділянках поширення хвороби склало до 80%, при розвитку хвороби 20%.

Визначено, що дослідні роки були сприятливими для прояву *Uncinula necator* Berk., найбільший відсоток поширення якого проявлявся під кінець вегетаційного періоду на гронах й сягав 60%, при розвитку 30%. Так, погодні умови літніх місяців 2022 року, особливо в передзбиральний період, були сприятливі для розвитку збудника оїдіуму (*Uncinula necator* Berk.) на рослинах винограду. Поширення хвороби у фазу передзбиральної стиглості становило на листках виноградних насаджень 1,0 – 17,3%, а розвиток 0,6 – 15,8%; на гронах показник поширення був вищий й становив 11 – 55%, при розвитку 8 - 33%. Фітосанітарний моніторинг проведений в червні 2023 року показав осередковий прояв хвороби, але погодні умови у вигляді високих температур повітря та вологості були сприятливими для подальшого інтенсивного розвитку оїдіуму на виноградниках. Відсоток поширення хвороби на листках не перевищував на кінець вегетаційного періоду 21%, при розвитку – 15%. При аналізі результатів обліків встановлено, що інтенсивність розвитку оїдіуму на гронах в умовах 2023 року була високою. Відсоток поширення на кінець вегетаційного періоду становив 35%, при розвитку – 20%. В умовах поточного року, оїдіум мав поширення наприкінці сезону. Найбільше він проявився на гронах винограду, поширення його склало на необроблених ділянках 60%, а розвиток 30%.

Феромонним моніторингом, проведеним на протязі досліджуваного періоду, встановлено динаміку розвитку популяції *Lobesia botrana* Schiff., строки та тривалість розвитку всіх стадій шкідника. Спостереження показали різну кількість самців метелика першої генерації, в розрахунку на пастку. Найбільша кількість самців, порівняно з 2023 – 2024 роками, потрапляла у 2022 році. У 2022 року кількість метеликів на пастку склала

– 137 шт., у 2023 році – 110 шт., у поточному році ця кількість складала – 105 шт. Таке збільшення чисельності шкідника у 2022 р. було пов'язано, на нашу думку, зі збереженням зимуючих форм гронавої листокрутки через сприятливі в період спокою винограду 2021-2022 рр. метеорологічні умови, які характеризувалися досить високою температурою повітря і невеликою сумою негативних температур, меншою в порівнянні з середньобагаторічними значеннями.

Біоекологічні особливості розвитку гронавої листокрутки в умовах півдня України вивчалися в вегетаційний період 2022 – 2024 років. Початок льоту метеликів I генерації у 2022 році почався 29.04. та тривав 15 днів, II генерації – 29.06. з тривалістю 14 днів, III генерації – 01.08. з тривалістю 22 дні. Початок льоту метеликів I генерації у 2023 році почався 26.04. та тривав 20 днів, II генерації – 24.06. з тривалістю 16 днів, III генерації – 10.08. з тривалістю 32 дні. Початок льоту метеликів I генерації у 2024 році почався 08.04. та тривав 38 днів, II генерації – 26.06. з тривалістю 20 днів, III генерації – 03.08. з тривалістю 17 дні.

Отримані дані свідчать, що на досліджуваних ділянках виноградних насаджень спостерігається змішаний тип забур'яненості, а саме - коренепаросткові та кореневищні багаторічні, які є найбільш масовими і шкідливими видами бур'янів.

На протязі дослідних років виявлено 59 видів бур'янів, які належать до 24 ботанічних родин. Домінуючими по числу представлених видів були родини айстрових (*Asteraceae*) – 15 видів і тонконогових (*Poaceae*) – 10 видів. Найбільш масові і поширені серед багаторічних видів бур'янів: осот рожевий – рясність 2,0 шт./м², трапляння 30,5%; березка польова – 7,2 шт./м², 61,4%; пирій повзучий – 81,9 шт./м², 38,1%; молочай лозяний – 1,6 шт./м², 25,7%; серед однорічних видів: щиріця звичайна – 10,1 шт./м², 61,9%; амброзія полинолиста – 8,2 шт./м², 44,7%; лобода біла – 4,1 шт./м², 40,0%; злинка канадська – 2,0 шт./м², 24,8%; нетреба звичайна – 1,5 шт./м², 16,2%; мишій зелений – 29,2 шт./м², 46,2%; півняче просо – 23,0 шт./м², 24,3%; бромус покрівельний – 31,9 шт./м², 20,5%.

Проведений аналіз динаміки появи сходів бур'янів показав, що найбільш інтенсивне проростання насіння проходить з першої декади травня до другої декади червня. Виходячи з цього саме в цей період необхідно ретельно контролювати чисельність та розвиток бур'янів. З третьої декади червня інтенсивність появи сходів рослин починає поступово знижуватись. Зменшення появи сходів рослин бур'янів у червні пов'язане з тим, що частково вичерпані запаси насіння, які знаходяться у верхньому шарі ґрунту, а також зі збільшенням проективного затінення поверхні ґрунту листям винограду.

Одночасно з визначенням динаміки появи сходів на виноградних насадженнях вивчали особливості процесів забур'янення (динаміка чисельності та маси). Спостереження за динамікою чисельності бур'янів показали, що їх чисельність на 1 м² протягом досліджень 2022-2024 років була різною й істотно змінювалася як за роками, так і протягом періоду вегетації. Літо 2022 року було жарким і посушливим, тому велику питому вагу в структурі забур'янення займали багаторічні види, які мають глибокопроникаючу кореневу систему, наприклад, пирій повзучий, осот рожевий, осот жовтий, молочай лозяний, березка польова, а також посухостійкі однорічники: мишій зелений, мишій сизий, щиріця звичайна, півняче просо. Чисельність ярих бур'янів була значно менше ніж в 2023 та 2024 роках.

Теплі зими 2023 та 2024 років сприяли добрій перезимівлі значної кількості зимуючих та озимих видів бур'янів. Особливо великим різноманіттям відрізнявся склад бур'янів влітку 2023 року, а саме, великий розвиток ранніх та пізніх ярих дводольних та злакових бур'янів: щиріці звичайної, амброзії полиноистої, лободи білої, нетреби звичайної, портулаку городнього, проса півнячого, мишію зеленого і сизого та ін. В

середньому за роки досліджень інтенсивне проростання основної кількості бур'янів відбувалось наприкінці травня – початку червня (у фази росту пагонів і суцвіть та цвітіння винограду) від 161,9 до 232,6 шт./м². Найбільшу чисельність їх фіксували у фазу росту ягід винограду – 264,8 шт./м². Основну кількість бур'янів становили однорічні види: щиряця звичайна, амброзія полинолиста, мишій зелений. Найчисленнішим з багаторічних видів був пирій повзучий. У фазу технічної стиглості винограду після закінчення вегетації таких видів, як пирій повзучий, осот рожевий, мишій зелений чисельність бур'янів знижувалась і становила 182,1 шт./м².

Інтенсивне наростання маси бур'янів спостерігали в період між фазами росту пагонів і суцвіть і росту ягід винограду від 642,2 г/м² до 3424,1 г/м². Максимальне наростання маси бур'янів – 4236,5 г/м² припадало на фазу дозрівання ягід винограду. Найбільшу питому вагу у структурі забур'янення в цей період мали однорічні дводольні: нетреба звичайна, щиряця звичайна, лобода біла, серед багаторічних бур'янів найбільша питома вага була у осоту рожевого та у молочаю лозяного. Аналіз динаміки чисельності і маси біологічних груп бур'янів на виноградних насадженнях показав, що багаторічні бур'яни домінують у ценозі на початку вегетаційного періоду, а ярі – в кінці.

Список використаних джерел

1. Kletchkovskiy Y., Shmatkovskaya K. (2023). Prediction of the numbers of *Lobesia botrana* SCHIFF on vineyard plantations of southern Ukraine. *Protecția plantelor realizări și perspective*. P. 458-463. <https://doi.org/10.53040/ppap2023.68>.

2. Lucchi A., Scaramozzino P. (2022). *Lobesia botrana* (european grapevine moth). *CABI Compendium*. DOI: 10.1079/cabicompendium.42794.

3. Rank A. et all. (2020). Risk of the introduction of *Lobesia botrana* in suitable areas for *Vitis vinifera*. *J. Pest Sci.* Vol. 93. P. 1167–1179.

4. Ключковський Ю.Е., Шматковська К.А. (2023). Моніторинг фітосанітарного стану виноградних насаджень Півдня України у 2022—2023 роках. *Фітосанітарна безпека*. Вип. 69. С. 87-96. DOI: 10.36495/PHSS.2023.69.87-96.

5. Mane M.A., Bodke S.S., Dhawale R.N. (2015). Isolation and Identification of *Uncinula necator* Associated with Grapevine from Marathwada Region. *Int. J. Curr. Microbiol. App. Sci.* 2018, No. 6. P. 729-741.

6. Могилюк Н.Т. Забур'яненість виноградних насаджень в зоні південно-західного Степу України. *Карантин і захист рослин*. 2015. № 6. С. 22-23.

UDK 632.7:633.35(477.7+292.486)

SUSPICIOUS PHYTOPHAGES OF AGROBIOCENOSE OF PEAS IN THE SOUTHERN STEPPE OF UKRAINE

Anna KRYVENKO Doctor of Agricultural Sciences, professor department of plant protection, genetics and breeding kryvenko35@ukr.net

Irina TRANDAFIR Postgraduate department of defense, genetics and plant breeding irinatra27@gmail.com

Odessa State Agrarian University
Odesa, Ukraine

Protection of pea crops with insecticides based on the active substances deltamethrin, 25 g/l (Decis f - Lux, k.e. (0.7 l/ha)) and dimethoate, 400 g/l (Bimmer, k.e. (1 l/ha)) against

aphids was the most reliable, the effectiveness of the variants with the application of these pesticides for 10 days was 81.3 and 84.5%. Despite the fact that the costs of growing peas when using these insecticides turned out to be UAH 3254.2-3689.5/ha higher than in the control, the profit obtained due to the increase in product yield was UAH 7869.3-8196.4 higher /ha and was from UAH 31,185.8 to UAH 33,122.7/ha.

The level of profitability of growing peas when sprayed with insecticides from Dr. deltamethrin, 25 g/l (Decis f - Lux, k.e. (0.7 l/ha)), and with d.r. dimethoate, 400 g/l (Bimmer, k.e. (1 l/ha)) reached 39.2-49.3%.

Of the factors that limit the productivity of annual leguminous crops, a prominent place is occupied by harmful insects. There are 76 types of peas registered in Ukraine [1, 2].

Phytophages of peas, taking into account their food specialization, are divided into two groups: omnivores, which feed not only on legumes, but also on many species of plants from other families, and specialized ones, which mainly damage leguminous crops [3]. Many of them are trophically related to these crops, as well as to wild plants of the *Fabacea* family [4].

The appearance of insects on peas can be divided into three seasonal groups: spring - includes April and May, summer - June, July and August, autumn - September, October and November [5].

Different types of pests of leguminous crops are characterized by adaptability to feeding on certain organs of plants, features of causing damage [6].

Pests of peas are divided into 4 groups: 1) soil-dwelling pests; 2) ladder pests; 3) leaf pests; 4) pests of generative organs (ovaries, flowers, fruits, seeds) [7].

The root system and seedlings are damaged by wireworms, cabbageworms (especially in wet areas), larvae of lamellar beetles, sprout flies, caterpillars of gnawing scoops, tuber weevils and other pests. Some scientists note a regularity between damage to pea seedlings by tuber weevils and the number of aphids [7].

According to scientists, when one colony of aphids feeds on a plant, seed yield decreases by 17-38% [8].

In May-June, peas are damaged by sucking insects - pea (*Acyrtosiphon pisi* Kalt.) and other species alfalfa (*Aphis medicaginis* Koch.), bean (*Aphis fabae* Scop.), warty (*Aphis craccae* L.) aphids, pea mosquito (*Contarinia pisi* Kieff.), thrips, leaf-gnawing scoops. Specialized species on peas are pea (*Bruchus pisorum* L.) and pea (*Bruchus atomarius* L.) [3].

Leaves, flowers and beans on seed crops of leguminous crops are eaten by caterpillars: cabbage borer (*Barathra brassicae* L.), alfalfa borer (*Chloridea dipsacea* L.), gamma borer (*Plusia gamma* L.) and others. In some cases, they penetrate the beans, where they damage the seeds. Also, seeds are threatened by pea fruit eaters, bean borer, and in some areas five-spotted weevil, sometimes pea mosquito [7].

As a result of two-year experiments in the conditions of the Odesa region during 2023-2024, 59 species of omnivorous and specialized pests were discovered in the agrobiocenosis of peas. Among them, 26 species were potential pests of peas.

From the number of Homoptera, the share of which was 39.7%, representatives of the families *Cercopidae*, *Psyllodea*, *Aleyrododea*, *Coccidea* were found on peas, which were single and had neither economic nor economic value for peas. Aphids from the Aphididae family were the most important among these groups.

From this family, four species of aphids were found, the dominant species being *Acyrtosiphon pisi* Kalt. (87.8%).

The appearance of aphids on pea crops during the years of research was recorded in the first decade of May, their number was determined by the course of weather conditions.

Records and observations of the seasonal dynamics of the number of phytophagous species from the aphid family showed that in 2023 the development of the aphid was

accelerated due to the warm weather in April and May, but its number was significantly lower. The number of aphids this year reached 1,843 copies. for 100 swings of the net. The greatest increase in the number of aphids was observed in 2024, when the density of this phytophagous was record high during May–July, reaching 2279 specimens. for 100 swings of the net in the third decade of June. This was 7.3 to 9.1 times higher than the national average.

The problem of the high number of these phytophages is constantly relevant, as peas are damaged by them every year. Without a solution, it is impossible to create systems of cultural protection measures, as well as to determine their economic effectiveness.

Protection of pea crops with insecticides based on the active substances deltamethrin, 25 g/l (Decis f - Lux, k.e. (0.7 l/ha)) and dimethoate, 400 g/l (Bimmer, k.e. (1 l/ha)) against aphids was the most reliable, the effectiveness of the variants with the application of these pesticides for 10 days was 81.3 and 84.5%.

An economic assessment conducted after spraying pea plants with systemic insecticides against aphids confirmed the high efficiency of this method of plant protection in the conditions of our farm.

Reference

1. Sichkar, V., Orekhivskiy, V., Bilyavskaya, L., Kryvenko, A., Solomonov, R., Diyanova, A. (2022). Use of soybean genetic resources to create highly adaptive varieties *International Journal of Ecosystems and Ecology Science (IJEES)*, 12(1), 41–58. <https://doi.org/10.31407/ijeess12.1>.
2. Solomonov, R. V., Orekhivskiy, V. D., Kryvenko, A. I., Rudenko, V. A. (2022). Study of winter pea varieties according to different sowing dates in the conditions of Southern Ukraine. *Agrarian innovations*, 12, 70–76. <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2022.12.11.19>.
3. Pashchenko, V. M. (2007). Pests of peas. Determining the expediency of using chemicals based on the forecast of possible crop losses. *Protection of plants*, 10, 12–13.
4. Kryvenko, A.I. (2011). Pea aphid. Seasonal population dynamics in pea crops in the Central Forest-Steppe of Ukraine. *Quarantine and plant protection*, 2, 8–11.
5. Agricultural entomology. (2005). / Ed. Litvynova, B.M., Yevtushenko, M.D. Kyiv: Higher Education.
6. Fedorenko, V.P., Kryvenko, A.I. (2006). Entomophages in leguminous crops. *Quarantine and plant protection*, Issue 4, 18-20.
7. Kryvenko, A.I. (2008). Effectiveness of spraying pea crops with insecticides against pea aphids. Scientific research of young people in the third millennium: materials of the International science and practice conf. of young scientists, graduate students and doctoral students .May 15-16, 2008. Bila Tserkva.

УДК 635.656:631.52

ВМІСТ ЦУКРУ ТА КИСЛОТИ У ЯГОДАХ СТОЛОВОГО ВИНОГРАДУ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТУ

Віталій ЛЕУС, канд. с.-г. наук, доцент кафедри плодоовочівництва та зберігання продукції рослинництва, vitaliyleus79@gmail.com

Державний біотехнологічний університет
м. Харків Україна

Лідія ШУБЕНКО, канд. с.-г. наук, доцент кафедри генетики, селекції і насінництва сільськогосподарських культур, Lidd@i.ua

Білоцерківський аграрний національний університет
м. Біла Церква, Україна

Яна МУЛЄНОК, канд. с.-г. наук, старший викладач кафедри плодоовочівництва та зберігання продукції рослинництва, kravczova.190691@ukr.net,

Державний біотехнологічний університет
м. Харків Україна

Виноградарство галузь сільського господарства, що має важливе народногосподарське значення за рахунок своїх цінних поживних властивостей ягід. Виноград є досить калорійним продуктом і може забезпечити до 30% необхідної кількості калорій людини на добу. Основну складову, яка забезпечує таку калорійність ягід винограду, становлять цукри, вміст яких залежно від сорту коливається від 14 до 30%. Основу моноцукрів складають глюкоза, фруктоза та невелика частина цукрози. Фруктоза засвоюється організмом дуже легко, без участі підшлункової залози, що має значення для людей хворих на діабет [3]. Завдяки наявності у складі ягід винограду моноцукрів, вітамінів, органічних речовин формується смак винограду. Для кожного сорту від буде індивідуальним, саме за рахунок різного відсоткового вмісту тих чи інших поживних речовин.

При підборі столових сортів винограду першочергове значення має саме смак, що визначається співвідношенням цукру і кислоти. Столовий виноград збирають при цукристості не менше 13 – 18г/100мл та кислотності 4 – 6 г/л, ізюмні та кишмишні сорти – при цукристості не менш 22 – 23г/100мл [1]. Баланс між цукристістю і кислотністю – це основний із показників у визначенні якості ягід і інших продуктів харчування – виноград і вино не виняток. Вважається, що оптимальне співвідношення цукру і кислот у ягодах столового винограду має бути не менше як 3:1.

Метою досліджень було визначити співвідношення цукрів і кислоти у столових сортів винограду української селекції та рекомендувати найкращі з них.

Для досягнення поставленої мети у 2022 році закладено дослід на винограднику посадженому у 2015 році районованим садивним матеріалом на чорноземі південному. Схема садіння 3х3м, виноград сформований за типом безштамбової чотирьох рукавної віялової форми. Дослідження проводили з п'ятьма столовими сортами винограду: Ранній Магарача (контроль), Таврія, Новоукраїнський ранній, Кримська перлина, Полівітіс Магарача [2]. Дослід закладено у 3 кратній повторності по 5 облікових кущів у кожній повторності.

Кислотність соку визначали по кількості лугу, витраченого на нейтралізацію кислоти, що міститься в соку, що засноване на властивостях кислот з'єднуватися з лугами. При визначенні кислотності соку обчислюють загальну кислотність в перерахунку на переважаючу в даному соку кислоту. Для виноградного соку і вина - в перерахунку на винну кислоту. Кислотність соку визначають шляхом додавання в нього розчину лугу певної концентрації (титровального розчину). При визначенні кількості кислоти у соку або у вині використовують титрувальний розчин їдкого натрію. Для визначення рівня вмісту цукрів використовували рефрактометр моделі RNB-32 АТС Вгіх. Під час вимірювання, із свіжозібраних ягід винограду, вижимали сік після чого, за допомогою піпетки, наносили декілька його крапель на вимірювальну призму рефрактометра. Дивлячись в окуляр прибору, визначали вміст цукру у відсотках, значення якого було на горизонті переходу синього фону у білий.

За результатами наших досліджень (рис.1) у середньому за 2022-2023 роки максимальну цукристість мав сорт Полівітіс Магарача 18,4%, хоча для даного сорта було відмічено і максимальний рівень кислотності – 7,8 г/л. Таким чином, співвідношення між цукром і кислотою було лише 2,35:1, що не відповідає оптимальному співвідношенню. Максимальні показники співвідношення цукру і кислоти відмічене для сорту Новоукраїнський ранній – 4,5:1, для якого кількість цукру було на рівні 17,3% а кислотність у ягодах становила 3,8 г/л. Близькими до оптимальних показників співвідношення цукру і кислоти мали ягоди сорту Таврія, для якого дане значення було на рівні 3,1:1, при цьому рівень цукру становив 17,9% при кислотності 5,8 г/л. Ягоди сортів Ранній Магарач та Кримська перлина мали співвідношення цукру і кислоти на рівні 2,6:1 та 2,5:1, відповідно.

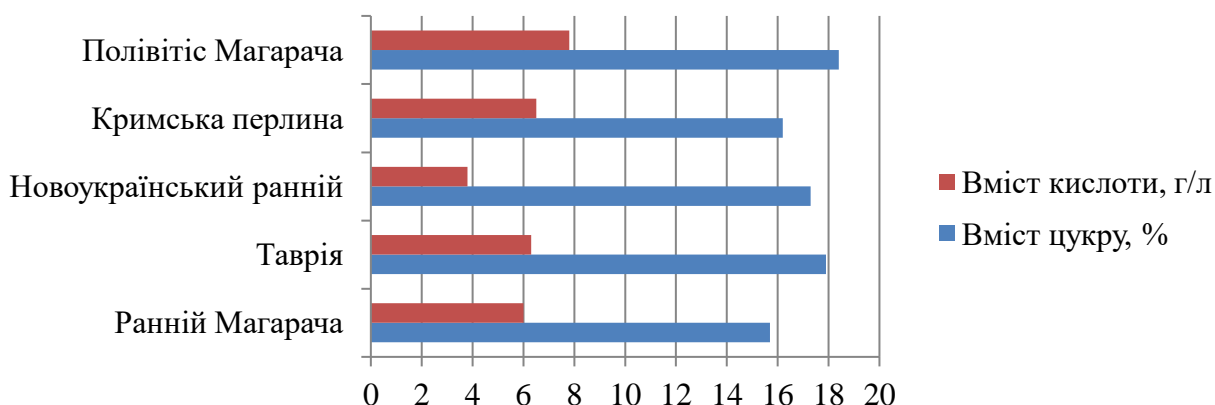


Рисунок . Вміст цукру та кислоти у ягодах винограду залежно від сорту

Таким чином, за рівнем співвідношення вмісту цукрів і кислот варто виділити сорти столового винограду Новоукраїнський ранній та Таврія, які мали найкраще співвідношення цукру і кислоти, а отже і кращі смакові якості ягід.

Список використаних джерел

1. Горюшкіна Т. Б., Дзядевич С. В. Виноградні вина. Хімічний склад та методи визначення. *Біотехнологія*. 2008. №2. С 24-38.
2. Перспективні столові сорти та форми винограду / І.А. Ковальова та ін. *Пропозиція*. 2017. №7-8. С 176-179.
3. Ляшенко Г. В., Соборова О. М. Динаміка показників якості ягід технічних сортів винограду в період дозрівання. *Український гідрометеорологічний журнал*. 2016. №18. С 90-96.

ВПЛИВ БІО-ПРЕПАРАТІВ НА ЕНЕРГІЮ ПРОРОСТАННЯ ТА СХОЖІСТЬ НАСІННЯ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО

Олексій ЛОТОЦЬКИЙ, здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти доктора філософії (PhD), 3 курс, ОНП «Агрономія» ltsk@ukr.net
асистент кафедри польових та овочевих культур ОДАУ
Елгурджа КУЛІДЖАНОВ, к.с.-г.н, доцент кафедри польових та овочевих культур, директор Південного міжрегіонального центру ДУ «Держґрунтохорона».

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Насіння льону олійного має достатньо широке практичне застосування впродовж багатьох століть. Це переважно пов'язано із головним його продуктом - олією. Відомо, що швидковисихаюча олія льону широко використовується в таких галузях промисловості як лакофарбова, поліграфічна, електротехнічна, а також у миловарінні, при виробництві шкіряно-взуттєвих товарів. Така олія вважається однією із найкращих для виробництва оліфи, лаків, мастики, антикорозійних покриттів та лінолеуму.

Проте в останні десятиріччя все більше й більш він знаходить застосування у харчовій промисловості, фармакології, косметичі та медицині. Таку особливість використання насіння і олії необхідно враховувати зважаючи на відмінності у вимогах до якості насіння та відповідно до технології його вирощування.

Запроваджена в Україні система статистичної звітності не передбачає виділення посівів льону олійного харчового призначення із запровадження елементів біологізації. Проте можна передбачити, що експорт органічного насіння льону олійного має великі перспективи на ринку економічно розвинених країн насамперед країн ЄС.

За статистичними даними у 2024 році площі посіву льону олійного сягнули 53,5 тис. га., тоді як у 2023 році вони становили 47,55 тис. га., тобто приріст склав 12,5%. Для порівняння, у довоєнний 2021 рік площа посівів культури становила 27,9 тис. га., відповідно зростання посівних площ склало 91,7% [1]. Різке зростання інтересу агровиробників до цієї нішевої культури пояснюється, передусім, типовою низьковитратною технологією та низьким відсотком логістичних витрат у загальній вартості продукції при її реалізації. Урожай льону олійного цілком рентабельно возити на експорт автомобільним транспортом. Це, як ніколи є актуальним в умовах воєнного стану із не стабільною роботою портів. Органічний напрям використання насіння льону олійного тільки посилить експортні позиції культури та економічні переваги держави.

Оскільки на протязі років незалежності льон-кудряш постійно перебував у переліку нішевих культур, відповідно наукових досліджень, а особливо у напрямку біологізації технології вирощування, доволі мало. Проте, із ростом популярності цієї технічної культури починає зростати актуальність таких досліджень. Окрім польових дослідів, важливим первинним етапом у науковій роботі є лабораторні дослідження із впливу біологічних препаратів на енергію проростання та схожість насіння льону.

Такі роботи проведено нами у лабораторії рослинної діагностики і насінневої експертизи ОДАУ. Дослідження проведені за визнаною методикою а показники вимірювались згідно ДСТУ 4138-2002 [2].

Енергію проростання (дружність проростання насіння) обліковували на 3 добу, а схожість насіння (кількість нормально пророслого насіння у зразку) визначали на 7 добу. Дослід був двофакторний, у 7 варіантах із трьома повторностями [рисунок 1].

Схема досліджу включала : Фактор А посівна якість насіння льону олійного (насіння з низькою схожістю - після тривалого зберігання та насіння із високими якісними показниками. Фактор Б біологічні препарати Живорост; Поліміксобактерин; Альбобактерин; Біогель; Органік баланс; Мікохелп. Контролем було оброблене дистильованою водою насіння.

Об'єм робочого розчину брали з розрахунку 5 л./т. посівного матеріалу. Норма внесення препарату визначалась за рекомендацією виробника та становила: «Живорост» - 1л./т., «Поліміксобактерин» - 1 л./т., «Альбобактерин» - 5 л./т., «Біогель» - 2 л./т., «Органік баланс» - 5 л./т., «Мікохелп» - 4 л./т. У досліді використано біологічні препарати, які використовуються нами у подальшому при польових дослідженнях. Це препарати, що містять штами бактерій азот-фіксуєуючої, фосфат-мобілізуєуючої дії; препарати із групи гуматів; та препарати мікологічного походження (мікориза, триходерма). Результати досліджень наведено у таблиці .

Таблиця. Енергія проростання та схожість насіння льону олійного сорту Водограй в залежності від обробки насіння біологічними препаратами.

Варіант №	Фактор Б. Назва препарату	Фактор А			
		насіння низької посівної якості		насіння високої посівної якості	
		Енергія %	Схожість %	Енергія %	Схожість %
1	Контроль (обробка водою)	78,3	83,1	95,3	96,6
2	Біогель	75,4	86,5	95,3	96,7
3	Живорост	77,5	86,2	96,6	97,7
4	Альбобактерин	78,1	85,3	94,6	96,3
5	Органік баланс	79,3	89,1	98	98,3
6	Мікохелп	75,6	80,4	97,3	98
7	Поліміксобактерин	76,2	86,6	94	95,6

У варіантах із насінням з низькою схожістю, виявилось, що вплив біо-препаратів на енергію проростання не завжди має позитивний ефект. Так енергія проростання на контролі вища за «Біогель» на 2,9%, «Мікохелп» на 2,7%, «Поліміксобактерин» на 2,1%, «Живорост» на 0,8%. Тільки обробка насіння препаратом «Органік баланс» демонструвало вищу за контроль енергію проростання. Таке збільшення склало 1%. Проте, що стосується схожості насіння, позитивний ефект біологічних препаратів проявляється у більшості варіантів. Так «Органік баланс» збільшив схожість насіння на 6%, «Поліміксобактерин» на 3,5%, «Біогель» на 3,4%, «Живорост» на 3,1%, «Альбобактерин» на 2,2%. Лише «Мікохелп» показав зниження на 2,7%.

При досліді із насінням високих посівних кондицій, енергію проростання збільшували препарати: «Органік баланс» на 2,7%, «Мікохелп» на 2%, «Живорост» на 1,3%. Зменшення енергії спостерігалось при застосуванні препаратів «Альбобактерин» на 0,7%, «Поліміксобактерин» на 1,3%. На рівні з контролем знаходиться препарат «Біогель». Що стосується схожості, то контролю поступились варіанти де проводили обробку препаратами: «Альбобактерин» на 0,3% та «Поліміксобактерин» на 1%. На збільшення схожості вплинули препарати «Органік баланс» на 1,7%, «Мікохелп» на 1,4% та «Живорост» на 1,1%. Препарат «Біогель» забезпечував приріст схожості на рівні похибки.



Рисунок . Варіанти дослідів визначення енергії та схожості насіння льону олійного за обробки біологічними препаратами

Узагальнюючи результати, що отримано на насінні різних посівних кондицій можна зробити наступні висновки. Однозначно позитивний вплив при обробці насіння як на енергію так і на схожість мають препарати «Органік баланс» та «Живорост». Проте не варто забувати, що лабораторні «ідеальні» умови дуже сильно відрізняються від польових. Тож отримані результати слід продовжити та проводити дослідження у польових умовах для більш об'єктивної оцінки їх впливу.

Список використаних джерел

1. Державна служба статистики України [Електронний ресурс]: <https://www.ukrstat.gov.ua> (дата звернення 12.10.2024)
2. Міністерство аграрної політики та продовольства України [Електронний ресурс]: <https://www.minagro.gov.ua> (дата звернення 12.10.2024)
3. Рудік О.Л. Наукове обґрунтування напрямків адаптації систем землеробства до кліматичних змін та забезпечення продовольчої безпеки. *Наукові основи адаптації систем землеробства до змін клімату в південному Степу України* : монографія /за ред. Р.А., Вожегової. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2018. С.8-39.
4. Титова Л.В. Фізіологічна активність бактерій роду *Azotobacter* при їх взаємодії з дисперсними матеріалами. *Інститут мікробіології і вірусології ім. Д. К. Заболотного НАН України*. Київ, 2014. С.20-27.
5. Рудік О.Л. Агроекологічне обґрунтування і розробка базисних елементів технології вирощування льону олійного подвійного використання в умовах півдня України : дис. ...д-ра с.-г. наук : 06.01.09 . Херсон, 2019. 214с.

MAIZE – A PROSPECTIVE CROP FOR BIOENERGY OF UKRAINE

Serhii LEVCHUN, Postgraduate of the Crop Selection Department

Tetiana MARCHENKO, Doctor of Agricultural Sciences

Head of the Crop Selection Department

tmarchenko74@ukr.net,

Institute of Climate-Smart Agriculture of NAAS,

Odesa, Ukraine

The industrial production of biological fuels in Ukraine is an extremely important factor that will allow not only to reduce the import of energy carriers and save significant currency resources, but also to strengthen the economic independence of the state, improve the ecological situation, create new jobs, ensure the development of the alcohol industry and increase the interest of farmers in cultivation of agricultural energy crops. At the same time, it is necessary to implement measures to intensify and reduce the cost of growing and collecting bio-raw materials.

The difficult economic situation in Ukraine and the increase in energy prices, a significant share of which Ukraine imports, prompt the search for alternative sources of energy. The main of them are plant products, in particular: rapeseed and sunflower oil, hemp are used to obtain biodiesel, biomass and plant residues - biogas, corn, wheat, triticale, sugar beet roots, sugar cane, wood shavings, potatoes - to obtain bioethanol.

An important step in increasing the production of biofuel is research to determine the potential productivity of corn hybrids and to calculate the potential yield of bioethanol and biogas per hectare. At the Institute of Irrigated Agriculture of the National Academy of Sciences, corn hybrids of different FAO groups were sown in order to determine their grain and biomass productivity to determine the estimated yield of bioethanol and biogas. In our research, the minimum values of the calculated specific yield of biogas based on the content of elements in the silage mass were recorded in the early-ripening corn hybrid Steppovy (FAO 190) - 6,113 thousand m³/ha.

These indicators were the maximum in Arabat corn hybrid (FAO 430) – 7,041 thousand m³/ha. Arabat (FAO 430) and Vira (FAO 430) corn hybrids of the mid-late group showed the maximum yield of raw above-ground mass in the "phase of milky grain maturity". The yield of bioethanol depends primarily on the starch content in the grain, which is determined by the maturity group, subspecies of the hybrid. Thus, the Steppe hybrid (FAO 190) has a low grain yield and starch yield, this can be explained by the fact that this hybrid is early-ripening and has siliceous-type grain that contains less starch. The highest starch content on average over three years was noted in the group of mid-late hybrids: Tronka - 70.55%, Arabat - 71.21%, Vera - 72.82%, these hybrids also had the maximum starch yield - 9.64, 9, 84, 10.07 t/ha, respectively.

Research has established the dependence of bioethanol yield on groups of maturity of hybrids, their varietal characteristics. The yield of bioethanol in the group of early-ripening hybrids was 4.387 thousand l/ha, medium-early - 4.088-5.207 thousand l/ha, and medium-ripening - 5.422-6.105 thousand l/ha, average-late 6.151-6.39, that is, the use of medium-ripening corn hybrids provides the additional output of this biofuel is 1,764–2,311 thousand l/ha compared to premature forms. Cultivation of hybrids of corn selection of the Institute of Irrigated Agriculture of the National Academy of Sciences of the mid-late group of Tronka

(FAO 380), Arabat (FAO 430), Vira (FAO 430) has the maximum calculated yield of biogas and bioethanol.

References

1. Vozhehova, R., Lavrynenko, Y., Marchenko, T., Piliarska, O., Mishchenko, S., Grabovsky, M. (2022). Water consumption and efficiency of irrigation of maize hybrids of different FAO groups in the southern steppe of Ukraine. *Scientific Papers. Series A. Agronomy*, LXV, 1, 603–613.
2. Vozhehova, R., Marchenko, T., Lavrynenko, Y., Piliarska, O., Sharii, V. (2023). Strategy for the development of corn growing technology under climate change. *Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development*, 23, Iss. 4, 927–939.

УДК 634.8:57.02

ПЕРСПЕКТИВИ НАУКОВОГО ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМ ВИНОГРАДАРСТВА

Ніна МУЛЮКІНА, д-р. с.-г. наук., заступник директора, tairmna2005@ukr.net
В'ячеслав ВЛАСОВ, д-р. с.-г. наук
Галина ЛЯШЕНКО, д-р. с.-г. наук, професор
Ірина КОВАЛЬОВА, д-р. с.-г. наук, директор інститута

Національний науковий центр
«Інститут виноградарства і виноробства ім. В.С. Таїрова»
м. Одеса, Україна

Глобальні кліматичні зміни тісно пов'язані зі змінами фітосанітарної ситуації на виноградниках більшості виноградарських країн. Маються на увазі зміни чисельності популяцій шкідників, термінів і тривалості біофенологічних стадій, рівнів прояву грибних, бактеріальних, фітоплазмових і вірусних хвороб винограду, ступеня ураження цими хворобами тощо.

Існують різні майбутні сценарії зміни клімату, залежно від обсягу викидів парникових газів, оскільки на нього значно впливає антропогенна діяльність. Зараз відомо більше 40 сценаріїв, які об'єднані в 4 родини. Адаптація до мінливих кліматичних умов включає зміну зон вирощування, технологічні зміни на виноградниках, використання нових сортів, клонів, комбінацій підщепи та сорту. Короткострокові заходи включають боротьбу з хворобами та шкідниками, формування крони виноградного кущу, технології обробітку ґрунту, технології збору врожаю та виноробства. Середньострокові заходи полягають у виборі місця для закладання виноградників, схем садіння, вибору підщепи та сортів тощо. Вважається, що в довгостроковій перспективі ефективним є лише зрошення та використання нових сортів винограду.

Основною метою досліджень на цьому напрямку в ННЦ «ІВіВ ім. В.С. Таїрова» є мінімізація впливу на навколишнє середовище, тобто компенсація цього впливу. Такий вид досліджень забезпечує економічну стабільність і безпеку виробництва. Зазначені напрями включають моделювання та прогнозування кількості та якості врожаю, розробку технологій закладання виноградників, удосконалення технологій формування виноградного кущу та обробітку ґрунту, а також розробку та виробництво нової техніки.

Основні фітопатологічні об'єкти для виноградарства України в умовах зміни клімату – це грибні хвороби, хвороби штамбу (багаторічної деревини), вірусні та фітоплазмові хвороби. Одним із основних фітопатологічних об'єктів у наших дослідженнях є гронова листокрутка – *Lobesia botrana*. Було порівняно вплив на її розвиток умов двох досліджуваних періодів (1988-1989 та 2014-2015), а саме середнєдеадних температур та кількість днів з температурою вище 25 градусів відповідно. Найбільш впливовим фактором була кількість днів з температурою вище 25 градусів.

Наші результати демонструють зміни в датах біофенології *Lobesia botrana* та в тривалості цих етапів. Всі показники (початок льоту, початок вилуплення личинок і тривалість льоту) відрізняються щонайменше на 7 – 10 днів між дослідженими періодами.

Загальновідомим є вплив кліматичних змін на ступінь прояву та ураження винограду хворобами вірусної та грибною етіології. Скручування листя винограду – хвороба, на прояв якої суттєво впливають метеорологічні умови поточного року, зокрема спекотна та суха погода. Виявлення хвороби на сорті Одеський чорний в 1987-1991 та 2001-2005 роках показало поступове збільшення кількості хворих рослин на виноградниках ДП «Гаїровське» від 1,5 до 4,6% з симптомами зміни кольору – почервоніння між жилок - і скручування країв листової пластинки донизу. У період з 2010 по 2015 рр. цей приріст хвороби сягав 7,2%, однак зазначені зміни кольору були частково пов'язані з ураженням хворобами багаторічної деревини винограду. Застосування кореляційного аналізу показало, що основним фактором, який найбільше впливає на прояв скручування листків, є кількість опадів за період вегетації. Вплив теплового режиму на хворобу скручування листя значно менший, що проявляється в незначній кореляції між проявом симптомів і кількістю днів із середньодобовою температурою вище 25 °С.

Посилення симптомів хвороб багаторічної деревини винограду на виноградниках України відзначається приблизно протягом останніх двох десятиліть. Однією з найбільш поширених хвороб є еска винограду. З 2014 по 2016 рр. спостерігалось незначне коливання рівня симптомів та кількості хворих на еску кущів на підщепному сорті Добриня. Загалом за 3 роки кількість кущів із симптомами пре – ески збільшилася з 10 до 17, з симптомами ески - з 25 до 28 штук.

Наш попередній результат комплексного дослідження збудників ески за допомогою ПЛР та секвенування дозволили виявити щонайменше три види грибних патогенів. Вплив кліматичних змін на хворобу багаторічної деревини виноградної лози – еску - полягає в посиленні візуальних проявів хвороби на листках в умовах підвищення середньої температури протягом вегетаційного періоду. Збільшення опадів восени зумовлює різний ступінь зменшення появи ески в наступному вегетаційному періоді на підщепі сорту Добриня та на технічному сорті Каберне Совіньйон. Таким чином, збільшення кількості уражених кущів у період з червня по серпень пов'язане з підвищенням середньомісячних температур у цей же період.

Захист від хвороб і шкідників в умовах зміни клімату тісно пов'язаний із використанням можливостей штучного інтелекту. Ці можливості пов'язані насамперед з ранньою діагностикою хвороб і пошкоджень шкідниками.

Список використаних джерел

1. Markus Rienth, Robert P. Walker, Simone Diego Castellarin, Crystal Sweetman, Crista A. Burbidge, Claudio Bonghi, Franco Famiani, Philippe Darriet (2021). Modifications of Grapevine Berry Composition Induced by Main Viral and Fungal Pathogens in a Climate Change Scenario. Sec. Plant Metabolism and Chemodiversity, Volume 12, 2021,

<https://www.frontiersin.org/journals/plant-science/articles/10.3389/fpls.2021.717223/full>
<https://doi.org/10.3389/fpls.2021.717223>.

2. Irene Perrone, Walter Chitarra, Paolo Boccacci, Giorgio Gambino (2017). Grapevine–virus–environment interactions: an intriguing puzzle to solve. Volume 213, Issue 3, 2017, 983-987 <https://doi.org/10.1111/nph.14271>.

3. Beris E. et al. (2022). Overview of the Esca Complex as an Increasing Threat in Vineyards Worldwide: Climate Change, Control Approaches and Impact on Grape and Wine Quality. 2022. DOI:10.5772/intechopen.105897

4. Podosu, A.; Mihiu, G.; Stoian, I. (2008) Research Concerning the Biology of the Grapevine Excoriosis (*Phomopsis viticola* SACC.) under the Conditions of the Vineyards in Vrancea. *Lucr. S. tiint, ifice USAMV Ias, i Ser. Hortic.*, 51, 2008, P. 1197–1204.

5. Fischer, M., Ashnaei, S. P. (2019). Grapevine, esca complex, and environment: The disease triangle. *Phytopathol. Mediterr.*, 58 (1),17–27. DOI:10.13128/Phytopathol_Mediterr-25086.

УДК 635.64:631.53

ПЕРЕДПОСІВНА ОБРОБКА НАСІННЯ, ЯК ФАКТОР ЗБІЛЬШЕННЯ ВРОЖАЮ ПОМІДОРА

Володимир СЄВІДОВ, к. с.-г. н, доцент кафедри плодовоовочівництва і зберігання продукції рослинництва sevidov.vp@gmail.com.

Державний біотехнологічний університет
м. Харків, Україна

Теперішнє сьогодні змусило овочівників України використовувати насіння іноземної селекції. Зарубіжні країни пропонують широкий спектр насіння овочевих культур. Як правило все насіння оброблено тим чи іншим пестицидом. Зокрема насіння помідора обробляють препаратами з вмістом похідних диметилдитіокарбаминової (тирам) і етилен-біс-дитіокарбаминової (поликарбацин, цинеб, манкоцеб) кислот. Такі фунгіциди пригнічують проростання спор або початковий ріст міцелію патогена, що знаходиться на поверхні. Для прискорення проростання овочевих рослин використовують різні способи, зокрема обробка насіння стимуляторами росту рослин. При створенні біостимуляторів використовуються спеціально відібрані штами ризосферних бактерій, які мають комплексну дію: прямо або опосередковано стимулюють ріст, розвиток та стійкість рослин до фітопатогенів і несприятливих факторів оточуючого середовища; поліпшують живлення рослин, постачаючи їм поживні речовини, гормони, ферменти, поліпшують структуру і родючість ґрунту [14-16]. В нашому досліді використовували замочування насіння у воді, препарату АБТ та ЕПН. Мета досліджень - визначення впливу різної експозиції замочування насіння помідора у воді (дистильованій) і інокуляції біостимуляторами АБТ та Епін-екстра на ріст та розвиток рослин протягом всього вегетативного періоду та рівень загальної врожайності гібридів помідору.

АБТ – комплексний мікробний препарат, призначений для застосування в сільському господарстві з метою покращення азотного живлення. Містить фізіологічно активні речовини біологічного походження, які сприяють збільшенню польової схожості і енергії проростання насіння, підвищує ступінь використання рослинами поживних речовин з ґрунту [17].

ЕПІН – природний стимулятор широкого спектру дії, зокрема прискорення проростання насіння. Застосовується для підвищення енергії проростання і схожості насіння, стійкості до захворювань, раннього і дружнього врожаю, посилення захисних властивостей до несприятливих умов зовнішнього середовища [18].

Експериментальні дослідження проводили у 2018-2021 роках на дослідній ділянці Державного біотехнологічного університету південно-східної частині Лівобережного лісостепу України. Дослідження проводили в плівковій теплиці використовуючи індетермінантні гібриди F1 Матіас та Мохітос. Експозиція замочування 4, 6 та 12 годин при кімнатній температурі.

За результатами досліджень рівень врожайності зростав порівняно з тривалістю замочування насіння (табл. 1).

Найменший рівень врожайності у 2018 році для двох гібридів був на контрольному варіанті, а саме для гібриду Матіас F1 – 13,7 кг/м² гібриду Мохітос F1 – 13,2 кг/м², за експозиції 4 години. А найвищий показник врожайності за 2018 рік відзначено на варіанті з обробкою насіння ЕПІН. Для гібриду Матіас F1 становить 17,5 кг/м², та Мохітос F1 на рівні 16,5 кг/м², за експозиції 12 годин. У 2019 році найменший показник врожайності на контролі та замочування насіння в АБТ складає 14,5 кг/м² стосовно гібриду Матіас F1. У гібрида Мохітос F1 складає 12,0 кг/м² на варіанті з препаратом АБТ.

Таблиці 1. Рівень врожайності залежно від тривалості замочування насіння 2018-2021рр

Експозиція	Гібрид	Варіант обробки	Рік, врожайність, кг/м ²				в середньому
			2018	2019	2020	2021	
4	Матіас	Без обробки (контроль)	13,7	14,5	15,0	16,5	14,9
		Н2О	14,0	14,8	15,8	16,3	15,2
		АБТ	14,5	14,5	16,0	17,0	15,5
		ЕПІН	15,6	16,0	16,5	16,6	16,2
	Мохітос	Без обробки (контроль)	13,2	13,0	13,5	13,0	13,2
		Н2О	13,5	12,8	13,5	12,5	13,1
		АБТ	12,5	12,0	14,0	13,0	12,9
		ЕПІН	14,0	13,5	14,8	14,3	14,2
6	Матіас	Без обробки (контроль)	14,9	15,6	16,5	17,0	16,0
		Н2О	15,0	15,5	16,8	16,9	16,1
		АБТ	15,7	16,2	17,3	17,6	16,7
		ЕПІН	16,7	17,0	18,0	18,6	17,6
	Мохітос	Без обробки (контроль)	13,5	13,0	14,2	13,7	13,6
		Н2О	13,9	12,7	14,7	13,6	13,7
		АБТ	14,0	13,8	15,0	14,0	14,2
		ЕПІН	15,7	14,6	16,3	15,8	15,6
12	Матіас	Без обробки (контроль)	15,7	16,0	17,0	17,8	16,6
		Н2О	15,5	16,3	16,5	17,0	16,3
		АБТ	15,0	16,5	17,5	18,0	16,8

		ЕПН	17,5	17,8	18,7	19,0	18,3
Мохітос		Без обробки (контроль)	14,5	14,0	15,5	14,5	14,6
		Н2О	14,0	14,6	15,0	14,3	14,5
		АБТ	14,7	15,2	16,0	14,5	15,1
		ЕПН	16,5	16,0	17,5	16,7	16,7

Найвищий показник врожаю отримано на варіанті з препаратом ЕПН, за експозиції 12 годин. Урожайність 17,8 кг/м² для гібриду Матіас F1, та 16,0 кг/м² для гібриду Мохітос F1. Стосовно 2020 року найменший показник врожаю отримано на контролі для гібриду Матіас F1, який складає 15,0 кг/м², та 13,5 кг/м² для гібриду Мохітос F1, за варіантами досліду без обробки та замочуванням в воді, за експозиції 4 години. Найвищий врожай отримано за обробки препаратом ЕПН, для гібриду Матіас F1 – 18,7 кг/м², та для гібриду Мохітос F1 – 17,5 кг/м², за експозиції 12 годин. У 2021 році найменший рівень врожаю отримано на рівні 16,3 кг/м² для гібриду Матіас F1, та 12,5 кг/м² для гібриду Мохітос F1. Експозиція 4 години за варіантом замочування в воді. Максимальний врожай отримано завдяки препарату ЕПН і складає 19,0 кг/м² для гібриду Матіас F1, та 16,7 кг/м² для гібриду Мохітос F1. Експозиція 12 годин, за обробки водою.

За результатами досліджень, найкращім для обох гібридів виявився варіант досліду з препаратом ЕПН. При цьому експозиція тривала 12 годин. В досліді простежувалось збільшення врожайності за цим варіантом не зважаючи на гібрид. Дійсно час експозиції підвищує врожайність. В середньому за роки досліджень мінімальний рівень врожаю на обох гібридах отримали на варіантах без обробки та замочування в воді. Урожайність в кожній експозиції між цими варіантами була приблизно однакова, це дає підставу стверджувати, що врожайність помідора суттєво не змінюється, як без обробки так і замочування в воді. Насамперед врожай збільшується за використанням препарату ЕПН з 14,2 кг/м² при замочуванні 4 години до 16,7 кг/м² з експозицією 12 годин, для гібриду Мохітос F1. Також для гібриду МатіасF1, при замочуванні насіння з препаратом ЕПН, урожайність зростала з 14,9 кг/м² при експозиції 4 години, до 18,3 кг/м² з експозицією 12 годин.

Список використаних джерел

1. Куц О.В. Ефективність мікробних препаратів в технології вирощування помідора. *Наукові доповіді НУБіП України*. 2017. №6 (70). URL: <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Dopovidi>.
2. Коць С.Я., Патица В.П. Біологічна фіксація азоту та її значення у живленні рослин. *Фізіологія рослин: проблеми та перспективи розвитку* / гол. ред. В.В. Моргун. Київ: Логос, 2009. Т. 1. С. 344-386.
3. Вдовенко С.А., Давимока О.В., Мудріцька Л.М. Ефективність застосування деяких біостимуляторів на продуктивність цибулі-порей. *Вісник ЖНАЕУ*. 2016. № 2 (56). Т. 1. С. 108-113.
4. Білоконська О. М., Халеп Ю.М., Козар С.Ф. Економічна та енергетична ефективність бактеризації chroococcum 2.1 при вирощуванні огірка. *Агроекологічний журнал*. 2020. № 2. С. 69-76.
5. Вплив регуляторів росту рослин на ріст сіянців сосни звичайної в умовах відкритого ґрунту (ДП «Київська ЛНДС») / Савущик М.П. та ін. *Лісівництво і Агралісомеліорація*. 2020. Вип. №13. С. 78-82. <https://doi.org/10.33220/1026-3365.136.2020.78>

УДК 634.8

АГРОКЛІМАТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА УМОВ ВИРОЩУВАННЯ ВИНОГРАДУ НА БАЗІ ДАНИХ АВТОМАТИЧНОЇ МЕТЕОСТАНЦІЇ

Володимир ПАЛАРІЄВ, здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
доктора філософії (PhD), 2 курс, ОНП «Виноградарство»
аспірант, real.palariiev@gmail.com

Науковий керівник: **Андрій ШТІРБУ**, доктор філософії, stirbu.a@gmail.com

ННЦ «Інститут виноградарства і виноробства імені В.Є. Таїрова» НААН
м. Одеса, Україна

Одержання високих врожаїв винограду при будь-яких погодних умовах насамперед вимагає того, щоб виробництво було узгоджене з агрокліматичними ресурсами. Відомо, що вирощування високих врожаїв сільськогосподарських культур є результатом не лише глибоких знань закономірностей росту і розвитку рослин, а й уміння найбільш доцільно застосовувати їх в конкретних умовах господарства [5].

Урахування агрокліматичних умов території господарства дає змогу в кожному конкретному випадку диференційовано розробляти агротехнічні заходи по підвищенню культури землеробства та одержанню високих і сталих врожаїв всіх сільськогосподарських культур [3].

На сьогодні загальнодоступними є матеріали метеорологічних та агрометеорологічних спостережень українського гідрометеорологічного центру. За допомогою багаторічних даних можна оцінювати агрометеорологічні умови, що складаються в різні періоди розвитку сільськогосподарських культур, та планувати такі агротехнічні заходи як спосіб обробітку ґрунту, строк сівби, тощо [1].

Водночас з практичної точки зору інтерес представляє моніторинг агрокліматичних умов у режимі реального часу для оперативного планування виробничого процесу. Дані обліку природних явищ можна використати при визначенні комплексу найбільш ефективних агротехнічних заходів, які необхідно вжити для послаблення впливу несприятливих метеорологічних умов та/або оперативного застосування заходів захисту рослин.

Мета досліджень полягає у науково-практичному обґрунтуванні агротехнічного управління виноградником з урахуванням агрокліматичних умов на підставі даних автоматичної онлайн метеостанції.

Експериментальну частину досліджень проведено упродовж 2023-2024 років на базі виноградників ТОВ «ВКФ «ФРУМУШИКА-НОВА» на території Бородинської селищної громада Болградського району Одеської області (46°29' пн.ш. 29°41' сх.д.). Господарство займається вирощуванням технічних сортів винограду – Сухолиманський білий, Цитрон Магарача, Рислінг рейнський, Совіньон Ритос, Піно чорне, Одеський чорний, Каберне Совіньон.

У процесі досліджень проводили фенологічні спостереження за ростом і розвитком винограду. Встановлювали дати основних фенофаз та розраховували їх тривалість [4].

Моніторинг агрокліматичних умов у режимі реального часу проводили на базі автоматичної метеостанції Інспектор Метео™ (IT-Lynx™), яка укомплектована датчиками температури повітря, кількості опадів, напрямку та швидкості вітру, відносної вологості повітря, атмосферного тиску, температури та вологості ґрунту. У

програмній частині «Інспектор Метео» доступні для перегляду і аналізу всі дані отримані з метеостанції через веб-сторінку.

На підставі даних агрокліматичного моніторингу встановлено, що час зимового спокою винограду почався 17/XI.2023 року та тривав 103 дні. Упродовж цього періоду середня температура повітря становила $+3,1\text{ }^{\circ}\text{C}$, короткочасно знижувалася до $-14,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ та підвищувалася до $+17,5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Середня температури ґрунту в зоні розташування кореневої системи змінюється від $+3,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+5,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ залежно від ділянки. Мінімальні температури ґрунту опускалися до $0,0\dots+2,8\text{ }^{\circ}\text{C}$, а максимальні підвищувалися до $+8,0\dots+11,6\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Упродовж спокою винограду сума опадів становила 48,6 мм. Середня відносна вологість повітря 86 %, максимальна – 100 %, мінімальна – 44 %. Вологість ґрунту після проведення вологозарядкових поливів варіює в інтервалі 80-100 % від найменшої вологоємності (НВ) на різних ділянках. Швидкість вітру в середньому становила 2,3 м/с. Максимальні значення встановлені на рівні 9 м/с. Переважний напрямок вітру північний (азимут 175°).

У період зимового спокою життєдіяльність виноградної рослини майже припиняється. Після 1,5-2 місяців глибокого спокою виноград переходить в стадію вимушеного спокою, коли початок росту рослин стримують низькі температури зимового періоду. В цей час дуже небезпечні відлиги з підвищенням температури ґрунту $+5\dots+7\text{ }^{\circ}\text{C}$ і наступним його промерзанням. Під час спокою зимуючі вічка на добре визрілих пагонах витримують зниження температури до $-16\dots-24\text{ }^{\circ}\text{C}$ залежно від морозостійкості сорту. Коренева система європейських сортів може вимерзнути при температурі ґрунту $-5\dots-6\text{ }^{\circ}\text{C}$, а підщеп – при $-10\dots-12\text{ }^{\circ}\text{C}$ [2].

Час вегетації винограду в 2024 році розпочався дещо раніше – 28/II, ніж середні багаторічні строки, які на Півдні України припадають приблизно на третю декаду березня [2]. Перша фаза «сокорух» розпочалася при температурі ґрунту в шарі найбільшого розвитку вбирних коренів близько $+5,0\dots+6,9\text{ }^{\circ}\text{C}$ з максимальним прогріванням до $+9,0\dots+11,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ та тривала близько 40 днів. Середня температура повітря за цей час становила $+7,6\text{ }^{\circ}\text{C}$, яка варіювала в інтервалі від $-5,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+29,1\text{ }^{\circ}\text{C}$.

За період сокоруху сума опадів склала 47,5 мм. Вологість ґрунту близько 90-100 % НВ. Відносна вологість повітря в середньому дорівнює 80 %, з максимумом у 100 % та мінімумом – 26 %. Середня швидкість вітру 2,2 м/с, максимальна 7,6 м/с.

Дані досліджу узгоджуються з даними літератури, що життєдіяльність кореневої системи винограду починається при температурі ґрунту $+5\dots+7\text{ }^{\circ}\text{C}$, а ріст при $+10\dots+12\text{ }^{\circ}\text{C}$. В цей час вічка європейських сортів, які вже набубнявіли, пошкоджуються весняними приморозками при температурі $-3\dots-4\text{ }^{\circ}\text{C}$ [7].

Друга фаза – «розпускання бруньок і початок росту пагонів» розпочалася 08/IV та тривала близько 62 днів. Середня температура повітря за цей період становила $+15,1\text{ }^{\circ}\text{C}$, опускалася до $+0,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ та підвищувалася до $+29,1\text{ }^{\circ}\text{C}$, а ґрунту – $+11,6\dots+13,6\text{ }^{\circ}\text{C}$.

За період другої фази сума опадів дорівнює 41,6 мм. Вологість ґрунту близько 85-90 %НВ. Середня відносна вологість повітря 67 %, максимальна – 99 %, а мінімальна – 25 %. Середня швидкість вітру 1,9 м/с, максимальна 6,5 м/с.

Відомо, що фаза розпускання бруньок і початок росту пагонів винограду починається при температурі повітря $+8\dots+10\text{ }^{\circ}\text{C}$, що співпадало з даними досліджу. Приморозки $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$ пошкоджують як бруньки, так й молоді пагони [6].

Третя фаза – «цвітіння» розпочалася 31/V та тривала 12 днів. Температура повітря за цей період в середньому склала $+23,3\text{ }^{\circ}\text{C}$, з коливаннями від $+14,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+32,5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Сума опадів 16,5 мм. Середня відносна вологість повітря 73 %, швидкість вітру 1,6 м/с. Температура ґрунту варіює від $+15,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+17,9\text{ }^{\circ}\text{C}$, вологість 80-90 %НВ.

Цвітіння винограду зазвичай починається при температурі повітря +15...+17 °С, найінтенсивніше цвітіння та запилення проходить при температурі +25...+28 °С. У європейських сортів при температурі повітря нижче +15 °С квітки не запилюються. У вологу холодну, а також в суху жарку погоду посилено осипається зав'язь.

Четверта фаза – «ріст ягід» розпочалася 12/УІ та тривала близько 65 днів. Температура повітря в середньому дорівнює +24,8 °С, спостерігалось зниження до +12,6 °С та підвищення до +39,7 °С. Температура повітря від 40 °С негативно впливає на розвиток рослин та ріст ягід [6]. Температура ґрунту в середньому змінюється на різних ділянках від +20,6 °С до +23,5 °С.

Сума опадів за четверту фазу склала 42,7 мм. Відносна вологість повітря 61 %, з інтервалом коливання 22-99 %. Вологість ґрунту зменшилась до 65-75 %НВ та потребувала підвищення за допомогою зрошення.

П'ята фаза – «достигання ягід» розпочалася 16/УІІІ та тривала до 36 днів залежно від сортового часу достигання ягід. За цей період температура повітря в середньому дорівнює +22,3 °С з інтервалом розходження від + 11,3 °С до + 35,9 °С. Температура ґрунту коливається від +19,3 °С до + 21,9 °С.

Сума опадів за період фази достигання ягід склала 57,8 мм. Відносна вологість повітря в середньому дорівнює 63 % з інтервалом розходження від 42 % до 94 %. Вологість ґрунту 65-75 %НВ Середня швидкість вітру 1,9 м/с.

Для цього періоду найбільш сприятливі температури повітря в інтервалі +28...+32 °С. При температурі +16...+17 °С і нижче ягоди не досягають [6].

Шоста фаза – «визрівання пагонів і листопад» розпочалася 21/ІХ та триватиме близько 57 днів. Зазвичай природний листопад винограду спостерігається дуже рідко; звичайно він відбувається після осінніх приморозків, які припиняють вегетацію.

Проведені дослідження показали, що автоматична онлайн метеостанція як інструмент допомагає науково обґрунтувати оперативне агротехнічне управління виноградником на підставі даних агрокліматичних умов. У підсумку за 2023-2024 виробничий рік агрокліматичні умови були сприятливі для росту і розвитку винограду, потребували тільки коригування режиму зволоження ґрунту через посушливість упродовж фенологічної фази розвитку «ріст ягід».

Список використаних джерел

1. Агрокліматичний довідник по території України / за ред. Т.І. Адаменко, М.І. Кульбіді, А.Л. Прокопенка. Житомир, 2019. 82 с.
2. Виноградарство: підручник / М.О. Дудник та ін. Вид. 2-ге, переробл. і допов. Київ, 2008. 332 с.
3. Lyashenko, G.V. (2011). Agroclimatic assessment of crop productivity in Ukraine. Odessa.
4. Mishchenko, Z.A. (2006). Agroclimatology. Odessa.
5. Шевченко І.В., Поляков В.І. Прогресивна технологія вирощування винограду в умовах зрошення. Одеса, 2007. 157 с.
6. Штірбу А. Організаційні і технологічні прийоми культивування винограду: практ. посібн. Київ, 2019. 144 с.

ЗМІНА ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ НАСІННЯ ТА ЗЕЛЕНОЇ МАСИ ГОРОХУ ПОСІВНОГО ЗАЛЕЖНО ВІД МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ ПРИ ВИРОЩУВАННІ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Тарас ПАНЧЕНКО канд. с.-г. наук, доцент, завідувач кафедри технологій у
рослинництві та захисту рослин, ranchenko.taras@gmail.com

Білоцерківський національний аграрний університет
м. Біла Церква, Україна

Микола НОВОХАЦЬКИЙ, канд. с.-г. наук, доцент завідувач лабораторією
рослинництва

УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого novokhatskyi@ukr.net

Смт. Дослідницьке, Білоцерківський район, Україна

Горох (*Pisum sativum* L.) вимогливий до умов мінерального живлення. Особливо важливі для росту і розвитку рослин мікроелементи, вони відіграють важливу роль у життєдіяльності, оскільки їхня нестача може спричинити серйозні порушення у функціонуванні рослин. В наших дослідженнях за обробки насіння мікроелементами ми маємо приріст каротину у зеленій масі до 51,2% і зростання кількості білку порівняно з контролем 2,5-3,6%, а в зерні – 2,1-2,9%.

Кожна культурна рослина потребує певної кількості важливих для неї мікроелементів. Проте дефіцит цих елементів у поживному середовищі може призвести до збоїв у метаболізмі та фізіолого-біологічних процесах, що в свою чергу знижує врожайність і якість продукції. Тому мікроелементи не можуть бути замінені іншими речовинами, і їх нестача може мати шкідливі наслідки для росту та розвитку рослин [1, 2].

За результатами наших попередніх досліджень [3] застосування мікро- та макро добрив в технології вирощування гороху на позитивно впливає зростання урожайності зерна, в ґрунті зростає вміст легкогідролізованого азоту, хоч даний зв'язок і носить характер тенденції, підтвердженої коефіцієнтом кореляції $r = 0,206-0,385$ (слабка позитивна залежність).

Протягом 2022-2023 років в умовах польового дослідження ми досліджували вплив азоту з сіркою, бору, цинку, марганцю, молібдену на вміст в зеленій масі каротину та на накопичення білку у зерні і зеленій масі гороху сорту Мадонна. Азот з сіркою вносили під передпосівну культивуацію у вигляді 100 кг/га сульфату амонію $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, що містить (N-21%, S-24%); мікродобрива вносили у день сівби шляхом обробки насіння. Ґрунт дослідних ділянок – чорнозем типовий малогумусний легкосуглинкового гранулометричного складу, вміст гумусу – 3,23%, в 30 см шарі міститься рухливих форм: легкогідролізованого азоту – 7,6 мг; доступного фосфору – 13,9 мг; рухомого калію – 15,1 мг, марганцю – 3,45 мг, бору – 0,063 мг та молібдену – 0,015 мг на 100 г ґрунту. Попередник – кукурудза на зерно. Площа дослідної ділянки – 50 м², повторюваність – чотириразова. Вміст білку у зерні та зеленій масі гороху визначався за К'ельдалем, каротину – фотометричним методом.

Отримані нами дані свідчать про те, що сульфат амонію та мікроелементи впливають на хімічний склад гороху і, зокрема, на вміст каротину (рис. 1) та білку (рис. 2). При цьому їх дія проявлялась по-різному як від видів добрив, так і в різні фази розвитку гороху.

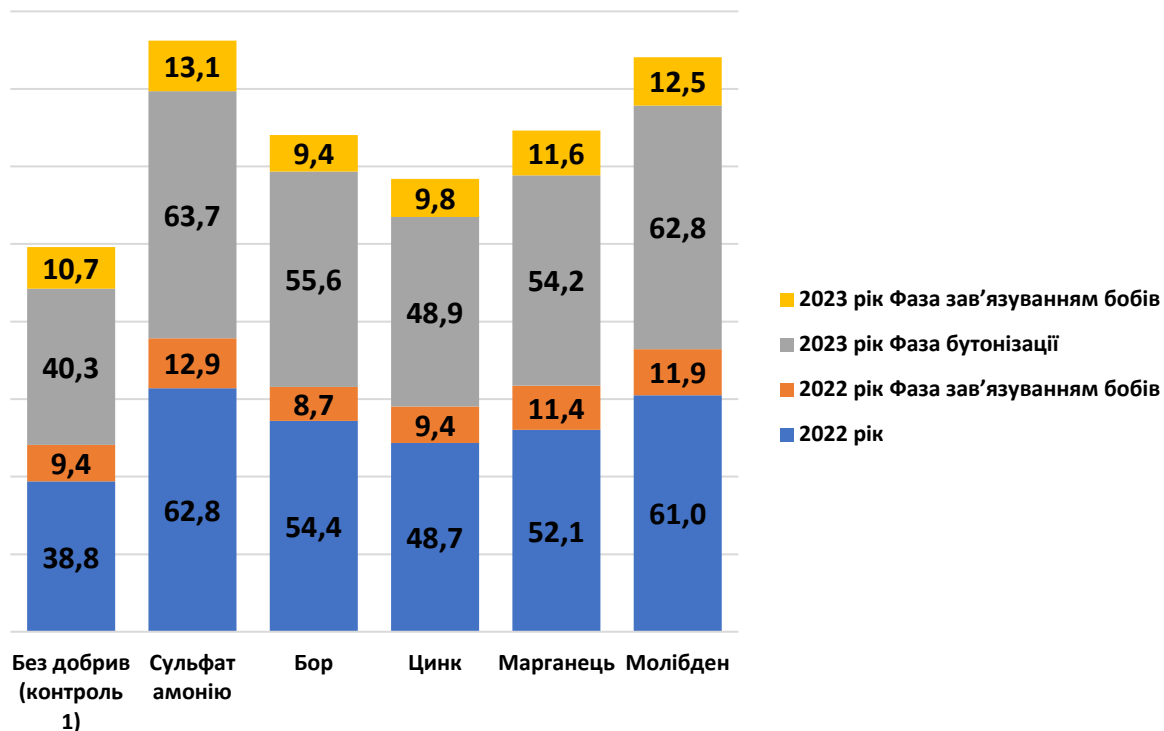


Рис.1. Вміст каротину в зеленій масі гороху залежно від удобрення сульфатом амонію та мікроелементами (в мг на 1 кг)

З отриманих даних можна зробити висновок, що макро- та мікроелементи активізують життєво-важливі біохімічні процеси, сприяючи накопиченню каротину у зеленій масі рослин гороху. Особливо позитивна дія азоту, сірки та мікроелементів на цей процес спостерігалася нами в більш ранніх фазах розвитку (цвітіння). Найвищий приріст каротину, порівняно з контролем, спостерігався за внесення сульфату амонію – у 2022 році +57,1% а у 2023 році +50,6%. – та молибдену +51,2% і +47,6% відповідно. За внесення молибдену та сульфату амонію, в роки проведення досліджень, на ділянках спостерігалася характерне, різко відмінне від інших варіантів, темно-зелене забарвлення рослин гороху. У період формування бобів дія добрив зменшувалась і іноді була навіть нижчою, ніж у контролі, що на наш погляд пов'язано з більш раннім дозріванням рослин під дією мікроелементів (особливо бору), що призводить до швидкого, інтенсивного відмирання листя.

Дані наших досліджень показують, що внесення азоту з сіркою та мікроелементів позитивно впливають на накопичення білку у зерні та зеленій масі гороху (рис. 2).

Внесення азоту з сіркою та мікроелементів позитивно впливає на накопичення білку. У середньому за 2 роки найкращий ефект у зелені масі отримано за внесення сульфату амонію 17,6%, бору 16,5%, та молибдену 16,9%, що більше за контроль на 3,2-4,3%. Всі вивчені нами мікроелементи, за винятком цинку, в роки досліджень підвищували вміст білку в зерні гороху, однак дія окремих з них була різною.

Певною мірою зростання вмісту білку можна пояснити облистяністю рослин гороху. Відомо, що його синтез значною мірою залежить від розміру листкового апарату. У наших досліджах ми спостерігали збільшення маси та розмірів листя у гороху під впливом сульфату амонію та мікроелементів. Так, на етапі утворення бобів, в середньому за роки досліджень, вага листя з 25 рослин на контролі склала 136,8 г; при внесенні сульфату амонію – 159,7 г; бору – 156,3 г; цинку – 134,9 г; марганцю – 143,3 г і молибдену – 155,1 г.

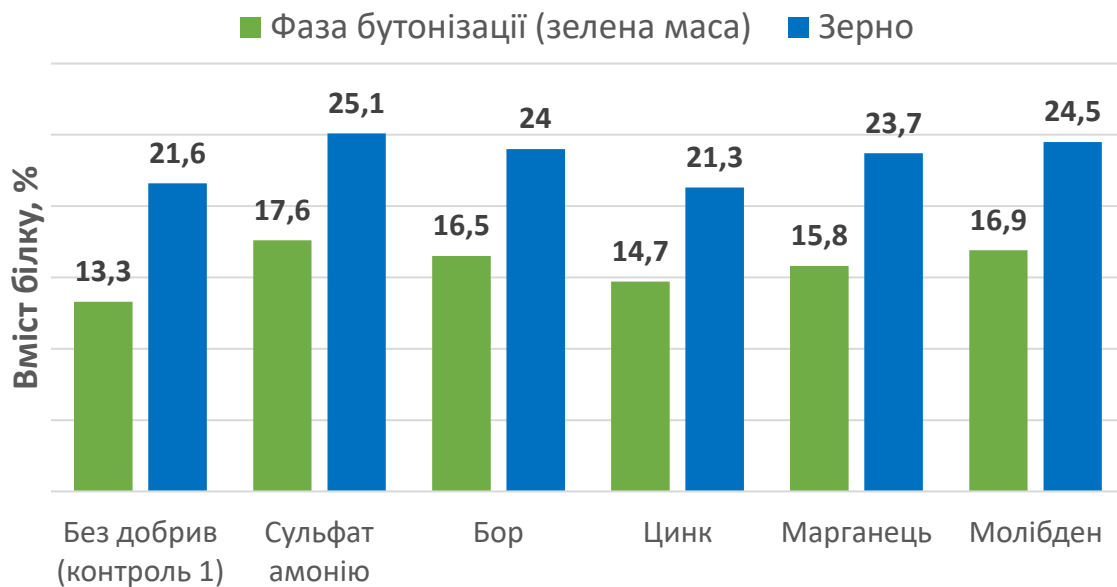


Рис. 2. Вміст білку в зеленій масі та зерні гороху залежно від удобрення сульфатом амонію та мікроелементами (середнє за 2022-2023 рр.)

За результатами досліджень можна зробити висновок щодо важливості застосування мікроелементів при вирощуванні гороху, особливо – бору, марганцю та молібдену. За їх внесення приріст каротину у зеленій масі становить до 51,2% і зростання, порівняно з контролем, кількості білку складає 2,5-3,6%, а в зерні – 2,1-2,9%.

Список використаних джерел

1. Роль мікроелементів у формуванні врожаю гороху посівного. П'ята міжнародна конференція молодих учених: Харківський природничий форум (19-20 травня 2022 р., м. Харків): збірник тез. Харків: ХНПУ імені Г. С. Сковороди, 2022. С.44-47.
2. Особливості забезпечення мікроелементами ґрунтів України / І. П. Яцук та ін. *Агроекологічний журнал*. 2015. №4. С.63-69.
3. Новохацький М.Л., Панченко Т.В., Федорук Ю.В. Формування продуктивності агрофітоценозів гороху залежно від системи живлення. *Роль науково-технічного забезпечення розвитку агропромислового комплексу в сучасних ринкових умовах*: матеріали Всеукр. наук.-практ. конф., 25 лют. 2021 р. Дніпро : НААН, ДУ Інститут зернових культур, 2021. С 237-239.

КОНТРОЛЬ ПЕСТИЦИДІВ В АГРОЦЕНОЗАХ ЧЕРЕШНІ ТА СЛИВИ

Тетяна ПАНЧЕНКО, канд. с-г. наук., головний науковий співробітник
lac_ipp@ukr.net

Лариса ЧЕРВ'ЯКОВА, канд. с-г. наук, провідний науковий співробітник
Олеся ЦУРКАН, канд. с-г. наук, завідувач лабораторії аналітичної хімії
пестицидів

Інститут захисту рослин НААН
м. Київ, Україна

Впровадження інтегрованих систем захисту рослин відкриває нові можливості та ставить деякі особливі вимоги до системи контролю за залишками пестицидів у продукції та об'єктах навколишнього середовища. Зараз в Україні діє підхід, що базується на необхідності розробки окремої методики для кожного пестициду і кожної матриці, які аналізуються. Ці методи (quantitative single-residue method) розробляються і застосовуються в основному для процесу реєстрації (включаючи встановлення меж толерантності). При такому підході залишається актуальною та невирішеною проблема аналізу багатокомпонентних сумішей пестицидів, склад яких лімітується технологією вирощування культури. Для вирішення цієї проблеми розробляються методи одночасного визначення множинних залишків пестицидів (quantitative multi-residue method), які широко використовуються для контролю за вмістом пестицидів в об'єктах агроценозу протягом вегетації культури (вивчення динаміки детоксикації) та в урожаї, що особливо актуально при вирощуванні плодової продукції. Сучасний асортимент інсектицидів та фунгіцидів, що застосовуються для захисту кісточкових культур, включає сполуки контактно-системної і системної дії з хімічних класів: анілінопіримідини (ципродиніл), стробілурини (крезоксим-метил, трифлуксистробін), триазоли (пенконазол), неонікотиноїди (тіаклоприд, клотіанідин, ацетаміприд, тіаметоксам).

Методика аналізу суміші пестицидів, що застосовували для захисту черешні та сливи, базується на вилученні діючих речовин з досліджуваної проби (листки, плоди, ґрунт) хлороформом і подальшому визначенні методом тонкошарової хроматографії (ТШХ) при вивченні динаміки детоксикації. Останній у випадку аналізу плодів методом газорідинної хроматографії (ГРХ) використовували як спосіб очистки.

Умови визначення методом ТШХ: висхідне одномірне елюювання екстрактів в насиченій рухомій фазі гексан+етанол у об'ємному співвідношенні 1+1 ($\epsilon=11,69$). Проявляють пластинки відповідними проявляючими реагентами, в залежності від наявності реакційно здатних груп елементів (табл.). Для галогенвмісних пестицидів застосовували реагент на основі нітрату срібла (AgNO_3) і подальшим УФ-опроміненням хроматограми. Пестициди, що містять донорні атоми сірки, азоту, кисню, проявляли бромфеноловим реагентом (БФС). Ідентифікували сполуки за величиною R_f .

При визначенні методом ГРХ, пластинки після хроматографування не проявляють, а поміщають під хроматоскоп і опромінують світлом з довжиною хвилі $\lambda = 254$ нм. Зони локалізації пестицидів (світлі плями малинового кольору), з відповідними значеннями величини R_f , відмічають простим олівцем. Адсорбент із зон локалізації пестицидів знімають та переносять в окремі мірні пробірки зі шліфом, відповідно до того який детектор буде використовуватися для аналізу.

Таблиця 1. Умови визначення суміші пестицидів методами ТШХ і ГРХ

Діюча речовина	ТШХ		ГРХ		МДР (плоди), мг/кг
	Rf±0,02	проявляючий реагент	детектор	межа визначення , мг/кг	
Ципродиніл	0,79	БФС/AgNO ₃	NPD	0,05	не доп.
Крезоксим-метил	0,76	AgNO ₃	ДПР	0,01	0,05
Трифлуксиробін	0,72	AgNO ₃	ДПР	0,01	0,04
Пенконазол	0,52	БФС	ДПР	0,01	не доп.
Тіаклоприд	0,35	БФС	NPD	0,05	0,10
Клотіанідин	0,32	БФС	NPD	0,02	0,05
Ацетаміприд	0,25	БФС/ AgNO ₃	NPD	0,02	0,05
Тіаметоксам	0,22	БФС/ AgNO ₃	NPD	0,05	0,10

Примітки: 1. БФС – 0,05% розчин бром фенолового синього в етанолі з відбілюванням фону 2,5% водним розчином цитратної кислоти; AgNO₃ – 1% розчин аміаку срібла в етанолі + УФ опромінення.

2. ДПР – детектор постійної швидкості рекомбінації іонів; NPD – азотно-фосфорний детектор

Умови визначення методом ГРХ. Детектор ДПР. Колонка скляна набивна 1м x 3мм. Носій: Хроматон N-AW-DMCS (0,16-0,20 мм). Нерухома фаза 5% SE-30. Швидкість газу-носія (азоту) 60 мл/хв., повітря - 40 кПа. Детектор NPD. Колонка скляна набивна 2м x 3мм. Носій: Хромосорб W (0,16-0,20 мм). Нерухома фаза 5% OV-17+1,95% OV-210. Швидкість газу-носія (азоту) 30 мл/хв., повітря - 40 кПа, водню - 50 кПа. Для обох детекторів температуру колонки, детектора, випарника, час утримання встановлювали за офіційно затвердженими методиками.

Метрологічні параметри визначення досліджуваних пестицидів в плодах, визначені методом «внесено-виявлено»: середнє значення 75,6-85,9%; стандартне відхилення 6,9-9,1%, довірчий інтервал ±2,8-5,0% при P=0,95, n=15.

Встановлені селективні умови забезпечують одночасне визначення 8 діючих речовин в процесі одного аналізу з високою точністю на рівні гігієнічних нормативів, що може бути використано для контролю якості плодової продукції за критерієм залишкових кількостей пестицидів.

Список використаних джерел

1. Lozano A., Uclés S., Uclés A. et al. Pesticide residue analysis in fruit- and vegetable-based baby foods using GC-Orbitrap MS. *Journal of AOAC INTERNATIONAL*. 2018. V. 101. Is. 2. P. 374–382. <https://doi.org/10.5740/jaoacint.17-0413>
2. Granados-Povedano M., Domínguez I., Egea-González F. et al. Unified method for target and non-target monitoring of pesticide residues in fruits and fruit juices by gas chromatography-high resolution mass spectrometry. *Foods*. 2023. V.12(4):739. DOI: 10.3390/foods12040739.
3. Meng Z, Li Q, Cong J. et al. Rapid screening of 350 pesticide residues in vegetable and fruit juices by multi-plug filtration cleanup method combined with gas chromatography-electrostatic field orbitrap high resolution mass spectrometry. *Foods*. 2021. V.10(7):1651. DOI: 10.3390/foods10071651

ТРАНСФОРМАЦІЯ СИСТЕМИ ЦІННОСТЕЙ У СУСПІЛЬСТВІ СПОЖИВАННЯ

Едуард ПЛАЧКОВ, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти
1 курсу ОП «Агрономія»

Науковий керівник: **Оксана ЧЕБАН**, канд. філос. наук, завідувач кафедри
супільно гуманітарних наук chebanoksana72@gmail.com

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Сучасне суспільство стало відомим як «суспільство споживання», в якому матеріальні блага стали визначальним фактором життя. Капіталізм, глобалізація та розвиток масової культури показують, що споживання почало відігравати домінуючу роль у соціальній структурі. Це призводить до глибоких змін у системі цінностей, де моральні, духовні та соціальні норми замінюються комерційними інтересами та споживацькими бажаннями. У цій доповіді проаналізовано основні аспекти цієї трансформації.

Суспільство споживання поступово формувалося з розвитком індустріалізації, технологій та виробництва. Головною особливістю цього процесу стало перетворення споживання на домінуючий вид соціальної діяльності та перетворення людей на «споживачів». Важливою рисою таких суспільств є формування нових, часто штучно створених бажань, причому не лише для задоволення базових потреб, але й через рекламу та засоби масової інформації.

У такому суспільстві дедалі більшого значення набуває символічна цінність товарів. Предмети є не лише об'єктами зручності, але й знаками соціального статусу, стилю життя та особистої ідентичності. Культура споживання формує новий ідеал успіху, заснований на накопиченні матеріальних благ та їх демонстрації іншим.

З розвитком суспільства споживання моральні та духовні цінності часто змінюються або втрачають своє значення. На зміну гуманістичним ідеям, таким як співчуття, солідарність та альтруїзм, приходять індивідуалізм, гонитва за особистим комфортом та самозадоволенням. У таких суспільствах люди зосереджуються насамперед на досягненні матеріального успіху, що впливає на взаємодію між людьми та соціальними інститутами.

У такому середовищі духовні цінності, такі як релігія, мистецтво і філософія, які в минулому були основою моральних орієнтирів, стають менш важливими. Люди стають більш егоцентричними і зосереджуються на своїх особистих інтересах. Зростає відчуття відчуження від інших та навколишнього світу.

Важливою зміною в системі цінностей є те, що в суспільстві споживання ідентичність людини формується через процес споживання. Товари та послуги стають засобом самовираження та способом презентації себе. Від одягу до електроприладів, від автомобілів до їжі - люди починають ідентифікувати себе з тим, що вони споживають. У гонитві за унікальністю люди також стають частиною загального процесу масового споживання, що призводить до втрати індивідуальності та конформізму.

Це також призводить до виникнення феномену «суспільства видовищ», за визначенням Гі Дебора. Суспільство стає простором, де образи замінюють реальність, а споживання перетворюється на спектакль, що розігрується перед іншими.

Зростання споживання має великий вплив на навколишнє середовище. Бажання людей постійно купувати нові товари призводить до виснаження природних ресурсів, забруднення навколишнього середовища та збільшення кількості відходів. Водночас поглиблюється нерівність між різними соціальними групами. Одні мають доступ до матеріальних благ, а інші - ні.

Суспільство споживання також створює нові форми залежності. Люди починають визначати власну цінність за кількістю та якістю товарів, які вони споживають, що може призвести до емоційної нестабільності, незадоволеності і навіть депресії. Вони потрапляють у пастку постійного пошуку нових товарів, що не приносить справжнього задоволення, але підтримує економічну модель споживання.

Трансформація цінностей у суспільстві споживання є складним і багатограним процесом, що охоплює всі сфери людського життя. Матеріальні блага стають головним критерієм успіху, ідентичності та соціальної значущості. Як наслідок, моральні та духовні цінності відсуваються на другий план. Водночас суспільства споживання створюють нові виклики, в тому числі екологічні та соціальні, і ставлять питання про сталість таких систем.

Дедалі більше людей і суспільств сьогодні переосмислюють своє ставлення до споживання та переорієнтовують свої цінності на більш гармонійне існування з природою та іншими людьми. Тому тема трансформації цінностей залишається важливою для філософської рефлексії та майбутніх соціальних змін.

Список використаних джерел

1. Бодріяр Ж. Симулякри і симуляція / пер. з фр. В. Ховхун. Київ : ОСНОВИ, 2004. 230 с.
2. Дебор Г. Суспільство спектаклю / пер. з фр. О. Коваленко. Київ : Ніка-центр, 2013. 192 с.
3. Фромм Е. Мати чи бути? / пер. з англ. О. Михайлова, А. Буряк. Київ : Світло світогляду, 2010. 222 с.
4. Bauman, Z. (2007). *Consuming life*. Polity Press.
5. Google scholar. *Google Scholar*. URL: <https://scholar.google.com/> (дата звернення: 28.09.2024).
6. Jstor. *JSTOR Home*. URL: <https://www.jstor.org/> (дата звернення: 28.09.2024).

УДК 631.8; 631.147

ВПЛИВ РІДКИХ ОРГАНІЧНИХ ДОБРИВ НА ЮВЕНІЛЬНИЙ ПЕРІОД ОНТОГЕНЕЗУ ГОРОХУ

Олександр РУДІК д-р. с.-г. наук, професор, завідувач кафедри польових і овочевих культур oleksandrudik@gmail.com

Оксана БУГРО завідувачка навчально-наукової лабораторії рослинної діагностики і насінневої експертизи bugro_ks@ukr.net

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна.

Сучасне сільськогосподарське підприємництво має чітко виражені риси інтенсивного товарного виробництва. Це насамперед зумовлено потребою виробництва

величезних обсягів рослинницької продукції харчового, кормового та промислово-сировинного призначення. Однак тепер не викликає заперечення істотний негативний вплив такого способу виробництва на середовище та потреба інших підходів до виробництва продуктів харчування, за ощадливого використання природних ресурсів [1]. Тому закономірним є формування та швидкий розвиток, у економічно розвиненому та соціально спрямованому середовищі, виробництв, що не мають таких вагомих недоліків. Сучасна наукова та господарська спільнота розглядає органічне виробництво як не антагоністичну альтернативу сучасним системам виробництва сільськогосподарської продукції. Це окремий вектор розвитку сучасного землеробства, елементи якого проникають також в системи землеробства інтенсивного типу [2].

В Україні цей процес дещо відстає від передових країн світу як за технологічними рішеннями так і за практикою їх запровадження. Ситуація ускладнюється і неоднозначністю методичних підходів, трактувань та вирішення проблем. Так сучасні вимоги вирішення проблеми живлення рослин побудованою моделлю, що базується виключно на природних механізмах є достатньо складною. Відсутність органічних добрив та необхідної кількості в сівозміні бобових культур, сидератів та багаторічних трав зумовлюють порушення фундаментального принципу - збереження та розширене відтворення родючості ґрунту. Таким чином питання використання промислово отриманих органічних добрив, тобто виготовлених за сучасними технологіями із органічної сировини, для біологічного землеробства має важливе науково-практичне значення. Одними із таких є препарати отримані на основі гуматів [3]. Беззаперечно що на них неможна покласти функції основного внесення (забезпечення), проте в системі додаткового живлення та корегування стану рослин вони здатні розв'язувати складні та багатовекторні завдання. Як відомо гумати це солі гумінових та фульво кислот, які отримують із торфу або бурого вугілля шляхом витяжки слабких водних розчинів лугів [3].

Ці складні органічні комплекси мають багатфункціональний вплив на рослини і ґрунове середовище. Залежно від технології їх отримання та сировини вони проявляють дещо відмінні хімічні та біологічні властивості, які є надзвичайно перспективними для використання у сучасних агротехнологіях. Із загального переліку корисних властивостей та механізмів впливу доцільно відзначити живильний ефект, синергічний та ріст регулюючий вплив, вони підвищують стійкість рослин до хвороб та до впливу екстремальних факторів зовнішнього середовища або стресу, покращують якість продукції, позитивно позначаються на показниках родючості ґрунту. При цьому різні препарати, у тому числі і продукти виготовлені на їх основі, проявляють неоднаковий ефект, що зумовлено самою технологією їх виробництва. Це зумовлює потребу їх дослідження, що також повинно враховувати біологічну неоднорідність об'єктів на яких застосовуються такі препарати.

Дослідження впливу препарату гуматної природи із хелатними формами мікродобрив проводили в навчально-науковій лабораторії рослинної діагностики і насінневої експертизи агробіотехнологічного факультету Одеського державного аграрного університету. Досліджуваний препарат створений на інноваційному виробництві за сприяння фахівців університету. Метою дослідження було вивчення впливу препарату на процеси проростання польових культур. В даній роботі приведені результати досліджень із насінням сорту зимуючого гороху Балтрап. Даний сорт селекції Florimond Desprez (Франція) рекомендований оригінаторами також для ранньовесняних посівів, що дозволяє оцінювати його як об'єкт альтернативного типу. Схемою досліді були передбачені варіанти, представлені в таблиці 1. Контроль включав обробку насіння дистильованою водою, витрати розчинів та води були рівнозначні

рекомендованій технологічній нормі 10 л/т. Дослід закладений у трьохкратному повторенні на гофрованому фільтрувальному папері відповідно ДСТУ 4138-2002.

Таблиця 1. Вплив досліджуваного препарату на посівні та морфологічні показники гороху сорту Балтрап

Показники	Варіанти обробки насіння, робочий розчин (препарат / вода)				
	контроль 0 / 10	1 / 9	4 / 6	7 / 3	10 / 0
Енергія проростання, %	76	70	82	72	72,6
Схожість, %	94	94,6	94,6	90	90,6
Висота проростків, см	5,71	5,50	6,44	9,56	8,28
Стандартне відхилення	2,79	1,88	3,15	3,45	3,08

Отримані данні свідчать, що енергія проростання була найвищою (82%), при обробці насіння розчином (препарат / вода) 4 / 6. У решти варіантів де проводилася обробка препаратом енергія проростання була нижчою за контроль 76%, та коливалася від 70 до 72,6%. Вищою за контроль буда схожість насіння при його обробці розчинами менших концентрацій 1 / 9 та 4 / 6, де показник складав 94,6%. У решти варіантів значення схожості були нижчими за контроль - 90 та 90,6 % при значенні стандарту 94%. Проведений цикл результатів свідчить, що досліджуваний препарат не проявляє вираженого рiст стимулюючого ефекту на етапі мікростадії проростання (01-06 ВВСН) яка є достатньо короткоплинною. Для більш об'єктивних висновків дослідження необхідно продовжувати, у тому числі у польових умовах.

Однак дослідження за розміром проростків, по завершенні 8 діб, свідчить про істотний вплив обробки на їх висоту. Якщо на контролі середні значення показника складали 5,71 см, то за умови обробки насіння розчином 4 / 6; 7 / 3 та чистим препаратом розміри проростків були більшими на 12,7 – 45,0%. При цьому вищими (9,56 см) були проростки оброблені розчином 7 / 3, а збільшення концентрації препарату супроводжувалося збільшення як висоти рослин так і коливання їх значень за цим показником.

Отримані результати свідчать про позитивний вплив досліджуваного препарату на проростання гороху сорту Балтрап. Проте для більш об'єктивних та достовірних висновків дані дослідження потрібно продовжувати та перенести у польові умови.

Список використаних джерел.

1. Іванцов П.Д., Отт Є.Б. Актуальність органічного землеробства в ХХІ столітті. *Ефективність агротехнологій в зоні Полісся України*: матеріали II-ї Всеукр. наук. конф., 17-18 лист. 2022 р. Житомир : ЖАТФК, 2022. С. 43-45.
2. Гумінові речовини – безпечні регулятори екосистем / Ящук В.У. та ін. Київ, 2016. 89 с.
3. Спосіб одержання рідкого гумату калію: № u202104731; заявл. 18.08.2021. УДК: 631.1:330.34:551.583(477.74)

ВПЛИВ ЗМІН КЛІМАТУ НА РОЗВИТОК СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА В УКРАЇНІ

Іветта РОМАНЮК, здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 1 курсу
ОП «Агрономія», ivettar06@gmail.com

Науковий керівник: **Людмила БОНДАР**, канд. біол. наук, доцент кафедри
садівництва, виноградарства, біології та хімії, luda.bondar@i.ua

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Зміна клімату має значний вплив на сільське господарство, зокрема, нерегулярні опади, що призводять до тривалих посух та надмірних дощів. Це ускладнює забезпечення водою для зрошення. Тривала посуха зменшує вологість ґрунту, що негативно впливає на ріст і продуктивність рослин. Інтенсивні опади також спричиняють ерозію та стік, що призводить до перезволоження, вимивання поживних речовин та зниження врожайності [1].

Експерти ООН стверджують, що посухи, надмірні дощі та інші стихійні лиха траплялися раз на 10 років, тепер трапляються на 70% частіше; тоді як зливи, які раніше траплялися раз на 10 років, тепер трапляються на 30 % частіше [2].

Екстремальні погодні явища, такі як незвично низькі температури восени та надзвичайно спекотна погода навесні, призводять до значних втрат врожаю пшениці. Але у деяких регіонах зміна клімату може мати позитивний вплив на сільське господарство завдяки вищим зимовим температурам, більшій кількості зимових опадів та довшим безморозним періодам. Таким чином, площа орних земель може розширитися, особливо на півночі України.

Для аналізу динаміки посівних площ у кліматичних зонах були використані дані про кліматичні зони України за 2000 та 2020 роки, дані державної статистики за 1998-2019 роки; як додаткову альтернативну інформацію для аналізу посівних площ експерти Інституту космічних досліджень НАН України та Мінагрополітики України використовували карти класифікації сільськогосподарських культур за 2016-2020 роки, отримані Інститутом класифікації сільськогосподарських культур НАН України з використанням власної технології глибокого навчання, та відкриті супутникові дані програми Copernicus: SAR Sentinel-1 та Sentinel-2 (просторова роздільна здатність 10 м).

В результаті було виявлено: в Україні континентальний клімат із спекотним літом і холодною зимою. Кількість опадів зменшується, а температура зростає з півночі на південь. Виходячи з кліматичних і ґрунтових умов, Україну можна розділити на три кліматичні зони: мішані ліси, лісостеп і степ. Середньорічна температура на 1-2°C вища за норму. Межі кліматичних зон зміщені на 100-150 км на північ.

Стан рослинності північного степу зараз відповідає стану південного степу. Степова зона в Україні наближається до посушливих субтропіків, як у Греції. Якщо ця тенденція збережеться, Україна може втратити значну частину своїх орних земель. Коливання температури можуть збільшити витрати, оскільки культури, які раніше не потребували зрошення, тепер можуть потребувати зрошення.

Зміна клімату може мати і позитивні наслідки для аграрного сектору. Вчені вивчили динаміку посівних площ і виявили значні зміни в поліському та степовому регіонах: з 1998 року в поліському регіоні збільшилися площі, засіяні кукурудзою та соняшником, що раніше було неможливим через недостатню температуру. У деяких районах Львівської області тепер можна збирати врожай двічі за сезон [3].

Актуальність теми полягає в тому, що дослідження допомагає зрозуміти масштаби впливу змін, а також дасть змогу розробити стратегії адаптації, які б забезпечили стабільність виробництва та продовольчу безпеку.

Дослідження показує, що за умови постійного зростання викидів, температура може підвищитися на понад 4°C до кінця XXI століття, при цьому зима буде вологішою, а літо – сухішим, зі значними коливаннями в різних регіонах України [4].

Підвищення температури лише загострюють ці проблеми через збільшення попиту на зрошувальну воду та посилення конкуренції за обмежені запаси прісної води. Водночас, вищі температури прискорюють мікробну активність і розкладання органічної речовини в ґрунті, зменшуючи накопичення вуглецю і ставлячи під загрозу здатність ґрунту утримувати воду і поживні речовини.

Екстремальні погодні явища, такі як повені, шторми та урагани, також частішають через зміну клімату. Вони завдають прямої шкоди врожаю, руйнують ґрунт, спричиняють ерозію та порушують ланцюги постачання [1]. Після таких стихійних лих фермери стикаються з тривалими періодами відновлення, що ще більше загрожує виробництву продовольства.

Нерівномірний розподіл опадів також може призвести до або посухи, або заболочування, обидва явища негативно позначаються на рості культур. Регіони з підвищеною посушливістю зазнають труднощів із підтриманням оптимальної вологості ґрунту, що в свою чергу призводить до зниження врожайності і втрат, як це спостерігається при вирощуванні кукурудзи. Дослідження Світового банку показало, що врожайність озимої пшениці на півночі та північному заході України до 2050 року може зрости на 20–40 відсотків у порівнянні з 2010 роком [4].

Для вирішення проблем, пов'язаних зі зміною клімату, у сільському господарстві можна застосувати низку стратегій адаптації. Способи мінімізації негативного впливу зміни клімату на розвиток сільського господарства полягають в:

- створенні сортів сільськогосподарських культур, стійких до кліматичних факторів, таких як посуха та високі температури. Це може зменшити втрати врожаю та покращити його якість в умовах зміни клімату.

- використанні водозберігаючих технологій, таких як крапельне зрошення та системи моніторингу вологості ґрунту, може допомогти більш ефективно використовувати водні ресурси, що особливо важливо в умовах дефіциту води через зміну клімату.

- використанні органічних методах землеробства, які знижують залежність від хімічних добрив та пестицидів, що може зменшити негативний вплив на довкілля.

- зміною термінів посіву та збору врожаю у відповідь на зміни в сезонних погодних умовах. Це дозволить сільгоспвиробникам враховувати нові кліматичні реалії та зменшити втрати від несприятливих погодних умов.

- раціональному управлінні водними ресурсами на рівні фермерських господарств та районів шляхом будівництва водосховищ, впровадження технологій утримання вологи в ґрунті та управління водними системами.

Список використаних джерел

1. Krishi Vigyan Kendra, NAU, Waghai, Dang: International Journal of Environment and Climate Change, Impact of Climate Change on Global Agriculture: Challenges and Adaptation Harshad URL: <https://journalijecc.com/index.php/IJECC/article/view/4123/8121>

2. В.М. Русан, Л. А. Жураковська; Я. А. Жаліло: Перспективи розвитку аграрного сектора України в умовах кліматичних змін. Національний інститут стратегічних досліджень URL: (niss.gov.ua)

3. Як зміни клімату впливають на площі основних сільськогосподарських культур в Україні. Прес-служба НАН України.
URL: <https://www.nas.gov.ua/UA/Messages/Pages/View.aspx?MessageID=7830>.

4. Дослідження World Bank Group: Вплив зміни клімату в Україні URL: (worldbank.org)

5. Dr. Nir Y Krakauer: Вплив зміни клімату на агроєкосистеми та потенційні стратегії адаптації URL: <https://www.mdpi.com/2073-445X/12/6/1117>

УДК 632.51:635.64+581.111

ТРАНСПІРАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ РОСЛИН ТОМАТІВ І БУР'ЯНІВ ЗА СПІЛЬНОЇ ВЕГЕТАЦІЇ

Валентина СЕРГІЄНКО, канд. с.-г. наук, провідний науковий співробітник, v-serg@ukr.net

Олена ТИЩУК, науковий співробітник, tisukelena@gmail.com

Інститут захисту рослин НААН
м. Київ, Україна

Галина БАЛАН, канд. с.-г. наук, доцент кафедри захисту, генетики і селекції рослин fitoizr@gmail.com

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Томати (*Lycopersicon esculentum* Mill) – одна з найпоширеніших овочевих культур у світі. В процесі вегетації велику загрозу росту і розвитку рослинам томатів становлять бур'яни. Догляд за посівами включає, насамперед, боротьбу з бур'янами.

Між культурними рослинами і сеgetальною рослинністю постійно існує конкуренція за основні фактори життя – світло, вологу, поживні речовини. Бур'яни суттєво впливають на зниження врожайності культур. Проте більшість дослідників не звертають увагу на те, що бур'яни, крім істотних втрат урожаю, значною мірою поглинають ґрунтові води, що посилює глобальну нестачу води [1 Sing та ін. (2022)]. За даними Valerio та ін. (2012), біомаса бур'янів у посівах томатів посилює посуху та суттєво впливає на зниження їх маси [2]. Дефіцит вологи в ґрунті й повітрі порушує водний обмін рослин. Випадки порушення нормального водного балансу в культурних рослинах останнім часом стали звичним явищем. Особливо часто складаються ситуації, коли надходження води в організм рослини протягом тривалого часу виявляється нижче витрат на транспірацію [3, 9]. Якщо транспіраційні витрати перевищують надходження води до кореневих систем, то це негативно впливає на життєдіяльність рослин і зокрема спричиняє водний дефіцит та в'янення листя. За таких умов призупиняються ростові процеси, знижується інтенсивність фотосинтезу, порушуються обмінні процеси, що може призвести не лише до зниження продуктивності, а й до загибелі рослин.

Виходячи з цього, дослідження транспіраційних процесів рослин стає особливо актуальним в нинішніх умовах, які характеризуються переважанням ґрунтової і повітряної посухи в період вегетації культур.

Спостереження, проведені нами в останні роки в Київській обл. за метеорологічними умовами в період вегетації культур (травень - серпень) засвідчили, що дефіцит вологи становив в середньому 36-47%, а в окремі роки досягав 70%. Роботи проводили у 2023-2024 рр. на дослідних ділянках Інституту мікробіології та вірусології ім. Д.К. Заболотного НАНУ (ІМВ), м. Київ. Площа дослідних ділянок становила 15 м², повторність – 3- разова, міжряддя 70 см. Сорт томатів – Лагідний, що відноситься до ранньої групи дозрівання. Посадку розсади в полі здійснювали у травні, збір урожаю – в кінці липня-серпні.

Протягом вегетаційного періоду вели фенологічні спостереження за ростом і розвитком культури та бур'янів. Визначали чисельність бур'янів, їх видовий склад, фази розвитку рослин. Відбирали зразки рослин томатів і бур'янів для визначення вологості листя, яке проводили в лабораторних умовах за загальновідомими методами. На основі отриманих результатів визначали транспіраційний коефіцієнт (ТК). Цей коефіцієнт показує, яку кількість води витрачає рослина для формування 1 г сухих речовин і визначається він як частка від ділення початкової маси рослини на масу сухої тканини. $TK = (M/M_1) * 100$, де М – початкова маса, г; М₁ – маса абсолютно сухого листка, г

Сегетальна рослинність на дослідних ділянках була представлена такими видами бур'янів: амбрóзія полиноліста (*Ambrosia artemisiifolia* L.), березка польова (*Convolvulus arvensis* L.), галінсога дрібноквіткова (*Calinsoga parviflora* L.), лобода біла (*Chenopodium album* L.), мишій сизий (*Setaria glauca* L.), плоскуха звичайна (*Echinochloa crus-galli* L.), портулак городній (*Portulaca oleracea* L.), суріпиця звичайна (*Barbaréa vulgáris* R. Br.), хвоц польовий (*Equisetum arvense* L.), щириця звичайна (*Amaranthus retroflexus* L.). Домінуючими бур'янами у посівах томатів протягом періоду вегетації були мишій сизий, плоскуха звичайна, амбрóзія полиноліста, портулак городній, чисельність яких у фазу цвітіння-початок плодоношення томатів становила відповідно 85, 41, 27, 29 шт./м², чисельність інших видів знаходилась у межах 2 – 8 шт./м².

Визначення вологості в листках досліджуваних бур'янів показав, що вміст води у фазу цвітіння томатів становив від 41,9% (березка польова) до 66,7% (суріпиця звичайна). Протягом вегетації внаслідок сухої спекотної погоди вологість рослин зменшувалась. В кінці вегетації томатів вміст води в листках бур'янів знаходився на рівні 37 - 49 %. Вологість листків томатів за фазами розвитку становила : у фазу цвітіння 49,8%, плодоношення – 49,0%, в кінці вегетації – 26,9%. Втрата вологості рослинами бур'янів за період спостережень становила від 2,5% до 23,1%, томатів – 23% (табл.). При нестачі вологи рослини томатів почали інтенсивно засихати.

Транспіраційний коефіцієнт (ТК) також змінювався в процесі онтогенезу. У більшості бур'янів ТК був найвищим у фазу цвітіння томатів і дещо знижувалися протягом вегетації. Як правило, з наростанням сухої маси рослин транспіраційні процеси посилюються. У період плодоношення томатів зниження показника ТК (крім суріпиці звичайної та амбрóзії полинолістої) було незначним – на 6,3 - 28,1%. Найбільше зниження відбулося у суріпиці звичайної – на 52,3%. Проте у таких бур'янів, як мишій сизий, хвоц польовий відбулось деяке підвищення ТК в цей період.

Таблиця 1. Транспіраційний коефіцієнт рослин бур'янів і томатів впродовж вегетації

Рослини	Фази розвитку томатів			Втрата вологості, % (від початку цвітіння до закінчення вегетації)
	Цвітіння	Плодоношення	Кінець вегетації	
Бур'яни				
Амброзія полинолиста	301	200	254	-23,1
Березка польова	239	210	160	-4,5
Галінзога дрібнокіткова	228	212	178	-5,0
Лобода біла	271	195	205	-15,0
Мишій сизий	168	219	146	-32,6
Суріпиця звичайна	335	160	216	-20,4
Портулак городній	222	208	287	+2,0
Хвощ польовий	202	204	170	-8,5
Томати	200	204	158	-23,0

В кінці вегетації томатів ТК суттєво знизився порівняно з періодом цвітіння і становив 146 (мишій сизий) – 287 (портулак городній), томатів – 158. За даними інших авторів, коефіцієнт транспірації томатів знаходився в межах 295-385, середній коефіцієнт транспірації томата становив 305 [4]. Високий ТК бур'янів свідчить про високу конкурентну здатність їх та значний тиск на рослини томатів.

Варто відмітити, що інтенсивному випаровуванню води з листків рослин сприяла висока температура і низька вологість повітря і ґрунту. За результатами наших досліджень, вологість ґрунту в кінці вегетації томатів знаходилась на рівні 6,2%. На забур'яненій площі вологість ґрунту в період плодоношення томатів була на 10,2% меншою порівняно з чистими від бур'янів ділянками, що вплинуло на забезпечення культури водою.

Таким чином, як засвідчили результати наших досліджень, у польових умовах показники транспірації рослин бур'янів і томатів зазнавали суттєвих змін. Вміст води у листках рослин та ТК протягом вегетаційного періоду зменшувалися. Практично протягом всього періоду вегетації у більшості досліджуваних бур'янів транспіраційний коефіцієнт знаходився на вищому рівні порівняно з томатами. Бур'яни знижували вологість ґрунту, що негативно впливало на розвиток і продуктивність томатів. Найбільший ТК серед бур'янів мали суріпиця звичайна, лобода біла, портулак городній.

Список використаних джерел

1. Singh, V., Singh, K. M., Irmak, S., Jhala, A. J. (2022). Water Use Characteristics of Weeds: A Global Review, Best Practices, and Future Directions. *Frontiers in Plant Science*, 12. DOI: | <https://doi.org/10.3389/fpls.2021.794090>
2. Valerio, M., Lovelli, S., Perniola, M., Tommaso, Di, T., Ziska, L. (2013). The role of water availability on weed–crop interactions in processing tomato for southern Italy. *Acta Agriculturae Scandinavica*, 63, 62-68. DOI : <https://doi.org/10.1080/09064710.2012.715184>.
3. Чорний Р. Стійкість рослин до впливу низьких температур. *Екологічні проблеми сучасності: матеріали Всеукр. студентської наук.-практ. інтернет-конф.*, 16 черв. 2020 р. Кам'янець-Подільський: ПДАТУ, 2020. С.48-49.
4. Ромащенко М. І., Журавльов О. В., Шатковський А. П. Закономірності водного обміну та сумарного водоспоживання рослин в умовах зрощення. *Управління*

водними ресурсами в умовах змін клімату : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., присвяченої Всесвітньому дню води, 21 берез. 2017 р. С.14-15.

УДК 635.31

ВИКОРИСТАННЯ ХІМІЧНИХ ТА БІОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ ДЛЯ ЗАХИСТУ КАРТОПЛІ ВІД СТЕБЛОВОЇ НЕМАТОДИ

Марина СТАНКЕВИЧ, здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти доктора філософії (PhD), 3 курс, ОНП «Захист і карантин рослин»
sergejstankevich1986@gmail.com

Інна ЗАБРОДІНА, канд. с-г. наук, доцент кафедри зоології, ентомології, фітопатології, інтегрованого захисту і карантину рослин ім. Б.М. Литвинова,
innazabrodina22@gmail.com;

Сергій СТАНКЕВИЧ, канд. с-г. наук, доцент кафедри зоології, ентомології, фітопатології, інтегрованого захисту і карантину рослин ім. Б.М. Литвинова,
sergejstankevich1986@gmail.com

Державний біотехнологічний університет
Харків, Україна

Відомо, що фітогельмінти достатньо стійкі до більшості хімічних речовин. Причиною цього може бути наявність кутикули, яка покриває їхнє тіло. Яйця нематод завдяки міцній оболонці, ще більш стійкіші до проникнення отрутохімікатів, ніж рухливі стадії розвитку нематод.

Пошуки речовин, що діють на паразитичних фітонематод, почалися в Німеччині ще у 1871 р., коли для боротьби з буряковою нематодою намагалися застосувати сірковуглець, але не отримали очікуваних результатів. Перші, незначні, успіхи у цьому напрямку були досягнуті після Першої Світової війни в Англії, де проти нематод успішно застосовувався хлорпикрин. Позитивні результати були отримані при використанні хлорпикрину в штаті Кароліна (США) в 20-х рр. ХХ ст. У Латвії проти стеблової нематої картоплі випробовувався препарат немагон виробництва англійської фірми Shell. Після внесення його в ґрунт було отримано збільшення врожаю на 9–10% у порівняно з контролем. На оброблених ділянках ураженість бульб знизилася до 1,36–2,19%. У контролі вона становила 7,13%. Також відомо, що для протруєння бульб картоплі з метою боротьби з дитиленхозом застосовувався 3%-ний водний розчин карбатуону в експозиції 25–30 хв. Позитивною нематодцидною дією щодо *D. destructor* характеризується препарат трихотетин. У 1973 р. у лабораторних умовах у концентрації 1000 г/мл, при експозиції 1 год., він викликав 100%-ву загибель нематод, а в концентрації 500 г/мл – 70%-ву їхню загибель при тій же експозиції. У дослідях щодо застосування хімічних засобів проти стеблової нематої, ефективним був гетерофос, 50% к.е. Замочування бульб у 0,25% розчині препарату знижувало чисельність нематод на 55,7%.

У зв'язку з тим, що в Україні використання нематодцидів заборонено, нами була вивчена ефективність дозволених до застосування на картоплі біологічних і синтетичних препаратів проти стеблової нематої. У дослідженнях використовували наступні препарати: Престиж, т.к.с., Максим т.к.с., Татту, к.с., Лікар рослин. з.п., Бордоська рідина, Бітоксисабацилін, з.п., Спорофіт, з.п.. В результаті досліджень встановлено, що застосування хімічних і біологічних препаратів суттєво впливає на ріст і розвиток рослин картоплі та урожайність бульб (табл.1).

Таблиця 1. Вплив хімічних і біологічних препаратів на розвиток рослин, уражених збудником дитиленхозу (ФОП «Кобилев Л.», сорт Повінь, 2022–2024 рр.)

Варіант	Схожість, %	Кількість стебел у кущі, шт.	Висота рослин, см	Урожайність одного куща, кг	Урожайність, %	
					± до контролю 1	± до контролю 2
Контроль 1 (без нематод і обробки)	100	5,4	52,5	0,580	0	0
Контроль 2 (без обробки)	71,3	5,0	40,0	0,497	-14,3	0
Контроль 3 (вода)	70,9	4,6	40,0	0,500	-13,8	+0,6
Престиж, т. к. с.	80,0	4,6	55,0	0,600	+3,4	+20,6
Максим, т. к. с.	73,3	4,4	36,5	0,547	-5,7	+10,1
Татту, к. с.	90,0	5,1	48,0	0,528	-8,9	+6,4
Бордоська рідина	50,0	3,4	38,0	0,474	-18,2	-4,5
Лікар рослин, з. п.	78,4	4,7	39,9	0,523	-9,9	+6,1
Спорофіт, з. п.	71,5	4,0	40,2	0,461	-20,5	-7,2
Бітоксисабацилін, з. п.	70,0	4,5	38,3	0,488	-15,9	-1,9
НІР05	11,1	1,3	8,3	0,08	-	-

Як виявилось, жоден з досліджуваних препаратів повністю не пригнічував розвиток дитиленхозу. Проте найкращі результати, порівняно з абсолютним контролем, де вирощували здорові бульби без їх ураження нематодами та без обробки препаратами, спостерігалися у варіантах із застосуванням препаратів Татту. к.с. та Престиж. т.к.с.

Ефективний нематоцидний вплив цих препаратів виявляли вже у фазі сходів картоплі. Їх застосування обмежує розвиток стеблової нематоди і призводить до втрати лише 10–20 % сходів, порівняно з контролем 1. Крім того, ці препарати забезпечували також високі господарсько-цінні показники картоплі, зокрема врожайність. Встановлено, що після обробки бульб Престижем. т.к.с. урожайність однієї рослини становила відповідно 0,600 кг, що на 20,6% більше ніж у контролі без обробки хворих бульб. При застосуванні Престижу, т.к.с. урожайність навіть була вищою на 3,4% до контролю, де були посаджені здорові бульби. Також на 10,1% було отримано прибавку врожаю у варіанті із застосуванням протруйника Максим, т.к.с. Інші препарати на показники врожайності уражених стебловою нематодою рослин практично не впливали. Застосування фітофармакологічних засобів для захисту картоплі від стеблової нематоди дозволяє не лише покращувало ріст і розвиток рослин, а й обмежувало поширення нематоди.

В результаті експерименту (табл. 2) встановлено, що деякі з досліджуваних речовин суттєво обмежували поширення стеблової нематоди. Це чітко проявлялося у співвідношенні здорових та уражених дитиленхозом бульб через місяць після збирання врожаю, за яким ми визначали ефективність дії препаратів. Суттєвий вплив на проявлення дитиленхозу спостерігався при обробці бульб бордоською рідиною. Ефективність дії цього препарату становила понад 70%.

Відомо, що застосування обробки бульб при закладанні на зберігання гашеним вапном (4,0 кг/т), дозволяло знизити ураження бульб дитиленхозом до 0,2–0,5%, в той час як на контролі відсоток хворих бульб сягав 20%. Високу ефективність показало застосування 0,6% розчину мідного купороса. Вище вказані речовини є складовими бордоської рідини, застосування якої, у нашому випадку, сприяло високій ефективній дії. Проте застосування цього препарату для обробки насіннєвих бульб перед садінням супроводжувалось негативним ефектом дії, який проявлявся у пригніченні росту і розвитку рослин картоплі під час вегетації, що в кінцевому результаті призвело до значного зниження продуктивності. Тому застосування бордоської рідини для передпосадкової обробки бульб картоплі з метою зменшення шкідливості фітогельмінтів виду *D.destructor* ми не можемо рекомендувати виробництву.

Таблиця 2 Вплив хімічних і біологічних препаратів на поширеність дитиленхозу бульб картоплі (ФОП «Кобилев Л.», сорт Повінь, 2022–2024 рр.)

Варіант	Норма витрати, л/т	Дитиленхозних бульб після збирання врожаю, %	Ефективність дії, %
Контроль 2 (без обробки)	-	40,1	-
Контроль 3 (вода)	-	40,8	0
Престиж, т.к.с.	1	27,9	30,4
Максим, т.к.с.	1	24,7	38,4
Татту, к.с.	3	22,5	43,9
Бордоська рідина	1	11,8	70,5
Лікар рослин, з.п.	0,8	34,4	14,2
Спорофіт, з.п.	1	41,1	- 2,3
Бітоксисабацилін, з.п.	1	39,7	1,0
НІР05	-	5,1	-

Досить висока ефективність спостерігалася в результаті застосування препаратів Татту, к.с. та Максим, т.к.с., вона перевищувала 43% та 38% відповідно. Слід відмітити, що у вище зазначених варіантах кількість уражених дитиленхозом бульб була найменшою і коливалася від 22,5% у варіанті, де бульби оброблялися Татту, к.с., до 24,7% у варіанті Максим, т.к.с.

Децю меншу ефективність, порівняно з цими препаратами виявив протруйник Престиж, т.к.с., ефективність дії якого становила 30,4%. Такі фітофармакологічні засоби як Лікар рослин, з.п. і особливо Бітоксисабацилін, з.п. характеризувалися ефективністю, яка не перевищувала 15%.

Окремо слід відзначити біопрепарат Спорофіт, з.п., який на відміну від усіх інших препаратів, викликав підвищення агресивності *D. destructor*.

Отже, в інтегрованій системі захисту картоплі доцільно використовувати Татту, к.с., Максим, т.к.с. та Престиж, т.к.с., які поряд з фунгіцидною та інсектицидною дією можуть проявляти нематоцильний вплив, що обмежує поширення особин *D. destructor*. Ефективність їх застосування перевищує 30%.

Суттєве значення в підвищенні ефективності пестицидів і зменшенні їх норм витрати на одиницю обробленого матеріалу можуть мати – синергісти – речовини, що посилюють дію отрути. Прикладом дії синергістів є випадки, коли дві або більше речовин, застосованих сумісно, дають значний більший ефект, ніж сумарний ефект їх

окремого застосування. Тому в подальшому вважаємо за доцільне провести дослідження можливості використання для обробки бульб сумішей найбільш ефективних препаратів: Татту, к.с., Престиж, т.к.с. та Максим, т.к.с.

УДК 635.262:577.15:57.033

МІНЛИВІСТЬ КОМПОНЕНТНОГО СКЛАДУ ІЗОФЕРМЕНТІВ АСКОРБАТПЕРОКСИДАЗИ ЦИБУЛИН ЧАСНИКУ (*ALLIUM SATIVUM L.*) ЗА ВПЛИВУ ГІПЕРТЕРМІЇ

Павло ТИХОНОВ, канд. біол. наук, доцент кафедри садівництва, виноградарства, біології та хімії, pavth@ukr.net

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

За впливу температурного чинника в рослинах підвищується вміст активних форм кисню. Одночасно відбувається активізація антиоксидантної системи, до складу якої входять різні ферменти, в тому числі аскорбатпероксидаза [1]. До активних форм кисню належить перекис водню, в детоксикації якого бере участь аскорбатпероксидаза. Детоксикація перекису водню за участі аскорбату відбувається в аскорбат-глутатіоновому циклі [2]. Різні ізоформи цього ферменту виявлено в хлоропластах, інших органелах та в цитозолі [3].

Метою дослідження було вивчення впливу гіпертермії (42⁰ С) на компонентний склад антиоксидантного ферменту аскорбатпероксидази цибулин часнику (*Allium sativum L.*) культурного сорту і дикого виду.

Об'єктом досліджень були цибулини часнику (*Allium sativum L.*) культурного сорту Український білий гуляйпільський і дикого виду, які розрізняються за стійкістю до фузаріозу. Дикий вид часнику був більш стійким до патогенів *Fusarium spp.* [4].

Цибулини стерілізували в розчині $KMnO_4$, промивали дистильованою водою, вміщували в чашки Петрі на фільтрувальний папір та витримували в темряві за температури +25° С при оптимальному зволоженні упродовж однієї доби. Гіпертермію створювали із закінченням однієї доби розміщенням цибулин у термостаті при 42° С. Тривалість дії гіпертермії складала 6 годин.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11



Рисунок. Ізоферментний спектр аскорбатпероксидази за +25° С та гіпертермії у цибулинах культурного сорту та дикого виду часнику.

Треки зліва направо: 1 - 4 — Український білий гуляйпільський за температури +42° С, 5 — Український білий гуляйпільський за температури +25° С, 6 - 9, 11 — дикий вид за температури +42° С, 10 — дикий вид за температури +25° С.

Активність ізоформ аскорбатпероксидази визначали за допомогою нативного електрофорезу в поліакриламідному гелі [5]. Для визначення активності ізоформ аскорбатпероксидази 2 г цибулин розтирали з кварцевим піском в 2 мл 0,05 М К₂Н₂Р₄ буфера (рН 7,8), що містив 1 мМ ЕДТА и 10 мМ аскорбату натрію. Гомогенат фільтрували крізь Miracloth і центрифугували 10 хв при 14 000 g. Електрофорез проводили з використанням 10%-го розділяючого та 5%-го концентруючого гелів при температурі 4° С і напрузі 50 В протягом 16 годин.

За електрофоретичного розподілення вдалося одержати дві зони з активністю аскорбатпероксидази. За температури + 25° С в культурного сорту та дикого виду фіксувалися подібні спектри. Менш вираженою була низькорухлива зона. Вміст зони з більшою рухливістю переважав над низькорухливою. У дикого виду низькорухлива зона була більш чітко вираженою, ніж у культурного сорту. В останнього вона була більш розмитою.

Вплив гіпертермії в обох випадках спричиняв підвищення активності аскорбатпероксидази. Більш суттєве збільшення активності спостерігалось у дикого виду. Причому збільшення активності було в обох зонах — низької і високої рухливості. Відносна активність низькорухливого компоненту у дикого виду була більше у порівнянні з такою в культурного сорту. В культурного сорту також спостерігали збільшення активності, яке у високорухливій зоні було більшим, ніж у низькорухливій.

Наявність у дикого виду часника низькорухливих ізоформ аскорбатпероксидази з більш високою активністю, ніж у таких форм культурного виду за дії гіпертермії може слугувати індикаторною ознакою стійкості до гіпертермії.

Список використаних джерел

1. Blokhina, O., Virolainen, E., Fagerstedt, K.V. (2003). Antioxidants, oxidative damage and oxygen deprivation stress: a review. *Annals of Botany*, 91(2), 179–194.
2. Foyer, C.H., Noctor, G. (2011) Ascorbate and glutathione: the heart of the redox hub. *Plant Physiology*, 155(1), 2—18.
3. Mittler, R. (2002). Oxidative stress, antioxidants and stress tolerance. *Trends in Plant Science*. 7(9), 405—410.
4. Тихонов П.С. Вуглеводна специфічність та активність лектинів клітинних стінок цибулин часнику (*Allium sativum* L.) культурного сорту і дикого виду, що різняться за стійкістю до фузаріозу. *Аграрний вісник Причорномор'я*. Одеса, 2018. № 88. С. 127—133.
5. Mittler, R., Zilinskas, B.A. (1993). Detection of ascorbate peroxidase activity in native gels by inhibition of the ascorbate dependent reduction of nitroblue tetrazolium. *Analytical Biochemistry*, 212(2), 540—546.

**STUDY OF WHEAT VARIETIES WITH WHEAT-RYE TRANSLOCATIONS
1BL/1RS, 1AL/1RS FOR A COMPLEX OF AGRONOMICALLY VALUABLE
TRAITS AND PROPERTIES**

Mykola TOPAL, Ph.D. assistant Department of Field and Vegetable Crops,
n.n.topal@ukr.net

Ihor DIADKO, Ph.D. assistant Department of Field and Vegetable Crops,
daragrodii@gmail.com

Oleksandr RUDIK, Ph.D. Professor Department of Field and Vegetable Crops,
oleksandr.rudik@gmail.com

Odesa State Agrarian University
Odesa, Ukraine.

One of the modern ways of improving agronomically valuable traits and properties is the use of wheat-rye translocations, the presence which provides genetic control of productivity and adaptability [1]. Wheat-rye translocations 1AL/1RS and 1BL/1RS are widely used in many breeding programs of bread winter and spring wheat and are an example of the successful use of a alien resource to improve the wheat plant. These translocations cause the greatest interest among breeders due to the positive genetic impact on biological valuable traits and properties, such as productivity, resistance to biotic and abiotic factors [2].

However, in addition to these positive effects, rye translocations contain the Sec-1 allele, which controls the synthesis of rye protein secalins with a negative effect on the rheological properties of dough and baking properties of wheat flour [3]. The greatest decrease in grain quality is observed in genotypes with 1DL/1RS translocation, less negative impact - 1BL/1RS and the least - 1AL/1RS [4]. The most common is the rye translocation 1BL/1RS in more than 300 varieties, much less than 1AL/1RS in 100 varieties.

Therefore, the aim of this study was to investigate varieties with wheat-rye translocations 1BL/1RS, 1AL/1RS for a complex of agronomically valuable traits and properties in the conditions of Southern Ukraine. Materials for this research were varieties of different genetic and ecological origin, including 25 varieties with 1AL/1RS translocation and 13 varieties with 1BL/1RS translocation. The research of varieties with rye translocations for adaptive and productive traits was carried out in comparison with the best varieties of Plant Breeding and Genetics Institute – National Center of Seed and Cultivar Investigation - Al'batros odes'kyy, Viktoriya odes'ka, Antonivka, Kuyal'nyk. Varieties were grouped by geographic origin, and each of them was considered as a separate genetic system. As a result of the study of collection samples varieties with translocations 1AL/1RS, 1BL/1RS have different levels of adaptability and productivity depending on the ecotype of the sample and individual characteristics of the variety it was established. A direct relationship between the presence of rye translocations in the wheat genotype and the main adaptive properties (frost and winter hardness and drought and heat resistance) was not found. However, according to the parameters of frost and winter hardness 16 varieties with 1AL/1RS translocation were selected, including 5 varieties of American origin (TAM 107:CV-718, KS 92WQR C22, KS 92WQR C21, KS 92 HW 151-6, Nekona), 6 varieties of Ukrainian breeding (Knyahynya Ol'ha, Vykhovanka odes'ka, Smuhlyanka, Zolotokolosa, Slavna, Yasnohirka). With the 1BL/1RS translocation 8 varieties were selected (Shchedrist' odes'ka, Snizhana, Kalynova, Ekonomka, Demetra, Lehenda Myronivs'ka, Kolos Myronivshchyny, Myronivs'ka 65).

Often In the South of Ukraine during the spring-summer vegetation period are observed very extremely high temperature and lack of moisture. Due to such conditions, several varieties with a high level of drought tolerance were selected: with translocation 1AL/1RS – Knyahynya Ol'ha, Zolotokolosa, Slavna; with translocation 1BL/1RS – Shchedrist' odes'ka, Snizhana, Myronivs'ka 65, Kalynova, Voloshkova, Ekonomka, Kolos Myronivshchyny. All the mentioned varieties formed full-filled, high-natured seeds, and by yield, they were equal to or exceeded the standard varieties - Al'batros odes'kyy, Viktoriyu odes'ka and Kuyal'nyk. The study of the effects of 1AL/1RS, 1BL/1RS translocations on quality parameters and baking properties of flour was carried out on Ukrainian varieties. The standard was high-quality varieties without translocations - Kuyalnyk, Syrena odes'ka. The absolute homogeneity of varieties according to translocations 1AL/1RS, 1BL/1RS was established with molecular markers. Studies have shown that the presence of wheat-rye translocations 1AL/1RS, 1BL/1RS in bread winter wheat varieties with a sufficient protein content (from 11%) negatively affects the quality of the grain and baking properties of flour. This is due to the increased amount of water-soluble proteins in flour - albumins and secalins (Sec-1 allele) from rye. With the optimal protein content in 2012 and 2014, the varieties, regardless of the type of translocation, was observed the increase of albumin content - from 19.3-23.3% and 17.9-22.2%, respectively, in contrast to the varieties without translocations - 14,5 % and 15.5%, respectively. However, in 2013, at a low protein level (up to 9%) in varieties without translocation Sirena Odes'ka and Kuyalnik was observed the increase in content of water-soluble albumin proteins to the level of varieties with translocations 1AL/1RS, 1BL/1RS.

Table 1. Content of proteins and baking properties of flour in varieties with wheat-rye translocations 1AL/1RS and 1BL/1RS

Variety	Flour protein, %			Gliadins, %			Glutenins, %			Bread volume, cm ³		
	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014
Control												
Syrena od.	14,7	8,6	11,7	25,3	28,5	17,5	31,7	27,0	37,9	1540	1500	1580
Kuyalnyk	14,3	8,2	11	30,2	23,0	20,4	30,2	28,3	28,6	1720	1340	1520
Varieties with wheat-rye translocation 1AL/1RS												
Knyahynya Ol'ha	13,9	9,0	11,4	26,8	26,4	19,3	26,9	23,2	29,3	1200	1360	1400
Vykhovanka od.	14,5	9,5	10,4	21,9	26,1	22,0	29,7	27,4	26,5	1200	1380	1420
Kolumbiya	13,5	9,6	11,2	23,9	29,5	25,6	27,9	23,7	25,2	1140	1220	1140
Zolotokolosa	14,2	9,5	10,8	25,6	28,4	24,4	28,9	25,1	24,2	1060	-	1300
Smila	14	9,0	-	25,2	30,4	-	29,1	23,0	-	1180	1260	-
Varieties with wheat-rye translocation 1BL/1RS												
Shchedrist' od.	13,5	9,4	10,1	23,2	29,2	17,2	28,4	21,0	30,3	1080	1260	1080
Kalynova	16,2	9,5	-	26,2	28,8	-	25,4	20,9	-	1220	1420	-
Kolos Myr.	14,9	8,8	-	26,9	28,0	-	26,1	22,7	-	1060	1120	-
Snizhana	14,6	8,9	-	27,6	29,8	-	25,2	22,8	-	860	780	-

Under such conditions and equal proportions of fractional proteins in varieties with and without translocations, it is not possible to detect differences in protein quality by the sedimentation method. In 2012 and 2014, when the protein content was higher than 11%, the SDS30 sedimentation index in varieties without translocation reached a high level - 76-92 ml, compared to varieties with rye translocation: 1AL/1RS - 37-63 ml, 1BL/1RS - 38 -57 ml. In contrast, other results were obtained in 2013, when the protein content was at a low level (on average up to 9%). The control varieties Kuyalnyk, Syrena Odes'ka in terms of sedimentation index (43-44 ml) slightly exceeded the varieties with translocation 1BL/1RS (31-36 ml) and did not differ from the varieties with translocation 1AL/1RS (39-45 ml).

Significant differences were observed in protein content in different years of research, but when considering each year separately, significant difference between varieties with and without translocations was not found. Against the background of the negative effect of translocation, differentiation in the varieties in terms of baking properties of flour was observed (Table 1). Such changes are associated with the genotypic environment in which the translocation is located and the agro-meteorological conditions of plant cultivation. Paradoxically that, the varieties with translocations 1AL/1RS, 1BL/1RS at a low protein level (up to 9%) show an improvement in the baking properties of flour. This happens due to a decrease in the amount of glutenin proteins and an increase in the content of gliadin proteins, which positively affects the stretchability of the dough, increases the volume of bread and improves baking properties.

The effect of wheat-rye translocations 1AL/1RS, 1BL/1RS on frost, winter hardness, drought resistance and the formation of productivity is manifested due to the cumulative effect of the interaction of genes localized in the translocation with genes that control these traits in the wheat genotype. In addition to this translocation 1AL/1RS, 1BL/1RS in the wheat genotype act as an auxiliary genetic background that strengthens the adaptive properties of the genotype in the formation of yield under various stress conditions and increases the probability to obtain high-yielding genotypes.

The presence of wheat-rye translocations 1AL/1RS, 1BL/1RS negatively affects grain quality and baking properties of flour due to an increased amount of water-soluble proteins - albumins and secalins (Sec-1 allele) from rye. At the same time, against the background of the negative impact of translocations in genotypes observed differentiation in their effects on the baking properties of flour. This is explained that the influence of translocations on the baking properties of flour is largely determined by the genotypic environment and agro-climatic conditions of growing plants.

References

1. Kim, W., Jonson, P.S., Baenziger P.S. (2004). Agronomic effect of wheat-rye translocation carrying rye chromatin (1R) from different sources. *Crop Sci.* V. 44. P. 1254–1258. doi: 10.2135/cropsci2004.1254.
2. Топал М. М. Адаптивні властивості та продуктивність сортів і ліній пшениці озимої з пшенично-житніми транслокаціями в умовах Півдня України. Збірник наукових праць СГІ НЦНС. Одеса, 2014. Вип. 23. С. 88–99.
3. Литвиненко М. А., Топал М.М., Ефекти пшенично-житніх транслокацій 1AL/1RS і 1BL/1RS на якість зерна у сортів пшениці м'якої озимої. *ScienceRise.* 2015. № 3(1). С. 82–87
4. Graybosch, R.A. (2001). Uneasy unions: Quality effects of rye chromatin transfers to wheat. *J. Cereal Sci.* V. 33. P. 3–16.

СТАН І СТРУКТУРА НАЦІОНАЛЬНИХ СОРТОВИХ РОСЛИННИХ РЕСУРСІВ ТА НАСІННЯ: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Світлана ТКАЧИК канд. с.-г. наук, старший науковий співробітник відділу наукових досліджень формування сортів рослин, s-s-tk@ukr.net;

Український інститут експертизи сортів рослин НААН
м. Київ, Україна

Олександр ЗАХАРЧУК д.екон. н., професор, член-кореспондент НААН,

ННЦ «Інститут аграрної економіки» НААН
м. Київ, Україна

Україна з 2016 року працює над імплементацією Угоди про асоціацію між Україною та ЄС, включаючи Угоду про поглиблену і всеосяжну зону вільної торгівлі. З цією метою для України як кандидата в держави-члена ЄС важливо формувати політику розвитку сільського господарства та забезпечення продовольчої безпеки в контексті інтеграції України до ЄС шляхом імплементації кращих європейських механізмів та стандартів державної аграрної політики, враховуючи потреби всіх груп виробників, особливо середніх та малих господарств. Запровадивши з 2019 року так званий європейський зелений курс, Єврокомісія прийняла рішення зробити Європу першим кліматично нейтральним континентом. "Зелений курс" передбачає включення сталого розвитку в усі напрямки політики ЄС і розмежування економічного зростання та сфери використання ресурсів.

Сорт рослин є інноваційним продуктом, який здатний забезпечувати зростання доходів при однакових вкладених ресурсах в одних і тих же умовах.

Вирощування стійких сортів сприятиме зменшенню використання засобів захисту рослин до відповідного рівня, допустимого в країнах ЄС, формуванню сортименту для органічного землеробства. З метою забезпечення виробників достовірною інформацією про сортові ресурси й отримання ними гарантованих доходів особливої актуальності набуває забезпечення належного проведення науково-технічної експертизи сортів рослин згідно з європейськими вимогами та стандартами.

Необхідною умовою продовольчої безпеки є існування стійкої системи насінництва, яка б могла забезпечити виробників насінням сортів необхідної якості та характеристиками. Формування системи сортовивчення за європейською моделлю, дозволить сконцентруватися на проблемах першочергової складності та відкинути другорядні, визначити та скоординувати дії з реалізації основних цілей, шляхи їх перевтілення в якісно новий стан, а також порядок використання необхідних для цього ресурсів, провести актуалізацію та адаптацію законодавства України у сфері охорони прав на сорти рослин та насінництва до відповідного законодавства Європейського Союзу для забезпечення повноцінної реалізації у ньому верховенства права, законності, об'єктивності та незалежності.

Реєстрація сортів дозволяє поширювати сорти та здійснювати торгівлю садивним матеріалом. На початок третього кварталу 2024 року до Реєстру сортів занесено 14654 сорти, з яких 3603 - це батьківські компоненти гібридів. Аналіз Реєстру сортів за останні десять років дав змогу виявити підвищення кількісного складу сортів ресурсів та встановити співвідношення частки сортів національної та зарубіжної селекції. Якщо в 2014 р. кількість вітчизняних сортів становила 3604, або 47,9 % від

загальної кількості, то у 2024 р. кількість зареєстрованих вітчизняних сортів склала 6569, з яких 1700 – це компоненти гібридів, частка сортів вітчизняної селекції за цей період зменшилася до 44,8 %.

В Реєстрі сортів частка сортів українських заявників поступається кількості сортів іноземних заявників і становить на початок третього кварталу 2024 року трохи більше 44 %, з них: кукурудзи – 45,3%, соняшнику – 32,9%, овочів – 23,3% ріпаку – 19,1%, буряків кормових та цукрових – 19,2%. Пріоритетність вітчизняної селекції відмічена для сортів зернових, кормових, лікарських та декоративних видів, їхня частка в структурі Реєстру сортів склала 52,3%, 64,2% та 88,7% відповідно. У групі зернових у 2024 р. частка сортів пшениці озимої українських заявників становила 63,1 %, ячменю ярого – 66%.

Законом України від 16 листопада 2022 р. №2763-IX «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо приведення законодавства у сфері охорони прав на сорти рослин та насінництва і розсадництва у відповідність із положеннями законодавства Європейського Союзу» внесені зміни до Законів України «Про охорону прав на сорти рослин» [1] (далі – Закон) та «Про насіння та садивний матеріал» [2], які набрали чинності в 2023 році. Згідно чинного законодавства в Україні реєстрація та комерційний обіг на ринку України сортів, які зареєстровані в країнах ЄС та США, здійснюється за спрощеною системою без проведення комплексу досліджень в агро - кліматичних зонах України, з визначення показників господарської придатності до поширення в Україні, так і критеріїв відмінності, однорідності та стабільності сортів.

З моменту вступу відповідних норм без проведення кваліфікаційної експертизи за 2023 рік та 2024 рік подано 754 заяв на реєстрацію за спрощеною системою. Найбільшу кількість заяв для реєстрації за спрощеною системою отримано для сортів зернових, олійних та овочевих культур (рис 1).

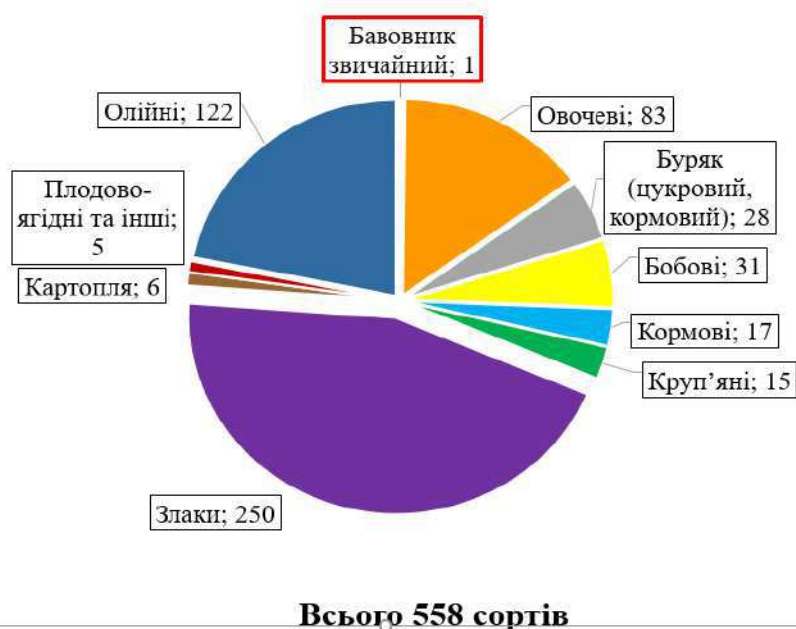


Рис.1. Кількість сортів рослин (шт.), державна реєстрація яких здійснена без проведення кваліфікаційної експертизи за спрощеною системою за 2023 - 2024 р (станом на 07.06.2024) .

Реєстрація сортів за спрощеною системою (без офіційних випробувань в Україні) спричиняє низку проблем та формує ризики у галузі насінництва:

- відсутність рівних умов реєстрації сортів рослин в Україні для резидентів і нерезидентів, що зумовлює зниження конкурентоспроможності сортів національної селекції через втрату часу на випробування в порівнянні з іноземними сортами, що реєструються за спрощеною схемою;
- унеможлиблює вивчення властивостей сортів іноземної селекції в ґрунтово-кліматичних умовах України;
- ускладнює формування офіційних описів сортів для перевірки збереженості сортів та для сертифікації насіння;
- порівняння показників господарської цінності сортів, зареєстрованих за спрощеною системою, із сортами, що проходять експертизу в Україні є некоректним;
- не дає можливості державі забезпечити суб'єкти господарювання достовірною інформацією про господарські цінності сортів саме в умовах України.

У країнах ЄС процес виведення нового сорту, який відповідає сучасним економічним та екологічним вимогам, може тривати до 10 років і потребує витрат у розмірі приблизно 0,8 млн євро. За використання запатентованих сортів згідно з відповідною, зрозумілою всім системою, стягуються ліцензійні збори, необхідні для відшкодування витрат селекціонера і забезпечення його подальшої роботи. Висока ефективність роботи селекційних установ та підприємств з підготовки насіння обумовлюється близькістю до клієнтів, швидким реагуванням на побажання споживачів. Дієва охорона селекційних досягнень забезпечує достатньо надійне фінансування подальшого розвитку селекції, а добре налагоджений обіг насіння гарантує наявність добросовісної конкуренції [3].

Зростання виробництва продукції рослинництва нерозривно пов'язано з розвитком галузі насінництва, яке реалізує в повній мірі генетичний потенціал сформованих сортових рослинних ресурсів. Частка кондиційного насіння української селекції в загальній кількості насіння в Україні наведено в таблиці 1.

Таблиця 1. Частка кондиційного насіння вітчизняної селекції у 2020-2023 роках, %

Група культур/ ботанічні таксони	Роки				±2023 до 2020, відсоткових пунктів
	2020	2021	2022	2023	
Пшениця м'яка озима	66,2	62,8	52,4	48,1	-18,1
Ячмінь звичайний ярий	57,8	44,1	40,1	35,5	-22,3
Ячмінь звичайний озимий	49,3	47,5	22,6	20,5	-26,7
Кукурудза звичайна	29,0	18,6	13,7	18,0	-28,8
Жито посівне озиме	15,7	16,2	9,2	11,9	-3,8
Всього зернових	50,0	40,9	28,3	30,1	-19,9
Соя культурна	10,7	8,1	6,7	6,6	-4,1
Ріпак озимий	10,2	9,3	7,8	9,8	-0,4
Соняшник однорічний	7,4	6,1	4,5	6,7	-0,7
Всього олійних	8,6	6,9	5,4	6,9	-1,7

Джерело: сформовано за даними Реєстру сертифікатів на насіння та/або садивний матеріал в Україні (2020-2022 роки).

В Україну у 2023 році було лише ввезено насіння на 369,4 млн дол. США, а також у межах держави здійснюється виробництво кондиційного насіння іноземної селекції, що фінансується закордонними компаніями, – тому в цілому насіння іноземної селекції продається на 1,0 млрд дол. США. Зростання вартості імпорту відбувається за рахунок збільшення цін на імпортоване насіння, які й так в декілька разів вищі, ніж на вітчизняне насіння. Відтак, українським фермерам щорічно реалізовується 70 - 75 тис. тон гібридного насіння іноземної кукурудзи, 27 - 30 тис. тон соняшнику, 5 - 7 тис. тон насіння ріпаку та 0,6-0,7 тис. тон цукрового буряку.

Нині особливо відчувається залежність нашої держави від імпортного насіння цукрових буряків, жита посівного озимого типу розвитку, ріпаку озимого, гороху посівного, соняшнику однорічного, сої культурної та сортів овочевих видів. Це, свого роду, гачок, на якому підвішене все національне сільське господарство. А отже, існує загроза припинення поставок в Україну насіння з-за кордону при настанні якогось несприятливого сценарію – економічного чи воєнного.

Основні причини затребуваності гібридів іноземної селекції, порівняно з вітчизняними гібридами є: комплексний технологічний пакет. Який передбачає більш високу врожайність, вищу якість насіння, яка відповідає міжнародним стандартам та висока марка, бренд товару селекційних компаній країн ЄС та США.

За інформацією Інституту аграрної економіки НААН України основними гравцями на насінневому ринку є компанії Bayer DEKALB (Monsanto), Brevant-Pioneer (Corteva), SYNGENTA. У лідери виробників насіння в Україні увійшла вітчизняна компанія Маїс, яка в 2023 році продала основним чином насіння кукурудзи на 6,2 млн. дол.

Посилення залежності від імпортного іноземного насіння може призвести до занепаду вітчизняного насінництва та повного витіснення українських сортових ресурсів з ринку насіння й садивного матеріалу, що становитиме загрозу продовольчій безпеці України.

Підводячи підсумки функціонування ринку сортів та насіння в Україні, слід відзначити, що, Україна відрізняється від інших європейських країн низьким рівнем забезпечення виробничих посівів якісним кондиційним насінням вищих категорій та задоволення можливого потенційного експорту. Це вкрай тривожне явище, що призведе до повної залежності від іноземної селекції.

Важливим кроком гармонізації та адаптації до спільної аграрної політики ЄС, підвищення рівня конкурентоспроможності України на глобальному рівні стало б прийняття єдиних вимог на законодавчому рівні щодо створення рівних умов та єдиного підходу до комерційного обігу сортів та торгівлі насінням вітчизняних селекціонерів та іноземних, сорти яких зареєстровані в ЄС та/або США в частині реєстрації сортів за спрощеною системою.

Для підготовки аграрного сектору України до вступу в ЄС, забезпечення сталого розвитку сільського господарства і сільських територій та створення сприятливих умов для формування конкурентоспроможного, стійкого та диверсифікованого ринку сортів та насіння необхідно удосконалити механізм формування сортових ресурсів шляхом реєстрації сортів для допуску до сертифікації та насінництва відповідно директиви Ради 2002/53/ЄС) з наступним післяреєстраційним дослідженням.

Основними завданнями для відродження національної селекції та насінництва, включаючи пропозиції з оптимізації ланцюжка доданої вартості виробництва насіння в Україні та основних напрямків інвестицій в розвиток вирощування/виробництва селекційного насіння, мають стати: покращення фінансового забезпечення селекційних установ шляхом впровадження інноваційних підходів до сплати ліцензійних та селекційних платежів, адаптація галузі насінництва України до відповідних світових

вимог з виробництва і сертифікації насіння, завершити приєднання до насінневих схем ОЕСД; зміцнення експортного потенціалу українського насіння національної селекції за рахунок підвищення його конкурентоспроможності.

Проаналізовано стан сортових рослинних ресурсів, встановлено тенденції та основні проблеми, які викликають при їх формуванні. Встановлена частка сортів українських заявників в Державному реєстрі сортів рослин придатних для поширення в Україні, яка становить на початок третього кварталу 2024 року близько 44 %. Найвищий відсоток в Реєстрі сортів українських заявників встановлено для винограду 95,3%, лікарських та декоративних - 88,7%, плодових та ягідних – 74,2%, кормових – 64,2%, злаків озимих – 63,1%. Для кукурудзи звичайної цей відсоток склав 45,3%, соняшнику однорічного – 32,9%, овочів – 23,3% ріпаку озимого – 19,1%, буряків цукрових та кормових – 19,2%. Згідно чинного законодавства в Україні реєстрація та комерційний обіг на ринку України сортів, які зареєстровані в країнах ЄС та США, здійснюється за спрощеною системою без проведення офіційних випробувань в ґрунтово-кліматичних зонах України. З моменту вступу в дію відповідних законодавчих норм щодо реєстрації сортів без проведення кваліфікаційної експертизи за 2023 рік та 2024 рік заявниками подано 754 заяв на реєстрацію за спрощеною системою. Найбільшу кількість заяв для реєстрації за спрощеною системою отримано для сортів зернових, олійних та овочевих культур. Це 38% від всіх зареєстрованих сортів за цей період. Для розвитку насінневої галузі в Україні та збільшенню виробництва кондиційного насіння зокрема вітчизняної селекції необхідно переглянути законодавство в частині реєстрації сортів та прав на них щодо усунення умов спрощеної реєстрації сортів рослин, що зареєстровані в ЄС та/або в США, без проведення офіційних досліджень в ґрунтово-кліматичних зонах України. Це дасть можливість створити рівні умови та єдиний підхід до комерційного обігу сортів та торгівлі насінням вітчизняних селекціонерів та іноземних, сорти яких зареєстровані в ЄС та /або США. Посилення залежності від імпортного іноземного насіння може призвести до занепаду вітчизняного насінництва та повного витіснення українських сортових ресурсів з ринку насіння й садивного матеріалу, що становитиме загрозу продовольчій безпеці України.

Список використаних джерел

1. Про охорону прав на сорти рослин: Закон України. №3116-ХІІ від 21.04.1993 р.: Станом на 10.06.2023р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3116-12> .
2. Про насіння та садивний матеріал: Закон України № 411-IV від 26.12.2002 р.: станом на 10.06.2023 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/411-15#Text>.
3. Методичні рекомендації з оцінки вартості сорту і насіння як об'єктів інтелектуальної власності / за ред. О. В. Захарчука. Вид. 2-ге, допов. Київ : ТОВ Твори, 2023. 104 с. https://sops.gov.ua/uploads/page/vidanna/2023_ap/2023_zaharchuk.pdf.

ОСНОВНІ ЕЛЕМЕНТИ ЗАХИСТУ РОСЛИН У ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ЗИМУЮЧОГО ГОРОХУ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Руслан УСОВ, здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти доктора філософії (PhD), 2 курс, ОНП «Агрономія», Usoff1@i.ua
Артур ПЕРЕСТА, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти ОП «Захист і карантин рослин»
Анна КРИВЕНКО, д-р с.-г. наук, професор кафедри захисту, генетики і селекції рослин; kryvenko35@ukr.net
Руслан СОЛОМОНОВ, канд. с.-г. наук, доцент кафедри захисту, генетики і селекції рослин

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Горох займає одне з головних місць між зернобобових культур в Україні. Здатність гороху пов'язано давати високі й стабільні урожаї за невеликий вегетаційний період. Насіння гороху містить від 15 до 36 % білка, і до 53 % вуглеводів, приблизно 3,5 % зольних речовин та 1,6 % жирів. Рослинний білок гороху за складом амінокислот є повноцінним, і засвоюється в 1,65 рази ефективніше, у порівнянні з білком пшениці. Незамінність гороху в забезпеченні тваринництва повноцінними високобілковими кормами вимагає щорічного виробництва зерна цієї культури на рівні 3,6–4,1 млн тонн і розширення площ посівів до 3–4,2 тис. га. Рослини гороху можуть синтезувати азот з атмосфери в обсязі від 100 до 156 кг у діючій речовині, що відповідає 300–420 кг селітри аміачної. Тому горох вважається одним з найкращих попередників для більшості сільськогосподарських культур, особливо групі зернових [1].

Південь України, вирощування зимуючого гороху де спостерігається дефіцит вологи, стає все більш актуальним. Завдяки осінньому та ранньовесняному швидкому розвитку рослини ефективніше використовують осінньо-зимові запаси вологи, що сприяє формуванню більшого врожаю до початку весняно-літньої посухи [2].

Деякі форми гороху витримують зимові умови. Посіяні з осені під зиму за снігового покриву заввишки 16 см, вони зимували за температури повітря до $-21,5^{\circ}\text{C}$ і поверхні ґрунту до $-10,8^{\circ}\text{C}$. Рослини гороху не є вимогливим до тепла: його насіння проростає вже при температурі $1-2,5^{\circ}\text{C}$. Сходи гороху можуть витримувати короткочасні приморозки до $-5,2^{\circ}\text{C}$, хоча повторні весняні похолодання не дуже добре переносять. Зростання сходів триває навіть при відносно низьких температурах, десь в межах $+3,5^{\circ}\text{C}$. [3].

Урожайність сорту НС Мороз (Сербія) зимуючого гороху складає 43–48 ц/га, а вегетаційний період триває 255–285 днів. Цей сорт відноситься до середньоранніх за дозріванням. Найбільш зимостійкою є фаза розвитку яка має 3–4 листків, і може витримувати морози до -22°C при невеликому сніговому покриві 5–7,5 см. Сорт належить до так званих дворучок, а стадія яровизації відбувається за температурами $+5-7^{\circ}\text{C}$. [2].

Основний обробіток ґрунту для вирощування гороху зводиться до мінімуму, що включає вирівнювання площі, оранку або глибоке рихлення та знищення бур'янів. Удобрення для гороху в діючій речовині має азоту 45–65, фосфору 30–50, калію 30–50 кг/га. Зазвичай вносять такі добрива як хлорид калію, амофос або комплексні добрива (діамфос, нітроамфос). Фосфорно-калійні вносять восени під оранку добрива, тоді як

азотні добрива (аміачна селітра, КАС-32 тощо) додаються навесні. Рослини гороху також використовують післядію добрив органічних, внесених під попередні культури, а також рештки рослинні органічні самих попередників. Передпосівна обробка насіння проводиться за допомогою фунгіцидних та інсектицидних системної дії протруйників, котрі ефективно контролюють як зовнішню так і внутрішню насінневу інфекцію, формуючи захисний бар'єр для проростків та молодих рослин на протязі 30 діб від проростання насіння. У процесі протруювання насіння для більш активної азотфіксації треба додавати мікродобрива з кобальтом і молібденом. Крім того, для пришвидшення розвитку бульбочкових бактерій у ризосфері рослин гороху проводять додатково інокуляцію біологічними препаратами на основі спеціальних бульбочкових бактерій, такими як Різоторфін та Оптимайз Плюс.

Строки посіву зимуючого гороху збігаються зі посівними строками пшениці озимої і для регіону півдня складають 5-25 жовтня місяця. Норма посіву варіює від 0,9 до 1,1 млн схожих насінин на гектар, а глибина загортання насіння біля 4-6 см. За недостатньої вологи в ґрунті посіви після сівби потребують ущільнення за допомогою коткування кільчасто-шпоровими котками.

Догляд за посівом включає боротьбу зі шкідливими організмами протягом вегетаційного періоду рослин гороху. У боротьбі зі зимуючими бур'янами слід використовувати гербіциди ґрунтової дії, такі як Юпітер (н. в. 0,5-0,75 л/га), Дуал Голд 960 (н. в. 1,6 л/га) та Гезагард 500 (н. в. 2,0 л/га). Препарати групи імазамоксу, прометрину та імазатапіру можна застосовувати до появи сходів гороху. З метою протидії розвитку кореневих гнилей і різних плямистостей наземних частин рослин у кінці жовтня – на початку листопада місяця проводять обприскування фунгіцидами на основі беномілу (н. в. 0,5-0,6 кг/га). А проти шкідників, таких як совки, бульбочкові довгоносики і попелиця, використовують інсектициди (застосовують крайові обробки) на основі діючих речовин як: імідаклоприду та хлорпірифосу.

Весною у боротьбі проти однорічних дводольних бур'янів застосовують: Базагран (н. в. 3 л/га), Агрітокс (н. в. 0,5 л/га), Набоб (н. в. 2-3 л/га), МЦПА (н. в. 0,4-0,5 л/га), Бентазол (н. в. 2,0-2,5 л/га). Проти однорічних злакових бур'янів можливо вжити такі гербіциди – Пантера (н. в. 1,0-1,5 л/га), Фюзілад Форте 150 (н. в. 0,5-1,0 л/га), Селект 120 (н. в. 0,4-0,5 л/га) та ін. Під час проведення хімічних обробок у покращенні росту та розвитку рослин гороху додають мікродобрива, що містять молібден і кобальт (оптимально використовувати у фазі 4-5 листків). Також рекомендується додавати сульфат магнію при всіх обробках (у нормі 2-3 кг/га). Добрива, що містять бор, бажано застосовувати у фазі бутонізації – на початку цвітіння.

Контроль шкідників таких як попелиця горохова (за ЕПШ – від 250 до 300 екз/10 помахів сачком) у фазу бутонізації, зерноїд гороховий (за ЕПШ – від 15 до 20 екз/м²) у фазу початку цвітіння - утворення бобів гороху можна застосовувати Данадин стабільний (н. в. 1 л/га), Фастак (н. в. 0,25 л/га), Карате Зеон 050 (н. в. 0,2 л/га). Обробку проти зерноїда горохового треба повторити через 6-7 днів після попередньої обробки (фаза – початок цвітіння), і за необхідністю повторити обробку ще одну. Щоб отримати максимального ефекту інсектициди чергують з такими діючими речовинами як імідаклоприд та хлорпірифос.

У період вегетації для боротьби з хворобами слід застосовувати препарати фунгіцидної дії, особливо в фазі бутонізації або початок цвітіння, за появи перших симптомів аскохітозу, борошнистої роси або іржі. Для обприскування посівів гороху можна використовувати Альто Супер 330 (н. в. 0,5 л/га), Амістар Екстра (н. в. 0,75 кг/га), Беноміл (н. в. 0,5-0,6 кг/га), Флутриафол (н. в. 0,5 л/га), Кустодія (н. в. 1-1,2 л/га) та Карбендазим (н. в. 0,5 л/га). За інтенсивною технологією вирощування гороху з

використанням мінеральних добрив, гостро стає питання обробки фунгіцидами, що зумовлює отримання врожаю не нижче ніж 45 ц/га.

На півдні країни складаються зазвичай сприятливі умови для збору врожаю, рослини гороху повністю дозрівають і навіть засихають. Але коли погодні умови затягують вегетацію, а дозрівання бобів відбувається неодноразово, перед збором врожаю починають десикацію. При жовтінні 80 % бобів з насінням яке має вологість 25-30 % проводять десикацію посівів препаратами з діючою речовиною Дикват (н. в. 2,5-3,0 л/га), Доминатор 360 (н. в. 3 л/га), Вулкан Плюс (н. в. 2,5 л/га) або Раундап (н. в. 3 л/га). Десиканти не лише зупиняють розвиток і поширення хвороб, а й знищують бур'яни, що спрощує збір врожаю. Збирають посіви зимуючого гороху раніше на 10-15 діб, ніж звичайні ярі посіви культури.

Список використаних джерел

1. Іщенко В., Козелець Г., Гайденко О. Горох – безліч переваг за мінімуму витрат. *Агробізнес сьогодні*. 2017. № 350. С. 52-54.
2. Пелипенко О. Осимий горох – друге дихання в складному агромарафоні. *Землеробство*. 2017. № 10. С. 60-62.
3. Пшеничний Н.І. Зернові бобові культури на Україні. Київ, 1957. С. 89.
4. Макашева Р.Х. Горох. Львів : Колос, 1973. 312 с.

УДК 633:631.147:631.51(043.2)

ВПЛИВ ЗАСТОСУВАННЯ ОРАНІЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ТА НУЛЬОВОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ НА БІЛКОВІСТЬ НАСІННЯ СОЇ

Валерій ФЛАКЕЙ, здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти доктора філософії (PhD), 4 курс, ОНП «Агрономія», valera 298@ukr.net

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса Україна

Соя – це бобова культура, яка має велике продовольче значення. Її насіння збалансоване за вмістом протеїну та перетравних кислот, а при вирощуванні рослин сої за один раз отримують два урожаї – рослинної олії та білка. Ця рослина являється другим по величині джерелом білку після люпину. Вміст його складає в межах 34-48 % в залежності від сортових особливостей та ґрунтово кліматичних умов. Концентрат соєвого білка широко застосовується в фармацевтичній та харчовій промисловості. Він є хорошим заміником продуктів харчового походження, а також не містить в собі холестерину, що є хорошою якістю для людей з серцево-судинними захворюваннями та цукровим діабетом. З нього виробляють сир, молоко, котелти, консерви і т.п.

Тому підтримування високого рівня білку під час впровадження нових технологій щодо вирощування культури є не менш важливе ніж її врожайність.

Застосування біологічних препаратів захисту рослин від шкідників з елементами консервуючого землеробства є новітніми тенденціями у сучасному аграрному виробництві. Адже за рахунок зменшення механічного та токсично-пестицидного впливу на ґрунт зберігається його природня родючість, стійкість до ерозійно-деградаційних процесів і непродуктивних втрат вологи з ґрунту, а також зберігається висока якість вирощеної продукції. Проте до кінця не було розглянуто вплив на біохімічні показники, так як це є самим важливим у напрямку вирощування сої.

Нашим завданням було розглянути, окрім врожайності, показники відсотку білку при різних системах обробітку ґрунту та схемах захисту рослин, щоб зрозуміти чи відповідає отримана продукція державному стандарту, для подальшої рекомендації провадження у виробництво. Схема досліду складалася з варіантів полицевого, безполицевого та нульового обробітку ґрунту та трьох варіантів схем біологічного захисту та удобрення. Результати врожайності та показників білка в таблиці 1.

Таблиця 1. Показники рівня білку та врожайності сої за 2021-2023 рр.

Фактор А	Фактор В	Масова частка білку, %		Урожайність, т/га	
		Середнє по рокам	Відхилення від контролю, +/-	Середнє по рокам	Відхилення від контролю, +/-
Оранка на 25 см (контроль)	Рекомендована технологія (контроль)	36,3	-	2,27	-
	БТУ-центр	36,6	+0,3	2,38	+0,11
	N-ZIM agro	36,6	+0,3	2,37	+0,10
Безполицевий обробіток на 25 см	Рекомендована технологія	36,1	-0,2	2,13	-0,14
	БТУ-центр	36,4	+0,1	2,24	-0,03
	N-ZIM agro	36,3	0,0	2,23	-0,04
Пряма сівба	Рекомендована технологія	35,2	-1,1	1,62	-0,65
	БТУ-центр	35,5	-0,8	1,73	-0,54
	N-ZIM agro	35,4	-0,9	1,72	-0,55

За результатами отриманих в ході дослідження ми бачимо, що кращий результат по вмісту білку спостерігається у варіантах з полицевим обробітком ґрунту і складає 36,3-36,6 % при врожайності культури 2,27-2,38 т/га., безполицевий обробіток показав трохи менший результат 36,1-36,4 % при врожайності і 2,13-2,24 т/га. Нульовий обробіток показав найнищий результат серед варіантів – 35,2-35,5 % за врожайності 1,62-1,73 т/га. Проте. У всіх варіантах рівень вмісту білку відповідає вимогам ДСТУ 4964:2008. Тому всі вони показали хороший результат. Також варто додати той факт, що фінансові затрати на вирощування сої за умов нульового обробітку ґрунту є дещо меншими порівняно з іншими двома варіантами, тому вирощений білок майже економічно рівноцінний. Між системами біозахисту та доглядом за рослинами великої відмінності не спостерігалось

Підсумовуючи проведене дослідження можна зробити висновок щодо ефективної колаборації органічних технологій та консервуючого обробітку ґрунту та популяризації їх в провадження задля більшої інтенсифікації вирощування сільськогосподарських культур без негативного впливу на агроценоз та навколишнє середовище в цілому. Адже майбутня модернізація і еволюція сільського господарства

цілком і повністю залежить від розвитку ресурсозберігаючих технологій та рішень, мета і ціль яких покликана до збереження родючості полів, збільшення накопичення органічної речовини в ньому та охорони біоти, яка покращує його біологічні параметри. Окрім цього, негативні зміни погодно-кліматичних та екологічних умов є додатковим доказом до прискороного переходу на органічні технології

Список використаних джерел

1. Петриченко В.Ф., Лихочвор В.В. Рослинництво: підручник. 5-те вид. Львів: НВФ "Укр. технології", 2020. 806с.
2. СОЯ - Бібліотека BukLib.net. *Головна - Бібліотека BukLib.net*: веб-сайт. URL: <https://buklib.net/books/30139/> (дата звернення: 02.10.2024).
3. Соя. *Pidru4niki*: веб-сайт. URL: <https://pidru4niki.com/75643/agropromislovist/soya> (дата звернення: 02.10.2024).
4. ДСТУ 4964:2008. Соя. Технічні умови. [Чинний від 2008-03-26]. Вид. офіц. Київ: ДЕРЖСПОЖИВСТАНДАРТ УКРАЇНИ, 2010. 7 с.
5. Біозахист сої - запорука високого врожаю. *Головна*: веб-сайт. URL: [https://consumerhm.gov.ua/1341-biozakhist-soji-zaporuka-visokogo-vrozhayu#:~:text=Багаторічна%20практика%20дослідників%20й%20аграріїв,0-1,5%.](https://consumerhm.gov.ua/1341-biozakhist-soji-zaporuka-visokogo-vrozhayu#:~:text=Багаторічна%20практика%20дослідників%20й%20аграріїв,0-1,5%.(дата звернення: 01.10.2024).) (дата звернення: 01.10.2024).

УДК 316.64:502/504

ЕКОЛОГІЧНА СВІДОМІСТЬ ЯК ПІДҐРУНТЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Оксана ЧЕБАН, канд. філос. наук,
завідувач кафедри суспільно-гуманітарних наук
chebanoksana72@gmail.com

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Екологічна свідомість - це сфера суспільного та індивідуальної свідомості, що пов'язана із розумінням того, що природи завжди є частиною людського буття. Розвитку екологічної свідомості сприяє власне розуміння та сприйняття світу природи і навколишньої дійсності, що реалізується через діяльність та вчинки людей.

У ХХ столітті людство почало усвідомлювати, що її діяльність має згубні наслідки, саме це стало причиною екологічної кризи, і як наслідок, починає формуватись екологічна свідомість. Першопочатково дефініція «екологічна свідомість» замінювалась такими як «екологічне мислення», «екологічна мудрість», «природоохоронна мудрість». Пройшло зовсім небагато часу і дослідники звернули увагу на необхідність виділення дефініції «екологічна свідомість» та пошуки універсальних критеріїв її структури [2].

У кінці ХХ століття була зроблена спроба оцінки екологічної свідомості у розрізі майбутнього, зокрема це екологічний оптимізм та екологічний песимізм, з позиції утилітарно-економічного підходу (скільки це буде вартувати), а також з позиції аксіологічного (ціннісного) підходу, що з'ясовує цінності, які в певний момент є значущими для людства. Це пояснюється переосмисленим підходом до усвідомлення місця і ролі людини в сучасних реаліях соціального буття. Важливу роль також відіграє

соціальний характер екологічної свідомості, що обумовлена діючими у даному суспільстві нормами, ціннісними установками, досвідом та переконаннями.

Умовно можна виділити два протилежних типи екологічної свідомості – антропоцентристське та біоцентристське або екоцентристське. Для антропоцентристського типу екологічної свідомості характерні наступні ознаки: вищою цінністю визнається людина; ієрархічна картина; система взаємодії людина – природа виражається у прагненні реалізації «виробничо-споживацьких» нагальних потреб; «прагматичний імператив» визнає доцільним лише те, що користується попитом у людини; природа є зосередженням діяльності людини, а взаємодія із природним середовищем не регламентується ustalеними переконаннями та ціннісними ідеалами; розвиток природи сприймається як закономірність, що в подальшому буде направлена на реалізацію життєвих потреб; прагматизм постає визначальним чинником у збереженні природи: охорона і піклування про природне середовище, надасть змогу майбутнім покоління користуватись ним.

Характерними ознаками екоцентричного типу екологічної свідомості є: цінністю вважається розвиток людини і природи в їх гармонійному поєднанні, ієрархічна картина світу не розглядається через призму «людина-природа»; метою взаємодії людини з природою є реалізація потреб людини, а також усього природного співтовариства; «екологічний імператив»: доцільним вважається те, що не руйнує існуючий в природі екологічний баланс; природа є рівноцінним суб'єктом та взаємодіє із людиною; ustalені переконання та ціннісні ідеали рівномірно поширюються як на взаємозв'язок людей, так і на взаємозв'язок із природою; розвиток природи розуміється як цикл взаємовигідного партнерства; діяльність, зосереджена на охороні і піклуванні про природне середовище обумовлена усвідомленням зберегти природу заради неї самої та заради людей [1]. Зазначені ознаки, одночасно є і складовими чинниками екологічної свідомості, а також дають можливість уявити деяку цілісну характеристику типологій.

Отже, екологічна свідомість в її антропоцентричному вимірі є особливою формою відображення природних об'єктів і навколишнього середовища та їх взаємодії, що обумовлює діяльність людини, яка носить ціленаправлений та перетворюючий характер, де яскраво вираженим є протиставлення людини і природи, найбільшим благом вважається людина, а її діяльність спрямована на використання природи як середовища для задоволення своїх потреб, ustalені переконання та ціннісні ідеали не реалізуються в процесі взаємодії з нею [2]. Екоцентрична екологічна свідомість – це особлива форма відображення природних об'єктів і явищ дійсності, що обумовлюють їх взаємодію, діяльність людини, що виражається у ціленаправленій і перетворюючій діяльності, для якої характерне розуміння природи з її суб'єктивними властивостями, внаслідок чого природа розглядається як цінність, стосунки з нею є рівноправними, де домінує непрагматична мотивація і розповсюдження на сферу природи ustalених переконань, та ціннісних ідеалів.

Єрмоленко А.М., відзначає, що на жаль, на рівні суспільної, а також і індивідуальної свідомості домінують антропоцентричні орієнтири і настанови. Це пов'язано з тим, що існуюча до цих пір програма екологічного виховання і освіти, попри проголошені високі гуманні цілі, тим не менше, в основі своєї базувалась на антропоцентричній парадигмі. Тому в даний час особливо гостро стоїть проблема побудови принципово нової моделі освіти, яка в повній мірі враховувала б досягнення сучасної філософії в сфері екології, екологічної етики, екологічної педагогіки [2].

Сидоренко Л.І., подаючи характеристику екологічної свідомості відзначає, що це вищий рівень психічного відображення природного на штучного середовища, свого внутрішнього світу, рефлексія місця і ролі людини у біологічному, фізичному і

хімічному світі. Автор зазначає, що екологічна свідомість виражається у ціннісному ставленні людини до навколишнього світу. Як уже зазначалось, таке ставлення можливе лише на основі свідомої практичної діяльності, в ході якої поступово формується ціннісна екологічна свідомість людини, яка, власне, й визначає значущість об'єктів цієї практичної діяльності для її суб'єкта. Екологічна свідомість є сукупністю чуттєвих та мислених образів, що постійно змінюються, і безпосередньо відображаються у явищах та категоріях, що концентрують досвід поколінь та власний індивідуальний, а також результати практичної екологічної діяльності.

Таким чином, акцентується увага на передбачувально-прогностичній функції екологічної відомості.

У структурі екологічної свідомості перш за все варто зосередитись на особливостях навколишнього світу, природних процесах і феноменах: використання прийнятих нормативів екологічної взаємодії з природою, характерних для цього суспільства та покоління, що в ньому проживає; аспектів історико-культурного досвіду, що є поєднанням чуттєвих та раціональних форм освоєння навколишньої дійсності і набули практичної реалізації. До основних ознак чи властивостей екологічної свідомості відносять: соціальний характер екологічної свідомості; що опосередковані символікою, знаковими формами, зокрема вербальними засобами усвідомлення світу природи у свідомості людини; само рефлексивність; внутрішній діалог [4].

Серед багато чисельних видів і форм взаємодії людини з природою можна умовно виділити два аспекти. Перший аспект – це вплив навколишнього середовища на людину, який може виміряти перебіг його фізіологічних і психологічних функцій і процесів, а другий – вплив людини на середовище і відображення цього впливу, його причин, форм і результатів у свідомості людини, тобто усвідомлення антропогенного впливу.

Враховуючи зв'язок екологічної ситуації з характером антропогенного впливу і його наслідками, а також прогностичну функцію екологічної свідомості, можна розглядати екологічну свідомість як поєднанням знань і можливостей людини, її вплив на природу, умовно прогнозувати поведінку в оточуючому екологічному середовищі, здійснити облік наслідків такої поведінки і пізнання самого себе як елемента екологічної системи.

З впевненістю можна відзначити, що екологічна діяльність будь-якої людини є наслідком, реалізацією конструктивного змісту екологічної свідомості. Екологічна діяльність – це, перш за все усвідомлена діяльність окремої людини або всього суспільства загалом, що має конкретну мету і направлена на об'єкти і явища оточуючого середовища. Формування мети екологічної діяльності, її план і програма досягнення. Можливість зміни обраної стратегії – визначається свідомістю людини, що дає можливість стверджувати, що екологічна діяльність визначається особливостями екологічної свідомості.

Аналізуючи окремі аспекти, що характеризують зв'язок екологічної діяльності аграрія із екологічною свідомістю варто відзначити визначальним чинником є відношення до природи та доцільна діяльність. Оскільки програма взаємодії із природою визначається людиною як суб'єктом діяльності, то саме доцільна діяльність будь-якої людини є одним із визначальних засобів вирішення екологічних проблем, що існують на сьогоднішній день.

Критерієм вибору засобів і шляхів вирішення екологічних проблем є цінності. Визначальними цінностями, що окреслюють діяльність сучасного аграрія, варто окреслити категорії користь і благо. Звичайно, у процесі своєї діяльності аграрії реалізують також і інші цінності. Його діяльність включає і інші моральні мотиви, форму яких приймають різноманітні цінності (обов'язок, відповідальність, честь,

гідність). Ці цінності є домінуючими в його діяльності і характеризують його моральну свідомість. Доцільність діяльності аграрія є показником його відношення до природи і пов'язана з визначенням мети, в якості якої можна визначити отримання користі як добра, яке, в свою чергу, є благо. Мета екологічної діяльності – це перш за все, охоронна та перетворююча.

Список використаних джерел

1. Володін П. В Проблема формування екологічної свідомості особи. URL https://old-zdia.znu.edu.ua/gazeta/VISNIK_37_4.pdf (дата звернення: 02.10.2024р.)
2. Єрмоленко А. М. Соціальна етика та екологія. Гідність людини — шанування природи : монографія. Київ, Лібра,2010. 416 с.
3. Печак О. О. Шлях формування екологічної свідомості в Україні. URL: <https://conf.ztu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/11/7.pdf> (дата звернення: 02.10.2024р.)
4. Сидоренко Л. І. Сучасна екологія: наукові, етичні та філософські ракурси. URL <http://www.philsci.univ.kiev.ua/biblio/Cidorenko/Cid-ekol.html> (дата звернення: 06.10.2024р.)

УДК 37:002+37.001.76

ПРО ВАЖЛИВІ АСПЕКТИ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ-АГРОНОМІВ ДЛЯ ПРИСКОРЕНОГО ВІДНОВЛЕННЯ УКРАЇНИ У ПІСЛЯВОЄННІ РОКИ

Оксана ЧЕБАН, завідувач кафедри суспільно-гуманітарних наук,
канд. філос. наук, доцент, chabanoksana72@gmail.com.

Ольга ВОЛЮВАЧ, провідний фахівець відділу міжнародних зв'язків,
канд. хім. наук, voluvach@ukr.net

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Наразі стає зрозумілим, що у післявоєнні роки в Україні на ринку праці затребуваними будуть висококваліфіковані агрономи. Фахівці-агрономи мають володіти універсальним комплексом знань (з агроінженерії, біології, хімії, кліматології, ґрунтознавства, мікробіології тощо) і вміти з урахуванням сучасних досягнень науки вдало реалізовувати їх на практиці, досягаючи максимально можливого результату; обирати і впроваджувати новітні способи підвищення врожайності сільськогосподарських культур за різних кліматичних умов і факторів обмеження (технічного оснащення; хімічних реактивів на обробку ґрунту, рослин (акарициди, інсектициди)). Асортимент хімічних засобів захисту рослин (інсектицидів) від комах, їхніх яєць, личинок постійно оновлюється і заміщується інсектицидами, до яких є чутливі лише шкідники, а для людей і навколишнього середовища вони безпечні. Неможна виключити важливість і ефективність застосування для обробки ґрунту і рослин інноваційних біотехнологічних прийомів з використанням непатогенних мікроорганізмів, та ключовим моментом при виборі способу підвищення врожайності сільськогосподарських культур залишається наявність відкритої наукової інформації з різних галузей знань. Варто зазначити, що на рівні Міністерства освіти і науки України ініційовано і щороку підтримується надання закладам вищої освіти (ЗВО) доступ до міжнародних наукометричних баз даних *Scopus*, *Web of Science Core Collection* та ін., де зберігається масив науково-технічної, патентної, наукової інформації. Починаючи з 2022 року на рівні держави

було схвалено національний план з виконання ряду завдань по впровадженню відкритої наукової інформації [1, 2].

Мета роботи спрямована на розкриття важливих аспектів інформаційно-комунікативного забезпечення учасників освітнього процесу в аграрних закладах вищої освіти (АЗВО) України, в першу чергу майбутніх фахівців-агрономів для прискореного відновлення держави у післявоєнні роки.

Проведений аналіз джерел літератури за даною тематикою є доповненням досліджень, які проводяться в рамках ініціативної кафедральної науково-дослідної роботи по вивченню особливостей інноваційно педагогічної діяльності викладача в АЗВО (науковий керівник: канд. філос. наук, доцент Чебан О.М.; номер держреєстрації 0123U103942). На інформаційно-комунікаційне забезпечення здобувачів, окрім його внутрішньої мотивації до отримання нових знань, також впливає професійна компетентність викладача і його відповідність вимогам сучасної вищої школи. Погоджуємось із думкою авторів роботи [3], що з підвищенням вимог до професійної кваліфікації відповідно до Європейських стандартів в умовах різких змін освіта для всіх учасників освітнього процесу стає систематичним і безперервним процесом, де фокус уваги зміщується від класичної моделі навчання до гнучкого “розумного” навчання в інтерактивному освітньому середовищі із застосуванням SMART-технологій. SMART-освіта як нова філософія навчання створює нові умови для конструктивного діалогу між зацікавленими сторонами з використанням світового доступного контенту, поширюючи можливість для міжнародного співробітництва.

В період прискореної цифровізації суспільства у ЗВО особливу увагу приділяють обізнаності науково-педагогічних працівників питанню національного плану з відкритості наукової інформації та принципам управління науковими даними, в першу чергу для проведення інформаційно-комунікативних заходів з метою ознайомлення здобувачів із сучасними досягненнями науки та підвищення рівня їх компетентності щодо принципів відкритої науки.

Про важливість розвитку компетентності з відкритої науки, особливостями якої є добросесність, прозорість і відкритість знань, зазначено в роботі [4]. Доступ до наукової інформації є сучасним інструментом функціонування інноваційного процесу [5]; та, на нашу думку, може розглядатися як основний аспект (фактор) інформаційно-комунікативного забезпечення усіх учасників освітнього процесу. Важливо вміти професійно і етично свідомо користуватися відкритими ресурсами/ даними науки. Про використання інноваційних інструментів для популяризації відкритої науки детально описано в роботі [6].

Вважаємо, що педагогічна діяльність викладача в аграрних закладах вищої освіти повинна базуватись на використанні креативних форм навчання із застосуванням інноваційних методів. Викладачі мають володіти інноваційною Smart-освітою та з використанням певних технічних засобів представляти майбутнім фахівцям-агрономам найважливішу наукову інформацію концентровано; розвинути у здобувачів компетентність з відкритої науки, оскільки саме відкрита наука є майданчиком для обміну знаннями, досвідом, новими ідеями між дослідниками всього світу.

Рекомендуємо викладачам випускових кафедр АЗВО сприяти майбутнім фахівцям-агрономам представленню отриманих ними результатів наукових досліджень на спеціальних сервісах для препринтів (arXiv.org, bioRxiv тощо) з метою набуття навичок спілкування з експертами у своїй галузі. Публікація препринту дозволяє вченому не тільки отримати відгуки від широкого кола дослідників на початковій стадії до подання матеріалів у науковий журнал, але бути в курсі інноваційних досягнень за даною тематикою і також створити підґрунтя для подальшого співробітництва.

Список використаних джерел

1. Про затвердження національного плану щодо відкритої науки : розпорядження Кабінету Міністру України від 8 жовтня 2022 р. №892 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/892-2022-%D1%80#Text> (дата звернення: 03.10.2024)
2. <https://mon.gov.ua/nauka/nauka-2/vidkrita-nauka>
3. Васильєв О. Л., Сторожилова У. Л. Smart-освіта та відкрита наука як основа цифровізації економіки України. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2023. №83. С. 265-270.
4. Коваленко В. В., Матусевич В. В., Соколовська Н. Б., Яцишин А. В. Особливості розвитку компетентності з відкритої науки в аспірантів і вчених у цифровому суспільстві. *Освіта та розвиток обдарованої особистості*. 2024. №2. С. 32-39.
5. Глібко С. В., Розгон О. В. Відкритий доступ як засіб забезпечення наукових досягнень в інноваційному процесі. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Сер. Право*. 2023. Вип. 80(1). С. 259-265.
6. Калюжна Н. М. Використання інноваційних інструментів для популяризації відкритої науки. *Бібліотеказнавство. Документознавство. Інформалогія*. 2023. №4. С. 33-41.

УДК 111.32+113/119

ЛЮДИНА І ПРИРОДА В ГЛОБАЛІЗОВАНОМУ СВІТІ: ФІЛОСОФСЬКИЙ АСПЕКТ

Нікіта ЧЕРГУЦА, здобувач першого (бакалаврського) курсу рівня вищої освіти,

1 курсу ОП “Агрономія, sergucanikita@gmail.com

Науковий керівник: **Оксана ЧЕБАН**, канд. філос. наук, завідувачка кафедри суспільно гуманітарних наук, chebanoksana72@gmail.com

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Природа людини - це розмаїття природних і соціальних характеристик, притаманних людині, які визначають її цілісність і специфіку в біологічному та соціальному світі. Природа людини визначається особливістю та унікальністю її фізичної організації, яка в соціокультурній системі розвивається в розум, думки та практики, що створюють нову реальність. У соціокультурному контексті людська природа проявляється в комунікативних практиках, таких як здатність розрізняти добро і зло, прагнення до свободи, вміння робити вибір і пізнавати світ, себе та інших.

Поняття «людська сутність» відображає головну і найглибшу детермінанту всіх людських характеристик, включаючи людську природу. З давніх часів і до наших днів філософи демонстрували своє бачення людської природи, визначаючи її. Для цього вони досліджували основні характеристики людини як біологічної та соціальної істоти, Як культурного та цивілізаційного феномену, особливості людських практик, що впливають на світ природи та соціум, а також особливості людського спілкування та світосприйняття [1].

Людина і природа: класична філософська перспектива з точки зору традиційної філософії, природа розглядається як щось зовнішнє по відношенню до людини. Людина пізнавала природу, намагалася її підкорити і використовувала її ресурси для власних потреб. У філософських системах Декарта і Гоббса природа розглядалася як об'єкт, над яким можна панувати, який можна раціоналізувати і трансформувати. Однак з розвитком цивілізації такий підхід створив багато проблем. Індустріалізація, споживацтво та масове використання природних ресурсів призвели до екологічної кризи, що концепція сталого розвитку. Сталий розвиток це твердження, що людський розвиток повинен відбуватися таким чином, щоб не завдавати шкоди навколишньому середовищу і забезпечувати можливості для майбутніх поколінь. Філософія сталого розвитку також підкреслює важливість етики, соціальної справедливості та відповідальності перед природою. Людство більше не повинно розглядати себе як «вінець природи», а як частину природи, відповідальну за збереження екосистем.

Протягом більшої частини історії люди сприймали природу як об'єкт для експлуатації та підкорення. У модерній філософії, зокрема у працях Декарта та Френсіса Бекона, природа розглядалася як механічний об'єкт, що підлягає науковому пізнанню та контролю відповідно до людських потреб. Такий підхід призвів до науково-технічного прогресу, але також спричинив екологічні проблеми, оскільки природа сприймалася лише як ресурс для економічного зростання [5]

Сучасна філософія, натомість, зосереджується на взаємозв'язку між людиною і природою, підкреслюючи, що людина є частиною екосистеми, а не її господарем. Сьогодні на перший план вийшли етичні та моральні питання, що стосуються природного довкілля. Глобалізація має подвійне значення у відносинах між людиною і природою. З одного боку, вона сприяє економічній і технологічній інтеграції, що призводить до масової експлуатації природних ресурсів і деградації довкілля. Культура споживання, пов'язана з глобалізацією, стимулює зростання виробництва і споживання, збільшуючи навантаження на природу. З іншого боку, глобалізація відкриває можливості для співпраці між країнами для вирішення екологічних проблем. Зміна клімату, вимирання видів, забруднення морів та інші питання глобальної екологічної політики набувають все більшого значення [6].

Міжнародні угоди, такі як Паризька угода, покликані координувати зусилля всіх країн у боротьбі зі зміною клімату. Ідея сталого розвитку є одним з найважливіших трендів що фокусується на гармонійному розвитку людства без шкоди для природи. Відтоді, як концепція сталого розвитку була представлена у доповіді ООН 1987 року «Наше спільне майбутнє», її філософські принципи лягли в основу багатьох екологічних та соціальних рухів. Сталий розвиток це баланс між економічним зростанням, соціальним добробутом та екологічною відповідальністю. Його мета - задовольнити потреби нинішніх поколінь, не ставлячи під загрозу можливості майбутніх поколінь. Такий підхід змінює наші стосунки з природою. Замість того, щоб виснажувати природу, людство повинно працювати над збереженням і відновленням її природних ресурсів [4].

Філософія екологічної етики - це глибше переосмислення морального статусу природи. Якщо традиційна етика ставила людину в центр всесвіту (антропоцентризм), то сучасна екологічна теорія закликає до біоцентризму, або екосистемного підходу, який розглядає природу як самоцінність. Ці концепції відкидають сприйняття природи як ресурсу для людини і визнають моральні права, які існують незалежно від людських потреб. Наприклад, глибинна екологія, яку відстоює Арне Несс, стверджує, що всі живі організми мають рівне право на існування і розвиток, а людська діяльність повинна бути обмежена лише тими видами, які не загрожують природі. Ця концепція закликає до фундаментальних змін у ставленні та поведінці людей, таких як зменшення споживання

та зміна ставлення до природи. Інший підхід, екофемінізм, підкреслює зв'язок між експлуатацією природи та пригніченням жінок і наголошує, що патріархальні соціальні структури сприяють як екологічній кризі, так і гендерній нерівності. Антропоцентричний світогляд, згідно з яким природа існує для того, щоб служити людству, піддається критиці через екологічні катастрофи, з якими стикається планета.

Філософи наголошують на необхідності відходу від цього погляду і переходу до нової форми мислення, яка інтегрує людину у світ природи. Відкидаючи ідею «панування» над природою, сучасна філософія пропонує модель співіснування, засновану на взаємоповазі та гармонії з екосистемою. Ще одне важливе філософське питання стосується ролі технологій у відносинах між людиною і природою. З одного боку, технологічний прогрес призвів до виснаження природних ресурсів та забруднення навколишнього середовища. З іншого боку, сучасні технології, такі як відновлювані джерела енергії, зелені технології, екологічне сільське господарство та біотехнології для відновлення довкілля, також можуть бути використані для порятунку природи. Саме тому питання етики технологій по відношенню до природи є одним з найактуальніших [3].

У глобалізованому світі філософи також обговорюють питання про те, як буде виглядати співіснування людини і природи в майбутньому. Трансгуманізм та інші філософії, орієнтовані на майбутнє, припускають можливість подолання біологічних обмежень людини за допомогою технологій, але висловлюють занепокоєння щодо місця природи в такому майбутньому. Сучасна філософія ставить питання про те, чи можливе майбутнє, в якому людина повністю дистанціюється від природи, і що це означитиме для людської природи. У своїй праці «Принцип відповідальності» філософ Ганс Йонас підкреслює, що технологічний розвиток створює нові загрози для природи, а тому необхідна нова етика відповідальності, яка б враховувала його глобальний вплив [2].

Список використаних джерел

1. Табачковський В. Природа людини. Філософський енциклопедичний словник / В. І. Шинкарук (гол. редкол.) та ін. Київ: Інститут філософії імені Григорія Сковороди НАН України: Абрис, 2002. С. 521. 742 с.
2. Табачковський В. Сутність людини.
URL:https://uk.wikipedia.org/wiki/Природа_людини
3. Тофтул М. Г. Сучасний словник з етики. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2014. 416с.
4. Левицька О. Екологічна етика. Київ : Інститут філософії імені Григорія Сковороди НАН України : Абрис, 2002. URL:
https://uk.wikipedia.org/wiki/Екологічна_етика
5. Філософія, екологічна етика та сталий розвиток. URL:
<https://repository.globethics.net/handle/20.500.12424/4298221>
6. https://pidru4niki.com/12601206/etika_ta_estetika/ekologichna_etika
7. Біологічне й соціальне розуміння природи людини: біополітичний аспект
URL:<https://grani.org.ua/index.php/journal/article/view/639>

ВПЛИВ АЗОТНИХ ДОБРИВ НА УРОЖАЙ СУЧАСНИХ СОРТІВ ОЗИМОЇ ТВЕРДОЇ ПШЕНИЦІ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Сергій ЧЕРНИЧЕНКО, здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти доктора філософії (PhD), 3 курс, ОНП «Агрономія», Sergcern@ukr.net
Науковий керівник: **Григорій ЛАТЮК**, канд. с.-г. наук, доцент кафедри польових і овочевих культур, grilat@ukr.net

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Озима тверда пшениця є однією з головних зернових культурою в зоні Степу. За врожайністю і обсягами виробництва зерна вона займає тут друге місце після м'якої. Проте врожай і валові збори її зерна значно змінюються по роках, варіювання складає 50-55%.

Зерно цієї культури характеризуються високим вмістом білка та клейковини високої якості і використовується для виготовлення макаронних виробів. Однак за різних причин озима тверда пшениця займає досить малі посівні площі [1, с.54]. Відомо, що в процесі наливу зерна, до 70% азотистих речовин надходить у зерно із вегетативних органів рослин, а 30% з ґрунту. Внесення достатньої кількості азотних добрив стимулює формування великої вегетативної маси рослин і збільшення вмісту азоту в тканинах, що забезпечує накопичення значного резервного фонду азоту. Це створює великі можливості для надходження азоту в зерно та підвищення його білковості.

Невеликі дози внесення азоту 30-40 кг/га д.р. витрачаються переважно на формування врожаю і майже не впливають на якість зерна, або навіть дещо погіршують його, через повне використання на формування надземної маси. Збільшення доз азотних добрив до 60-90 кг/га д.р. підвищує всі основні показники якості зерна.

Сучасні технології вирощування передбачають використання високопродуктивних сортів та різних видів мінеральних добрив. В зв'язку з цим постає актуальне питання який вид мінерального добрива підібрати для Півдня України, щоб озима тверда пшениця реалізувала максимально свій потенціал урожайності та її вирощування було економічно вигідним. [2, с.75]

Метою даної роботи є вивчення впливу внесення азотних добрив на урожай та якість зерна озимої твердої пшениці, при вирощуванні продукції в умовах Півдня України. Задачею наших досліджень було вивчення біометричних показників рослин, врожаю, його структури та якості зерна сортів озимої твердої пшениці Алмазний та Ареал одеський при підживленні рідким азотним добривом КАС30 в різні фази розвитку. [2, с.76]

Дослідження проводилися на полі СФГ «Балкани» розташованого в с. Михайлівка Саратського району Одеської області. Схема двофакторного дослідження включала два сорти Алмазний та Ареал одеський (фактор А) та 5 варіантів підживлення азотними добривами (фактор В): 1 – Без добрив (к), 2 - Фон N₄₀P₄₀K₄₀, 3 – Фон + N₄₀ (ВВСН 21-29), 4 - Фон + N₄₀ (ВВСН 31-32), 5 - Фон + N₄₀ (ВВСН 49-51). По фоні вносили рідке азотне добриво КАС30 в дозі 40 кг/га д.р. Дослідження проводилася в 2023-2024 роках. Повторність дослідження чотирьохразова. Розміри облікової ділянки 50,0 м², розміщення варіантів та повторень рандомізоване, спосіб сівби – звичайний рядковий. В процесі досліджень проводили супутні спостереження та обліки: фенологічні

спостереження, біометричні вимірювання, визначали урожай зерна, вміст білка, клейковини, натурну масу зерна, . [3, с.36]

Встановлено, що досліджувані азотні добрива істотно вплинули на урожай і якість зерна сортів озимої твердої пшениці.

Аналізуючи дані урожайності можна відмітити, що найбільший урожай зерна отримано при вирощуванні озимої твердої пшениці сорту Алмазний у третьому варіанті Фон + N₄₀ (ВВСН 21-29) . У порівнянні з контролем різниця складала 12,1 ц/га, що становить 38,4%. При порівнянні з сортом Ареал одеський прибавка складала 1,3 ц/га або 4,1%.(Табл.1)

Таблиця . Урожай і вміст білка в зерні сортів озимої твердої пшениці

Сорт (А)	Добрива (В)	Урожай, ц/га	+/- до контролю, ц/га	Вміст білка,%
Алмазний	Без добрив (к)	31,5	0	13,5
	Фон N ₄₀ P ₄₀ K ₄₀	36,7	+5,2	14,3
	Фон + N ₄₀ (ВВСН 21-29)	43,6	+12,1	15,4
	Фон + N ₄₀ (ВВСН 31-32)	41,3	+9,8	15,5
	Фон + N ₄₀ (ВВСН 49-51)	40,2	+8,7	16,5
Ареал одеський	Без добрив (к)	30,6	0	13,1
	Фон N ₄₀ P ₄₀ K ₄₀	33,9	+3,3	14,1
	Фон + N ₄₀ (ВВСН 21-29)	42,3	+11,7	14,8
	Фон + N ₄₀ (ВВСН 31-32)	39,5	+8,9	15,3
	Фон + N ₄₀ (ВВСН 49-51)	38,4	+7,8	15,8
НІР ₀₅	А	0,65		
	В	1,11		
	АВ	1,14		

При вирощуванні сорту Алмазний у варіанті Фон + N₄₀ (ВВСН 31-32) прибавка врожаю складала 9,8 ц/га або 31,1% у порівнянні з контрольним варіантом без внесення добрив. У варіанті Фон + N₄₀ (ВВСН 49-51) прибавка врожаю складала 8,7 ц/га або 27,6%, однак в цьому варіанті спостерігалось найбільше накопичення білка 16,5%. (Рис.1)

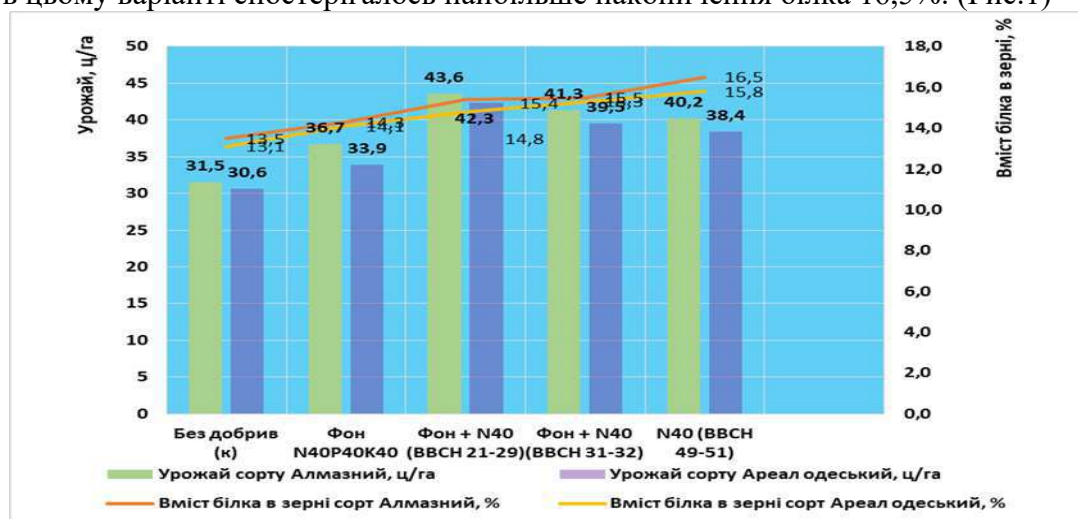


Рисунок . Вплив азотних добрив на урожай та вміст білка в зерні сортів озимої твердої пшениці Алмазний та Ареал одеський

Максимальний урожай зерна озимої твердої пшениці сорту Ареал одеський отримано також при вирощуванні у варіанті Фон + N₄₀ (ВВСН 21-29) де порівняно з контролем прибавка складала 11,7 ц/га, що становить 38,2 %.

В сорту Ареал одеський у варіанті Фон + N₄₀ (ВВСН 31-32) отримано прибавку врожаю 8,9 ц/га або 29,1% у порівнянні з контрольним варіантом.

У варіанті Фон + N₄₀ (ВВСН 49-51) прибавка врожаю сорту Ареал одеський складала 7,8 ц/га або 27,6%, також тут спостерігалось найбільше накопичення білка 15,8 %.

Встановлено різний рівень врожайності озимої твердої пшениці на різних фонах живлення, найвища врожайність спостерігалась у сорту Алмазний яка складала 43,6 ц/га на фоні живлення у варіанті Фон + N₄₀ (ВВСН 21-29), у сорту Ареал одеський вона була дещо менша і складала 42,3 ц/га на тому ж самому фоні живлення. Найменша врожайність спостерігалась в контрольному варіанті без добрив де вона складала 31,5 ц/га у сорту Алмазний, та 30,6 ц/га у сорту Ареал одеський.

Застосування Фон + N₄₀ (ВВСН 49-51) покращало якість зерна: у сорту Алмазний де вміст клейковини становив 29,0 %, білка 16,5 %, а у сорту Ареал одеський вміст клейковини складав 28,2 %, вміст білка 15,8 %.

Список використаних джерел:

1. Паламарчук А. І. Методи та результати селекції пшениці твердої озимої в СГІ НЦНС. *Збірник наукових праць СГІ-НЦНС*. Одеса, 2016. Вип. 27 (67). с.54-66

2. Гармашов В.В. Продуктивність твердої озимої пшениці в залежності від умов азотного живлення. *Науково обґрунтована система добрив у польових сівозмінах*: Тези доп. всеукр. науково-виробн. наради (м. Одеса 23-25 червня 1992 року). Одеса: Еліта, 1992. с. 75-77.

3. Рожков А. О., Пузік В. К., Каленська С. М. Дослідна справа в агрономії: у 2 кн. Харків: Майдан, 2016. Кн. 1: Теоретичні аспекти дослідної справи. 316 с.

УДК 632

МОНІТОРИНГ ФІТОСАНІТАРНОГО СТАНУ М. БІЛГОРОД-ДНІСТРОВСЬКИЙ НА ВИЗНАЧЕННЯ КАРАНТИННИХ БУР'ЯНІВ

Євген ШВАГА, здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 3 курсу ОП «Захист і карантин рослин», akkerman.semena2011@gmail.com

Науковий керівник: **Галина БАЛАН** к. с-г н., доцент кафедри захисту, генетики і селекції рослин, fitoizr@gmail.com

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Вже багато років Україна страждає від поширення різних видів карантинних рослин і місто Білгород-Дністровський не є винятком поширення таких бур'янів, які завдають немало клопоту аграріям, городникам та пересічним громадянам. Особливий статус м. Білгород-Дністровський обумовлений тим, що він є портовим містом, через яке перевозиться різні товари та рослинна продукція, і це сприятиме завезенню на територію міста небажаних карантинних об'єктів, в тому числі і бур'янів.

Карантинні бур'яни, а особливо найбільш злісні з них, які поширені на території м. Білгород-Дністровський та Білгород-Дністровського району, такі як амброзія

полинолиста, гірчак повзучий, сорго алепське та повитиці різних видів, в першу чергу висушують та виснажують ґрунти, крім того здатні конкурувати з культурними рослинами не тільки за світло, вологу, а й за поживні речовини, чим значно знижують врожайність сільськогосподарських культур. Злісні карантинні бур'яни здатні витіснити собою сільськогосподарські культури, майже до повної їх загибелі.

Мета досліджень полягала в моніторингу фітосанітарного стану м. Білгород-Дністровський на визначення карантинних бур'янів. Для точної ідентифікації видів небажаної рослинності досліджували їх біологію та морфологію.

Амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisiifolia* L.) є одним із найбільш шкідливих бур'янів через свій негативний вплив на здоров'я людей та високу шкодочинність. Вона забруднює і завдає значної шкоди польовим культурам, зокрема просапним, яровим зерновим, овочевим, плодовим культурам, винограду, пасовищам, чагарникам. Амброзія широко розповсюджується на узбіччях доріг, залізничних коліях, берегах водойм, пустирях та інших необроблених територіях, будівельних майданчиках, територіях заводів, підприємств, фермерських господарств, машинних дворів, вулицях та приватних садибах. Відомо, що розмноження амброзії полинолістої відбувається тільки через насіння, яке утворюється у великих кількостях: від 50 до 3000 насінин у невеликих рослин, і до 100 тисяч – у великих, зберігаючи схожість від 5 до 40 років. Тому всі заходи повинні бути спрямовані на запобігання утворенню насіння, повторному забрудненню та зменшенню його запасів у ґрунті.

Гірчак повзучий (рожевий, степовий) (*Acroptilon repens*) це багаторічний коренепаростковий бур'ян, що розмножується як насінням, так і кореневищами, тобто вегетативним шляхом. На полях, забруднених гірчаком, без належних заходів боротьби з ним врожайність сільськогосподарських культур знижується на 40–80%, а на твердих ґрунтах у посушливі роки рослини можуть загинути повністю. Особливо чутливі до забруднення ярові та просапні культури. Шкодочинність гірчака полягає у тому, що він витягує з ґрунту значну кількість вологи та поживних речовин. Доведено, що гірчак рожевий поглинає з ґрунту у 2–5 разів більше поживних речовин, ніж озима пшениця при врожаї 25 ц/га, а вміст нітратного азоту на глибині 50–100 см у ґрунті, забрудненому гірчаком, удвічі менший, ніж на паровому полі. Крім того, шкодочинність гірчака проявляється не лише в конкуренції за поживні речовини та вологу, а й у виділенні токсичних речовин, які негативно впливають на ріст і розвиток культурних рослин.

Повитиця польова (*Cuscuta campestris* Junk.) це карантинний бур'ян-паразит, який повністю живиться за рахунок рослини-господаря, на якій поселяється. Вона є не лише карантинним об'єктом, але й входить до переліку справжніх паразитів. Найбільше від повитиці потерпають польові культури, такі як вика, люцерна, льон, буряк, морква, цибуля, картопля та інші. Окрім культурних рослин, повитиця паразитує на численних видах дикорослих і бур'янистих рослин, зокрема на узбіччях доріг, біля водойм, пасовищах та присадибних ділянках. Уражені рослини слабнуть, припиняють ріст, зупиняють розвиток і зрештою гинуть. Одна рослина повитиці здатна обплести до 200 інших рослин. Її ниткоподібні гіллясті стебла мають жовтий або жовтогарячий відтінок, а квітки зібрані в щільні клубочки білого або зеленувато-білого кольору. Плід притиснуто-куляста коробочка з дрібним шорстким насінням. Повитиця розмножується насінням та відрізками стебла, які легко вкорінюються. Одна рослина може дати до 30 тисяч насінин, які зберігають схожість у ґрунті до 6, а іноді й до 25 років.

Цей бур'ян-паразит завдає значної шкоди посівам багаторічних і однорічних трав, забруднює узбіччя доріг, береги річок, населені пункти та залізничні колії.

Сорго алепське (гумай) (*Sorghum halepense* (L.) Pers), небезпечний карантинний бур'ян з родини тонконогових, що входить до переліку обмежено поширених в Україні. Це багаторічна коренепаросткова рослина, яка любить тепло та віддає перевагу пухким,

родючим ґрунтам, однак не витримує засолених, сухих та щільних ґрунтів. Сорго алепське активно розростається на оброблюваних полях, пасовищах, покинутих землях, вздовж доріг, на узліссях і берегах річок, і є одним із десяти найшкідливіших бур'янів у світі.

Ця рослина має пряме стебло завдовжки 1–2 метри і товщиною близько 1 см, лінійно-ланцетні листки до 50 см завдовжки та 2 см завширшки, темно-зеленого кольору. Суцвіття — розлога багатоколоскова волоть, що сягає 40 см, з колосками, які мають колінчастий остюк до 1,5 см завдовжки. Сорго цвіте з першого року життя в липні – серпні та плодоносить у серпні – жовтні, утворюючи на одній рослині від 8 до 10 тисяч зернівок.

Погодні умови вегетаційного періоду 2024 року (часті дощі та висока вологість повітря ранньої весни, високі температури та перепади посухи та злив на протязі літа) сприяли інтенсивному розвитку та розмноженню небажаної рослинності в цілому в тому числі і карантинних видів бур'янів.

Обстеження проводились по загальноприйнятим методикам визначення забур'яненості. Визначався видовий склад рослин та кількість рослин на 1м². Загальна площа обстеженої території сягала понад 3 км (присадибні ділянки, території прилягаючі до заправок, доріг, тротуарів, необроблювані території, маленькі вулички, садові товариства тощо). В таблиці №1 вказані результати на момент обстеження.

Таблиця 1. Ступень засмічення карантинними бур'янами, м. Білгород-Дністровський, 2024р

№ п.п.	Назва бур'яна	Латинська назва бур'яна	Ступінь засмічення, шт./м ²	Співвідношення засміченості, %
1	Амброзія полинолиста	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	7	41,2
2	Гірчак повзучий	<i>Acroptilon repens</i>	4	23,5
3	Повитиця польова	<i>Cuscuta campestris</i> Junk.	3	17,65
4	Сорго алепське	<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers	3	17,65
5	Всього			100,0

Рівень розповсюдження карантинних бур'янів в м. Білгороді-Дністровському дуже впливає в першу чергу на засміченість бур'янами не тільки в польових умовах, а й інші території міста. Забур'яненість цими видами рослин охоплює майже всі види сільськогосподарських культур та угідь: просапні й зернові культури, городи, сади, луки, пасовища, лісосмуги, необроблені ділянки, здебільшого з порушеним природним трав'яним покривом, узбіччя залізничних, шосейних і ґрунтових доріг, пустирі, сміттєзвалища, вулиці та подвір'я. Нажаль в умовах військового стану, дуже мало, практично не приділяється уваги до знищення карантинних бур'янів, припинення їх розповсюдження на території м Білгород-Дністровський.

Аналіз та моніторинг фітосанітарного стану м. Білгород-Дністровський на визначення карантинних бур'янів виявив, що нажалі в наш час поширення карантинних бур'янів майже не контролюване. Для своєчасного виявлення вогнищ бур'янів необхідно регулярно обстежувати земельні угіддя міста та району. При їх виявленні слід негайно знищувати рослини разом із коренем, щоб запобігти цвітінню та утворенню насіння.

Шкодочинність амброзії полинолистої, гірчака повзучого, повитиць та сорго алепського в містах і районах масового поширення є досить значною. Вона проявляється

не лише в зниженні врожайності сільськогосподарських культур і погіршенні якості кормів, а й негативно впливає на здоров'я людей та тварин.

Для очищення полів важливими є агротехнічні методи боротьби: правильне чергування культур у сівозміні, обробка ґрунту та догляд за посівами, які спрямовані на зменшення запасів насіння бур'янів у ґрунті та запобігання повторному засміченню як ґрунту, так і врожаю сільськогосподарських культур. Значного ефекту в боротьбі з карантинними видами бур'янів можна досягти за допомогою хімічного методу.

Щоб зупинити поширення злісних і надзвичайно небезпечних бур'янів, важливо розуміти, що в містах, на територіях підприємств і сільськогосподарських виробників, де неможливо застосувати хімічні методи, амброзію можна знищувати шляхом виривання з корінням або скошуванням нижче кореневої шийки — безпосередньо перед початком цвітіння, коли суцвіття вже сформувалися, але ще не розкрилися. Скошені рослини потрібно спалювати.

Хімічний метод передбачає використання гербіцидів, внесених до «Переліку пестицидів та агрохімікатів, дозволених для використання в Україні». Гербіциди слід застосовувати в період, коли рослини перебувають у фазі двох-чотирьох справжніх листків, оскільки пізніше дія хімічних препаратів істотно знижується.

Відповідно до Закону України «Про благоустрій населених пунктів», громадяни, підприємства, установи та організації у сфері благоустрою зобов'язані утримувати в належному стані об'єкти благоустрою (їх частини), що перебувають у їх власності або користуванні, а також прилеглі території. Таким чином, боротьба з бур'янами, зокрема карантинними, є обов'язком кожного громадянина, підприємця та посадової особи згідно з чинним законодавством. З огляду на значну шкоду, яку завдають карантинні бур'яни як сільському господарству, так і здоров'ю людей, їхній контроль є одним із пріоритетних завдань для всіх землекористувачів.

Список використаних джерел:

1. Ключко Н. Злісний карантинний бур'ян – амброзія полинолиста. *Офіційний веб-сайт Білгород-Дністровської районної державної адміністрації*. Білгород-Дністровський, 2024. <https://bd-rda.od.gov.ua/zlisnyj-karantynnyj-buryan-ambroziya-polynolysta-2/>.

2. <https://dpss.gov.ua/fitosanitariya-kontrol-u-sferi-nasinnictva-ta-rozsadnictva/>

3. Шкодочинність карантинних бур'янів для людини та сільського господарства. *Головне управління Держпродспоживслужби в Одеській області* <https://odesa.consumer.gov.ua/?p=2378>

УДК 634.23; 631.52

СТІЙКІСТЬ ЧЕРЕШНІ ДО РОЗТРІСКУВАННЯ ЗАЛЕЖНО ВІД ТОВЩИНИ ШКІРКИ ПЛОДУ

Лідія ШУБЕНКО, канд. с.-г. наук, доцент кафедри генетики, селекції і насінництва сільськогосподарських культур, shubenko.l@ukr.net

Білоцерківський національний аграрний університет
м. Біла Церква, Україна

Одним із важливих господарсько-біологічних характеристик плодів черешні є стійкість до розтріскування. Розтріскування плодів черешні під час досягання внаслідок випадання дощу, накладає серйозні обмеження на виробництво.

Сприйнятливості до розтріскування різна в різних сортів, але механістична основа сприйнятливості до розтріскування серед сортів вивчена не достатньо. Очевидно, що розтріскування пов'язане з поглинанням води плодами. Поглинання води, у свою чергу, призводить до збільшення об'єму та площі поверхні плоду. При перевищенні межі розтяжності відбувається розтріскування плоду [1,5].

Диференціальна схильність до розтріскування серед сортів може бути наслідком механічно не пов'язаних факторів. По-перше, надходження води у плоди впливає на розтріскування, спричиняючи збільшення об'єму фруктів, тим самим напружуючи шкірку понад певну верхню межу. По-друге, механічні властивості шкірки плоду впливатимуть на межі руйнування [2,3].

Вода транспортується до плодів через плодоніжку та вбирається шкіркою шляхом осмосу. Залежно від сорту, приблизно через 3-4 тижні після цвітіння ріст шкірочки плодів пригнічується. Шкірочка не росте, тоді як плід інтенсивно збільшує свій об'єм, що робить шкірочку тоншою та ніжнішою. Під час дозрівання плодів на поверхні шкірочки з'являються мікротріщини, які невидимі неозброєним оком. Пошкоджена кутикула шкірки полегшує проникнення води в плід, зменшуючи тим самим його стійкість до розтріскування. Шкірочка плодів поглинає більше води, ніж плодоніжка [3,4].

Причин розтріскування ягоди є декілька. Основною причиною розтріскування є поглинання шкіркою плодів дощової води, роси чи туману (поява мікротріщин біля плодоніжки). Тріщини з'являються на верхівці плодів у місці звисання крапель води, що характерно для сорту Мліївська жовта. Плоди тріскають в місцях, які найдовше були мокрими, або де поглинулася зайва волога. Швидке надмірне поглинання води кореневою системою дерева, в основному, через сильний дощ після посухи (великі тріщини на боці плоду). Після тривалих дощів перед збиранням урожаю більше плодів тріскає біля плодоніжки вгорі, а одноденний дощ під час тривалої сухої погоди провокує появу тріщин на боці плоду [2,4].

У дослідженні використали плоди черешні сортів різних строків досягання. Товщину шкірки вимірювали за допомогою мікрометра.

В результаті досліджень у сортів черешні раннього строку досягання найбільша товщина шкірки була в плодів сорту Зоряна (рис. 1), що мала переваги з огляду на привабливість зовнішнього вигляду під час реалізації свіжої продукції, оскільки плоди даного сорту мають рожеве забарвлення м'якоті, яка схильна до потемніння в місцях натискання пальцями при зборі врожаю від чого погіршувалася її товарність.

У групі середньостиглих сортів максимальною товщиною шкірки характеризувалися плоди сорту Аборигенка, що перевищувало решту сортів на 0,0438-0,1162 мм. Найменша товщина шкірки була у плодів сорту Міраж, однак це не впливало на ступінь розтріскування та товарний вигляд плодів.

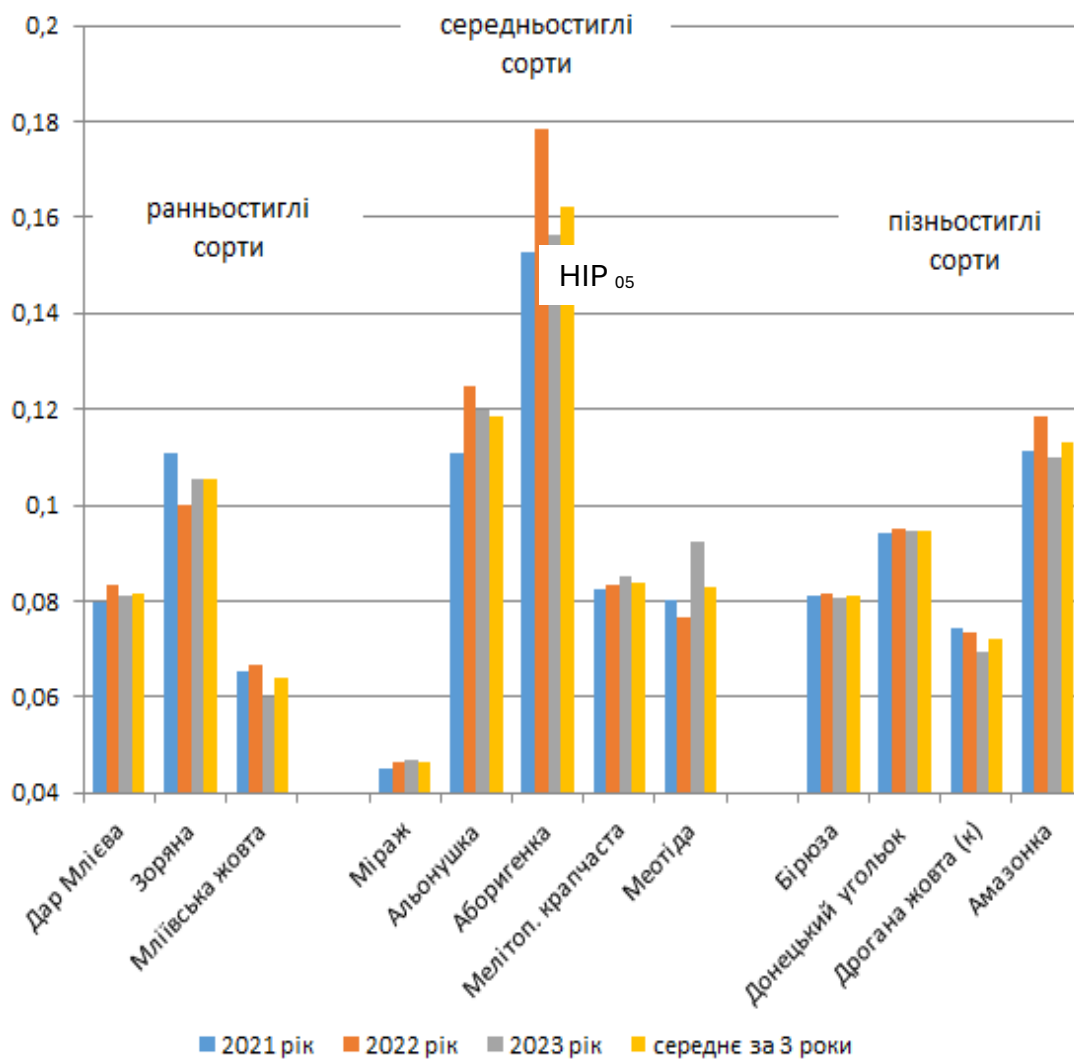


Рисунок . Товщина шкірки плоду черешні різних строків достигання, мм

Плоди пізньостиглих сортів черешні мали відносно однакову товщину шкірки, розмір якої коливався в середньому від 0,0723 для сорту Дрогана жовта до 0,1132 мм для сорту Амазонка. Загалом, серед досліджуваних сортів найменша товщина шкірки була у плодів середньостиглого сорту Міраж і найбільша – у середньостиглого сорту Аборигенка.

Список використаних джерел

1. Brüggewirth M, Knoche M. Mechanical properties of skins of sweet cherry fruit of differing susceptibilities to cracking. *J Am Soc Hortic Sci.* 2016. 14. P. 162–168.
2. Shubenko, L., Shokh, S., Karpuk, L., Pavlichenko, A., Philipova, L.. Features of growth processes of sweet cherry trees of various ripening terms in the conditions of the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine. *Scientific Horizons*, 2021. 24(7). P. 61-67. DOI: 10.48077/scihor.24(7).2021.61-67
3. Шубенко Л.А. Розтріскування плодів черешні. *Стратегія інтеграції аграрної освіти, науки, виробництва: глобальні виклики продовольчої безпеки та змін клімату*. Міжн. наук.-пр. конф. м. Миколаїв, 27-28.05.2021 р., МНАУ, 2021. С. 157.

4. Winkler A. , Grimm E. , Knoche M. Sweet Cherry Fruit: Ideal Osmometers? *Frontiers in Plant Science*. V. 10. 2019. P. 1-13. DOI:10.3389/fpls.2019.00164.

5. Кіщак О.А., Кіщак Ю.П. Товарна якість плодів черешні в різновікових насадженнях на клонових підщепах. *Збірник наукових праць Уманського НУС*, 2023, 102 (1). С. 64-73. DOI: 10.32782/2415-8240-2023-102-1-64-73

6.

УДК: 633.15:632.51:632.924(477+292.486)

ЕФЕКТИВНІСТЬ ХІМІЧНИХ ЗАСОБІВ КОНТРОЛЮВАННЯ ЗАБУР'ЯНЕНОСТІ ПОСІВІВ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ СТЕПУ УКРАЇНИ

Євген ЮРКЕВИЧ, д-р. с.-г. наук, професор кафедри польових і овочевих культур, yevgen21@ukr.net

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Наталія ВАЛЕНТЮК, канд. техн. наук, старший науковий співробітник відділу первинного та елітного насінництва, navall100@ukr.net

Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства НААН України
м. Одеса, Україна

Олеся ДРОБИТ, канд.с.-г. наук, старший науковий співробітник відділу первинного та елітного насінництва, kolpakovaluesya80@gmail.com

Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства НААН України
м. Одеса, Україна

Денис БРОМБЕРГ, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти 2 курсу ОП «Агрономія», lusja.lusja@gmail.com

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Для України кукурудза є ключовою зернофуражною культурою. Збільшення валових зборів зерна кукурудзи за рахунок підвищення її урожайності сприятиме формуванню потужної та стабільної кормової бази для тваринництва, а також зміцнить продовольчу безпеку країни в майбутньому.[1].

Кукурудза займає одне з ключових місць у зерновому балансі України. Це зумовлено вигідним географічним розташуванням країни та сприятливими природно-кліматичними умовами для її вирощування. Використання сучасних гібридів, адаптованих до кожної ґрунтово-кліматичної зони, разом із впровадженням інтенсивних технологій вирощування є основними шляхами підвищення врожайності та поліпшення якості кукурудзи. Ці фактори забезпечують її значущу роль у економіці сільського господарства України. [1, 2].

Кукурудза має велике господарське значення для України, оскільки є основою кормових раціонів у тваринництві, а також використовується для виготовлення різних продовольчих товарів. Останніми роками частину врожаю планують використовувати для виробництва етанолу, що допоможе знизити залежність від нафтопродуктів.

Для підвищення продуктивності кукурудзи в кожному господарстві важливо застосовувати найменш витратні резерви збільшення її виробництва, що сприятиме зростанню врожайності та економічної ефективності цієї культури. [2].

Саме високий попит на зерно кукурудзи на міжнародному ринку продукції сільськогосподарського виробництва, визначає певне її особливе значення у валютних надходженнях з аграрного сектору економіки і подальшого розвитку вітчизняних сільгоспвиробників.

Однією з ключових умов для досягнення високих і стабільних урожаїв кукурудзи є зменшення забур'яненості сільськогосподарських угідь. Особливо актуальним це питання стає в посушливих умовах Степу, де конкуренція з бур'янами за вологу може суттєво пригнічувати розвиток культурних рослин. У таких умовах навіть найкращі заходи інтенсифікації виробництва можуть бути марними, якщо поля не очищені від бур'янів.

Згідно з закордонним досвідом, ефективним методом боротьби з бур'янами є застосування гербіцидів із різним спектром фітотоксичної дії та способами внесення, що дозволяє ефективно контролювати забур'яненість і підвищувати врожайність кукурудзи [3].

Ефективне застосування гербіцидів допомагає значно скоротити кількість проходів техніки по полю, усуває потребу в важкій ручній праці для догляду за посівами та забезпечує стабільний і високий врожай навіть на сильно забур'янених полях. Важливо те, що зростання врожайності та економічна окупність витрат на знищення бур'янів пропорційно збільшуються зі ступенем забур'яненості. Це робить гербіциди важливим інструментом у боротьбі за продуктивність полів і економічну ефективність агровиробництва.

У дослідженні ефективності застосування гербіцидів для регулювання забур'яненості посівів кукурудзи ключовим є встановлення загальної та специфічної фітотоксичності цих препаратів. Важливо дослідити динаміку їхньої ефективності залежно від способів і строків внесення, а також виявити найкращі варіанти застосування для досягнення максимальної врожайності.

Окрім цього, необхідно враховувати значні відмінності в гідротермічних умовах і видовому складі бур'янового фітоценозу в різних регіонах Степу. Наукові дослідження та рекомендації мають зосереджуватись на зональних і сортових особливостях розвитку кукурудзи під час застосування гербіцидів, що забезпечить більш точні та ефективні підходи до боротьби з бур'янами в кожному конкретному регіоні. Це дозволить агровиробникам краще адаптувати свої стратегії догляду за кукурудзою залежно від місцевих умов [4, 5].

Для встановлення ефективності дії гербіцидів було обрано наступні варіанти:

1. Контроль, механічний догляд за посівами;
2. Пріус 0,5л/га у фазу 3-5 листків кукурудзи;
3. Капрал 2,0 л/га під передпосівну культивуацію +Адвокат 0,5 л/га у фазу 3-5 листків.

Схема досліді передбачала розміщення ділянок в один ярус, послідовно. Під дослід було обрано поле 137,7 га, посівна площа однієї ділянки – 15,3 га, облікова – 300 м². Дослідження проведено в умовах Одеської області.

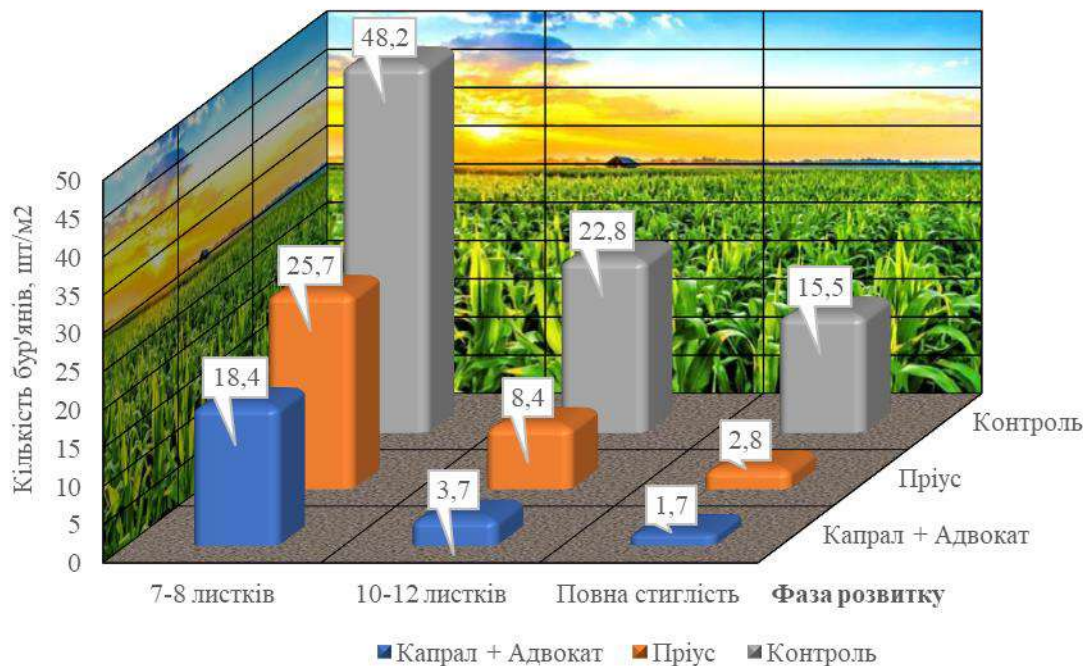


Рисунок. Вплив гербіцидів на забур'яненість посівів кукурудзи, шт/м², сер. 2022-2024рр.

В середньому за роки досліджень самим ефективним засобом контролювання чисельності бур'янів був варіант де вносилися гербіциди Капрал 2,0л/га під передпосівну культивуацію і Адвокат 0,5л/га у фазу 3-5 листків кукурудзи. Цей варіант забезпечив за роки досліджень знищення 90,8 % злакових та дводольних однорічних бур'янів у фазу 7-8 листків у кукурудзи. Крім того, саме у цьому варіанті перед збиранням кукурудзи була найменша біологічна маса бур'янів і яка збільшилася від фази 7-8 листків на 44,6г/м², або лише у 9,2рази, тоді як у контрольному варіанті, маса бур'янів збільшилася на 487,6 г/м², або у 33 рази , що свідчить про високу ефективність застосування гербіцидів Капрал і Адвокат у контролюванні чисельності бур'янів в посівах кукурудзи..

Список використаних джерел

1. Юркевич Є.О., Бойко П.І., Коваленко Н.П., Валентюк Н.О. Науково-технологічні та агробіологічні основи високопродуктивних агроєкосистем України: монографія / за заг. наук. ред. Н. П. Коваленко. Одеса : Видавництво ТОВ «Іздателський центр», 2021. 654 с.
2. Талавиря М.П., Ващенко І.В. Формування та функціонування ринку кукурудзи в Україні. *Економіка АПК*. 2018. №9. С. 28-33.
3. Бровко І.С., Чабанюк Я.В., Корецький А.П., Мазур С.В. Взаємозв'язки між біологічними показниками ґрунту за дії гербіцидів. *Агроєкологічний журнал*. 2017. №1. С.87-93.
4. Носов С.С. Контролювання забур'яненості посівів кукурудзи з використанням ґрунтових і страхових гербіцидів. *Вісник Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету*. 2015. № 3(37). С. 32-36.
5. Красенков С.В., Дудка М.І., Ляшенко Н.О., Носов С.С., Березовський С.В. Ефективність комплексних заходів контролювання забур'яненості посівів кукурудзи.

УДК: 633.16"324"(477.7+292.486)

ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ЯЧМЕНЮ ОЗИМОГО В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Євген ЮРКЕВИЧ, д-р. с.-г. наук, професор кафедри польових і овочевих культур, yevgen21@ukr.net

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна,

Наталія ВАЛЕНТЮК, канд. техн. наук, старший науковий співробітник відділу первинного та елітного насінництва, naval100@ukr.net

Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства НААН України
м. Одеса, Україна

Сергій МАЛИНОВСЬКИЙ, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти 2 курсу ОП «Агрономія», Mscv088@gmail.com

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Озимий ячмінь має важливе господарське значення і є однією з самих цінних продовольчих та кормових культур. Як свідчать дані багатьох досліджень поживність зерна цієї культури (понад 12% білка, до 65% БЕР, близько 2,1% жиру) з успіхом дозволяє використовувати його в харчовій промисловості для виробництва різних видів круп, пива та коштовних сортів віскі. Крім того зерно ячменю озимого завдяки тому, що 1 кг зерна містить 1,2 кормових одиниць і 100 г перетравного протеїну набуло широкого застосування в якості концентрованого корму а також для виробництва комбікормів для різних видів сільськогосподарських тварин. Крім зерна з давна у годівлі використовують такі побічні продукти як солома (в 1 ц 36 кормових одиниць) і полова, згодуюючи її у вигляді грубих кормів худобі. Значно перевагою ячменю озимого є досить широке вирощування його у складі зеленого конвеєру. За статистичними даними, в Україні площі посіву даної культури мають тенденцію до збільшення і у 2020 році склали 918 тис./га, у 2019 році –1,05 млн./га., а у 2023 році було засіяно –1,4 млн.га.

Останніми роками спостерігається підвищення попиту на зерно ячменю озимого як на внутрішньому так і на світовому аграрному ринку. Крім того встановлення реальних закупівельних цін на ринку спонукає агровиробників до підвищення валових зборів зерна цієї культури, що відбувається в основному за рахунок інтенсифікації його виробництва.

Відомо, що на продуктивність сільськогосподарських культур та якість отриманої продукції впливає значна кількість факторів. Деякі з них, такі як температурний режим і сонячна інсоляція, у відкритому полі людиною регульовані бути не можуть, але в той же час вони в обов'язковому порядку враховуються на практиці шляхом вибору і забезпечення оптимальних строків посіву, густоти стояння рослин, напрямку рядків тощо.

Інші фактори піддаються регулюванню і залежать напряду від впровадження виробничої діяльності людей. До таких факторів відносять наявність доступної для рослин вологи в ґрунті, рівень забезпеченості рослин елементами живлення, насінневі якості, впровадження тієї чи іншої системи захисту посівів від бур'янів, шкідників та хвороб, своєчасний догляд за посівами з метою регулювання росту і розвитку, а також вчасність і якість проведення збиральних робіт. Найвища продуктивність сільськогосподарського виробництва досягається лише за умови створення оптимальних умов для росту і розвитку рослин. Випадання, навіть частково, хоча б одного з цих факторів призводить до значного зниження не тільки врожайності, а ще й якості отриманої продукції [1].

Важливим фактором, який спроможний забезпечити створення сприятливих умов розвитку рослин та одночасно здійснювати ефективний захист рослин від шкідливих організмів, є обробіток ґрунту, не зважаючи на що знаряддя та методи обробітку за рахунок розвитку технологій протягом останніх десятиріч зазнали суттєвих змін.

Здійснення інтенсифікації технологій вирощування сільськогосподарських культур на сьогодні, досягається, в основному, за рахунок технічної переобтяженості, застосування підвищених норм мінеральних добрив і значної кількості пестицидів. Як результат, інтенсивні технології характеризуються підвищеним екологічним навантаженням, що в свою чергу призводить до негативного впливу на екологію, зокрема на ґрунтовий покрив. Більшість сучасних інтенсивних технологій агровиробництва потребують виконання великої кількості технологічних операцій, виконання яких забезпечується важкими машинами, що призводить до ущільнення і розпилення верхнього шару ґрунту [1, 2].

Однак, навіть в умовах обмежених фінансових ресурсів, розроблені та апробовані і з успіхом застосовуються у провідних аграрних підприємствах, заходи, що спроможні сприяти збереженню та підвищенню родючості ґрунтів. До таких заходів відноситься, в першу чергу, система основного обробітку ґрунту.

Доведено, що основний обробіток ґрунту є одним з найважливіших методів захисту рослин від шкідливих організмів. Хоча в сучасному світі досить широко застосовуються різні види гербіцидів, використовуються новітні біологічні препарати, основний обробіток все ще є незамінним, оскільки його роль є значно ширшою. Він чинить позитивний вплив на продуктивність рослин, агрофізичні властивості ґрунту, а також на різноманітні хімічні, фізичні та біологічні процеси, що відбуваються у ґрунті, забезпечуючи при цьому прискорення або темпів синтезу та розкладу органічної речовини. Від якості та вчасності проведення основного обробітку значною мірою залежить ефективність дії попередників і застосованих добрив, а також реалізація потенційної продуктивності нових перспективних сортів [2].

Висока актуальність цього питання в сучасних умовах викликала необхідність проведення у зоні Південного Степу України детальніших і глибоких досліджень з вивчення впливу різних систем основного обробітку ґрунту на окремі показники родючості ґрунту, а також продуктивність ячменю озимого.

На сьогодні виробниками сільськогосподарської продукції застосовуються різні технології проведення основного обробітку ґрунту, серед яких поряд із традиційною популярності набувають No-Till, Strip-Till, Verty-Till. Звичайно, що кожна з них має цілий комплекс переваг та недоліків, які обов'язково необхідно враховувати при вирощуванні тієї чи іншої сільськогосподарської культури [3-5].

Список використаних джерел

1. Юркевич Є.О., Бойко П.І., Коваленко Н.П., Валентюк Н.О. Науково-технологічні та агробіологічні основи високопродуктивних агроєкосистем України: монографія / за заг. наук. ред. Н. П. Коваленко. Одеса : Видавництво ТОВ «Іздателський центр», 2021. 654 с.
2. Танчик С.П., Центилю Л.В., Цюк О.А. Вплив удобрення та обробітку ґрунту на врожайність культур сівозміни. *Вісник аграрної науки*. 2019, №8. С.11-16
3. Циліорик О.І. Система мульчувального обробітку ґрунту в сівозмінах Північного Степу. Львів – Дніпро : «Новий Світ-2000», 2019. 297 с.
4. No-till та Verty-till – як в Агрофорті тестують на своїх полях обидві технології. URL: <https://superagronom.com/blog/849-no-till-ta-verty-till--yak-v-agrofort-testuyut-na-svoyih-polyah-obidvi-tehnologiyi> (Дата звернення: 12.08.2024)
5. Переваги відновлювальної (вертикальної) технології обробітку ґрунту. URL: <https://aico.ua/novosti-sobytiya/preimushchestva-vozobnovlyaemoj-vertikalnoj-tehnologii-obrabotki-pochvy> (Дата звернення: 12.08.2024)

УДК: 633.11"324":631.582(477+292.486)

ВПЛИВ СИДЕРАЛЬНИХ ПОПЕРЕДНИКІВ НА ФОРМУВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ СТРУКТУРИ УРОЖАЮ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ СТЕПУ УКРАЇНИ

Євген ЮРКЕВИЧ, д-р. с.-г. наук, професор кафедри польових і овочевих культур, yevgen21@ukr.net

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна,

Наталія ВАЛЕНТЮК, канд. техн. наук, старший науковий співробітник відділу первинного та елітного насінництва, naval100@ukr.net

Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства НААН України
м. Одеса, Україна

Олеся ДРОБИТ, канд. с.-г. наук, провідний науковий співробітник відділу первинного та елітного насінництва, kolpakovalesya80@gmail.com

Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства НААН України
м. Одеса, Україна

Дмитро КРИЛОВ, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти 2 курсу ОП «Агрономія», KDS100@ukr.net

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Стан сучасного ринку обумовив попит не лише на високоякісні а ще й на екологічно безпечні продукти харчування, які вимагають для переробної промисловості залучення сировини відповідної якості. Традиційне ведення землеробства, яке у переважній більшості використовує інтенсивні методи виробництва, за яких

відбувається застосування не тільки значних кількостей мінеральних добрив а також і токсичних засобів захисту рослин, не здатне повністю вирішити цю проблему. У зв'язку з цим виникає потреба до пошуку інноваційних методів ведення сільськогосподарського виробництва, які б спроможні були створити стійкі та ефективні системи безпеки харчових продуктів. Однією з альтернатив, що здатна вирішити це питання, може стати органічне землеробство, за якого використовуються природні методи отримання добрив і біологічні засоби захисту рослин, що дозволяє значно зменшити вплив хімічних речовин на довкілля та здоров'я споживачів [1].

У сучасних умовах, за яких спостерігається значна нестача та доволі висока їх вартість ресурсів агровиробництва, дуже важливо спрямувати зусилля на зниження витрат праці та грошових коштів на операції, пов'язані з застосуванням добрив, і досягалася максимальна їх окупність. У цьому плані на фоні значного зменшення кількості надходження гною на поля, заслуговує на увагу застосування напрямку, пов'язаний із застосуванням сидеральних добрив. Економічна перевага їх перед гноєм загальновідома [2].

Загальновідомим є факт сприяння сидератів відтворенню родючості ґрунту природним, екологічно безпечним шляхом. На полях, зайнятих сидеральними культурами, серед яких найбільш популярними є горох, кормові бобові трави, такі як люцерна, еспарцет, буркун, а також капустияні, такі як гірчиця біла, редька олійна та ін., не відбувається пересушування верхнього шару ґрунту, підтримується життєдіяльність біоти, що в свою чергу в подальшому лише сприяє процесу фотосинтезу та інтенсифікує процес накопичення поживних речовин. Звичайно, що підбираючи ту чи іншу сидеральну культуру, обов'язково потрібно враховувати цілий ряд факторів, до яких відносяться кліматичні, ґрунтові й організаційно-економічні умови господарства. Крім того особливу увагу треба звертати саме на насінництво, оскільки вартість насіння складає основну статтю витрат при вирощуванні культур на зелене добриво [1, 2].

Попередники для будь якої культури, і озимої пшениці у тому числі відбираються на основі урахування району вирощування, наявної структури посівних площ в господарстві, а також реакції сортів на попередник. У посушливих та напівпосушливих південних районах, як свідчить багаторічний досвід виробників та провідних науковців, дану культуру варто висівати насамперед після тих попередників, які здатні найменше висушують кореневмісний шар ґрунту. Крім того після таких попередників завдяки вчасного та якісно проведеного обробітку ґрунту, створюються сприятливі умови для водозабезпечення сходів; у північних районах достатнього зволоження – після тих, які забезпечують оптимальні строки сівби, сприятливий поживний режим ґрунту і мінімальну його засміченість бур'янами [3, 4].

У 2022 році в умовах Одеської області був закладений польовий дослід з вивчення впливу різних сидеральних попередників на продуктивність пшениці озимої у виробничій у зернопросапній короткоротаційній 5-ти пільній сівозміні із наступним чергуванням сільськогосподарських культур: $\frac{1}{3}$ горох + $\frac{1}{3}$ гірчиця біла на сидерат + $\frac{1}{3}$ редька олійна на сидерат – пшениця озима – ріпак озимий – соняшник – ячмінь озимий.

Закладання виробничого дослідження та проведення наукових досліджень передбачених програмою дослідження відбувалося за методиками польового експерименту.

В досліді вивчалися наступні варіанти:

1. Горох – (контроль);
2. Гірчиця біла на сидерат;
3. Редька олійна на сидерат.

У таблиці 1 наведені результати аналізу структури урожаю пшениці озимої в середньому за 2 роки у досліді в залежності від впливу досліджуваних її попередників.

Таблиця . Структура урожаю зерна пшениці озимої в досліді, середня за 2023-2024 рр.

Варіант	Кількість рослин, шт/м ²	Продуктивна куцистість	Кількість зерен в колосі, шт.	Маса зерен з 1 колоса, г	Маса 1000 зерен, г
Горох – контроль	351	1,1	30	1,17	36,3
Гірчиця біла на сидерат	384	1,2	31	1,21	38,8
Редька олійна на сидерат	363	1,2	30	1,17	38,4

Встановлено, що наявність прибавки урожаю зерна у варіантах із капустианими сидеральними попередниками було забезпечено в основному за рахунок більшої щільності агроценозу пшениці озимої, її продуктивної куцистості, маси зерен в колосі і маси 1000 зерен у порівнянні з контрольним варіантом. Варіант із капустианим попередником пшениці озимої гірчиця біла на сидерат забезпечив найбільший урожай зерна в досліді виключно за рахунок самої високої щільності агроценозу пшениці – 384 шт./м² кількості зерен у колосі 31шт. та маси 1000 зерен – 38,8 г. На нашу думку зменшення урожаю зерна у варіанті з попередником гірчиця біла на сидерат відбулося тільки за рахунок меншої загальної щільності посіву – на 21 шт./м² решта показників структури урожаю були однакові із варіантом досліді з попередником гірчиця біла на сидерат.

Список використаних джерел

1. Юркевич Є.О., Бойко П.І., Коваленко Н.П., Валентюк Н.О. Науково-технологічні та агробіологічні основи високопродуктивних агроєкосистем України: монографія / за заг. наук. ред. Н. П. Коваленко. Одеса : Видавництво ТОВ «Іздателський центр», 2021. 654 с.
2. Сівозміни та родючість чорнозему Лівобережного Лісостепу: монографія. О.В. Демиденко та ін. Сміла: Чорнобаївське КПП, 2019. 484 с.
3. Писаренко В.В., Писаренко П.В., Писаренко В.М., Лук'яненко Г.В., Панченко С.І., Писаренко Ю.Г. Еколого-економічна ефективність використання сидератів. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2012. № 3. С. 122-126.
4. Кривенко А.І., Почколіна С.В. Продуктивність пшениці озимої за різних систем основного обробітку ґрунту в короткочасних сівозмінах із сидеральним паром. *Аграрні інновації*. 2021. №5. С. 60-67.

УДК: 633.11"324":631.51.021(477+292.486)

ВПЛИВ РІЗНИХ СИСТЕМ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ НА ЕЛЕМЕНТИ СТРУКТУРИ УРОЖАЮ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ СТЕПУ УКРАЇНИ

Євген ЮРКЕВИЧ, д-р. с.-г. наук, професор кафедри польових і овочевих культур,
yevgen21@ukr.net

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Наталія ВАЛЕНТЮК, канд. техн. наук, старший науковий співробітник
відділу первинного та елітного насінництва, navall100@ukr.net

Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства НААН України
м. Одеса, Україна

Сергій КУГУТ, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти 2 курсу
ОП «Агрономія», Prestij2013@ukr.net

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Озима пшениця є основним продуктом харчування для населення земної кулі, яке останнім часом вимагає високоякісних та екологічно безпечних продуктів харчування і сировини для переробної промисловості. Класичне землеробство, яке передбачає широке використання інтенсивних засобів виробництва, таких як хімічні мінеральні добрива і високоефективні токсичні засоби захисту рослин від бур'янів та шкідників, не здатне повністю вирішити цю проблему [1].

На сьогодні успішний розвиток сільськогосподарського виробництва можливий лише на основі застосування зональних науково обґрунтованих систем землеробства, широкого впровадження у виробництво енергозберігаючих, ґрунтозахисних та екологічно безпечних технологій вирощування сільськогосподарських культур, здійснення комплексу заходів щодо підвищення родючості ґрунтів, ефективного використання капіталовкладень, сільгосптехніки, добрив та інших ресурсів [2].

В системі заходів важливою ланкою по забезпеченню високої культури землеробства, покращенню родючості ґрунту та стабілізації врожайності сільськогосподарських культур є раціональний обробіток ґрунту. Завдяки цьому поліпшуються водний, повітряний, тепловий і поживний режими ґрунту, регулюються біологічні процеси, знищуються бур'яни, хвороби і шкідники сільськогосподарських рослин, створюються умови для захисту ґрунтів від ерозії та проведення високоякісної сівби [3].

Підвищення продуктивності агроценозу пшениці озимої у сучасних умовах зростаючої інтенсифікації землеробства можливе виключно за оптимізацію умов його росту та розвитку, яке повинно визначатися комплексним виконанням всіх технологічних операцій у встановлені оптимальні строки із ретельним дотриманням агротехнічних вимог, на фоні розвинутої подальшої екологізації землеробства. Найбільшого ефекту у цьому напрямі можна досягти за рахунок мінімізації

технологічних операцій з використанням широкозахватних знарядь, комбінованих агрегатів, застосування заходів на збільшення надходження органічної речовини у ґрунт, своєчасного і якісного догляду за посівами, безгербіцидної технології регулювання чисельності бур'янів, біологічної системи заходів захисту рослин від шкідників та хвороб [4].

Особливості ведення аграрного виробництва у зоні ризикованого землеробства підвищують актуальність розробки новітніх та удосконалення існуючих систем основного обробітку ґрунту під пшеницю озимую за умов біологізації землеробства на тлі поліпшення економічної та енергетичної ефективності виробництва зерна [1-3].

Вчені та сільгоспвиробники вважають, що для ведення сучасного землеробства в умовах різкої нестачі та дорожчечі мінеральних добрив, паливно-мастильних матеріалів, впровадження мінімізації технологічних процесів за вирощування пшениці озимої. Через це, особливої уваги заслуговує розробка і впровадження ефективної, адаптованої системи мінімального основного обробітку ґрунту, а також випробування таких систем основного обробітку ґрунту, як No-till, Mini-till, Strip-till та Verti-till [3].

Система Strip-till за даними літературних джерел ідеально підходить для тих регіонів України, де ґрунти періодично зазнають негативного впливу переущільнення ерозійних процесів. Саме завдяки їй, весь обробіток поля виконується за один прохід і значна її площа залишається під паром, завдяки чому ґрунт зберігає первозданну родючість, та йому не страшні вивітрювання вологи й ерозія. Крім того саме головне, що тільки завдяки даній технології зменшується вірогідність повторного проростання старого насіння [3].

З метою встановлення ефективності системи обробітку ґрунту Strip-till в умовах Одеської області у 2022 році було закладено однофакторний дослід в польовій сівозміні за наступною схемою:

1. Класична рекомендована (дискування на 10-12см – (контроль));
2. Система No-till – пряма сівба;
3. Система Strip-till.

Під впливом вивчаємих факторів відбулися певні зміни (табл. 1) в структурі урожаю пшениці озимої сорту Пані Оля (оригіатор Одеський селекційний приватний інститут).

Таблиця . Структура урожаю зерна пшениці озимої в досліді, середнє за 2023-2024рр.

Системи обробітку ґрунту	Кількість рослин, шт/м ²	Продуктивна куцистість	Кількість зерен в колосі, шт.	Маса зерен з 1 колоса, г	Маса 1000 зерен, г
Рекомендована класична система – (контроль)	213	3,1	16	0,63	39,8
Система No-till (пряма сівба)	198	3,0	14	0,56	38,4
Система Strip-till	223	3,4	17	0,68	40,3

В середньому за роки досліджень, як показали результати аналізу структури урожаю зерна пшениці озимої прибавку урожаю зерна у варіанті із системою основного обробітку ґрунту Strip-till було забезпечено за рахунок самої високої продуктивної куцистості, кількості зерен в колосі, маси зерна з 1 колосу і маси 1000 зерен у порівнянні з контрольним варіантом і варіантом із системою No-till (пряма сівба). У той же час варіант з системою основного обробітку No-till (пряма сівба) за показниками елементів

структури урожаю суттєво поступався контрольному варіанту і варіанту із системою основного обробітку ґрунту Strip-till відповідно за продуктивною кущистістю на 0,1-0,4 у.од; кількістю зерен у колосі на 2-3шт.; масою зерна з 1-го колосу на 0,07-0,12г і масою 1000 зерен на 1,4-1,9 г. Саме такі зміни і пояснюють відмінності у рівні продуктивності агрофітоценозу пшениці озимої під впливом різних систем основного обробітку ґранту, які досліджувалися у досліді.

Список використаних джерел

1. Юркевич Є.О., Бойко П.І., Коваленко Н.П., Валентюк Н.О. Науково-технологічні та агробіологічні основи високопродуктивних агроecosystem України: монографія / за заг. наук. ред. Н. П. Коваленко. Одеса : Видавництво ТОВ «Іздателський центр», 2021. 654 с.
2. Юркевич Є.О., Коваленко Н.П., Бакума А.В. Агробіологічні основи сівозмін Степу України: монографія. Одеса : Одеське видавництво «ВМВ», 2011. 240 с.
3. Шувар І.А., Гудзь В.П., Печенюк В.І., та ін. Обробіток ґрунту в адаптивно-ландшафтних системах землеробства: Навчальний посібник. Львів, 2011. 382 с.
4. Кривенко А.І., Почколіна, С.В. Продуктивність пшениці озимої за різних систем основного обробітку ґрунту в короткоротаційних сівозмінах із сидеральним паром. *Аграрні інновації*. 2021. №5. С. 60-67.

УДК 330.3

ЕЛЕКТРОННА КОМЕРЦІЯ ЯК ГОЛОВНИЙ ТРЕНД РОЗВИТКУ СУЧАСНОГО БІЗНЕСУ

Емма АНДРІЮК, викладач-методист вищої категорії,
emma27061964@gmail.com

ВСП «Техніко-економічний фаховий коледж
Дніпровського державного технічного університету»
м. Кам'янське, Україна

Ринок електронної комерції являє собою систему електронного бізнесу, в умовах якого компанія може пропонувати своїм клієнтам товари або послуги, реалізуючи їх за допомогою цифрової інфраструктури, комунікацій у мережі інтернет, сучасних технологій. Час його функціонування налічує вже три десятиліття, протягом яких відбулися етапи стрибкоподібного підйому і зниження. Але зараз можна стверджувати про стабільне безперервне зростання е-комерції в країнах світу (рисунок). Одними з головних драйверів сучасного етапу розвитку ринку електронної комерції стали різка зміна поглядів і життєвих цінностей громадян, загальні зміни в економіці на глобальному, макро- і мікро- рівнях внаслідок пандемії коронавірусу. В результаті, протягом 2019-2022 рр. світові обсяги ринку е-комерції збільшилися на 65 %. За прогнозом, наприкінці 2024 року глобальні продажі електронної комерції мають суттєво перевищити показники попереднього року і становитимуть близько 7 трлн дол. із середньорічним зростанням 17,5% між 2020 і 2024 роками [1], і це – незважаючи на фінансову та логістичну кризи, обумовлені війною в Україні. Нині більше 21% від усіх роздрібних продажів відбувається онлайн [2].

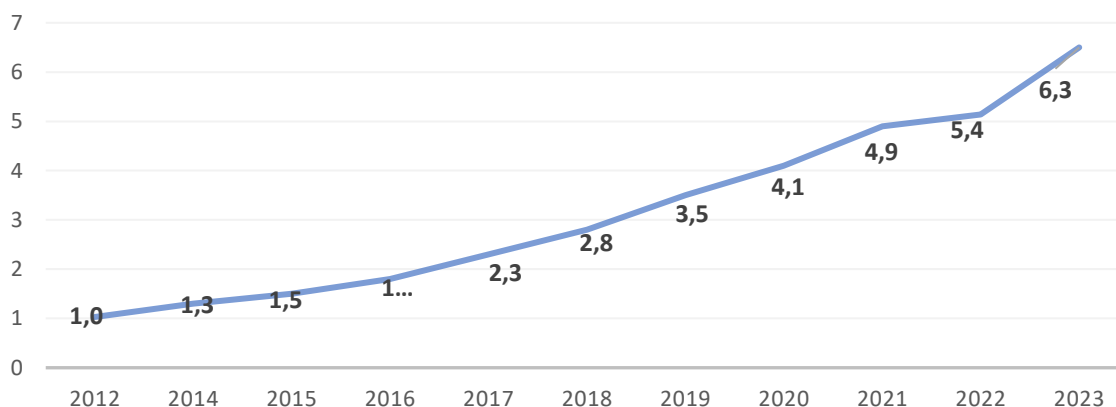


Рисунок. Динаміка ринку електронної торгівлі протягом 2012-2023 рр.
Джерело: [3]

Щоб залишатися конкурентоспроможним в сучасних мінливих умовах, бізнесу важливо адаптувати свої стратегії під актуальні тренди ринку, а такі потужні темпи зростання е-комерції вказують на величезні можливості розвитку саме шляхом розширення або зміцнення своєї присутності на глобальному електронному ринку.

Постійні технологічні інновації і зміна поведінки споживачів постійно трансформують ландшафт електронної комерції, тому для вмілої орієнтації в даній екосистемі для бізнесу стає важливим передбачення тенденцій її розвитку. Оптимістично стриманий прогноз загального розвитку світової економіки на 2024-2025 роки, що включає показники рівня інфляції, рівня зайнятості та споживчих витрат, позитивно впливає на загальний стан галузі електронної комерції. Але регіональні і національні тенденції економічного розвитку мають бути також враховані, оскільки коливання економічного зростання та стабільності в різних країнах впливають на поведінку онлайн-покупців. Аналіз цих тенденцій дозволяє компаніям адаптувати свої стратегії відповідно до умов місцевих ринків.

Збільшення проникнення населення світу в Інтернет, насамперед, в країнах наздоганяючого розвитку, розширює потенційну клієнтську базу онлайн-бізнесу, що створює нові можливості для розвитку електронної комерції. Зміна уподобань і очікувань онлайн-споживачів впливає на розвиток пропозицій електронної комерції. Тепер клієнти вимагають більш персоналізованого досвіду покупок, швидших термінів доставки та безперервної багатоканальної взаємодії. Компанії повинні адаптуватися до цих очікувань, щоб зберегти лояльність клієнтів і залучити нових покупців.

Невід'ємною частиною розуміння поведінки споживачів, забезпечення прогнозованої аналітики та персоналізації клієнтського досвіду стає застосування компаніями нових технологічних досягнень. Технології віртуальної та доповненої реальності покращують досвід онлайн-покупок, забезпечуючи ефектну та інтерактивну візуалізацію продуктів, що дає змогу приймати більш обґрунтовані рішення про покупку. Штучний інтелект і машинне навчання через створення персоналізованих рекомендацій, чат-ботів для обслуговування клієнтів і прогнозованої аналітики для управління запасами допомагають компаніям оптимізувати свою діяльність, покращити залучення клієнтів і збільшити продажі. При використанні новітніх технологій компанії мають враховувати, що «генеративні моделі штучного інтелекту нові, швидко прогресують і ... разом із тим, їх розробка та використання пов'язане з ймовірними негативними наслідками... Іноді інформація, яку генерує ШІ, просто неправильна, інколи вона є упередженою і нею можна маніпулювати» [4].

Тренд розвитку нішевих і спеціалізованих платформ в електронній комерції є пристосуванням галузі до конкретних інтересів споживача. Поява нових ринків і платформ диверсифікує екосистему електронної комерції. Ці платформи обслуговують конкретні ніші, пропонують унікальні торгові пропозиції та надають компаніям альтернативні канали для охоплення клієнтів. Адаптація до цієї тенденції може допомогти компаніям залучити нову аудиторію та розширити свою присутність в Інтернеті. Невеликі компанії, яким важко конкурувати в переповненому середовищі електронної комерції, можуть зосередитися на ринкових нішах, де є можливість виділитися, пропонуючи унікальні продукти, персоналізований досвід і цільовий маркетинг.

Отже, експерти прогнозують подальше двозначне зростання світової електронної комерції, тому бізнесу дуже важливо використати потенціал даної сфери. Для узгодження своїх стратегій з тенденціями ринку, компаніям треба враховувати економічні, технологічні та споживчі фактори розвитку е-комерції.

Список використаних джерел

1. What is the E-commerce Forecast for 2024. URL : <https://ecomrevenuemax.com/what-is-the-e-commerce-forecast-for-2024/> (дата звернення: 21.09.2024)
2. 35 ключових показників і трендів ринку інтернет-продажів у 2024 році. URL : <http://surl.li/puskpj> (дата звернення: 19.09.2024)

3. eCommerce – Worldwide. URL: <https://www.statista.com/outlook/emo/ecommerce/worldwide> (дата звернення: 19.09.2024)

4. Москаленко М. О., Коломієць Г. М., Меленцова О. В. Gen-All – імператив удосконалення інституційного підґрунтя управління ризиками. *Бізнес Інформ*. 2024. №5. С. 118-124. URL : <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2024-5-118-124>.

УДК: 338.439.02.:330

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ПРОДОВОЛЬЧОЇ БЕЗПЕКИ НА РЕГІОНАЛЬНОМУ РІВНІ

Галина АТАМАСЬ, канд. екон. наук, доцент кафедри економічної теорії
та фінансово – економічної безпеки, galya.atamas25@gmail.com

Одеський національний технологічний університет,
м. Одеса, Україна

Відомо, що однією з ключових складових національної та економічної безпеки будь-якої держави є продовольча безпека. У сучасних умовах, разом з іншими викликами економічного розвитку, проблема продовольчої безпеки стає дедалі актуальнішою та набуває вагомого значення в контексті економічної безпеки. Це охоплює питання продовольчого забезпечення країн і регіонів, продовольчої незалежності, а також безпеки харчових продуктів для життя та здоров'я населення, оскільки продукти харчування є важливим ресурсом для країни.

Значущість проблем продовольчої безпеки знайшла відображення у великій кількості наукових робіт і досліджень як вітчизняних, так і зарубіжних науковців та експертів. Вони заклали теоретичні та методологічні основи для вивчення цієї теми. Проте динамічні зміни сучасного світу та нові виклики, що виникають у сфері продовольчої безпеки, вимагають постійного вдосконалення підходів до вирішення цих проблем.

Забезпечення продовольчої безпеки має стратегічне значення і потребує уваги як на державному, так і на регіональному рівнях. Продовольча безпека є складним питанням щодо визначення її оптимального рівня, оскільки її не можна характеризувати окремо демографією, освітою, географічним положенням або доходом [1]. Оцінка та аналіз її стану на рівні держави, або окремого регіону потребує комплексного підходу та використання відповідної системи показників.

Оцінку стану продовольчої безпеки Одеської області почнемо з аналізу соціально – економічних показників (табл.1). Одним із важливих показників продовольчої безпеки є рівень споживання продуктів харчування порівняно з науково обґрунтованими нормами. З цією метою науковці використовують так званий "показник достатності споживання", який відображає співвідношення фактичного споживання окремих груп продуктів на одну особу до рекомендованих норм. Проаналізуємо зміну рівня споживання продуктів харчування на душу населення в Одеській області (табл. 2).

Таблиця 1. Динаміка соціально – економічних показників Одеської області

Показники	2010 р.	2015 р.	2018 р.	2019 р.	2020 р.	2020 р. до 2010 р., %
1	2	3	4	5	6	7
Чисельність постійного населення (на кінець року), тис. осіб	2377,6	2379,2	2369,3	2366,2	2357,1	99,1
Природний приріст (+), скорочення (-) населення, осіб	-7454	-7139	-10463	-12153	-14254	x
Середньомісячна номінальна заробітна плата, грн.	2046	3897	8011	9246	10336	у 5 р.
Доходи населення, млн. грн.	52924	101179	193923	225458	248022	у 4, 7 р.
Кількість пенсіонерів, які одержують пенсію в органах Пенсійного фонду, тис. осіб	614,3	600,6	571,9	559,7	547,6	89,1
Середній розмір призначеної місячної пенсії пенсіонерам, які перебувають на обліку в органах Пенсійного фонду, грн.	1104,0	1637,3	2530,3	2938,6	3343,3	у 3 р.
Мінімальна заробітна плата (станом на 01.12)	922	1378	3723	4173	5000	у 5,4 р.
Валовий регіональний продукт у фактичних цінах, млн. грн. у т.ч. -з розрахунку на одну особу, грн.	53878 22544	99761 41682	149530 62701	173241 72738	197209 82903	у 3,7 р. у 3,7 р.
Частка валового регіонального продукту регіону до підсумку по країні, %	5,0	5,0	4,9	5,0	4,9	x
Фінансовий результат до опадаткування, млн. грн.	-262,6	-15663,4	14074,8	23628,7	-5228	x
Експорт товарів та послуг, млн. дол. США	2847,5	2624,4	2401,4	2200,9	2206,1	77,5
Імпорт товарів та послуг, млн. дол. США	4683,0	1114,5	1771,8	2171,0	2489,5	53,2

Джерело: складено на підставі Офіційного сайту Головного управління статистики в Одеській області [2]

Аналіз показників достатності споживання різних категорій продуктів населенням Одеського регіону (табл. 2) свідчить про те, що населення не повністю задовольняє свої потреби у харчуванні. З останніх років спостерігається стійка тенденція до зниження споживання основних продуктів, що входять до складу споживчого кошика. Якість споживчого кошика погіршується, адже зі зменшенням споживання м'яса та молочних продуктів збільшується частка зернових, що веде до дефіциту білків, вітамінів та макро- і мікроелементів тваринного походження, спричиняючи так званий "прихований голод". Індикатор достатності споживання з молока і молочних продуктів складає лише 47% від раціональної норми споживання, а з м'ясопродуктів 63%.

Таблиця 2. Динаміка фактичного споживання продуктів харчування на одну особу за рік, кг

Групи продуктів	Раціональна норма споживання (РНС)(за даними МОЗ)	2018р.	2019р.	2020р.	2020р. до 2018р., %
М'ясо і м'ясопродукти, кг на 1 особу	80,0	48,5	48,0	50,1	103,3
Молоко і молочні продукти, кг	380,0	190,3	185,8	180,2	94,7
Яйця, шт.	290,0	266	264	263	98,9
Риба і рибопродукти, кг	20,0	15,4	16,0	15,1	98,1
Цукор, кг	38,0	28,1	27,0	26,3	93,6
Олія, кг	13,0	13,9	14,3	14,0	100,7
Картопля, кг	124,0	107,5	102,1	96,7	89,9
Овочі, кг	161,0	158,2	160,5	165,3	104,5
Плоди, ягоди та виноград, кг	90,0	65,5	64,3	59,5	90,8
Хліб та хлібні продукти, кг	101,0	104,4	99,5	98,2	94,1

Джерело: складено на підставі Офіційного сайту Головного управління статистики в Одеській області [2]

Оптимального рівня споживання досягнуто лише по позиціях: олії (108%) та овочам – 103%. Вирішальна роль у забезпеченні продовольчої безпеки Одеського регіону в умовах становлення ринкових відносин відводиться розвитку аграрного сектора економіки.

В табл. 3 наведемо ретроспективний аналіз показників з виробництва сільськогосподарської продукції на одну особу в Одеській області за 2010 – 2020р.р.

Таблиця 3. Виробництво сільськогосподарської продукції на одну особу в Одеській області за 2010 – 2020р.р.

Показники	2010р.	2015р.	2018р.	2019р.	2020р.	2020 р. до 2010 р., %
Зерно, кг	1225	1458	1814	1576	825	67,3
Соняшник, кг	137	316	372	291	191	139,4
Картопля, кг	226	207	128	160	152	67,3
Овочі, кг	198	182	114	122	104	52,5
Плоди та ягоди, кг	31	35	46	45	37	119,4
Виноград, кг	73	100	125	102	71	97,3
М'ясо у забійній масі, кг	19,1	20,4	17,8	16,6	15,2	79,6
Молоко, кг	169,0	161,0	140,6	134,9	130,4	77,2
Яйця,	245	148	106	86	74	30,2

Джерело: складено за даними Офіційного сайту Головного управління статистики в Одеській області [2]

Ретроспективний аналіз показав (табл. 3), що досягнутий рівень виробництва сільськогосподарської продукції на одну особу є недостатнім для стабільного забезпечення продовольчої безпеки регіону. Основними чинниками, які гальмують ефективність сільськогосподарського виробництва, на нашу думку, є: погіршення родючості ґрунтів через недостатнє застосування мінеральних та органічних добрив;

слабка матеріально-технічна база сільськогосподарських підприємств; низька продуктивність у галузях землеробства і тваринництва тощо.

Отже, розвиток сільського господарства потребує:

- підтримки створення нових і оптимізації роботи існуючих сільськогосподарських підприємств через впровадження сучасних технологій, що підвищують економічну ефективність і конкурентоспроможність продукції;
- сприяння розвитку особистих господарств;
- активізації виробництва продукції тваринництва та задоволення питання кормів, ціна яких робить галузь нерентабельною, що призводить до скорочення виробництва м'ясних продуктів;
- запровадження пільгових умов для закупівлі сільськогосподарської техніки;
- сприяння розвитку переробних підприємств у сільській місцевості, створюючи робочі місця;
- уніфікація стандартів якості сільськогосподарської продукції з європейськими вимогами, що дозволить розширити доступ на зовнішні ринки.

Список використаних джерел

1. Всесвітній саміт з продовольства. Декларація про світову продовольчу безпеку. 1996. URL: <http://surl.li/bwxugc> (дата звернення 10.09.2024)
2. Офіційний сайт Головного управління статистики в Одеській області. 2021. URL: www.od.ukrstat.gov.ua (дата звернення 10.09.2024)
3. Ніколюк О. В., Атамась Г. П., Шумілов Б.Б. Продовольча безпека України в умовах соціально-економічних трансформацій. *Економіка харчової промисловості*. 2023. Т.15. Вип. 1. С. 15-21.

УДК 339.138+339.9

МІЖНАРОДНІ МАРКЕТИНГОВІ СТРАТЕГІЇ В УПРАВЛІННІ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВА

Людмила БАХЧИВАНЖИ, канд. екон. наук, доцент кафедри менеджменту,
7462686@ukr.net

Ольга ЄВТУШОК, канд. екон. наук, асистент кафедри менеджменту,
olya.evtushok1974@gmail.com

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Глобальні процеси у світовій економіці не лише створюють загрози, а й відкривають нові можливості щодо розвитку бізнесу, особливо інноваційних компаній, які відрізняються економічною активністю або реалізують стратегії виходу на нові ринки. У сучасних підприємствів потреба у перспективних маркетингових стратегіях як в українських, так і в міжнародних компаніях стала очевидною, завдяки необхідності адаптації бізнесу до нових випробувань, як то біологічні загрози і пандемії, та до стрімкої цифрової трансформації всіх сфер суспільства та економіки.

Метою даного дослідження є аналіз теоретичних та практичних аспектів формування та вибору міжнародних маркетингових стратегій у контексті реальних тенденцій ринку. На даний час в останніх наукових публікаціях представлені окремі

аспекти сучасних стратегій у міжнаціональній маркетинговій активності з урахуванням ключових тенденцій ринку, а також окреслені характеристики найбільш поширених маркетингових стратегій, що обираються компаніями при виході на міжнародні ринки.

Кожна успішна компанія функціонує з усвідомленням того, що можливості внутрішнього ринку, політичні та економічні інтереси країни перестають відповідати на запити споживачів, що змушує замислитись щодо виходу на зарубіжні ринки. В Україні, де спостерігається наявність великої кількості підприємств аграрного сектору та харчової і переробної промисловості, перед бізнесом в умовах загострення глобальної продовольчої проблеми постає мета виходу на міжнародні ринки. Проте, недостатній рівень забезпеченості фінансовими ресурсами, використання старих технологій та випуск нестандартної продукції гальмують цей процес.

Незважаючи на складну політичну та економічну ситуацію, значна кількість українських підприємств успішно функціонують і є конкурентоспроможними як на внутрішньому, так і на зарубіжних ринках. Ухвалення рішення про вихід на зарубіжні ринки вимагає розробки стратегій розвиненої економічної активності та міжнаціонального маркетингу, які забезпечать компаніям нові конкурентні переваги в умовах глобальної економіки. Тому проблема розробки ефективних та перспективних маркетингових стратегій для національних компаній, які прагнуть проникнути на міжнаціональні ринки, обумовлює актуальність і потребу в додаткових дослідженнях.

Теоретичні аспекти міжнаціонального маркетингу включають досягнення видатних закордонних та українських учених. Зокрема, авторські підходи до стратегій міжнародного маркетингу, представлені у роботах С. Бланка, Т. Бурстрома, Є. Ваюндана, Дж. Ганса, Б. Дорфа, С. Онквіста, Дж. Шаона, М. Стоуна, Н. Моргана. Серед українських вчених – новаторів варті уваги дослідження О. Лошенюка, Л. Галан, І. Посохова, Т. Шталь, Н. Куденко, К. Сокіл, С. Плотницької та інших.

Традиційним став підхід трактування маркетингової стратегії як довгострокової програма дій, що дозволяє використовувати маркетингові інструменти для досягнення цілей компаній. Вона є стратегічним планом розвитку підприємства та потребує для її реалізації наукового супроводу та методичних розробок. У наукових публікаціях маркетингову стратегію визначають також і як напрямок діяльності підприємств, що спрямований на досягнення маркетингових цілей, адаптуючи ефективність компаній до ринкової ціни для створення довгострокових конкурентних переваг [1]. Л. Пронько та К. Токар визначають маркетингову стратегію як довгостроковий, так і перспективний підхід, що є важливим планом дій для будь-якого підприємця в бізнесі. Основний метод такої стратегії – створення стійкої конкурентної позиції шляхом реалізації великої кількості ідей і впровадження концепції маркетингу відносин [2].

Формування маркетингової стратегії здійснюється у рамках корпоративних стратегій підприємств, кожне з яких має свою спеціальну стратегію: корпоративна стратегія має довгострокове значення у розвитку підприємства, маркетингова стратегія є основою залучення цільової аудиторії до продукту.

Досвід та практика доводять, що неможливо дотримуватись єдиної маркетингової стратегії, яка б ефективно працювала для всіх компаній. Однак такий підхід може бути замінений різними маркетинговими стратегіями, що дає переваги у різних сферах, таких як конкурентні позиції, ціни, фінансовий потенціал та кадрове забезпечення [2].

Основою маркетингової стратегії є прагнення компаній до утримання міжнародних стратегічних позицій, прагнення досягти високого рівня економічної активності чи розширення сфер діяльності. Перед виходом на міжнаціональний ринок компанія проводить детальний аналіз ринкової кон'юнктури, щоб взаємодіяти з різноманітними суб'єктами, які функціонують на ринку.

Для компаній, які прагнуть вийти на міжнародні ринки, важливо використовувати перевірені методи та інструменти міжнародного маркетингу. Стратегії та технології міжнародного маркетингу залишаються критично важливими.

Американський дослідник С. Онквіст визначає стратегію міжнародного маркетингу як таку, що охоплює велику кількість як конкретних індикаторів ділової активності підприємств на світовому ринку, так і спрямовує конкретні маркетингові підходи на реалізацію стратегічних цілей [3].

Розробка стратегії виходу на міжнародний ринок ставить компанії перед вибором, який доводиться робити між двома основними підходами: поетапним і одночасним проникненням. Перший підхід поетапного проникнення передбачає вихід на один з найбільш привабливих іноземних ринків, отримання досвіду в міжнародній діяльності та поступове розширення цього досвіду на нові ринки. Натомість підхід одночасного проникнення характеризує завоювання кількох ринків одночасно, що сприяє швидшому накопиченню знань, навичок та досвіду в міжнародному середовищі. Ця стратегія є особливо ефективною для компаній, що пропонують інноваційні продукти. У науковій економічній літературі представлений великий обсяг досліджень, що класифікують сучасні міжнародні маркетингові стратегії. Важливо виокремити основні та додаткові складові цих стратегій, оскільки кожна з них має свої альтернативи та інструменти. Це, в свою чергу, формує комплекс елементів міжнародної маркетингової стратегії. Серед найпоширеніших маркетингових стратегій, яких дотримуються компанії при виході на міжнародні ринки, можна виділити кілька ключових напрямків.

У науковій економічній літературі представлений великий обсяг досліджень, які присвячені класифікації сучасних міжнародних маркетингові стратегій. Важливо виокремити базові та додаткові елементи таких стратегій, кожен з яких передбачає певні альтернативи та інструменти. Це дає можливість сформуванню комплекс елементів міжнародної маркетингової стратегії. Серед найпоширеніших маркетингових стратегій, що використовуються компаніями при виході на міжнародні ринки, можна виділити кілька ключових напрямків:

- стратегія проникнення на міжнародні ринки фокусується на активному входженні на ринок, використовуючи механізми концентрованого та диференційованого маркетингу для реалізації економічної діяльності;
- стратегія атаки – спрямована на збільшення витрат на рекламу та PR, розширення частки ринку та досягнення конкурентних переваг;
- стратегія зростання – використовується для освоєння нових ринкових сегментів та підвищення прибутковості, конкурентоспроможності і попиту;
- стратегія оборони – акцентує увагу на поліпшенні якості та сервісу, розширенні цінності продукту та збільшенні рекламних інвестицій;
- стратегія відступу – передбачає вихід з ринку
- стратегія цифрової трансформації – передбачає впровадження цифрових технологій у бізнес, змінюючи його моделі та способи конкуренції;
- стратегія брендингу – спрямована на формування іміджу бренду та комунікації з споживачем, з акцентом на емоційній складовій; для уникнення банкрутства через зменшення маркетингових активностей;
- інноваційна стратегія – ставить мету створення унікальних продуктів та нових сфер діяльності, що виходять за межі традиційних практик;
- конкурентна стратегія – ґрунтується на зменшенні виробничих витрат або фокусуванні на специфічному сегменті;

- товарна стратегія – охоплює формування асортименту продукції з урахуванням ринкових вимог і розвитку компанії;
- портфельна стратегія – розробляє план виходу на міжнародні ринки для всіх бізнес-одиниць компанії;
- збутова стратегія – включає дії для реалізації продукції на певному ринку та задоволення потреб споживачів;
- стратегія просування – поєднує різні рекламні методи та канали, забезпечуючи прогнозування розвитку з урахуванням ринкових умов [4].

Компанії, які займаються розробкою унікальної маркетингової стратегії можуть значно збільшити шанси на успіх при виході на нові ринки. Особливо слід додати до цього складу спільний портфель проектів, який включає брендинг, визначення параметрів сортування та конкуренції, деталізовану концепцію, рекламну стратегію, а також ефективне стратегічне планування взаємодії з партнерами та клієнтами.

Досягнення у сфері міжнародного маркетингу, представлені як зарубіжними, так і видатними вітчизняними науковцями, демонструють широкий спектр маркетингових стратегій та різні підходи до їх формування з урахуванням ключових цінностей, конкурентних позицій, фінансового і кадрового потенціалу, інтелектуального забезпечення.

В економіці України впровадження маркетингових стратегій в управління зовнішньоекономічною діяльністю є особливо актуальним і таким, що потребує науково-методичного супроводу, в аграрному секторі. В умовах формування глобальних ринків аграрної продукції для сільськогосподарських підприємств, що накопичили потужний експортний потенціал, актуальним є вихід на міжнародні ринки, а відтак нагальною проблемою є вибір і запровадження в управління зовнішньоекономічною діяльністю маркетингових стратегій. Це вимагає перегляду стратегій виходу на міжнародні ринки і адаптації їх до умов управління діяльністю аграрних підприємств.

Сьогодні у світі зростають вимоги до екологічної, соціальної діяльності аграрних підприємств та державного управління у сфері аграрного сектору, що вимагає розробки та реалізації так званих ESG – стратегій [5]. Їх розробка і впровадження мають ґрунтуватись на особливих підходах з огляду на специфіку умов діяльності аграрних підприємств, обумовлену залежністю від погодно-кліматичних умов та глобальними змінами клімату, сезонністю виробництва, тотальною хімізацією виробництва, значним впливом на навколишнє середовище. Акцент у цих стратегіях має робитись на органічному виробництві, ощадливому ставленні до навколишнього середовища та природних ресурсів. Корпоративний менеджмент має бути спрямований на формування іміджу соціально відповідального бізнесу. Беззаперечним є той факт, що саме маркетингові інструменти і стратегії здатні забезпечити такий імідж, без якого вихід на міжнародні ринки стає неможливим. Тому перелік стратегій міжнародного маркетингу для аграрних підприємств має бути доповнений ESG – стратегіями.

Орієнтація маркетингового менеджменту аграрних підприємств на ESG - стратегії дозволяє забезпечити реалізацію принципів сталого розвитку та отримати конкурентні переваги при виході на міжнародні ринки. Маркетингові інструменти при цьому забезпечують ефективну комунікацію з цільовою аудиторією, сприяють досягненню бажаних результатів маркетингової діяльності: підвищенню лояльності споживачів, зростанню частки ринку, підвищенню ефективності витрат на маркетингову діяльність. У складі маркетингових інструментів сучасного аграрного підприємства для ефективної комунікації зі споживачами та стейкхолдерами мають

бути представлені брендинг, соціальна реклама, сучасне упакування продукції та його маркування, участь у міжнародних виставках та ярмарках та інші.

Аналіз теоретичних основ розробки і формування маркетингової стратегії для нових ринків свідчить про важливість маркетингового підходу у формуванні та реалізації цілей підприємств, а також у створенні виробничих і експортних підприємств для кожного окремого ринку (сегмента). Такий підхід забезпечує адаптацію до поточної ринкової ситуації та врахування можливостей підприємств, що є ключовими для досягнення успіху на нових ринках.

Вибір і належне обґрунтування маркетингової міжнародної стратегії має критичне значення для аграрних підприємств, які обирають стратегічний курс виходу на міжнародні ринки, оскільки така стратегія не тільки забезпечує злагоджене використання стратегічних ресурсів, але й підвищує рівень фінансової і комерційної захищеності підприємств в умовах глобальних викликів.

Перелік міжнародних маркетингових стратегій в управлінні зовнішньоекономічною діяльністю аграрних підприємств має бути доповненим і адаптованим до умов і особливостей функціонування суб'єктів підприємництва в аграрному секторі, орієнтованим на формування корпоративної, соціальної та екологічної відповідальності. Пріоритетна роль в цьому має належати ESG – стратегіям та маркетинговим інструментам, які дозволять вітчизняним аграрним підприємствам сформувавши імідж соціально та екологічно відповідального бізнесу, орієнтованого на сталий розвиток.

Список використаних джерел

1. Струк Н. Р., Капраль О. Р. Маркетингова стратегія підприємства: суть і процес вибору. Економіка та суспільство. 2023. Випуск 55. URL: <https://www.economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/2927/2848> (дата звернення: 15.03.2024).

2. Пронько Л., Токар К. Маркетинг відносин як інструмент конкурентоспроможної маркетингової стратегії. Агросвіт. 2023, №11, с. 44 – 55. URL: <https://nauka.com.ua/index.php/agrosvit/article/view/1624/1636> (дата звернення: 15.03.2024).

3. Onkvist S., Show J.J. International Marketing. Analysis and Strategy. New York: Macmillan Publishing Company, 1990. 332 с.

4. Лошенко О. В., Галан Л. В., Посохов І. М. Сучасні стратегії в міжнародному маркетингу. Вчені записки Університету «КРОК». 2022. №2(66), С. 123–131. <https://doi.org/10.31732/2663-2209-2022-66-123-131>

5. Koller T., Nuttall R., Henisz W. Five ways that ESG creates value. McKinsey Quarterly. 2019. URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/strategy-and-corporate-finance/ourinsights/five-ways-that-esg-creates-valu> (дата звернення: 15.03.2024).

РЕПУТАЦІЙНА КОМПОНЕНТА СТАЛОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ АПК

Аліна БЕЛБОВА, здобувачка першого рівня вищої освіти 3 курсу ОП 073

«Менеджмент», AlinaBelibova5@gmail.com

Науковий керівник: **Віктор ЗАМЛИНСЬКИЙ**, д-р екон. наук,
професор кафедри обліку і оподаткування, zam.agrariy@gmail.com

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Сучасний світ стрімко змінюється під впливом глобалізації, цифровізації та екологічних викликів, що ставить перед підприємствами нові вимоги для досягнення стійкості та конкурентоспроможності на ринку. Наскільки важливо для підприємства і персоналу демонструвати добру чи погану репутацію і хто несе за це відповідальність? Якщо це вже вагомий нематеріальний актив або тільки потенційна відповідальність - шкода, завдана репутації коштує занадто дорого, отже вимагає посиленої уваги як з боку науковців так і менеджменту. У агропродовольчому секторі втрата довіри інвесторів значно знижує вартість компанії, а цифрові рішення дозволяють розповсюдити інформацію миттєво і повсюдно. У державному секторі втрата громадської довіри призводить до соціально-політичних змін.

У цих умовах поняття сталого розвитку як репутаційної складової, що формує капіталізацію компанії набуває надзвичайно важливого значення, оскільки воно охоплює не лише економічний аспект, але й екологічну та соціальну відповідальність галузевого бізнесу у світових масштабах. Сталий розвиток передбачає комплексну стратегію, спрямовану на збалансоване досягнення фінансових, екологічних і соціальних цілей підприємства, що є важливим фактором довгострокової стабільності та виживання компаній в умовах швидкоплинних ринкових змін.

Одним із ключових елементів успішного сталого розвитку є людський потенціал підприємства, зокрема його здатність відповідати на сучасні виклики, що стосуються етики, ділової репутації та соціальної відповідальності. Етика, як сукупність норм і цінностей, що визначають поведінку співробітників та керівництва компанії, є важливим чинником у формуванні репутаційного капіталу підприємства. Здатність організації дотримуватись високих етичних стандартів у взаємодії з клієнтами, партнерами та суспільством стає ключовою умовою для її успішної інтеграції в глобальні ринки, що стають дедалі більше орієнтованими на соціальні та екологічні аспекти діяльності бізнесу.

В умовах зростання ролі нематеріальних активів у вартості компаній репутація стає стратегічним активом, що може підвищити інвестиційну привабливість підприємства та полегшити доступ до нових ринків і партнерів. Майже половина всіх відкликаних продуктів харчування у 2023 році була викликана нерозголошенням відомих алергенів на етикетці. Харчова та сільськогосподарська промисловість понесла великі репутаційні, а згодом фінансові втрати на юридичний захист, та відгуки на інтернет ресурсах. Це коштовні ризики, які призводять до втрати доходу від товару, витрати на утилізацію та судові витрати, що можуть призвести до банкрутства, якщо продукт спричинив травми або смерть. Страховики встановлюють ціни на основі цього фінансового ризику, що є суттєвим. Наявність плану дій у кризових ситуаціях та

забезпечення покриття відкликання продукту з адекватними лімітами життєво важливе, особливо для виробників аграрної продукції та продуктів харчування.

Регулятори та споживачі наполягають на правдивості маркування та логістичної простежуваності продуктів та їх компонентів: сировини та консервантів. У США продукція підлягає сертифікації безпеки харчових продуктів та відповідних протоколів FDA (FDA - з англ. Food and Drug Administration – санітарний нагляд за якістю продуктів харчування, БАДів, ліків, медичних приладів, косметики та продуктів ветеринарії), це правила, які гарантують безпечність продукту шляхом дослідження його складу – жоден компонент не може бути шкідливим для здоров'я людини чи тварини і є абсолютними обов'язковими для компаній, які хочуть мінімізувати втрати та максимізувати страхову та інвестиційну привабливість.

Сертифікації FDA підлягають:

- харчові продукти;
- біологічно активні добавки;
- лікарські засоби;
- косметичні засоби;
- корми та ветеринарні препарати;
- тютюнові вироби;
- інші продукти, що можуть мати вплив на здоров'я споживача.

Згідно з правилами, продукт розміщується на ринку тільки після того, як буде доведено його безпечність. FDA не тільки видає сертифікати, а й постійно контролює результати досліджень та може відкликати свої сертифікати, у разі виявлення потенційної небезпеки для споживачів.

Переваги отримання сертифікату FDA:

- можливість працювати не тільки на ринку США, а і в інших країнах, які вважають FDA показником якості;
- гарантія безпечності продукту та правдивості даних про виробника, адже маркування також суворо контролюється;
- високий рівень довіри споживачів.

Сертифікація FDA виділить Ваш продукт серед конкурентів, підвищить статусність, популярність та кількість клієнтів/покупців, а відповідно і дохід.

Українським виробникам для того, щоб безперешкодно експортувати свою продукцію до США, потрібно проходити процес реєстрації в FDA. Наприклад, сертифікацію пройшла фірма АРЕАЛ - виробник харчових добавок – соняшникового та соєвого лецитину; компанія NutStar, що займається переробкою та фасуванням очищеного грецького горіха. Реєстрація в FDA – важливий етап, який варто подолати, щоб вести успішну торгівлю на американському ринку.

Зважаючи на ці фактори, питання етики і ділової репутації людського потенціалу набуває особливої актуальності для підприємств, які прагнуть досягти цілей сталого розвитку. Міжнародні стандарти, такі як Цілі сталого розвитку («Sustainable Development Goals»), розроблені ООН, передбачають активну участь бізнесу у вирішенні екологічних та соціальних проблем. Успішна реалізація цих цілей вимагає від підприємств не тільки економічної ефективності, але й дотримання високих стандартів етики та соціальної відповідальності.

Репутація безпосередньо пов'язана з фінансовими показниками компанії, оскільки вона впливає на вибір споживачів і партнерів. За дослідженнями компанії «Reputation Institute», підприємства з високим рівнем довіри серед споживачів демонструють на 8-10% вищі показники прибутковості в порівнянні з конкурентами, які мають нижчий рівень репутації. Ця тенденція підтверджується також тим, що споживачі все частіше звертають увагу на соціальну відповідальність і екологічні ініціативи

компаній, готові платити більше за товари і послуги, якщо компанія дотримується етичних стандартів [1].

Статистичні дані підтверджують, що 63% споживачів готові підтримувати компанії з високою репутацією навіть у тому випадку, якщо їх продукція є дорожчою. Це свідчить про зміну споживчої поведінки в напрямку підтримки підприємств, які націлені на сталий розвиток та дотримуються етичних норм. Такі компанії не лише виграють у короткостроковій перспективі, але й забезпечують собі стійкість на тривалий час.

Крім того, репутація впливає на залучення інвестицій. За даними «PwC», понад 87% інвесторів враховують репутацію компанії при прийнятті рішення про інвестування. Це пояснюється тим, що підприємства з позитивною репутацією мають більшу стійкість до кризових ситуацій і демонструють довгострокову стабільність. Інвестори готові вкладати кошти у компанії, які, на їхню думку, мають високі стандарти етики та відповідальності, оскільки це знижує ризик потенційних скандалів або репутаційних втрат, що можуть призвести до фінансових збитків [2].

За дослідженням «Deloitte», підприємства з високим репутаційним капіталом у середньому на 20% частіше отримують вигідні контракти і стратегічні партнерства, ніж компанії з невисоким рівнем репутації. Це підтверджує, що репутація є не лише важливим нематеріальним активом, але й може бути основою для створення нових можливостей і виходу на нові ринки [3].

Корпоративна соціальна відповідальність є важливим інструментом для формування та зміцнення ділової репутації. Багато міжнародних компаній сьогодні активно впроваджують програми зі сталого розвитку, зосереджені на захисті довкілля, підтримці місцевих громад і забезпеченні гідних умов праці. Ці заходи не лише покращують імідж компанії, але й підвищують її привабливість для інвесторів, які надають перевагу компаніям, що діють відповідально.

Згідно з дослідженням «Edelman Trust Barometer», 78% споживачів заявили, що вони готові підтримувати компанії, які активно беруть участь у соціальних проектах та демонструють турботу про навколишнє середовище. Крім того, споживачі часто готові платити більше за продукцію компаній, що активно впроваджують ініціативи зі сталого розвитку. Це означає, що репутаційний капітал, побудований на основі соціальної відповідальності, може не тільки сприяти зростанню доходів, але й допомагати компанії у боротьбі з конкурентами [4].

Згідно зі звітом «Global Reporting Initiative» («GRI») за 2023 рік, понад 85% компаній, що публікують нефінансову звітність, декларують екологічні цілі як частину своєї бізнес-стратегії. Ці компанії активно працюють над скороченням викидів парникових газів, переходом на відновлювані джерела енергії та впровадженням циклічних моделей виробництва, що дозволяє мінімізувати утворення відходів [5].

Основні складові репутаційної компоненти сталого розвитку АПК свідчать про те, що підприємства повинні дотримуватись високих стандартів етичної поведінки, що впливає на репутацію в суспільстві і глобальному бізнес середовищі. Це включає забезпечення чесних умов праці, прозорі трудові відносини та взаємодію з місцевими громадами [6]. Підтримка сільських громад через створення робочих місць, навчання працівників та підтримку соціальних ініціатив теж зміцнює репутацію підприємства як соціально відповідального.

Важливим елементом репутації є відповідальне ставлення до використання природних ресурсів, зокрема впровадження принципів циркулярної економіки, ефективне використання води, землі та енергії, зменшення викидів, мінімізація відходів та впровадження екологічно безпечних технологій. Відкритість у фінансовій та

виробничій звітності, чесне сплачування податків, добросовісні ділові практики підвищують довіру з боку партнерів та клієнтів.

Впровадження інноваційних технологій, таких як цифрові рішення або біоінновації, робить підприємства АПК більш ефективними та конкурентоспроможними, а постійна комунікація з партнерами, клієнтами, регуляторними органами та громадськістю є важливим репутаційним аспектом. Вчасна та ґрунтовна відповідь на потреби різних груп інтересів (стейкхолдерів) та участь у спільних ініціативах зі сталого розвитку підвищують імідж підприємства і формує додаткові можливості для залучення клієнтів та партнерів, а також для виходу на нові ринки. Відповідальна поведінка [7] щодо соціальних та екологічних аспектів допомагає уникати репутаційних криз та зменшує потенційні ризики втрати довіри з боку суспільства чи регуляторів.

Прикладами активного інвестування в екологічні проекти та соціальні ініціативи, а також проекти з енергоефективності та переробки відходів є МХП (Миронівський хлібопродукт) та Астарта-Київ, що зміцнює їх репутацію відповідального підприємства. Таким чином, репутаційна компонента сталого розвитку є важливою складовою успіху агропромислових підприємств в Україні та сприяє їхній довготривалій конкурентоспроможності.

Список використаних джерел

1. Reputation Institute. *Global RepTrak 100: The World's Most Reputable Companies*. URL: <https://www.reputationinstitute.com/global-reprtrak-100>.
2. PwC. Corporate culture and its impact on business performance URL: <http://surl.li/ulmvtx>
3. Deloitte. 2023 Global Marketing Trends URL: <https://www2.deloitte.com/global/en/pages/consulting/articles/global-marketing-trends.html>
4. Edelman. 2023 Edelman Trust Barometer URL: <https://www.edelman.com/trust/2023-trust-barometer>.
5. Global Reporting Initiative (GRI). *Sustainability Reporting Guidelines*. 2023 URL: <https://www.globalreporting.org/standards>
6. Ковальова Г., Аль Алі, Замлинський В.А. Бізнес-репутація компанії як один із найважливіших компонентів успіху компанії. *Економіка. Фінанси. Право*. 2021. № 6/2. С. 29-32. URL: http://efp.in.ua/public_html/uploads/journals/306/efp_06-2_2021.pdf#page=29
7. Zamlynskyi, V., Camara, B., & Vidal Aguinaldo de Lucas. Socio-economic tools of enterprise development in the conditions of innovative changes. *InterConf*. 2021. №90, P.41-56. URL: <https://doi.org/10.51582/interconf.7-8.12.2021.003>

УДК 657.1

СТРАТЕГІЧНА ОБЛІКОВА ПАРАДИГМА: НАУКОВИЙ АНАЛІЗ

Юлія БІЛА, канд. екон. наук, доцент, докторантка кафедри обліку і оподаткування, yu.sudyn@wunu.edu.ua

Західноукраїнський національний університет,
м. Тернопіль, Україна

Окремим напрямком дослідження є виділення стратегічних облікових парадигм, що можуть стати базою для виокремлення стратегічного обліку з метою забезпечення

інтересів користувачів. Одним з перших дослідників, хто займався даною проблематикою, є професор Р. В. Маттесіч у праці «Критика бухгалтерського обліку: перевірка фундаментальних основ та нормативної структури прикладної науки». Автором було виокремлено наступні облікові парадигми: 1) управлінсько-агентська; 2) парадигма оцінки; 3) стратегічно-інформаційна парадигма [1]. Основною ціллю останньої є формування теоретико-методологічних засад облікової системи з метою забезпечення інтересів суб'єктів стратегічного менеджменту та забезпечення їх інформаційних потреб.

К. К. Паракхалада та Г. Хемела у фундаментальному науковому дослідженні «Стратегія як поле для навчання: навіщо шукати нову парадигму» (1994 рік) визначили необхідність пошуку нових шляхів до формування парадигми стратегії підприємства, що дозволить втримати позицію на ринку та досягти високого рівня конкурентоспроможності [1]. Бухгалтерський облік у цій стратегії є важливим елементом, оскільки формує інформаційне поле для прийняття адміністративних рішень. Облікова система повинна бути налаштована на забезпечення запитів користувачів, які виникатимуть у системі стратегічного управління підприємством [2].

Одним з найбільш вагомих, у контексті стратегічних облікових парадигм, було дослідження Р. Ф. Бруханського, який обґрунтував зміни управлінської парадигми та різних варіантів стратегічної парадигми і визначив основні причини відмінностей між ними. Автор вважає, що для розробки стратегічної облікової парадигми мають бути використані не лише здобутки теорії фірми, а й напрацювання зі сфери теорії зовнішнього середовища, що дозволить розширити предмет бухгалтерського обліку [3]. Даний підхід, на думку науковця, буде основою для розробки концептуальних основ стратегічного менеджменту та його обліково-аналітичного забезпечення. Примітним є те, що Р. Ф. Бруханський стверджує про неможливість визначити окрему стратегічну парадигму обліку, оскільки відсутній розвинений рівень теоретичних та методологічних положень стратегічного обліку.

О. П. Кудря-Висоцька визначила основні змістовні характеристики новітньої стратегічної парадигми обліку, яка приходить на зміну парадигми управлінського обліку. Основними відмінностями, на думку авторки, є орієнтація на вплив зовнішнього середовища, прогнозування ризиків та врахування фактору невизначеності [4]. Схожу позицію висловив М. В. Болдуєв, який наголошував на необхідності включення факторів зовнішнього середовища до фінансової звітності і відповідно до системи бухгалтерського обліку, що призведе до формування «стратегічної бухгалтерії» [5].

Цікавою є пропозиція І. Б. Садовської та К. Є. Нагірською, які вказують на виокремлення інжинірингової парадигми стратегічного управлінського обліку, де застосовуватиметься інструментарій інжинірингової теорії та праксеології [1]. Такий підхід дозволить моделювати обліково-аналітичні процеси на підприємстві, що надасть інформацію прогностичного характеру. Вважаємо, пропозицію використовувати інжинірингові методи доречною у формуванні новітньої парадигми обліку сучасного розвитку економічних процесів.

Дослідження науковців дозволяють зробити висновок, що становлення та функціонування стратегічної парадигми обліку впливає на зміни онтологічних засад облікової науки в контексті визнання прогностичної функції.

Список використаних джерел

1. Біла Ю. Генезис розвитку облікових парадигм: науковий аналіз. *Вісник економіки*. 2024. Вип. 2. С. 116–130. DOI: <https://doi.org/10.35774/visnyk2024.02.116>.
2. Біла Ю. А. Науково-методологічні аспекти формування новітньої парадигми обліку у контексті впровадження інтегрованої звітності. *Науковий вісник*

Ужгородського університету. Серія «Економіка». 2024. 1 (63). С. 252-258. DOI: [https://doi.org/10.24144/2409-6857.2024.1\(63\).252-258](https://doi.org/10.24144/2409-6857.2024.1(63).252-258).

3. Бруханський Р. Ф. Зміна управлінських парадигм як фактор розвитку бухгалтерського обліку: стратегічний аспект. *Облік і фінанси*. 2014. № 3. С. 15–20.

4. Кундря-Висоцька О. П. Змістовні характеристики стратегічної парадигми обліку. *Вісник ЖДТУ. Серія «Економічні науки»*. 2010. № 3. С. 137–139.

5. Болдуєв М. В. Концептуальні підходи формування стратегічної бухгалтерії. *Вісник Запорізького національного університету*. 2010. № 3. С. 122–128.

УДК 658.012

ОПТИМІЗАЦІЯ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ

Людмила БОЙКО, канд. с-г. наук, доцент кафедри підприємництва, обліку та фінансів, boiko.mila7@gmail.com

Володимир ШЕРСТЮК, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти

Херсонський державний аграрно-економічний університет
м. Херсон / м. Кропивницький, Україна

В умовах воєнних дій бізнес-середовище стикається з новими викликами, які вимагають оперативних рішень та адаптації до нестабільних умов. Підприємства змушені шукати способи ефективного управління наявними ресурсами, щоб забезпечити не лише виживання, але й подальший розвиток. Особливо актуальним стає питання оптимізації ресурсного потенціалу, що включає в себе як матеріальні, так і нематеріальні активи компанії. Воєнні дії призводять до порушення логістичних ланцюгів, скорочення трудових ресурсів, зростання витрат на сировину та енергоносії, а також до непередбачуваних змін у попиті на продукцію. В таких умовах традиційні підходи до управління ресурсами стають неефективними, що вимагає застосування нових підходів та інструментів для оптимізації роботи підприємств.

У кризових умовах управління матеріальними ресурсами підприємства стає особливо важким завданням через підвищення вартості сировини та проблематичністю збереження запасів [1]. Для забезпечення життєздатності підприємства необхідно не лише зберегти існуючі матеріальні ресурси, але й знайти нові шляхи для їх оптимального використання. Підприємству слід регулярно аналізувати наявні запаси матеріальних ресурсів та визначати їх пріоритетність залежно від поточних потреб. Це дозволяє уникнути накопичення зайвих матеріалів та перенаправляти ресурси на найбільш важливі виробничі процеси. Також важливо враховувати можливість використання альтернативних матеріалів або обладнання.

В умовах війни ланцюги постачання можуть бути серйозно пошкоджені. Підприємства мають розробляти нові логістичні маршрути, використовувати альтернативні способи транспортування та налагоджувати співпрацю з місцевими постачальниками, щоб знизити залежність від зовнішніх поставок. Важливо також переглянути стратегії постачання, щоб уникнути надмірного запасу сировини, що підвищує витрати на зберігання. Оптимізація зберігання матеріальних ресурсів допомагає знизити витрати на оренду складів, забезпечення безпеки та транспортування. Використання децентралізованих складів або скорочення обсягів матеріалів, що зберігаються, може знизити загальні витрати на управління запасами. Ефективна

оптимізація матеріальних ресурсів під час війни потребує ретельного планування, застосування нових технологій та гнучкості в управлінні.

Управління фінансовими ресурсами в умовах невизначеності набуває критичного значення для забезпечення життєздатності підприємства. Воєнні дії створюють безпрецедентний тиск на фінансову систему країни, впливаючи на доступ до кредитних ресурсів, збільшення витрат, непередбачувані зміни валютних курсів і загальну нестабільність економіки. У такій ситуації підприємствам необхідно адаптувати свої фінансові стратегії для мінімізації ризиків та забезпечення фінансової стабільності. Важливо проводити постійний аналіз фінансових потоків і переглядати бюджети з урахуванням непередбачених витрат, таких як збільшення витрат на безпеку, логістику або евакуацію виробничих потужностей. У період війни підприємствам важливо мати достатній рівень ліквідності, щоб мати можливість реагувати на швидкі зміни та покривати поточні операційні витрати. Це може включати перегляд умов співпраці з постачальниками, скорочення термінів платежів і створення резервних фондів. Ефективна фінансова стратегія допоможе зберегти стабільність підприємства навіть у найскладніші часи [2].

Воєнні конфлікти ставлять перед підприємствами нові виклики в управлінні людськими ресурсами (HR). Нестабільність, стресові умови, мобілізація працівників, вимушене переселення та загальна непередбачуваність потребують адаптації підходів до управління персоналом. Для того щоб зберегти ефективність роботи підприємства, забезпечити соціальну відповідальність та підтримати своїх працівників у складні часи, фірмам необхідно розробляти стратегії HR, що враховують специфіку кризових умов. У випадку зменшення чисельності працівників через мобілізацію або міграцію, підприємствам варто шукати нові джерела кадрів, зокрема серед внутрішньо переміщених осіб або через тимчасові трудові контракти. Це дозволить забезпечити безперервність бізнес-процесів і підтримувати необхідний рівень продуктивності. Регулярна комунікація між керівництвом і працівниками під час криз є ключовим елементом управління персоналом. Важливо, щоб працівники отримували точну та своєчасну інформацію про ситуацію в компанії, політику щодо збереження робочих місць, можливі заходи підтримки та інші важливі рішення. Це допоможе знизити рівень тривоги та зміцнити довіру до керівництва.

Для того щоб адаптуватися до численних викликів, спричинених війною і забезпечити стабільну роботу, підприємства дедалі частіше звертаються до інноваційних технологій. Цифрові рішення та інновації стають критичними інструментами для підвищення гнучкості, ефективності й адаптивності підприємств, сприяючи не лише їхньому виживанню, але й подальшому розвитку. Впровадження автоматизованих систем управління виробництвом, обліком, логістикою та фінансами забезпечує безперебійну роботу підприємства навіть у кризових ситуаціях. Інноваційні технології дозволяють підприємствам використовувати великі обсяги даних для аналізу ситуацій та прогнозування можливих ризиків. Алгоритми штучного інтелекту та машинного навчання можуть аналізувати дані ринків, фінансові показники, поведінку споживачів та зовнішні ризики, допомагаючи керівництву приймати більш обґрунтовані рішення та прогнозувати майбутні кризи, адаптувати стратегії управління і зменшувати ризики.

Оптимізація ресурсного потенціалу підприємства є критично важливим процесом, що дозволяє забезпечити його життєздатність та конкурентоспроможність в умовах нестабільності, таких як воєнні дії або економічні кризи. Системний підхід до управління матеріальними, фінансовими, трудовими та інформаційними ресурсами сприяє ефективному їх використанню, зменшенню витрат та підвищенню загальної ефективності підприємств.

Список використаних джерел:

1. Boiko L.A. Logistics and production potential in the vegetable farming industry of the southern region of Ukraine. *Erbe der europäischen wissenschaft: wirtschaft, management, tourismus, rechtsprechung. Monografische Reihe «Europäische Wissenschaft»*. Buch 2. Teil 5. 2020. P. 106–113.
2. Dalevska N., Boiko V. Development of the bankruptcy institute in Ukraine in the context of ensuring economic security of business. *Наукові праці ДонНТУ. Серія: «Економічна»*. 2022. № 1(25). С. 79–87

УДК 338.45

ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ВЗАЄМОВІДНОСИНИ УКРАЇНИ І ЄС: ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ В УМОВАХ ГЕОПОЛІТИЧНОЇ НЕСТАБІЛЬНОСТІ

Людмила БОЙКО, канд. с-г. наук, доцент кафедри підприємництва, обліку та фінансів, boiko.mila7@gmail.com

Ганна РОМАНЧУК, здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти

Херсонський державний аграрно-економічний університет
м. Херсон / м. Кропивницький, Україна

Торговельно-економічні взаємовідносини України та Європейського Союзу в умовах військової агресії зазнали значних змін та адаптацій, які були спрямовані на підтримку економічної стабільності України, зменшення залежності від російських ринків та інтеграцію до європейських і глобальних економічних структур. Після повномасштабного вторгнення росії в Україну у 2022 р. Європейський Союз запровадив низку рішучих економічних заходів для підтримки України та водночас обмежив економічні зв'язки з рф. Україна є 17 за значущістю торговельним партнером для ЄС, при цьому, наша країна входить в трійку постачальників аграрної продукції (товари груп 1-24) на ринок ЄС. Обсяг торгівлі товарами між Україною та ЄС протягом 2023 р. склав 55,9 млрд. доларів США, що на 1,9% більше ніж у 2022 р. [1]. Загальний товарообіг з Україною за два роки під час війни: експорт з ЄС становить близько 69 мільярдів євро, імпорт - близько 50 мільярдів євро. Це свідчить про те, що для європейської економіки, це вигідний профіцит у 19 мільярдів євро [2].

Основні аспекти торговельно-економічних відносин між Україною та ЄС під час війни:

1. Підтримка економіки України з боку ЄС: після початку війни ЄС став головним торговельним партнером України, надаючи підтримку через фінансову допомогу, скасування мит та квот для українських товарів. У 2022 р. ЄС запровадив тимчасові торгові преференції, що дозволили українським експортерам безмитно поставляти продукцію до європейських ринків, що значно підтримало українську економіку в умовах війни [3,4]. ЄС надає Україні фінансову допомогу у вигляді макрофінансової допомоги, а також сприяє інвестиціям у критично важливу інфраструктуру.

2. Збільшення українського експорту до ЄС: вільна торгівля з ЄС, запроваджена ще в рамках Угоди про асоціацію в 2016 р., набула нового значення під час війни. Український експорт до ЄС різко зріс, особливо у сільськогосподарському секторі, де основними товарами є зернові, олійні культури, продукція агропереробки та харчової промисловості. Війна зруйнувала традиційні шляхи експорту, зокрема через порти

Чорного моря, що змусило Україну активізувати пошук нових логістичних шляхів через ЄС. Наприклад, через залізничні та автомобільні коридори на західних кордонах.

3. Адаптація економіки України до європейських стандартів: у рамках Угоди про асоціацію та Зони вільної торгівлі з ЄС Україна активно адаптує своє законодавство і виробничі процеси до європейських стандартів. Ця інтеграція допомагає українським виробникам бути більш конкурентоспроможними на європейському ринку. Зокрема, Україна впроваджує стандарти ЄС у сфері санітарного та фітосанітарного контролю, енергетичної безпеки, промислових стандартів та захисту прав споживачів.

4. Виклики для української торгівлі в умовах війни: військова агресія росії значно пошкодила інфраструктуру України, зокрема транспортні шляхи та порти, що ускладнило експорт і внутрішню логістику. Українська економіка зіткнулася з проблемами перебоїв у постачанні енергії, пошкодженням виробничих потужностей, що змушує адаптувати виробничі процеси до умов війни.

5. Економічні санкції проти росії та їх вплив: ЄС запровадив масштабні санкції проти РФ, що обмежують торгівлю з нею та доступ російських товарів на європейський ринок. Це також вплинуло на українську економіку, оскільки Україна раніше була залежною від торгівлі з росією у певних секторах. Санкції включають обмеження на енергетичні ресурси, фінансові операції, експорт технологій та сировини. Це стимулювало Україну до більшої енергетичної незалежності та розвитку альтернативних ринків.

6. Інвестиції та економічне відновлення: ЄС разом з іншими міжнародними партнерами розробляє плани для повоєнного відновлення економіки України, зокрема інвестиції в інфраструктуру, енергетичну безпеку, модернізацію промисловості. Співпраця між Україною та ЄС також включає проекти з цифровізації економіки, підтримки малих і середніх підприємств, розвитку зеленої енергетики та екологічних ініціатив.

7. Роль сільського господарства та «зернові коридори»: Україна є одним з найбільших постачальників зернових і олійних культур до ЄС та на світові ринки. Через блокаду портів Чорного моря ЄС сприяв створенню альтернативних «зернових коридорів», що дозволяють експортувати українське зерно залізницею та через Дунайські порти. Ці заходи допомагають стабілізувати ситуацію з глобальною продовольчою безпекою, оскільки Україна залишається важливим постачальником аграрної продукції.

8. Майбутня інтеграція України до ЄС: на фоні військових дій і політичної підтримки ЄС, Україна робить важливі кроки до поглиблення економічної інтеграції та перспективи повноцінного членства в Європейському Союзі. Український бізнес активніше інтегрується в європейські виробничі ланцюги, що сприяє формуванню нових коопераційних зв'язків, а також залученню нових інвестицій з ЄС.

Торговельно-економічні взаємовідносини між Україною та ЄС в умовах війни значно посилилися, що сприяло збереженню української економіки, адаптації до нових умов і інтеграції до європейських ринків. ЄС залишається ключовим партнером України як у торговельній, так і в фінансовій підтримці, що допомагає країні протистояти наслідкам війни і готується до її відновлення після закінчення військових дій.

Список використаних джерел

1. Бюлетень стану торговельних відносин між Україною та ЄС у 2023 році. URL: <http://surl.li/sozofd>
2. У Євросоюзі розповіли про загальний товарообіг з Україною за 2 роки повномасштабної війни. URL: <https://suspilne.media/693150-u-evrosouzi-rozpovili-pro-zagalnij-tovaroobig-z-ukrainou-za-2-roki-povnomasstabnoi-vijni/>

3. Dalevska N., Boiko V. Development of the bankruptcy institute in Ukraine in the context of ensuring economic security of business. *Наукові праці ДонНТУ. Серія : «Економічна»*. 2022. № 1(25). С. 79–87

4. Бойко В., Бойко Л. Сучасний стан міжнародної торгівлі України як основної форми міжнародного бізнесу. *Фінансовий простір*. 2022. № 1(45). С. 49–57. DOI: [https://doi.org/10.18371/fp.1\(45\).2022.495758](https://doi.org/10.18371/fp.1(45).2022.495758)

УДК 332.33+331.5

АКТУАЛЬНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ЕКОНОМІЧНОЇ НАУКИ ПІД ЧАС ВІЙНИ

Вікторія БРАТІНОВА, здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

1 курсу ОП «Облік і оподаткування», bratinova16@gmail.com

Анна МАЯРОВСЬКА, здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

1 курсу ОП «Облік і оподаткування», amaarovskaa@gmail.com

Андрій ЧАБАН, здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

1 курсу ОП «Облік і оподаткування», chabanandrey2018@gmail.com

Науковий керівник: **Станіслав ОСИК**, канд. наук з держ. управління, доцент кафедри економічної теорії і економіки підприємства, osykstas@i.ua

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Війна, як одне із найбільш руйнівних соціально-економічних явищ, не лише призводить до втрат людських життів, але й суттєво впливає на економічну структуру країни. В умовах конфлікту відбуваються значні зміни в системі виробництва, торгівлі, інвестицій та споживання, що ставить під загрозу стабільність національної економіки. Економічна наука в таких умовах виконує критично важливу роль, оскільки наукові дослідження стають основою для розробки ефективних стратегій відновлення та адаптації до нових реалій.

Під час війни спостерігається зростання запиту на аналітичні дослідження, які вивчають вплив конфлікту на різні сектори економіки, такі як сільське господарство, промисловість, фінансові послуги та інфраструктура. Важливими аспектами є дослідження зміни структури зайнятості, динаміки цін, а також поведінки споживачів, які можуть бути суттєво модифіковані в умовах кризових ситуацій. Економічна наука повинна адаптувати традиційні теоретичні підходи, враховуючи нові реалії, такі як дестабілізація ринків, підвищення рівня безробіття, інфляційні процеси та обмеження міжнародної торгівлі. Важливим є також вивчення механізмів фінансування військових зусиль та відновлення економіки, що вимагає нового осмислення ресурсних стратегій. Це підкреслює важливість міждисциплінарного підходу в економічних дослідженнях. Взаємозв'язок економіки, політики та соціології в умовах війни створює нові можливості для розробки комплексних рішень, які можуть сприяти не лише економічному відновленню, але й соціальному згуртуванню.

Одним із перших аспектів, що страждає під час війни, є інфраструктура. Руйнування доріг, мостів, залізниць, енергетичних об'єктів призводить до перебоїв у постачанні товарів та послуг. Втрата доступу до основних комунікацій ускладнює ведення бізнесу, а також підвищує витрати на транспортування, що в свою чергу

відображається на цінах для споживачів. Протягом конфлікту інфраструктурні проекти часто призупиняються, оскільки ресурси перерозподіляються на потреби військових.

Воєнні ризики супроводжуються значним зменшенням виробничої діяльності. Закриття підприємств, скорочення робочих місць і виїзд трудових ресурсів у безпечні регіони призводять до підвищення рівня безробіття. Країна, що потерпає від війни, втрачає не лише людський капітал, але й виробничі потужності, що важко відновити в умовах післявоєнного відновлення. Інвестори, побоюючись нестабільності, часто виводять свої капітали, що призводить до подальшого зниження виробництва.

Війна також має руйнівний вплив на валюту. Підвищення витрат держави на військові дії, збільшення боргів та інфляція призводять до девальвації національної валюти. Це може стати причиною загострення економічної ситуації, оскільки зростаючі ціни на імпортовані товари лише погіршують життя населення.

Соціальні наслідки війни не менш критичні. Збільшення бідності, соціальної нерівності та безробіття впливають на загальний добробут суспільства. Люди, які пережили війни, часто стикаються з психологічними травмами, що можуть призводити до зниження продуктивності праці та соціальної дестабілізації.

Проте, навіть у найбільш тяжкі часи ці випробування спонукають до нових форм економічної активності. Наприклад, у деяких випадках з'являються нові галузі, пов'язані з виробництвом військової техніки, наданням послуг з безпеки та відновленням інфраструктури. Однак ці зміни зазвичай відбуваються на тлі загальної економічної кризи. Після закінчення війни країні необхідно пройти складний шлях відновлення. Це включає реконструкцію зруйнованої інфраструктури, відновлення виробництва і залучення інвестицій. Держава має розробити ефективні стратегії для підтримки підприємств, які вижили під час конфлікту, а також для залучення нових інвесторів, що можуть допомогти в процесі відновлення.

Воєнні дії змушують економістів переглядати вже існуючі теорії, думки, положення та розробляти нові ідеї економічного відновлення та стабілізації процесів. Наразі держави в яких йдуть бої намагаються балансувати військові витрати та забезпечити соціальні гарантії для населення. Це стимулює робити дослідження в галузі оптимізації бюджетної політики, а саме: 1) розробляти науково обґрунтовані концепції розвитку державного бюджету; 2) визначити основні напрямки мобілізації й використання бюджетних ресурсів, врахувати зовнішні і внутрішні чинники, можливості зростання даних ресурсів; 3) здійснювати практичні дії, які сприятимуть досягненню поставлених цілей.

Одним з важливих напрямів досліджень в економіці є розробка стратегії стабілізації національної валюти та контроль за цінами в умовах інфляції, яка зумовлена нестачею ресурсів і руйнуванням інфраструктури, логістики. Тому кінцева мета національного банку у сфері валютного регулювання – надання повної свободи і перехід до вільного руху капіталу. Досягнення цієї мети можливе тільки в разі певних макроекономічних умов і якщо буде запроваджено законодавчі заходи для уникнення зменшення податкової бази та виведення прибутків за межі держави.

Підвищення сталості фінансового та кооперативного сегментів, посилення захисту прав інвесторів будуть наслідком зниження частки запозичень в іноземних валютах, прийняття законодавчих актів, спрямованих саме на підвищення рівня корпоративного управління та вдосконалення правового регулювання процесу випуску цінних паперів і розкриття інформації згідно з міжнародними стандартами. Зокрема, впровадженням у законодавство ефективних інструментів захисту учасниками товариств своїх прав.

Важко залучати інвесторів до вкладення капіталу в державу, де майже всі економічні суб'єкти сконцентровані переважно на виживанні, власній безпеці, безпеці

своїх ресурсів, збереженні трудового колективу та можливій релокації. Держава повинна побудувати нову концепцію, яка орієнтувалась би тільки на майбутнє, безпеку, розвиток інноваційних технологій в економічній сфері, медичній, відбудованні тощо. З закінченням війни влада держави повинна мати чіткий план розбудови нової, потужної держави та сформуванню концепцію стратегічного розвитку країни, в якій охоплювались би інтереси громадян, бізнесу та зовнішніх інвесторів, нова соціальна модель, чіткий геополітичний курс і національна ідея. Для громадян це буде поштовх для планування свого майбутнього в цій державі, а для інвесторів - впевненість за вкладені в країну інвестиції. Навіть після закінчення ведення активних бойових дій потреба у виробництві оборонної продукції залишатиметься актуальною тому, що країна має буди постійно готова дати відсіч супротивнику. Також технологічні інновації у військовій сфері є важливий об'єкт для досліджень, бо це може підвищити ефективність розподілу витрат та захисту країни.

Не менш важливим об'єктом вивчення в умовах воєнного часу є адаптація підприємств. Це складний процес, який вимагає раціонального мислення, швидкості прийняття рішень та постійних змін у бізнес-процесах. Вивчаючи цей напрямок бізнес зможе не тільки вижити, а навіть розвиватися у складних умовах конфлікту. В таких складних умовах компанії повинні переглянути стратегії управління ризиками, впроваджуючи нові методи оцінювання ризиків у виробничих та логістичних процесах. Також здійснюється розробка антикризового плану, який спрямований на забезпечення фінансової стійкості підприємства, підтримку ліквідності, ревізію витрат компанії, оцінку можливості запуску нових продуктів чи послуг, зменшення або уникнення вразливих ланцюгів постачання.

Згідно з прогнозами НБУ, інфляція цього року зросте до трохи більше ніж на 30%, у наступному році знизиться до близько 20%, а до 2024 року — до однозначного рівня. Повернення інфляції до цільового рівня 5% очікується лише у 2025 році. Це помірне зниження буде пов'язане з необхідністю перегляду адміністративних тарифів відповідно до ринкових умов, зважаючи на високу вартість енергоносіїв на світових ринках. НБУ також передбачає поступове відновлення економіки. Очікується, що ВВП України у 2022 році стане нижче на третину, а в 2023-2024 роках частково відновиться. Значні втрати спричинені прямим руйнуванням інфраструктури, підприємств, блокуванням портів, зниженням попиту у багатьох секторах, міграцією та втратою людського потенціалу. Ці фактори залишаться значними до кінця року, а подальше відновлення буде залежати від зниження ризиків безпеки. Враховуючи витрати у виробничих і людських ресурсах, а також високі безпекові ризики, темпи відновлення у 2023-2024 роках будуть близько 5-6% на рік.

Крім того, базовий прогноз НБУ містить ризики, які можуть сприяти кращому, ніж очікували, макроекономічному розвитку. Зокрема, у прогнозі не враховали можливе відкриття українських портів цього року та реалізацію «Плану Маршалла», що передбачає значну міжнародну допомогу від офіційних кредиторів і приватного капіталу.

«Наш базовий прогноз передбачає оптимістичні припущення щодо безпекових ризиків та економічної політики, і ми сподіваємося на позитивні результати, пов'язані з міжнародною допомогою та відновленням роботи портів і іншої інфраструктури», — сказав пан Ніколайчук.

Прогнози НБУ свідчать про серйозні економічні виклики, однак існує кілька напрямів, які можуть допомогти Україні прискорити відновлення.

Програми на зразок «Плану Маршалла» можуть стати ключовим джерелом фінансування. Україні необхідно забезпечити прозорість використання коштів, спрямовуючи їх на відновлення інфраструктури, розвиток малого бізнесу та

інноваційних галузей. Для залучення інвестицій потрібно створити сприятливі умови, зокрема знизити бюрократичні бар'єри, зміцнити правову базу та запровадити податкові пільги. Зменшення залежності від імпорту та розвиток енергетики й агропромислового комплексу допоможуть Україні відновити виробничі потужності та підвищити конкурентоспроможність на внутрішньому і зовнішньому ринках. Україні потрібно розвивати нові галузі, такі як ІТ, зелена енергетика та переробна промисловість. Впровадження сучасних технологій в аграрний сектор зробить його ефективнішим і забезпечить продовольчу безпеку. Важливо створити умови для повернення трудових мігрантів та інвестувати в освіту й перекваліфікацію кадрів для нових галузей. Це підвищить рівень зайнятості та сприятиме економічному зростанню. Розвиток відновлюваних джерел енергії зміцнить енергетичну безпеку та дозволить зменшити витрати. Зелена трансформація також сприятиме створенню нових робочих місць та залученню інвестицій.

Завдяки скоординованим діям уряду, бізнесу та міжнародних партнерів Україна може використати ці можливості для сталого економічного зростання та зміцнення економічної стійкості. Важливою складовою є посилення ролі цифрових платформ [4, 6] у формуванні екосистем підприємництва, адже взаємодія між платформою та її комплементарними продуктами створює додаткову цінність для користувачів та сприяє розвитку інновацій.

Війна в країні суттєво впливає на економіку країни, викликавши серйозні зміни у виробництві, торгівлі, інвестиціях і споживанні. Конфлікт призвів до руйнування інфраструктури, скорочення виробничих потужностей, втраченої кваліфікованої робочої сили та відтоку капіталу. Це погіршило інвестиційний клімат і погіршило економічну активність. Однак війна також стимулювала розвиток нових галузей, зокрема в оборонній промисловості та інфраструктурних проектах. Лише шляхом постійних інновацій, вдосконалення технологій та впровадження сучасних стандартів можна забезпечити стійкий розвиток українського агросектору та зростання його конкурентоспроможності на глобальному ринку [5]. У цей період економічна наука губить ключову роль, допомагаючи розробити стратегії стабілізації та відновлення. Основні напрямки дослідження включають забезпечення макроекономічної стабільності, контроль за інфляцією, адаптацію бізнесу до умов кризи та розробку ефективної валютної політики. Велике значення має залучення інновацій, тісна співпраця з міжнародними партнерами та притік інвестицій для відновлення після завершення бойових дій.

Список використаних джерел

1. Галіані С. Як війна змінює економічний і бізнесовий ландшафти країн, регіонів та світу. 2023. Журнал Forbes Ukraine. URL: <https://forbes.ua/money/velika-ekonomichna-perebudova-25082023-15642>
2. Перспективи розвитку науки. URL: <https://spubl.com.ua/uk/blog/prospects-for-the-development-of-science-in-ukraine>
3. Фінансово - економічні наслідки війни. URL: https://lb.ua/blog/tetiana_bohdan/550614_finansovoekonomichni_naslidki.html
4. Замлинський В. А., Жук Н. Л., Осик С. В., Мартіянова М. П. Сучасна бізнес-діагностика: цифрова зрілість та відновлення екосистем. *Український журнал прикладної економіки та техніки*. 2023. Том 8. № 3. С. 18 – 25.
5. Замлинський В. А., Замлинська О.В., Осик С. В. Сучасний стан і тенденції конкурентоспроможності агропродовольчої галузі на зовнішніх ринках. *Економічний вісник Причорномор'я*. 2024. № 5. С. 28–43. URL: <https://doi.org/10.37000/ebbsl.2024.05.03>

6. Zamlynskyi V, Shabatura T, Zamlynska O, et al. (2023) Perspective Chapter: Exploring the Possibilities and Technologies of the Digital Agricultural Platform. *Sustainable Development*. DOI: 10.5772/intechopen.112358. URL: <https://www.intechopen.com/online-first/87828>

УДК 338.14

РИНОК ЗЕМЛІ В УКРАЇНІ: ПЕРСПЕКТИВИ ТА МОЖЛИВОСТІ

Олександр ГАЛИЦЬКИЙ, д-р. екон. наук, професор кафедри економічної теорії і економіки підприємства, oleksandrgalickij9@gmail.com

Дмитро ШУБЦОВ, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти 2 курсу ОП «Економіка», vormsmedical@gmail.com

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Виключне значення в існуванні будь-якого суспільства займає земля, що є одним з найважливіших ресурсів країни. Земля має визначальне значення в національній безпеці держави. Головною умовою ефективного використання землі суб'єктами господарювання є повноцінне функціонування «ринку землі», що створює можливості для реалізації або оренди земельних ділянок, з метою продуктивного та раціонального їх використання. Дане твердження підкріплюється досвідом багатьох розвинутих країн світу.

Питанням функціонування земельного ринку, дослідженням та необхідності його впровадження приділило увагу ряд науковців. Так, Саблук П.Т. визначає ринок землі в Україні як: «специфічні відносини щодо використання земельних ресурсів в агропромисловому виробництві з метою отримання якомога більшої кількості виробленої продукції зі зменшенням затрат на одиницю площі землі і збереження довкілля» [1, с. 83]. У наукових працях Будзяка В.М. [2] ринок земель сільськогосподарського призначення трактується як система відносин між суб'єктами господарювання з метою передачі або продажу прав на власність на земельні ділянки. Новаковський Л.Я. трактує «ринок землі» як: «економічні відносини, що виникають у процесі обігу земель» [3].

Земельна реформа в Україні є однією із найбільш довготривалих, адже вона здійснюється ще з 1991 р. І більше ніж 20 років існував мораторій на продаж земель.

31 березня 2020 року Верховна Рада України прийняла Закон України №552-ІХ «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо умов обігу земель сільськогосподарського призначення» [4], за яким було скасовано 20-літній мораторій на продаж землі сільськогосподарського призначення. Закон про обіг земель сільськогосподарського призначення є основним законом, що визначає здійснення земельної реформи в країні та дав «старт» повноцінному та довгоочікуваному відкриттю ринку земель.

Відкриття ринку землі та реформування земельних відносин входить до плану реформ для України як кандидата в члени Європейського Союзу, тому офіційний Брюссель схвалює таке рішення [5].

Прозорий ринок землі - це реалізація права українців не тільки володіти і використовувати, а й повноцінно розпоряджатися своїм майном та законно отримувати справедливую плату за свою землю. Це дасть можливість підвищити добробут селян, вирішить багато проблем, що створились через відсутність можливості реалізувати свою

власність, залучить інвестиції, підвищить відповідальність сільськогосподарських товаровиробників та зменшити трудову міграцію.

З впровадженням в дію даного закону було створено можливість для підвищення продуктивності використання земельних ділянок, адже фермери без застережень можуть інвестувати кошти у власну землю.

На даний час, земельний ринок в Україні, не зважаючи на складні умови воєнного стану, наповнює бюджет громад та країни, забезпечує дохід власникам ділянок та сприяє залученню інвестицій.

Не обхідно відмитити, що не підтвердилися головні страхи противників зняття мораторію на продаж сільськогосподарських угідь, щодо глобального скуповування земель агрохолдингами та закордонними інвесторами. Загальний обсяг ринку земель з часу його відкриття у липні 2021 року по квітень 2024 року, досягли 238,1 тис. угод загальною площею 534,5 тис. га. Отже, в обігу станом на кінець квітня 2024 року знаходилось 1,3 % від загальної площі усіх сільгосподарських земель в Україні, або 1,6% якщо розрахунок проводити для регіонів які не в окупації чи зонні активних бойових дій. Данні показники відповідають рівню розвинутих земельних ринків, де в обігу щорічно знаходиться близько 1% від загальної кількості сільгоспземель.

Першими отримали можливість здійснювати операції з купівлі-продажу землі, фізичні особи - у липні 2021 року, з максимальним розміром 100 га на людину і тільки громадянам України. З 1 січня 2024-го його відкрили і для юридичних осіб, заодно збільшивши ліміт від 100 га до 10 тисяч га землі в одні руки. Очікуваний позитивний вплив на економіку країни від впровадження ринку землі очікують в діапазоні 1-2,7% ВВП щорічно впродовж наступних 3-х років. Згідно оцінок експертів дослідницько-аналітичного проєкту “Земля незламності”, з впровадженням другого етапу ринку земель в Україні, відкриває можливості для залучення в галузь в найближчі роки близько 17,5 млрд дол. США додаткових кредитних та інвестиційних ресурсів. А отже, аграрний сектор країни, суттєва частка якого зруйнована внаслідок військової агресії росії проти України, отримає ресурси для відновлення.

Україна, яка має одні з найбільших та високопродуктивних земельних ресурсів у Європі, вже довгий час очікувала відкриття ринку землі, створює нові можливості та перспективи для розвитку аграрного сектору та розширення інвестиційного потенціалу країни. Розглянемо перспективи розвитку ринку землі в Україні (рис.).

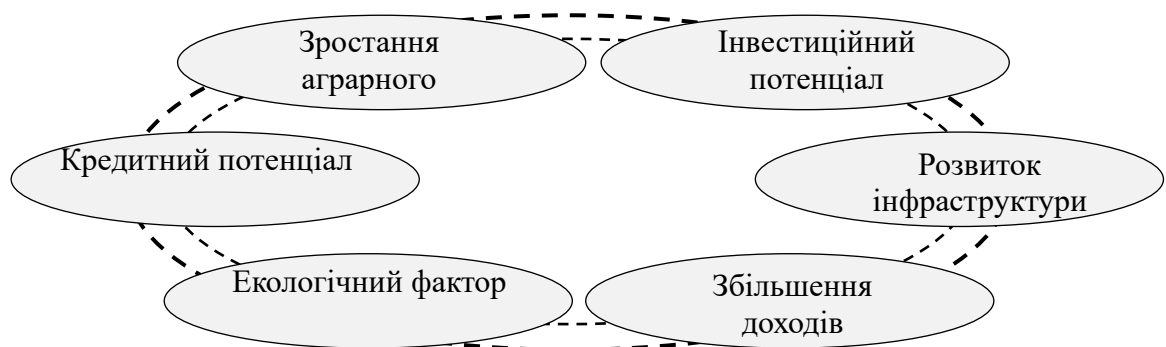


Рисунок. Перспективи розвитку ринку землі в Україні

Джерело: сформовано авторами

1. Зростання аграрного сектора. Впровадження повноцінного ринку землі стимулює розвиток сільськогосподарського виробництва в Україні. В агропідприємств, фермерів та інвесторів з'являється можливість не лише орендувати земельні ділянки, а і купувати та продавати. Це створює конкурентне середовище та сприяє розвитку нових

виробництв впровадженню високопродуктивних технологій, методів виробництва. Зростання аграрного сектора призведе до нарощування обсягів виробництва продукції, а отже і експортного потенціалу країни та зменшить залежності від імпорту по певним видам товарів.

2. Інвестиційний потенціал. Відкриття ринку землі також привертає увагу як вітчизняних так і іноземних інвесторів, які бачать значний потенціал та перспективи у розвитку аграрного сектору України. Населення планети зростає, а отже і зростає потреба в продуктах харчування, що підвищує попит на такий ресурс, як земля. Інвестори можуть вкладати суттєві кошти в покупку та розвиток земельних ділянок, сприяти впровадженню передових технологій та кращого світового досвіду. Це сприятиме розвитку агросектору, створенню нових робочих місць та розвитку сільських територій.

Слід відмітити, що ринок землі привабливий для інвестування у будь-якій країні. Статистичні дані свідчать про зростання вартості землі сільськогосподарського призначення в тих країнах, де ринок відкривався. Якщо розглядати ситуацію на ринку землі в європейських сусідів України, наприклад Польщу, Чехію, Румунію, Болгарію то відмічаємо зростання вартості сільськогосподарської землі за 10-12 років після впровадження ринку, приблизно у 4 рази, а подекуди і набагато більше.

3. Розвиток інфраструктури. Притік інвестицій в агросектор сприятиме і розбудові необхідної інфраструктури. В Україні, ринок агросервісу, ще є далеким від насичення, а тому очікуємо суттєвого зростання кількості підприємств, що прийдуть на даний ринок. Важливою складовою будь-якого виробництва, а зокрема і аграрного сектору, є логістична інфраструктура, яка включає дороги, залізниці, порти та зерносховища. Війна переконливо довела той факт, що в Україні даному напрямку слід приділити підвищену увагу і розвивати її рівносторонньо. Розвиток інфраструктури поліпшує умови для зберігання та транспортування сільськогосподарської продукції, що сприятиме розвитку експорту та залученню нових ринків збуту.

4. Збільшення доходів землевласників. Впровадження повноцінного ринку землі надає можливість землевласникам отримувати в найближчій перспективі суттєво вищу вартість за оренду або продаж своїх земельних ділянок. Це сприятиме покращенню економічного становища сільського населення, як основних землевласників в Україні, та сприятиме розвитку сільських громад. Аналіз вартості землі на ринку свідчить про сталу динаміку до зростання. Якщо проводити аналогії з європейськими ринками, то можемо прогнозувати зростання у 2–2,5 рази в найближчі 3 роки, а через 7–8 років досягти показників наших європейських сусідів. А це в середньому 6–7 тис. євро за гектар. В Польщі, зокрема, вартість 1 гектару становить до 11 тис. євро. На сьогодні вартість землі сільськогосподарського призначення становить від 1 до 1,5 тис. доларів за гектар.

5. Екологічний фактор. Функціонування ринку землі в Україні сприятиме збереженню природних ресурсів та розвитку органічного землеробства. Перспективи повноцінного входження на європейський ринок продуктів ставить перед аграрними виробниками вимоги, щодо підвищення якості продукції. Це сприяє впровадженню нових, безпечних підходів до виробництва сільськогосподарської продукції, забезпечує ефективне використання ресурсів та дотримання екологічних стандартів.

6. Кредитний потенціал. Аграрний бізнес є капіталомістким напрямом підприємницької діяльності з відносно невисокою рентабельністю, довгим виробничим циклом та високою ризикованістю. Сукупність даних факторів визначає суттєву потребу в фінансових ресурсах на стале провадження виробничої діяльності. До впровадження ринку землі доступ до банківських кредитів в переважній більшості випадків був доступний великим аграрним підприємствам, що могли надати заставу під кредити. На

даний час, земля також може виступати закладом для банків, що суттєво спрощує доступ до кредитів середнім та малим підприємствам. Сільськогосподарські товаровиробники можуть також брати кредити під купівлю землі. В цілому, це сприятиме діяльності, як агропідприємців так і банківському сектору України.

Слід відмітити, що ринок землі в Україні, є важливим фактором для розвитку аграрної галузі та економічного зростання країни в цілому. Він створює умови для залучення суттєвих інвестицій, розвитку інфраструктури і підприємництва, підвищує доходи землевласників, забезпечує раціональне, бережне використання земель та зростання ефективності виробництва. На даний момент, важливо забезпечити ефективний контроль та регулювання ринку землі, щоб забезпечити законність та уникнути негативного впливу на сільські території та суспільство в цілому. Проведенні реформи в Україні показують успішність прийнятої моделі, що сприяє розвитку ліберального ринку землі для забезпечення стійкості та зростання економіки під час війни з перспективою вступу в Європейський союз.

Список використаних джерел

1. Саблук П.Т. Ринок землі на часі. *Вісник аграрної науки*. 2019. № 4 (793). С. 82–86. URL: https://agrovisnyk.com/pdf/ua_2019_04_12.pdf
2. Будзак В.М. Формування ринку земель сільськогосподарського призначення. *Економіка АПК*. 2008. № 8. С. 118–122.
3. Новаковський Л.Я., Мартин А.Г. Запровадження ринку земель сільськогосподарського призначення: потрібні відповідальні та зважені рішення. *Вісник аграрної науки*. 2019. № 9. (798). С. 5–11. URL: https://agrovisnyk.com/pdf/ua_2019_09_01.pdf
4. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо умов обігу земель сільськогосподарського призначення: Закон України No 552-IX 31.03.2020. *Офіційний вісник України*. 2020. No 36. С. 7. Ст. 1185. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/552-20#Text>
5. Яремчук Н., Краска В. Ринок землі як ключовий елемент земельної реформи в контексті трансформаційних перетворень в Україні. *Економіка та суспільство*. 2023 (48). URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/2247/2170>

УДК 657.8

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ І ЙОГО ВИКОРИСТАННЯ В БУХГАЛТЕРСЬКОМУ ОБЛІКУ

Сергій ГАРКУША, канд. екон. наук, доцент кафедри обліку і оподаткування,
sa_garkusha@i.ua

Сумський національний аграрний університет
м. Суми, Україна

У сучасну епоху швидкого розвитку технологій штучний інтелект стає однією з найважливіших сил, що змінює багато галузей, включаючи бухгалтерський облік. Його використання дозволяє автоматизувати рутинні завдання, підвищувати ефективність та точність, знижувати ризики помилок і сприяти кращому розумінню фінансових даних. Проте впровадження таких технологій супроводжується певними викликами, пов'язаними з безпекою даних, зміною кваліфікаційних вимог до працівників та правовими аспектами.

Штучний інтелект – це галузь комп’ютерних наук, яка займається розробкою систем, здатних виконувати завдання, що зазвичай потребують людського інтелекту, таких як розпізнавання мови, зображень, аналіз даних, прогнозування та прийняття рішень. Основні види штучного інтелекту включають:

- спеціалізований штучний інтелект, що орієнтований на виконання конкретних завдань, як-от автоматизоване введення даних чи обробка рахунків – такі системи зазвичай спеціалізуються на виконанні обмежених завдань і не можуть функціонувати поза межами своїх призначених сфер;

- загальний штучний інтелект, який на сьогодні є скоріше теоретичним поняттям і прагне досягти людського рівня інтелекту, здатного адаптуватися до різних видів діяльності. Попри перспективність, такий штучний інтелект наразі перебуває на ранніх стадіях розвитку.

Науковці висловлюють різні думки та пропозиції щодо теоретичних і практичних аспектів впровадження штучного інтелекту в сферу бухгалтерського обліку.

Яковенко А.О., Гнатєва Т.М. та Мельничук В.М. [1, с. 225] зазначають, що темпи зростання заходів по впровадженню технології штучного інтелекту в облікову діяльність пришвидшуються з кожним роком, управлінський персонал все більше прагне інвестувати в цифрові технології, за для отримання першочергових переваг та створення процесів по розвитку світового ринку.

Лемішовська О.С. та Лінинська В.І. [2] вказують, що впровадження компонентів штучного інтелекту й у систему бухгалтерського обліку дозволяє швидко обробляти великі масиви інформації, що є основною його перевагою.

Бухгалтерське програмне забезпечення зі штучним інтелектом – це потужний інструмент, який може змінити спосіб, у який підприємства ведуть бухгалтерський облік. Він автоматизує повторювані завдання, надає цінну інформацію з фінансових даних і допомагає компаніям приймати більш обґрунтовані фінансові рішення. Оскільки технологія штучного інтелекту продовжує розвиватися, ми можемо очікувати ще більше переваг від бухгалтерського програмного забезпечення штучного інтелекту в майбутньому, наголошують автори Гнатєва Т., Яковенко А. та Златова М. [3].

Завдяки автоматизації штучний інтелект оптимізує бізнес-процеси, зменшує операційні витрати й спрямовує вивільнений людський капітал на реалізацію важливіших завдань. Здатність штучного інтелекту аналізувати великі обсяги даних сприяє науковим відкриттям і технологічному прогресу, створюючи нові ринки й суттєво трансформуючи існуючі галузі економіки [4, с. 73].

Використання штучного інтелекту в бухгалтерській практиці має численні переваги, зокрема:

- системи, засновані на штучному інтелекті, здатні автоматизувати процеси обробки рахунків, складання звітів, підготовки документів і проведення аудиторських перевірок – це не тільки економить час, але й значно знижує витрати на персонал (наприклад, використання штучного інтелекту для обробки витратних звітів та підтвердження відшкодувань може прискорити обробку на 50-70%);

- завдяки алгоритмам машинного навчання штучний інтелект може виявляти помилки та розбіжності у фінансових даних, забезпечуючи їх коригування. Алгоритми можуть бути налаштовані для автоматичного пошуку неточностей, перевірки відповідності записів і навіть виявлення спроб маніпулювання даними;

- алгоритми штучного інтелекту аналізують великі обсяги фінансових даних, виявляють закономірності та тренди, що дозволяє робити точні прогнози щодо майбутніх фінансових показників – це корисно для стратегічного планування, управління ризиками та прийняття бізнес-рішень (наприклад, аналіз дебіторської

заборгованості з використанням штучного інтелекту може виявити ймовірні труднощі з оплатою і рекомендувати відповідні дії для зниження фінансових ризиків).

Нові технології трансформують робочі процеси у бухгалтерському обліку, змінюючи очікування клієнтів. Штучний інтелект може підвищити продуктивність бухгалтерів, скоротивши час на виконання завдань. Це дозволить більше уваги приділяти іншим роботам та покращить якість роботи завдяки зниженню кількості помилок.

Системи оптичного розпізнавання символів (OCR) дозволяють автоматично зчитувати дані з паперових документів, переводячи їх у цифровий формат. Це значно скорочує час на введення даних і знижує кількість помилок, пов'язаних із людським фактором. Наприклад, підприємства можуть автоматизувати процес сканування і обробки рахунків-фактур, що значно прискорює обробку платіжних документів.

Штучний інтелект допомагає проводити автоматизований аналіз великих обсягів даних, виявляючи потенційні аномалії або підозрілі транзакції, що полегшує виявлення шахрайства, а також підвищує точність фінансових перевірок. Використання штучного інтелекту в аудиті дозволяє швидко обробляти тисячі транзакцій і виявляти ті, які потребують додаткової уваги.

За допомогою алгоритмів машинного навчання можна прогнозувати фінансові результати, оцінювати ризики інвестицій і навіть визначати ймовірність банкрутства, такі системи дають змогу точніше планувати бюджет та розподіляти ресурси. Застосування штучного інтелекту в прогнозуванні дозволяє враховувати більше змінних факторів і коригувати моделі на основі нових даних.

Оскільки системи штучного інтелекту працюють з великими обсягами конфіденційної інформації, питання захисту даних стає особливо актуальним. Існують ризики несанкціонованого доступу до даних, витоку інформації або неправильного її використання, підприємства мають інвестувати у вдосконалення систем кібербезпеки для захисту чутливих фінансових даних.

Також використання нових технологій вимагає від бухгалтерів не лише знань у сфері обліку, але й технічних навичок роботи з системами штучного інтелекту, що потребує навчання та постійного підвищення кваліфікації персоналу й може супроводжуватися додатковими витратами на навчання та сертифікацію. Використання автоматизованих систем у фінансових операціях може створювати юридичні та етичні виклики, зокрема питання відповідальності за прийняття рішень системою штучного інтелекту. Виникає необхідність у нових стандартах регулювання та законодавчих актах, які б враховували специфіку роботи автоматизованих систем.

Подальший розвиток технологій штучного інтелекту може значно змінити облік у майбутньому. Інтеграція з блокчейн-технологіями надасть можливість створювати безпечні, прозорі та автоматизовані системи для обробки фінансових даних. Поєднання штучного інтелекту та блокчейну може забезпечити прозорий контроль за фінансовими операціями в режимі реального часу. Штучний інтелект також зможе проводити аналіз великих обсягів неструктурованих даних для прийняття більш обґрунтованих управлінських рішень. Такі рішення можуть автоматизувати спілкування з клієнтами, надаючи їм консультації та відповіді на поширені запитання. Віртуальні асистенти зможуть автоматизувати процес підготовки звітності та надавати підтримку бухгалтерам у повсякденних завданнях.

Отже, штучний інтелект відкриває нові горизонти для розвитку бухгалтерського обліку, сприяючи автоматизації процесів, підвищенню точності та ефективності роботи. Водночас для повноцінного запровадження штучного інтелекту необхідно враховувати ризики, пов'язані з безпекою даних, адаптацією працівників до нових технологій. Успішні господарюючі суб'єкти будуть змушені не лише інвестувати у впровадження

технологій, але й навчати свій персонал, адаптуючи їх до роботи в умовах цифрової економіки. Майбутнє бухгалтерії залежить від того, наскільки швидко професія адаптується до змін, що приносять технології штучного інтелекту.

Список використаних джерел

1. Яковенко А.О., Гнатська Т.М., Мельничук В.М. Світові тенденції інтеграції штучного інтелекту в бухгалтерському обліку. *Аграрні інновації*. 2024. № 23. С. 221-227. DOI: <https://doi.org/10.32848/agrар.innov.2024.23.32>
2. Лемішовська О.С., Лінинська В.І. Бухгалтерський облік в умовах впровадження інформаційних технологій і систем. *Економіка та суспільство*. 2022. № 44. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-44-23>
3. Гнатська Т., Яковенко А., Златова М. Особливості використання штучного інтелекту для потреб бухгалтерського обліку та управління підприємством. *Економічний вісник Причорномор'я*. 2024. № 5. DOI: <https://doi.org/10.37000/ebbsl.2024.05.01>
4. Правдюк Н.Л., Правдюк М.В. Штучний інтелект як каталізатор трансформаційних процесів у бухгалтерському обліку. *Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2024. № 1. С. 69-83. DOI: [10.37128/2411-4413-2024-1-5](https://doi.org/10.37128/2411-4413-2024-1-5)

УДК 336.225.67

МІНІМАЛЬНЕ ПОДАТКОВЕ ЗОБОВ'ЯЗАННЯ ЯК МЕХАНІЗ СПЛАТИ ОСНОВНОГО ПОДАТКУ

Тетяна ГНАТЬЄВА, канд. екон. наук, доцент кафедри обліку і оподаткування,
hnatieva_tn@ukr.net

Олег ГНАТЬЄВ, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти
2 курсу ОП «Облік і оподаткування», oleh_777@gmail.com

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

З огляду на впровадження сплати позитивного значення мінімального податкового зобов'язання (МПЗ) з 2023 року за 2022 рік, податкове навантаження на сільськогосподарські підприємства змінилося. Наслідки впровадження такого зобов'язання для аграріїв залежать від таких ключових факторів як кількість земельних ділянок в їх користуванні, їх нормативна грошова оцінка, сума сплачених податків та частина орендної плати за період, що взято в розрахунок. Розглянемо як нараховується та які саме сплачені податки мають вплив на розмір МПЗ до сплати. Щоб зрозуміти сутність розрахунку, розглянемо визначення МПЗ, що наведено в Податковому кодексі (пп. 14.1.1142).

Мінімальне податкове зобов'язання – це мінімальна величина податкового зобов'язання із сплати податків, зборів, платежів, контроль за справлянням яких покладено на контролюючі органи, пов'язаних з виробництвом та реалізацією власної сільськогосподарської продукції та/або з власністю та/або користуванням (орендою, суборендою, емфітевзисом, постійним користуванням) земельними ділянками, віднесеними до сільськогосподарських угідь. Загальне мінімальне податкове зобов'язання – це сума мінімальних податкових зобов'язань, визначених щодо кожної із

земельних ділянок, право користування якими належить одній юридичній або фізичній особі, у тому числі фізичній особі-підприємцю [1,2].

Щоб розрахувати мінімальне податкове зобов'язання, законодавством передбачено дві формули, які різняться нормативною грошовою оцінкою, тобто проведена вона чи ні. Розглянемо дані формули в таблиці 1.

Таблиця 1 Розрахунок мінімального податкового зобов'язання

Якщо нормативна грошова оцінка	
проведена	не проведена
$МПЗ = НГОд \times K \times M / 12$	$МПЗ = НГО \times S \times K \times M / 12$
де НГОд – нормативна грошова оцінка відповідної земельної ділянки з урахуванням коефіцієнта індексації	НГО – нормативна грошова оцінка 1 гектара ріллі по області з урахуванням коефіцієнта індексації S – площа земельної ділянки, гектарах
K – коефіцієнт, який становить 0,05 (згідно з перехідними положеннями п. 67 підрозділу 10 розділу XX Податкового кодексу за 2022 та 2023 роки коефіцієнт застосовується із значенням 0,04); M – кількість календарних місяців, протягом яких земельна ділянка перебуває у власності, оренді, користуванні на інших умовах (в тому числі на умовах емфітевзису) платника податків.	

Джерело: сформовано авторами

Після обчислення загальної суми мінімального податкового зобов'язання, її порівнюють з сумою сплачених податків, що наведені на Рис.1.



Рис.1. Податки, які можна вираховувати з загальної суми мінімального податкового зобов'язання, якщо вони сплачені в звітному періоді

Джерело: сформовано авторами

Таким чином, платниками МПЗ є власники, орендарі, користувачі на інших умовах земельних ділянок, віднесених до сільськогосподарських угідь, а підлягає сплаті у

бюджет лише позитивне значення різниці загального МПЗ і суми податків, зборів та орендної плати, що враховується у виконання МПЗ.

Погоджуємося з податковим експертом С.Децюрою, що позитивне значення МПЗ не є окремим податком. Тобто, така сума є складовою того основного податку, що залежить від обраної системи оподаткування, на якій знаходиться платник, що обробляє землі [3].

Метою МПЗ є забезпечення справедливої сплати податків, особливо для суб'єктів, які декларують занижені доходи або користуються податковими пільгами.

Для платників єдиного податку на 4 групі, МПЗ є частиною такого податку, а він в свою чергу фактично є сільськогосподарським податком, ціллю якого було зменшити податкове навантаження на сільгоспвиробника та спрямування ресурсів на виробництво та розвиток. В даному випадку МПЗ є механізмом, що забезпечує сплату тих податків, які вже встановлені та повинні сплачуватися. Тобто для підприємств, що офіційно відображують весь земельний масив, що обробляється, та нараховували заробітну плату по білому не виникає додаткового податкового навантаження. Важливо щоб всі договори оренди земельних ділянок були зареєстровані в реєстрі речових прав на користування землею. Дана вимога зобов'язує орендарів та орендодавців оформлювати офіційні відносини та відображати у повній мірі розрахунки з орендної плати. Адже тепер зацікавленість в цьому з'являється у обох сторін. У орендодавця знімається зобов'язання зі сплати МПЗ, яке переходить до орендаря, який в свою чергу зменшить МПЗ на суму податків, що сплатить орендодавцю. Мінімальне податкове зобов'язання виступає важливим механізмом у боротьбі з тіньовою економікою, оскільки змушує суб'єктів підприємництва декларувати доходи і не ховати їх. Так досягається основна мета МПЗ – бути підстраховкою, якщо основний податок є нижчим від мінімально необхідного для функціонування держави. Однак, важливо підтримувати баланс, щоб МПЗ не стало постійною практикою замість сплати основного податку за реальними показниками. Крім переваг, провадження МПЗ має ряд недоліків та ризиків, що представлено на рис 2.



Рис. 2. Наслідки впровадження МПЗ

Джерело: сформовано авторами

В свою чергу, адміністративні витрати для бізнесу можуть включати кілька ключових аспектів. Це витрати на ведення обліку, складання податкових декларацій, контроль за сплатою податків вимагають залучення професійних бухгалтерів або навіть цілих бухгалтерських служб, що збільшує витрати бізнесу. Оскільки податкове законодавство часто змінюється, бізнесу можуть знадобитися консультації юристів для того, щоб уникнути штрафів та санкцій через помилки в податковій звітності або невиконання нових вимог.

Оптимізація податкових платежів може вимагати залучення експертів для розробки стратегії щодо мінімізації податкового навантаження, що також підвищує витрати.

Для малих підприємств ці витрати можуть стати серйозним фінансовим навантаженням через обмежені ресурси, що часто змушує їх делегувати адміністрування податкових питань стороннім компаніям або використовувати спрощені системи оподаткування.

Підсумовуючи, впровадження мінімального податкового зобов'язання має на меті збільшити податкові надходження в бюджет, зробити податкову систему більш прозорою і справедливою, але при цьому важливо дотримуватися балансу, щоб не створити надмірного навантаження на бізнес та суспільство. Важливо розглядати МПЗ як тимчасовий захід в умовах економічної кризи або як постійний інструмент податкової системи для стимулювання відповідальної сплати податків. Для бізнесу важлива чітка комунікація від держави щодо термінів та умов дії цього механізму.

Список використаних джерел

1. Податковий кодекс України від 02.12.2010 року № 2755 (зі змінами та доповненнями). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17#Text> (дата звернення: 03.10.2024р.)
2. Про внесення змін до Податкового кодексу України та інших законодавчих актів України щодо забезпечення збалансованості бюджетних надходжень: Закон України від 30.11.2021 р. № 1914-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1914-20> (дата звернення: 03.10.2024р.)
3. Децюра С. Бухгалтерський облік позитивного МПЗ. *Податки і бухоблік*. 2024. №14. URL: <https://i.factor.ua/ukr/journals/nibu/2024/february/issue-14/article-127983.html>

**ІНСТИТУЦІЙНІ ПЕРЕТВОРЕННЯ СУСПІЛЬНОГО ПОРЯДКУ ЗА
Д. НОРТОМ ЯК ОСНОВА ВПЛИВУ НА ЕКОНОМІЧНІ РЕЗУЛЬТАТИ
КРАЇНИ**

Олексій ДІДУР, здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти 3 курсу ОП «Менеджмент», alexdidurosau@gmail.com
Науковий керівник: **Людмила БАХЧИВАНЖИ**, канд. екон. наук, доцент кафедри менеджменту, 7462686@ukr.net

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Інституційна економіка надає глибоке розуміння того, як інституційні перетворення впливають на економічні результати. За ступенем впливу на економічні результати країни, згідно теорії Дугласа Сесіла Норта [1], можна виділити інституційні перетворення, спрямовані на створення суспільного порядку обмеженого доступу або суспільного порядку відкритого доступу. Такий поділ допомагає пояснити різницю в економічному розвитку між країнами, показуючи, що не тільки ринкові механізми, але й інституційні умови відіграють важливу роль.

Інституційні перетворення, за думкою вчених, що займались дослідженням даної теорії [2-4], здатні змінити суспільний порядок в Україні, який належить, згідно теорії суспільних порядків за Дугласом Нортом, до суспільного порядку обмеженого доступу. Як вважає Т. Гайдай [2], в економіці України наявні ознаки такого порядку: політичне та економічне домінування потужних бізнес-груп, що мають політичну владу та чинять тиск на владу для задоволення власних політико-економічних інтересів; ренто-орієнтована економічна поведінка в підприємстві; змагання державної бюрократії за статусну ренту тощо.

Згідно теорії інституціоналізму, суспільний порядок обмеженого доступу (Limited Access Order) за Дугласом Нортом [1], описує соціально-економічну і політичну систему, в якій доступ до економічних та політичних можливостей обмежується та контролюється елітами. Цей порядок протиставляється суспільному порядку відкритого доступу (Open Access Order), де політичні та економічні можливості доступні для широкого кола людей (рис.).



Рисунок. Інституційні перетворення як основа зміни суспільного порядку за Д. Норттом
Джерело: сформовано автором на основі [1]

Суспільний порядок відкритого доступу за Дугласом Норттом [1] є моделлю, де економічні та політичні можливості доступні всім громадянам, що сприяє економічному зростанню, політичній стабільності та соціальній справедливості. Ця модель потребує сильної правової системи, ефективних інститутів та високого рівня соціальної довіри, що разом забезпечують стабільний розвиток суспільства.

Концепція суспільного порядку обмеженого доступу Дугласа Нортона допомагає зрозуміти, чому Україна до сих пір залишається економічно нерозвинутою і політично нестабільною країною.

Все це підкреслює важливість інституційних змін для забезпечення стійкого економічного розвитку та політичної стабільності. Перехід до відкритого доступу

потребує глибоких реформ та змін у культурі і менталітеті українського суспільства. За Дугласом Нортон, перехід від суспільного порядку обмеженого доступу до відкритого доступу є складним і тривалим процесом, що вимагає значних змін у політичних та економічних інститутах.

Н. Павленко [3], на основі аналізу досвіду країн, яким вдалося перейти до суспільного порядку відкритого доступу, вважає, що для інституційних трансформацій потрібно зосередитися на створенні наступних умов для переходу від суспільства з обмеженим доступом до суспільства з відкритим доступом:

- створення верховенства права для еліт через посилення судової системи;
- розвиток безстроково існуючих організацій, ідентичність яких не залежатиме від ідентичності їх членів;
- консолідований контроль над збройними силами.

Україна має низку ознак суспільства обмеженого доступу, включаючи значну концентрацію економічної влади в руках олігархів, високу корупцію та залежність політичної системи від неформальних угод, що призводить до обмеження конкуренції та нерівного доступу до ресурсів.

Водночас, Україна прагне до переходу до суспільного порядку відкритого доступу, що включає демократизацію, верховенство права, економічну відкритість і рівні можливості для всіх громадян та бізнесу. Однак цей перехід ще не завершений і стикається з численними викликами:

- Корупційна складова. Корупція залишається одним із найбільших викликів для України, пронизуючи різні рівні державної влади та інституцій, включаючи судову систему, правоохоронні органи та державне управління. Корупційні схеми підривають довіру до держави, перешкоджають економічному розвитку і створюють нерівні умови для бізнесу.

- Вплив олігархії. Вплив великих бізнесменів-олігархів на політичні процеси і рішення продовжує бути значною перешкодою для реформ, оскільки олігархи часто контролюють медіа, економічні ресурси та навіть політичні партії, що дозволяє їм захищати свої інтереси і блокувати зміни, які могли б послабити їхню владу.

- Слабкість правової системи. Недостатня незалежність судової системи, поширена практика судових зловживань і вибіркоче правосуддя серйозно обмежують можливості для встановлення верховенства права та призводять до правової невизначеності, що відлякує інвесторів і підриває економічний розвиток.

- Нестабільність політичної системи. Часті зміни уряду, політичні кризи та загрози внутрішньої дестабілізації перешкоджають впровадженню послідовних реформ. Політична нестабільність також сприяє тому, що інституції залишаються під впливом вузьких груп інтересів.

- Військова агресія з боку Росії. Війна Росії проти України з 2014 року, а особливо повномасштабне вторгнення з 2022 року, створює серйозні виклики для політичної та економічної стабільності, що призводить до значних людських втрат, руйнування інфраструктури, переміщення населення і значних економічних витрат, що робить проведення реформ складнішим.

- Інституційна слабкість. Багато українських інституцій залишаються слабкими та недостатньо ефективними, що робить їх неспроможними забезпечувати належне виконання законів, регулювання економіки та надання публічних послуг. Це, своєю чергою, гальмує процеси демократизації та економічного розвитку.

– Соціальна та економічна нерівність. Значна нерівність у доходах та доступі до ресурсів між різними групами населення підриває соціальну єдність та довіру до держави і створює передумови для соціального напруження і перешкоджає стабільному розвитку.

– Неоформленість ринку землі. Відкриття ринку землі з 2021 року є важливим кроком, але процес ще далекий від завершення. Відсутність належного регулювання, ризику монополізації землі і проблеми з реєстрацією прав власності створюють виклики для справедливого розподілу земельних ресурсів.

Вказані виклики вимагають комплексного підходу до інституційних перетворень, включаючи посилення правових інституцій, боротьбу з корупцією, обмеження впливу олігархів, забезпечення політичної стабільності та подолання наслідків війни. Лише подолання цих перешкод може сприяти переходу України до суспільного порядку відкритого доступу.

Основні аспекти інституційних перетворень при цьому, на нашу думку, включають:

– розширення прав власності, яке передбачає створення правової системи, яка захищає права власності для всіх громадян та забезпечення рівного доступу до економічних можливостей;

– посилення верховенства права шляхом реформи судової системи для забезпечення незалежності та неупередженості судів і встановлення чітких правил і процедур для захисту прав громадян.

– розширення політичної участі, що включає демократизацію політичної системи, збільшення участі громадян у політичних процесах та забезпечення чесних і прозорих виборів;

– стимулювання економічної конкуренції шляхом ліквідації монополій та бар'єрів для входу на ринок; створення умов для розвитку малого та середнього бізнесу.

Список використаних джерел

1. North D. C. *Institutions, institutional change, and economic performance*. Cambridge: Cambridge University Press, 1990. 152 p. URL: <http://surl.li/uflrqh>

2. Гайдай Т. В. Теорія інституційних змін Д.Норта та проблеми перехідних економік. *Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія: економічна*. Вип. 38-1. Донецьк: ДонНТУ, 2010. С. 50-55. <https://ea.donntu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/13144/1/Gaidai%20T.V..pdf>

3. Гайдай Т. Еволюція концептуально-методологічних основ теорії інституційних змін. *Вісник КНУ ім. Т. Шевченка. Економіка*. Київ: КНУ. 2014. № 11(164). С. 13-18.

4. Павленко Н.В. Інституційні перетворення в Україні в світлі теорії суспільних порядків Д. Норта. *Інституційний розвиток соціально-економічних систем: національна економіка у глобальному середовищі*: зб. наук. праць за матеріалами VII Міжнародної науково-практичної конференції. Полтава: ПУЕТ, 2015. С. 44-46. URL: <https://univd.edu.ua/science-issue/issue/1012>

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ХОЛДИНГОВИХ КОМПАНІЙ В АГРАРНІЙ СФЕРІ

Ганна ДІДУР, канд. екон. наук,
доцент кафедри менеджменту, adidur2007@ukr.net
Анастасія КЛЕЙБАТЕНКО, здобувачка другого (магістерського) рівня
вищої освіти 2 курсу ОП «Менеджмент», lemonchik22@ukr.net

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Актуальність дослідження особливостей формування холдингових компаній, переваг та недоліків їх функціонування у сучасному бізнес-світі незаперечна. В умовах постійних змін економічного середовища, технологічних інновацій та глобалізації, холдинги відіграють значну роль у формуванні світової економіки та розвитку окремих галузей, в тому числі аграрної. Зростаюча конкуренція на ринку і прагнення оптимізації бізнес-процесів, змушують компанії шукати нові форми їх організації, що сприяють зниженню витрат і підвищенню ефективності. У цьому контексті холдингові структури є інструментом, який дозволяє об'єднувати ресурси та компетенції різних компаній у рамках однієї корпоративної групи. Термін «холдингова компанія» визначений у статті 1 Закону України «Про холдингові компанії в Україні» як: «акціонерне товариство, яке володіє, користується та розпоряджається холдинговими корпоративними пакетами акцій (часток, паїв) двох або більше корпоративних підприємств» [1]. Отже, холдингова компанія належить до корпоративного типу організації, та управляє дочірніми компаніями, володіючи часткою в них. Основна мета, при цьому, максимізація вартості своїх інвестицій. Основна ознака холдингу, полягає у меті його створення: «впливати на прийняття рішень тими юридичними особами, які входять до нього, завдяки переважній участі у їх статутних капіталах (наявності їх пакетів акцій)» [2, с. 125].

Вибір на користь створення холдингової компанії обумовлюється її численними перевагами, до яких слід віднести:

- оптимізація виробничих процесів завдяки масштабам виробництва, що дозволяє знижувати витрати на закупівлю сировини, виробництво та логістику і як наслідок призводить до зниження собівартості і, відповідно, збільшення прибутку;

- диверсифікація ризиків: холдингова компанія, яка діє в різних галузях або ринкових сегментах, менше залежить від коливань у певній галузі або регіоні, що зменшує її загальний ризик. При наявності різноманітних дочірніх підприємств, негативний вплив на одне з них може бути компенсований успішністю інших, зберігаючи загальну стабільність холдингу;

- можливості для кар'єрного зростання працівників, зокрема можливості працювати в різних бізнес-сегментах або у різних країнах;

- обмін знаннями та навичками між різними підприємствами холдингу, що сприяє підвищенню рівня компетентності працівників та зростанню конкурентоспроможності компанії;

- спільний доступ до ресурсів, таких як технології, інтелектуальна власність, та інфраструктура, різними компаніями у складі холдингу, призводить до більш ефективного їх використання;

- централізація фінансово-економічного управління технологічно пов'язаних підприємств сприяють зниженню ризику інвестицій, дають можливості фінансового і

податкового маневрування та зниження загальних витрат на маркетинг, дистрибуцію та дослідження і розробки. Виділяючи безсумнівні позитивні аспекти (переваги) функціонування холдингових структур, варто розглядати й негативні властивості (недоліки) даної форми інтеграції.

До недоліків ми можемо віднести наступне:

- складність управління, бюрократія і необхідність координації між різними бізнесами часто призводить до конфліктів інтересів, що ускладнює прийняття рішень та впровадження змін;

- втрата гнучкості, що пов'язано з масштабами компанії, і як наслідок це призводить до повільності в прийнятті рішень;

- ризик виникнення конфлікту інтересів, внаслідок існування різних поглядів у дочірніх підприємств на загальні цілі та стратегії, що може призвести до конфліктів у вирішенні тактичних питань, або використанні ресурсів, що може позначитися на загальній конкурентоспроможності холдингу;

- потенційна втрата стратегічного напрямку: занурення у різноманітні галузі та бізнес-сегменти може призвести до втрати чіткої стратегії та фокусу холдингу.

Але, як зазначають Єременко Є.В. та Поліщук А.А.: «..за умови врахування всіх ризиків цілком можливо звести до мінімуму негативні аспекти і забезпечити успішне функціонування холдингової компанії» [3, с. 171]. Дослідження процесів формування й розвитку інтегрованих структур холдингового типу в агросекторі України дозволяє говорити про те, що вони можуть створюватися різними шляхами, обумовленими механізмами управління власністю й координації відносин усередині об'єднання, правового статусу суб'єктів формування, що може послужити причиною різноманіття організаційно-господарських структур і, отже, виникненню труднощів управління ними. Вивчивши особливості формування, розвитку й функціонування великих інтегрованих структур холдингового типу в агросфері, ми визначили наступних ініціаторів їх формування як організаційної форми ведення бізнесу, які представлені в табл. 1.

Таблиця 1 Ініціатори формування інтегрованих структур холдингового типу в аграрному секторі економіки

Ініціатори формування інтегрованих структур холдингового типу в агросфері	Цілі формування	Основні напрямки дій
1. Сільськогосподарське підприємство або функціонуючий холдинг	Досягнення стійкої ефективності діяльності	- пошук інвестора - об'єднання, покупка (продаж) бізнесу
2. Підприємство-переробник сільськогосподарської продукції	Формування й контроль замкнутого технологічного циклу «виробництво-переробка - зберігання - реалізація», досягнення незалежності від сировинних ресурсів	- придбання аграрного підприємства (або його частки); - організація власного виробництва
3. Стратегічний інвестор (що не належить до аграрної сфери)	Диверсифікованість діяльності, пошук напрямків ефективного вкладення коштів	

Джерело: сформовано авторами

Переважною формою інтеграційних процесів в аграрному секторі економіки є вертикальна інтеграція, у результаті якої створюються галузеві продуктові підкомплекси, що включають у свою структуру підприємства з виробництва, переробки й реалізації виробленої сільськогосподарської продукції.

Холдингова компанія має можливість обирати різні корпоративні стратегії, в залежності від своїх цілей та умов ринку. До найбільш поширених належать диверсифікація, консолідація, органічний ріст, оптимізація портфеля, злиття та поглинання. Обираючи стратегію, холдингова компанія враховує свої ресурси, компетенції та очікування ринку, оскільки вибір правильних цільових показників є ключовим для досягнення довгострокового успіху.

Ефективність функціонування об'єднань холдингового типу в аграрній сфері визначається за допомогою системи механізмів взаємодії всіх його учасників, що забезпечує стійку мотивацію їх формування. Дана система містить у собі: регулювання економічних і розподільних відносин, а також умови формування як фінансових, так і виробничих ресурсів.

Система розподільчих відносин - це сукупність відносин між підприємствами-учасниками інтегрованого формування, що виникають у результаті внутрігрупового обміну проміжною продукцією, а також із приводу взаєморозрахунків за неї.

При такій системі фінансування й витрачання коштів не враховується фактична частка прибутку учасників холдингу в кінцевому результаті: ані в розрізі продуктів, ані в розрізі господарюючих суб'єктів.

На наш погляд, критерієм розподілу суми отриманого доходу між суб'єктами агропромислового формування холдингового типу може бути варіант розрахунку часток у сумі виторгу від реалізації конкретного виду продукції для кожного учасника інтегрованої структури, що одночасно відшкодує витрати, що забезпечує надходження прибутку для зростання виробництва й враховує тривалість обороту засобів виробництва.

Отже, холдингові компанії є значними гравцями на ринку, здатними забезпечити численні переваги, такі як ефективне управління ресурсами, диверсифікація ризиків, підвищення фінансової потужності та податкові переваги. Проте, вони також стикаються з недоліками, такими як складна структура управління (складність управління численними підрозділами), проблеми у корпоративному управлінні та втрата фокусу на основні бізнес-цілі, можливі конфлікти інтересів, підвищена потреба в капіталі та потенційні правові ризики. Ці аспекти потрібно ретельно зважити при прийнятті рішення про створення холдингової компанії, а також розробці стратегій та розвитку.

Тенденції перспективного розвитку аграрних холдингів, полягають в збільшенні оброблюваних земель сільськогосподарського призначення у власності; росту числа державних і приватних холдингів, що принципово відрізняються механізмом координації внутріхолдингових зв'язків.

Список використаних джерел

1. Про холдингові компанії в Україні: Закон України від 15.03.2006 № 3528-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/3528-15>
2. Косінова К.С. До питання про природу холдингових правовідносин і відповідальність суб'єктів холдингу. *Право та інновації*. 2017. № 2. С. 124–131
3. Єременко Є.В., Поліщук А.А. Щодо сутності поняття «Холдингова компанія». *Юридичний науковий електронний журнал*. 2020. №7. С. 169-172. URL: http://lsej.org.ua/7_2020/44.pdf

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ПІДХОДИ ДО ВИЗНАЧЕННЯ СУТНОСТІ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Оксана ЄРГІЄВА, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти 2 курсу «Економіка», ergievaoksana@stud.onu.edu.ua

Науковий керівник: **Ірина ЛОМАЧИНСЬКА**, д-р екон. наук, професор, завідувач кафедри економіки та підприємництва, i.lomachynska@onu.edu.ua

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова
м. Одеса, Україна

У сучасному світі, де технологічні зміни відбуваються швидкими темпами, здатність підприємств адаптуватися до нових умов, розробляти та впроваджувати інновації стає вирішальним чинником їхнього успіху. Інновації забезпечують не лише вдосконалення продукції та послуг, а й підвищення ефективності управлінських, організаційних, виробничих процесів. Розуміння специфіки інноваційної діяльності та її значення для підприємств дозволяє краще обґрунтувати напрями розвитку та механізми підвищення конкурентоспроможності як окремого суб'єкта господарювання, так і національної економіки у цілому.

Інноваційна діяльність є багатогранною за своєю природою, тому підходи до її визначення можуть варіюватися залежно від контексту. Згідно з класичними концепціями, інновація – це результат наукових досліджень або технічних розробок, що втілюється у нових продуктах, технологіях чи процесах, які покращують ефективність функціонування підприємства.

Однак у сучасних умовах поняття інноваційної діяльності набуває ширшого значення і охоплює не тільки технологічні, але й організаційні, управлінські та маркетингові аспекти. Наприклад, нові методи управління або стратегії входження на ринки можуть виявитися не менш важливими для успіху підприємства, ніж технічні нововведення.

Одним із сучасних підходів до визначення інноваційної діяльності є теорія відкритих інновацій. Вона наголошує на тому, що підприємства можуть використовувати як внутрішні, так і зовнішні ресурси для створення нових рішень, а також активно співпрацювати з іншими учасниками ринку для спільної розробки нових продуктів чи технологій. Такий підхід дозволяє компаніям не тільки зменшити витрати на дослідження та розробки, але й збільшити швидкість виведення інновацій на ринок.

Також важливо відзначити концепцію «інноваційної спіралі», яка підкреслює циклічний характер інноваційної діяльності, де на кожному етапі розвитку підприємства нові інноваційні ідеї виникають на основі попередніх досягнень. Ця модель показує, що інновації – це не одномоментний процес, а безперервний цикл вдосконалення і трансформацій.

У загальному розумінні інноваційна діяльність – це процес створення, освоєння та використання нововведень, спрямованих на розвиток і підвищення ефективності підприємства. Вона охоплює весь спектр дій, пов'язаних із дослідженнями, розробками, впровадженням нових технологій, методів виробництва, управління або маркетингу. Інновація в цьому контексті визначається як кінцевий результат інноваційної діяльності, що призводить до суттєвих змін у функціонуванні підприємства або галузі загалом [2, с. 69].

Огляд теоретичних підходів дозволяє узагальнити, що інновації – це кінцевий результат інноваційної діяльності, у вигляді нового чи удосконаленого продукту або технологічного процесу, який наділено якісними перевагами при використанні та проектуванні, виробництві, збуті, використовується у практичній діяльності та має суспільну перевагу. Відповідно Закону України «Про інноваційну діяльність» інновації – це «новостворені (застосовані) і (або) вдосконалені конкурентоздатні технології, продукція або послуги, а також організаційно-технічні рішення виробничого, адміністративного, комерційного або іншого характеру, що істотно поліпшують структуру та якість виробництва і (або) соціальної сфери» [3, ст. 1]. Відповідно, у сучасних умовах інновація – це наступна велика бізнес-ідея, це багатогранна бізнес-стратегія трансформації в умовах технологічних змін.

Необхідно відрізнити поняття «новація» та «інновація». Новація (зміна, оновлення) являє собою результат інтелектуальної діяльності, що виникає внаслідок фундаментальних, прикладних або експериментальних досліджень у різних галузях та спрямована на покращення ефективності робочих процесів.

До новацій відносяться відкриття, винаходи, нові або вдосконалені процеси, структури, методи, стандарти, а також результати маркетингових досліджень. Проте оцінка значущості новації, а також її можливого впровадження, не відбувається відразу після її появи. Потрібен певний час, щоб хтось розпізнав потенційну користь і ініціював вихід новинки на ринок. Цей період між створенням новації та її реалізацією називають інноваційним лагом [4].

Сьогодні інноваційна діяльність підприємств охоплює різні аспекти, починаючи від дослідження ринку і потреб споживачів і закінчуючи впровадженням нових технологічних процесів та продуктів. Важливо відзначити, що інновації можуть бути спрямовані не лише на створення нових продуктів, а й на модернізацію вже існуючих, удосконалення бізнес-моделей та оптимізацію внутрішніх й зовнішніх процесів компанії. Відповідно, предметом інноваційної діяльності є конкретні характеристики або властивості об'єкту або процесу, які підлягають змінам та вдосконаленню в процесі інноваційної діяльності.

Залежно від характеру змін, які інновація привносить у діяльність підприємства, можна виділити наступні типи інновацій:

1. Продуктові інновації – це розробка та впровадження нових продуктів або значне покращення вже існуючих. Такі інновації включають нові характеристики, матеріали, технології або функціональні можливості продукції. Наприклад, впровадження нових моделей смартфонів, електромобілів або медичних пристроїв.

2. Процесні інновації – спрямовані на вдосконалення виробничих процесів (бізнес-процесів) або інших внутрішніх операцій підприємства. До них відносяться нові методи виробництва, автоматизація процесів, застосування нових управлінських технологій, що дозволяють знижувати витрати або підвищувати якість продукції, ефективність господарської діяльності.

3. Логістичні інновації – спрямовані на заміну усього процесу або значні зміни в уже існуючій процес з доставки продукції, надання послуг. Ці інновації можна часто побачити в Індустрії 4.0, де, наприклад, оновлення програмного забезпечення дозволяє виконувати ті самі завдання за набагато менший час.

4. Організаційні інновації – пов'язані з удосконаленням системи управління, структурою підприємства або способами організації праці. Наприклад, впровадження нових моделей управління, таких як agile або lean management, дозволяє компаніям більш ефективно реагувати на ринкові зміни та швидше адаптуватися до нових умов.

5. Маркетингові інновації – спрямовані на вдосконалення способів просування продукції або послуг на ринок. Це може бути впровадження нових маркетингових

стратегій, використання нових каналів комунікації зі споживачами або зміна цінової політики для завоювання нових сегментів ринку.

6. Корпоративні інновації – це використання нестандартного мислення як стратегії бізнесу. Корпоративні інновації можуть означати інновації продукту, інновації процесу, організаційні інновації або інновації бізнес-моделі. Прикладом впровадження корпоративних інновацій є Uber і Netflix, які підірвали індустрію таксі та відеопрокату відповідно за допомогою інновацій бізнес-моделі.

7. Екологічні інновації – це впровадження нових рішень, які сприяють зниженню негативного впливу на довкілля. Вони включають використання екологічно чистих матеріалів, технологій переробки або енергоефективних виробничих процесів. В умовах зростання екологічних вимог та регуляторних обмежень, екологічні інновації стають важливим елементом стратегії сталого розвитку підприємств.

Узагальнюючи типологію інновацій та особливості їх реалізації можна визначати наступні напрями впливу на діяльність суб'єктів господарювання:

1. Підвищення конкурентоспроможності. Компанії, що активно впроваджують інновації, мають більші шанси залишатися конкурентоспроможними на ринку. Нові продукти та технології дозволяють завойовувати нові ринки, розширювати клієнтську базу та утримувати позиції серед лідерів галузі.

2. Зростання продуктивності. Інновації, спрямовані на оптимізацію виробничих процесів, дозволяють підвищити продуктивність праці, знизити витрати та підвищити ефективність використання ресурсів. Це важливо не лише для великих підприємств, а й для малого та середнього бізнесу, який через впровадження інновацій може підвищити свою ефективність.

3. Адаптація до ринкових змін. У сучасному мінливому середовищі ринок постійно змінюється під впливом нових технологій, змін споживчих уподобань та глобалізаційних процесів. Інноваційна діяльність дозволяє підприємствам швидко адаптуватися до нових умов, реагувати на виклики часу та залишатися актуальними для споживачів.

4. Підвищення вартості компанії. Компанії, що активно розвивають інноваційні рішення, зазвичай мають вищу ринкову вартість та можуть залучати додаткові інвестиції. Інвестори та партнери оцінюють інноваційний потенціал як один із головних чинників успішності компанії в довгостроковій перспективі.

5. Соціальне та екологічне значення. Інновації, спрямовані на покращення екологічної ситуації або соціальної відповідальності підприємства, мають значний вплив на суспільство. Екологічно чисті технології, енергоефективні рішення або соціально відповідальні інновації допомагають знижувати негативний вплив на довкілля, покращувати умови праці та підвищувати рівень життя суспільства.

Отже, інноваційна діяльність є важливим елементом стратегії розвитку підприємства. Вона охоплює різні типи інновацій – від продуктів та процесів до управлінських, організаційних, маркетингових й ін. рішень, а також екологічних ініціатив. Завдяки впровадженню інновацій суб'єкти господарювання можуть підвищувати свою конкурентоспроможність, продуктивність, адаптуватися до змін на ринку та підвищувати свою вартість. Інновації також відіграють важливу роль у покращенні екологічної ситуації та соціальної відповідальності, що робить їх необхідним елементом стратегії сталого розвитку будь-якого сучасного підприємства.

Список використаних джерел

1. Lomachynska I., Maslennikov Ye., Poberezhets O., Shebanina O., Plets I. Management of the Financial Potential of Innovative Development of the National Economy

in the Context of Digital Transformation. *Economic Affairs*. 2023. Vol. 68. Pp. 797-803. DOI: 10.46852/0424-2513.2s.2023.23

2. Кобелєв В. М., Василюк К. О. Інноваційна діяльність промислових підприємств. *Вісник НТУ «ХПІ»*. Серія: Економічні науки. 2018. № 47(1323). С. 67-72.

3. Про інноваційну діяльність: Закон України від 04.07.2002 р. № 40-IV (редакція 31.03.2023). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/40-15>

4. Тебенко В. М. Економіка та організація інноваційної діяльності : електор навч. посібник, 2018. URL: https://elib.tsatu.edu.ua/dep/feb/ptbd_1/page34.html (дата звернення 14.10.2024).

УДК 338.24

АНАЛІТИКА ВЕЛИКИХ ДАНИХ В ЗАБЕЗПЕЧЕННІ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ СУЧАСНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ

Іван ЗАЙЦЕВ, здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти 1 курсу ОП «Менеджмент», ivanowhoroched@gmail.com
Науковий керівник: **Галина ЗАПША**, д-р. екон. наук, проф.,
завідувачка кафедри менеджменту, galina.zapsha@gmail.com

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Сучасний менеджмент передбачає високий рівень збалансованості різноманітних інструментів, механізмів і теоретичних концепцій. Дослідники новітніх теорій менеджменту констатують активний перехід від традиційних зарегульованих систем управління до більш гнучких, прогресивних, здатних швидко оновлюватися і адаптуватися у відповідь на виклики зовнішнього середовища [1, с. 7-10]. У цьому контексті аналітика великих даних (Big Data) стає ключовим інструментом у забезпеченні результативності менеджменту і важливою частиною успіху сучасних компаній, особливо в умовах глобальних цифрових трансформацій.

Системне використання аналітики великих даних в управлінні надає безліч конкурентних переваг [2; 3, с. 170-175]:

1. Посилення обґрунтованості і об'єктивності управлінських рішень на підставі обробки великої кількості фактів, а не припущень та інтуїції. Так, алгоритми аналізу даних допомагають виявити тенденції, передбачити ризики та оцінити ефективність прийнятих рішень.

2. Оптимізація бізнес-процесів за рахунок автоматизації збору, обробки, накопичення і зберігання інформації, передбачення проблем з техобслуговуванням та збоїв.

3. Покращення взаємодії з клієнтами і їх користувацького досвіду (UX), аналітика великих даних дозволяє зрозуміти запити, «болі» і паттерни поведінки своєї цільової аудиторії і налаштувати під неї персоналізовані пропозиції.

4. Розширення технологічних можливостей швидкої реакції на зміни, адаптування до нових умов і вчасного коригування операційних планів та стратегій.

5. Зниження ризиків за рахунок їх передбачення і прогнозування, можливість вживати заходів для проактивного запобігання потенційних проблем.

6. Візуалізація даних – надання інформації для прийняття управлінських рішень в такому вигляді, який буде зручним для вивчення і генерації нових ідей.

7. Аналітика великих даних може виявити нові можливості для зростання і розвитку компанії, а також допомогти в розробці інноваційних продуктів, технологій, послуг та сервісів.

Моніторинг результативності діяльності компанії та ключових бізнес-метрик за допомогою аналітики великих даних є визначальним елементом сучасного менеджменту. Найчастіше використовують чотири наступних аналітичних методи моніторингу: описовий (Descriptive Analytics); діагностичний (Diagnostic Analytics); прогностичний (Predictive Analytics) та прескриптивний (Prescriptive Analytics) [4; 5].

Описовий метод аналітики великих даних є найпростішим, на ньому базуються усі інші методи. За його допомогою описуються минулі і теперішні події для виявлення закономірностей. Подальша візуалізація даних є класичним підходом для описового аналізу, оскільки діаграми, графіки, схеми та карти чітко і зрозуміло показують тенденції в дата-сетах та їх динаміку.

Діагностичний метод аналітики великих даних розширює аналіз та містить порівняння співіснуючих або паралельних тенденцій, виявлення кореляції між змінними, співставлення тенденцій і напрямків руху, надає можливість визначити причинно-наслідкових зв'язки між подіями.

Прогностичний метод аналітики великих даних використовується для прогнозування майбутніх тенденцій, явищ або подій. Аналіз ретроспективних даних в поєднанні з галузевими трендами дозволяє обґрунтувати сценарії розвитку компанії, розробити стратегії і врахувати ймовірність їх реалізації.

Прескриптивний метод аналітики великих даних виходить за межі описової та прогностичної аналітики. Його мета – не просто передбачити майбутні події, а запропонувати конкретні дії, які варто виконати для досягнення найкращого результату. Прескриптивна аналітика використовує складні математичні моделі, алгоритми машинного навчання та штучний інтелект для надання рекомендацій.

Зазначені чотири методи аналітики великих даних слід використовувати в тандемі, щоб повністю дослідити результати, події і тренди та приймати на їх основі обґрунтовані управлінські рішення.

Слід зазначити, що впровадження технологій аналітики великих даних може бути складним процесом, пов'язаним із наступними труднощами та бар'єрами реалізації:

1. Нестачею якісних, неперевіраних та актуальних даних.
2. Браком технічних знань та певних *hard skills*.
3. Складністю даних, для аналізу та обробки яких можуть знадобитися додаткові технології та інструменти.
4. Відсутністю точних і чітких вимог, від яких залежить кінцевий продукт і чи задовольнятиме він потреби користувача.

Однак, зазначені труднощі переборні і переваги застосування аналітики великих даних безсумнівні, тому що це вимога часу, невід'ємна складова цифрової економіки, вектор зростання компанії і міцний ґрунт у забезпеченні результативності її менеджменту.

Список використаних джерел

1. Запша Г.М., Дідур Г.І., Рошін І.Г. Теоретико-методологічне забезпечення сучасного менеджменту. *Проблеми інноваційно-інвестиційного розвитку*. 2021. №25. URL: <https://doi.org/10.33813/2224-1213.25.2021.1>
2. Що таке бізнес-аналітика і чим вона корисна для компанії. URL: <https://goit.global/ua/articles/shcho-take-biznes-analotyka-i-chym-vona-korysna-dlia-kompanii/>.

3. Зайцева О., Зайцев І., Гладун П. Цінність бізнес-аналітики в управлінні цифровими платформами. *Development Service Industry Management*. 2024. №2. С.170-175. [https://doi.org/10.31891/dsim-2024-6\(25\)](https://doi.org/10.31891/dsim-2024-6(25)).

4. Бізнес-аналітика – мастхев для розвитку сучасної компанії. URL: <https://hub.kyivstar.ua/articles/biznes-analytika-masthev-dlya-rozvytku-suchasnoyi-kompaniyi>.

5. 4 типи аналізу даних для покращення прийняття рішень. URL: <https://online.hbs.edu/blog/post/types-of-data-analysis>.

УДК 336.7:504.03

«ЗЕЛЕНІ» ФІНАНСОВІ ІНСТРУМЕНТИ: РУШІЙНА СИЛА СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Анастасія ЗЮЗІНА, здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти 2 курсу ОП «Економіка», nastazuzina8@gmail.com

Науковий керівник: **Ольга ПЕТРЕНКО**, канд. екон. наук, доцент кафедри економічної теорії і економіки підприємства, leka_m@ukr.net

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Зважаючи на зростаючу глобальну увагу до захисту довкілля, змін клімату та сталого розвитку, «зелені» фінанси стають ключовим інструментом для вирішення цих викликів. Їх актуальність зумовлена потребою у фінансових механізмах, що підтримують екологічно стійкі проекти, зокрема в енергетиці, транспорті та інфраструктурі. Для України, яка переживає військову агресію, це питання набуває особливого значення. Післявоєнне відновлення несе ризики спрямування ресурсів на швидке відновлення без врахування екологічних стандартів, що може завдати довготривалої шкоди довкіллю та загальмувати перехід до зеленої економіки.

Питання концептуальних основ «зелених» фінансів є предметом дослідження як закордонних, так і українських науковців. Так, Дубко А.С. розглядає два важливі поняття в сфері «зелених» фінансів, що мають суттєве значення для розвитку сталого економічного зростання та екологічної безпеки. По-перше, окреслюючи загальну тематику вона визначила, що: ««зелені» фінанси це сукупність економічних відносин щодо акумулювання та використання фондів коштів на реалізацію проектів екологічного спрямування та інших програм, цільовим призначенням яких є зменшення шкідливого впливу на довкілля та мінімізація негативних екологічних наслідків» [1, с. 115]. Більш конкретно зосереджуючись на фінансових механізмах визначено термін «зелене фінансування», як: «фінансування у формі інвестування або кредитування технологій, практик, проектів та інших об'єктів, цільовим призначенням якого є забезпечення пріоритетів сталого розвитку в контексті захисту навколишнього середовища» [1, с. 116].

Такі зарубіжні вчені, як Шариф Мохаммад та Віджай Кумар Каушал це поняття визначають як: «фінансове забезпечення для зеленого розвитку, яка істотно зменшує викиди озоноруйнівних речовин та викиди отруйних речовин у повітря» [2, с. 26].

Резнікова Н. В. також додає, що зелені фінанси — це «зусилля державних та приватних організацій та установ, спрямовані на збільшення екологічно чистих інвестицій та зменшення шкоди для навколишнього середовища», що підкреслює

комплексну роль фінансових інституцій у забезпеченні екологічної стійкості [3, с. 30]. Подібний підхід підтримують Любіч О. О. та Свистун А. О., які зазначають, що «зелене фінансування — це спрямування фінансових потоків від державного, приватного та некомерційного секторів на досягнення пріоритетів сталого розвитку», що свідчить про значущість співпраці між різними секторами економіки [4, с. 42]. На думку Петренко О.П.: «Зелена революція в аграрному секторі стає важливим кроком у напрямку сталого розвитку та економічного процвітання» [5, с. 38].

Загалом, всі науковці підкреслюють важливість інтеграції зелених фінансів у національні та міжнародні економічні системи для досягнення глобальних екологічних цілей. Зелені фінанси мають стратегічне значення для стимулювання інновацій, розвитку екологічно чистих технологій і мінімізації негативного впливу на довкілля, що є фундаментом для сталого розвитку.

Зелені фінанси включають в себе ряд інструментів (рис. 1), які є різноманітними та не тільки сприяють мобілізації капіталу для екологічних проєктів, але й забезпечують інтеграцію екологічних та соціальних цілей у фінансові системи.

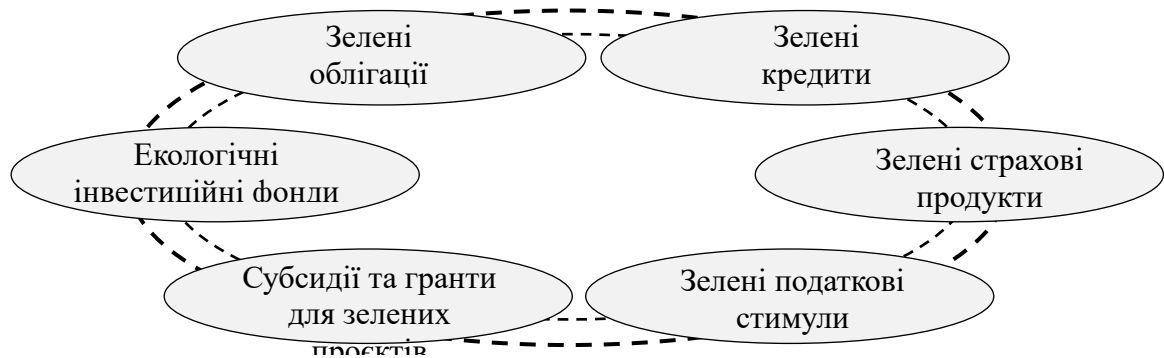


Рис. 1. Основні інструменти зелених фінансів

Джерело: сформовано авторами

Всі ці інструменти є важливими компонентами зелених фінансів, оскільки вони сприяють мобілізації капіталу для проєктів, що зменшують екологічний вплив, підтримують перехід до більш стійкої економіки та сприяють досягненню цілей сталого розвитку. Вони дозволяють інвесторам та фінансовим установам поєднувати фінансові інтереси з екологічними цілями, що створює важливу синергію для довгострокових позитивних змін.

Говорячи саме за Україну, то тут вже впроваджено кілька інструментів зелених фінансів, які сприяють реалізації проєктів у сфері сталого розвитку та екологічної безпеки. Ось основні з них:

1. Зелені облігації – першою українською компанією, яка випустила зелені єврооблігації для підтримки відновлюваної енергетики, стала компанія ДТЕК у листопаді 2019 року. На Ірландській фондовій біржі було розміщено облігації на суму 325 млн євро зі строком обігу п'ять років і ставкою 8,5 % річних. Залучені кошти спрямували на розвиток проєктів у відновлюваній енергетиці, зокрема будівництво Тілігульської вітрової електростанції.

2. Зелені кредити – цей різновид кредитів активно впроваджуються в Україні через державні та приватні банки. Наприклад, державний Укргазбанк пропонує спеціальні зелені кредити для бізнесу та населення, зокрема для фінансування проєктів з відновлюваної енергетики, енергоефективності та екологічного будівництва. Ці кредити надаються на вигідних умовах із пільговими процентними ставками, що стимулює підприємства та громадян інвестувати в екологічні проєкти, такі як

встановлення сонячних панелей, утеплення будинків або модернізація підприємств для зменшення викидів. Схожі пропозиції пропонує ПриватБанк та Ощадбанк

3. Екологічні інвестиційні фонди – Український фонд енергоефективності є одним із прикладів екологічного інвестиційного фонду. Він фінансується урядом України та міжнародними партнерами, зокрема ЄС та Німеччиною. Основна мета фонду — підтримка модернізації багатоквартирних будинків для підвищення енергоефективності. Громадяни та об'єднання співвласників багатоквартирних будинків (ОСББ) можуть отримувати часткові компенсації на утеплення, заміну вікон, модернізацію опалювальних систем тощо. Це є важливим інструментом для підвищення енергоефективності житлового фонду.

4. Програма «Теплі кредити» — це державна ініціатива, яка підтримує населення та ОСББ у впровадженні енергоефективних заходів. Програма надає пільгові кредити для встановлення енергоощадного обладнання, утеплення будинків і впровадження інших заходів з енергоефективності. Частина витрат на ці заходи компенсується державою, що робить їх більш доступними для населення.

5. Зелені податкові стимули – Уряд України розробляє та впроваджує податкові стимули для компаній, які інвестують та користуються відновлювальною енергетикою. Наприклад, запроваджено пільги для підприємств, які займаються виробництвом та використанням техніки на біопаливі. Згідно з Митним кодексом України, ці підприємства звільняються від сплати мита при ввезенні на територію країни технічних та транспортних засобів, що використовуються для виробництва біопалива або споживають його, якщо аналогічна продукція не виробляється в Україні. Такі пільги стимулюють розвиток екологічно чистих технологій та впровадження біопалива, що сприяє зменшенню залежності від викопного палива.

Отже, Україна вже зробила свої перші важливі кроки у впровадженні зелених фінансових інструментів. В подальшому це поступово сприятиме досягненню екологічних цілей країни. Також важливо зазначити, що український ринок зелених фінансових інструментів має значний потенціал для розвитку в контексті глобальних екологічних викликів та інтеграції до світової фінансової системи. У майбутньому цей ринок може розвиватися за чотирма напрямками (рис. 2).

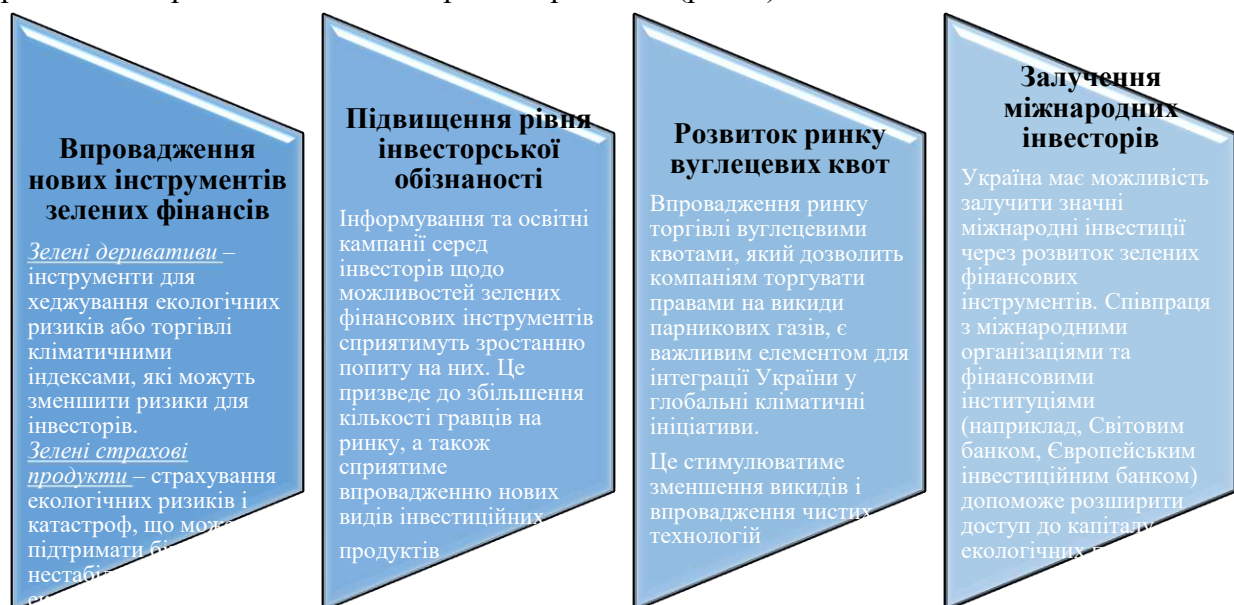


Рис. 2. Напрямки подальшого розвитку ринку зелених фінансових інструментів в Україні

Джерело: сформовано авторами

Попри значний потенціал, розвиток ринку зелених фінансових інструментів в Україні стикається з кількома важливими викликами:

1. Недостатня нормативно-правова база - для повноцінного функціонування ринку зелених фінансів необхідна чітка регуляторна база, що забезпечить прозорість та довіру до зелених облігацій, квот і кредитів. Відсутність чітких стандартів і регламентів може стати бар'єром для інвесторів і компаній, що планують залучати фінансування через такі інструменти.

2. Обмежена інституційна спроможність - недостатній розвиток інституційної спроможності в Україні, зокрема банківської системи та ринків капіталу, може уповільнити впровадження нових фінансових інструментів. Для ефективного розвитку необхідні інвестиції в модернізацію фінансових інституцій і підвищення компетентності професіоналів у сфері екологічних фінансів.

3. Низька обізнаність бізнесу та суспільства - багато підприємств і громадян ще не усвідомлюють переваг зелених фінансових інструментів, відповідно до чого відсутність розуміння економічних та екологічних вигод від їх впровадження може обмежити попит на них.

4. Фінансові ризики - зелені проекти часто пов'язані з високими початковими витратами та довгостроковою окупністю. Це відлякує інвесторів, особливо в умовах нестабільної економіки. Державні гарантії або механізми зниження ризиків можуть стати необхідними для розвитку ринку.

Отже, зелені фінансові інструменти стають важливою складовою переходу до стійкого економічного розвитку, який сприяє зменшенню негативного впливу на довкілля та адаптації до змін клімату. Вони надають бізнесу і державі можливість залучати фінансування для реалізації екологічних ініціатив, таких як розвиток відновлюваної енергетики, підвищення енергоефективності, адаптація до кліматичних змін тощо. В Україні розвиток зелених фінансів вже відбувається, але має величезний потенціал для подальшого розширення. Впровадження нових інструментів може суттєво прискорити цей процес.

Зрештою, розвиток ринку зелених фінансових інструментів стане ключовим фактором для реалізації цілей сталого розвитку в Україні та забезпечення економічного зростання, яке враховує інтереси як сьогоdnішніх, так і майбутніх поколінь.

Список використаних джерел

1. Дубко А. С. Впровадження та розвиток зелених фінансів в Україні: євроінтеграційний контекст та правове підґрунтя. *Нове українське право*. 2022. Вип. 6, Т. 1. С. 113–119. URL: <http://newukrainianlaw.in.ua/index.php/journal/article/view/362/321>

2. Sharif Mohammad, Vijay Kumar Kaushal. Green Finance: A Step towards Sustainable Development. *Journal press India*. 2018. Vol. 5, Issue 1. P. 59–74. DOI: <https://doi.org/10.17492/mudra.v5i01.13036>

3. Резнікова Н. В. Зелені фінанси як тригер сталого розвитку. *Цілі сталого розвитку: пріоритети для України*: матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. (м. Київ, 6 листопада 2021 р.). Київ: Національний університет харчових технологій, 2021. С. 30–34. URL: <http://surl.li/cpinux>

4. Любіч О. О., Свистун А. О. Інноваційні боргові фінансові інструменти державних банків розвитку. *Наукові праці НДФІ*. 2020. № 3 (92). С. 41–62. URL: <https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewByFileId/1281792>

5. Петренко О. П. Зелена революція в аграрному секторі: шлях до сталого економічного розвитку. *Економіка харчової промисловості*. 2023. Т. 15, № 2. С. 38–43 URL: <https://journals.ontu.edu.ua/index.php/fie/article/view/2674/2836>

**НАУКОВІ ЗАСАДИ ФІНАНСОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО
ІНВЕСТУВАННЯ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД В УМОВАХ
ВОЄННОГО СТАНУ УКРАЇНИ**

Зеновій КВАСНІЙ, канд. екон. наук, кафедри математики
та економіки, zenovii_kvasnii@ukr.net,

Прикарпатський інститут імені Михайла Грушевського ПрАТ “ВНЗ “МАУП”
м. Трускавець, Україна

Юрій ДАНИЛЕНКО, здобувач третього рівня вищої освіти, 1 курсу
спеціальності 281 Публічне управління та адміністрування,
danilenko@lankwitzer.com.ua

Міжрегіональна академія управління персоналом
м. Київ, Україна

Сталий розвиток є одним із ключових орієнтирів сучасної публічної політики, що сприяє економічному розвитку, соціальній згуртованості та екологічності. У контексті інвестування територіальних громад сталий розвиток передбачає фінансування проектів, які розраховані на довготривалі роки для громади, таких як розвиток інфраструктури, підтримка місцевого бізнесу та стимулювання інновацій. В умовах війни ці аспекти набувають додаткового значення, без фінансових ресурсів обмежені, а інфраструктурні втрачені значні.

Основні виклики фінансового забезпечення громад під час війни пов'язані з тим, що територіальні громади в умовах воєнного стану стикаються з низькими критичними викликами:

1. Зниження дохідної частини бюджету . Війна призвела до суттєвого зменшення надходжень від податків, зокрема податку на доходи фізичних осіб та податку на нерухомість, що негативно впливає на сприятливість місцевих бюджетів.
2. Збільшення витрат . Громаді зіштовхуються збільшенням витрат на забезпечення гуманітарних потреб, відновлення пошкодженої інфраструктури, а також соціальну підтримку внутрішньо переміщених осіб.
3. Втрата інвестиційної привабливості . Військові дії зменшують інтерес інвесторів до вкладень у постраждалі регіони, що обмежує можливості залучення приватного капіталу та розвитку бізнесу.

Науковці наголошують, що фінансове забезпечення сталого інвестування в умовах воєнного стану потребує розробки нових підходів і стратегій. Основними науковими заходами можна вважати наступні:

1. Диверсифікація джерел фінансування . Громади мають орієнтацію на розширення фінансових джерел, зокрема через залучення грантів міжнародних організацій, коштів максимального державного бюджету, а також активізацію партнерства між державним і приватним секторами.
2. Мобілізація внутрішніх резервів . Розробка ефективних механізмів мобілізації внутрішніх ресурсів громад, таких як оптимізація місцевих податків та зборів, оренда або оренда комунального майна, можуть стати кількома інструментами продажу для фінансової стабільності.

3. Пріоритетність інвестицій . В умовах обмежених ресурсів необхідно розробити чіткі критерії для вибору проектів, які мають найбільший вплив на економічне та соціальне відновлення громади. Пріоритетом мають стати проекти, що стимулюють розвиток критичної інфраструктури, енергетичну незалежність, цифрову трансформацію та розвиток людського капіталу.

4. Підтримка локальних ініціатив . Важливо розвивати інструменти підтримки місцевих підприємців і соціальних підприємств, які можуть стимулювати економічну активність на місцевому рівні. Одним із таких механізмів є програми пільгового кредитування, які допомагають бізнесу адаптуватися до нових умов.

5. Інтеграція до міжнародних програм . Громади можуть активно залучатися до участі в міжнародних фінансових програмах, які підтримуються такими, як програми ЄС, Світового банку, МВФ. Ці програми пропонують часто грантове фінансування або пільгові кредити на реалізацію проектів, що відповідають цілям сталого розвитку. Для забезпечення ефективного фінансового управління громадою необхідно інтегрувати сучасні моделі співпраці з іншими суб'єктами, зокрема:

1. Державно-приватне партнерство (ДПП), яке передбачає спільне фінансування та реалізацію інвестиційних проектів між державою та бізнесом.

2. Громадсько-приватні ініціативи , де громадські організації разом з приватним сектором беруть участь у реалізації місцевих проектів, таких як енергоефективність чи соціальні інновації.

Висновки: фінансове забезпечення сталого інвестування територіальних громад в умовах воєнного стану в Україні є складним і багатофакторним процесом, що вимагає адаптації до нових викликів. Наукові підходи, зокрема диверсифікація джерел фінансування, мобілізація внутрішніх ресурсів та партнерські моделі співпраці, можуть стати основою для формування фінансово стабільних та соціально орієнтованих громад. Успішне впровадження цих заходів допоможе забезпечити лише відновлення після війни, але й стале економічне зростання громади в довгостроковій перспективі.

Список використаних джерел

1. Герасименко Л. П. Фінансова політика держави в умовах кризових ситуацій. *Економіка та держава*, 2022, №9, с. 21–26.

2. Карлін М. І. Державна фінансова політика і регіональний розвиток в Україні. *Науковий вісник Ужгородського університету, Серія "Економіка"*, 2021, №60, с. 43–48.

ТЕОРЕТИЧНІ МОДЕЛІ ПУБЛІЧНОЇ ПОЛІТИКИ СОЦІАЛЬНОЇ ІНТЕГРАЦІЇ В УКРАЇНІ

Любов КВАСНІЙ, канд. екон. наук, професор кафедри математики
та економіки, lg_k@ukr.net

Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка
м. Дрогобич, Україна

Олег ГАЦКОВ, здобувач третього рівня вищої освіти, 2 курсу
спеціальності 281 Публічне управління та адміністрування, olegghatsyk@gmail.com

Міжрегіональна академія управління персоналом
м. Київ, Україна

Публічна політика – це цілеспрямовані дії або свідоме утримання від них з боку влади для реалізації суспільних проблем. Важливість її дослідження в теоретичному та практичному аспектах зумовлена низькими факторами. Ці фактори пов'язані зі зміною якості й ефективності сучасних політичних інститутів у контексті глобалізації, що вплинуло на перетворення механізмів управління в державних системах та оновлення підходів до взаємодії публічних акторів як на міжнародному, так і на національному рівнях.

Теоретичні моделі публічної політики соціальної інтеграції зосереджуються на розробці та реалізації стратегій, спрямованих на забезпечення рівноправного доступу всіх соціальних груп до ресурсів можливостей суспільства. Ці моделі враховують як індивідуальні потреби громадян, так і загальні інтереси соціальних груп, прагнучи до гармонізації суспільних відносин. Основними напрямками таких стратегій є забезпечення рівних можливостей у сферах освіти, охорони здоров'я, працевлаштування, а також запобігання дискримінації. Основним елементом політики соціальної інтеграції є усунення соціальних бар'єрів, таких як економічна нерівність, етнічні та культурні упередження, які можуть обмежувати доступ до ресурсів для вразливих груп.

Моделі соціальної інтеграції також передбачають активну участь державних і недержавних організацій у створенні сприятливого середовища для розвитку міжкультурного діалогу та взаємоповаги.

Основні моделі включають ліберальний, корпоративний та мультикультурний підходи.

Ліберальна модель базується на рівних правах і свободах кожної людини, корпоративна модель визнає необхідність представництва різних груп у процесі прийняття рішень, тоді як мультикультурна підкреслює важливість поваги до культурної різноманітності та співробітництва різних культур. Успішна соціальна інтеграція вимагає не лише формального забезпечення рівності, але й усунення соціальних бар'єрів, таких як дискримінація, що перешкоджає повноправній участі різних груп у суспільстві.

Корпоративна модель соціальної інтеграції в Україні шляхом участі різних соціальних груп у процесі прийняття політичних рішень через спеціальні інститути або механізми представництва. В українському контексті така модель могла б сприяти кращому залученню національних меншин, внутрішньо переміщених осіб та інших

вразливих груп до публічного управління, що дозволило б ефективніше вирішувати їхні потреби. Протест в Україні ці механізми часто є слабкими або працюють формально, оскільки участь громадськості не завжди реалізується на практиці. Корпоративні інструменти, як-от громадські ради або консультативні органи, можуть існувати, але без належного впливу на ухвалення рішень їх роль залишається обмеженою.

Для України мультикультурна модель є надзвичайно актуальною через її багатокультурний склад. Підхід, що підтримує та визнає культурну різноманітність, міг би сприяти побудові толерантного суспільства, де етнічні та культурні меншини мають можливість зберегти власну ідентичність. Особливо це важливо для регіонів з високою концентрацією національних меншин, таких як Закарпаття чи Одещина. Протест виклики в реалізації цієї моделі пов'язані з політичною напругою навколотовних і культурних питань, особливо в умовах війни та необхідності зміцнення національної єдності.

Кожна з цих моделей може бути корисною для України, але потребує адаптації до конкретних соціально-політичних реалій та сучасних викликів, таких як війна, переселення та постійна трансформація суспільства.

Науковий аналіз теоретичних моделей публічної політики соціальної інтеграції дає можливість відзначити, що їх особливістю є баланс між індивідуальними правами та колективними інтересами. Наприклад, ліберальна модель має на меті звести до мінімуму державне втручання, надаючи перевагу автономії окремих громадян. Проте цей підхід може не викликати спеціальні потреби вразливих груп, які стикаються з системною дискримінацією. Корпоративна модель, навпаки, підтримує активне залучення соціальних груп до політичного процесу через формальні структури, що може забезпечити ширше представництво. Мультикультурна модель акцентує увагу на збереженні та розвитку ідентичності меншин, визнаючи значення культурної різноманітності як ресурсу для суспільства в цілому.

Сучасні дослідження публічної політики, представлені західноєвропейськими та американськими політологами, здебільшого стосуються демократичних країн, тому теорії, висновки та їхні практичні рекомендації орієнтовані на цей тип політичного режиму. Формування публічної політики завжди має конкретну форму. На національному рівні це закони, укази, положення, концепції та державні цільові програми. На місцевому рівні – це стратегії розвитку територій (областей, міст тощо), плани соціально-економічного розвитку, регіональні програми розвитку малих міст, проектно-ефективне освітлення вулиць або заходи з утеплення адміністративних та соціальних будівель.

Таким чином, вважаємо важливим те, щоб у практичному застосуванні цих моделей враховувалися особливості місцевих соціальних і економічних контекстів, що дозволило б забезпечити ефективну інтеграцію та соціальну згуртованість.

Список використаних джерел

1. Бойко В.В. ст. викладач секції державного управління і права. Публічна політика: навчальний посібник. Полтава: ПолтНТУ, 2018. 225с.
2. Чальцева О. М. Публічна політика: теоретичний вимір і сучасна практика: монографія. Вінниця: ФОП Барановська Т. П., 2017. 336 с.

ВПЛИВ ВІЙНИ НА ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД УКРАЇНИ

Любов КВАСНІЙ, канд. екон. наук, професор кафедри математики
та економіки, lg_k@ukr.net

Петро СЕНАХ, здобувач третього рівня вищої освіти, 3 курсу
спеціальності 051 Економіка, p.senaksh@gmail.com

Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка
м. Дрогобич, Україна

Війна, яка триває в Україні з 2014 року, а особливо її ескалація після повномасштабного вторгнення Росії в 2022 році, суттєво вплинула на фінансово-економічний потенціал територіальних громад. Цей вплив охоплює різні аспекти економіки, соціальної сфери та інфраструктури, а також потребує тривалих досліджень..

Одним із викликів, з якими зіткнулися територіальні громади під час війни, є значне скорочення надходжень до місцевих бюджетів. Це пов'язано з такими чинниками:

- Знищенням або пошкодженням підприємств, які є основними платниками податків.
- Міграцією населення, зокрема внутрішньо переміщених осіб (ВПО) та зовнішньою еміграцією, що зменшує базу платників податків.
- Втратою доступу до ресурсів на окупованих територіях, що обмежує можливості для збору податків та управління активами.
- Війна призвела до збільшення кількості громадян, які потребують соціальної підтримки. Це може включати:
 - ВПО, які потребують забезпечення житлом, медичною допомогою, освітою та іншими послугами.
 - Ветеранів війни та їх сім'ї, яким забезпечені соціальні виплати, реабілітація та психологічна допомога.
 - Сім'ї загиблих і постраждалих від війни, які також потребують особливої уваги та підтримки з боку місцевої влади.

Зростання витрат на ці потреби значно обмежує можливість громад інвестувати в розвиток інфраструктури та підтримку бізнесу.

Одним з найбільш значущих впливів війни є руйнування інфраструктури:

- пошкоджені або знищені дороги, залізниці, мости, електромережі та комунальні послуги;
- втрата промислових підприємств, аграрних господарств та інших економічних активів, які формували основу місцевих економік.

Відновлення цих об'єктів потребує величезних фінансових ресурсів, які укладаються в умовах війни.

Потреба у фінансуванні оборонних та безпекових заходів часто змушує громади відкладати або скорочувати інші важливі проекти. У місцевих бюджетах пріоритетом стає забезпечення територіальної оборони, ремонт захисних споруд та інших елементів оборонної інфраструктури.

Більшість громад змушені адаптувати свої економічні стратегії до умов війни. Це включає:

- переорієнтацію на нові види діяльності (наприклад, ремонт військової техніки або виробництво товарів для армії);
- стимулювання малого та середнього бізнесу , що може працювати навіть в умовах нестабільності та руйнувань;
- підтримку аграрного сектора , особливо в регіонах, де ще можливо забезпечити продовольчу безпеку.

Попри всі труднощі, міжнародна допомога та донорські програми мають важливу роль у відновленні та розвитку територіальних громад. Європейський Союз, ООН, Світовий банк та інші міжнародні організації надають фінансову підтримку, яка спрямовується на: відновлення інфраструктури; реалізація соціальних програм для ВПО; підтримку економічних ініціатив, спрямованих на відновлення малого та середнього бізнесу.

Отже, основним чинниками впливу війни на фінансовий потенціал територіальних громад в Україні вважаємо наступні:

1. Зниження дохідної частини місцевих бюджетів
2. Зростання витрат на соціальну підтримку
3. Руйнування інфраструктури та економічних активів
4. Перенаправлення фінансів на військові потреби
5. Вимушена зміна економічної структури
6. Міжнародна підтримка та донорські витрати

Таким чином, нами встановлено, що вплив війни на фінансово-економічний потенціал територіальних громад України є глибоким і багатогранним. Він охоплює не тільки руйнування матеріальних активів, але фундаментально змінює структуру економіки та пріоритети в управлінні фінансами. Водночас, завдяки міжнародній підтримці та адаптації до нових умов, громади мають шанс відновитися в майбутньому.

Список використаних джерел

1. Марущак С.М. Базиси міжнародної інвестиційної привабливості територіальних громад. *Ефективна економіка*. URL: <https://www.nauka.com.ua> .DOI: <http://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.8.54>
2. Проскурняк О. Фінансовий менеджмент розвитку підприємства та територій в умовах воєнного та поствоєнного часу. *Фінансово-економічний розвиток регіонів: виклик воєнного стану та поствоєнні перспективи. Матеріали студентської наукової інтернетконференції*, м. Чернівці, 23 листопада 2023 р. Чернівці: ЧТЕІ ДТЕУ, 2023. С. 201-203.

ОСОБЛИВОСТІ ЕЛЕКТРОННИХ СИСТЕМ УЧАСТІ ГРОМАДИ У ПРИЙНЯТТІ РІШЕНЬ

Любов КВАСНІЙ, канд. екон. наук,
професор кафедри математики та економіки, lg_k@ukr.net

Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка
м. Дрогобич, Україна

Юрій СТРОГУШ, здобувач третього рівня вищої освіти, 2 курсу
спеціальності 281 Публічне управління та адміністрування, yurastrohush@gmail.com

Міжрегіональна академія управління персоналом
м. Київ, Україна

Актуальність впровадження електронних систем участі громад у прийнятті рішень зумовлена зростанням ролі цифровізації суспільства, що створює нові можливості для підвищення прозорості та залучення громадян до процесів прийняття рішень. Електронні системи участі громади забезпечують більш широкий доступ до інформації та механізмів впливу на публічну політику, що підвищує рівень демократії та довіри до влади.

Доцільно виокремити переваги електронних систем участі громад у прийнятті рішень:

- спрощення доступу до участі в громадських консультаціях та обговореннях незалежно від географічного розташування;
- підвищення швидкості та ефективності рішень через використання онлайн-інструментів для збору пропозицій та голосування;
- платформи для петицій, бюджетування участі та громадських ініціатив дають можливість громадянам прямо впливати на місцеву політику, залучаючи їх до процесу ухвалення рішень та надаючи інструменти для формування власних ідей.

Крім того, електронні петиції дозволяють громадянам ініціювати обговорення важливих питань і вимагати від влади реакцій на проблеми, які турбують громаду. Бюджетна участь (партисипативний бюджет) дає можливість місцевим мешканцям пропонувати та вибирати проекти, які отримують фінансування з місцевого бюджету, що виконує прозорість розподілу коштів та стимулює громадян

Громадські ініціативи, підтримані через онлайн-платформи, забезпечують широку базу для соціальних проєктів, які сприяють розвитку інфраструктури, культури, освіти та інших сфер життєдіяльності громад. Такий підхід дозволяє врахувати потреби різних соціальних груп і забезпечити більш рівномірний розподіл ресурсів. Важливим елементом цієї платформи є їхня доступність, що дозволяє залучати до процесів прийняття рішень ширшої верстви населення, виключно з молоддю, людей похилого віку та меншинами, які раніше могли бути виключеними з цих процесів.

Практика показує, що електронні системи участі громадян стають інструментом демократії на місцевому рівні, посилюючи діалог між владою і населенням та забезпечуючи більшу прозорість і підзвітність влади.

Найбільш поширеними є такі типи електронних систем участі:

- електронні петиції: інструмент для збору підписів громадян та ініціювання обговорення важливих питань на рівнях місцевої чи національної влади;

– громадські бюджети: платформи, які дозволяють мешканцям громади брати участь у розподілі частин місцевого бюджету;

– онлайн-консультації та обговорення: створення відкритих форумів для обговорення проектів, рішень та стратегій розвитку території.

Використання електронних систем стикається з такими викликами та ризиками:

– недостатній рівень цифрової грамотності серед населення може обмежити участь деяких соціальних груп;

– захист персональних даних та кібербезпека залишаються недостатньо вивченими питаннями, які потребують ефективних рішень для уникнення зловживань;

– ризик маніпуляцій та недостатня перевірка автентичності учасників можуть вплинути на об'єктивність результатів голосування.

Про ефективність електронних систем в Україні можуть вказувати:

- успішні приклади впровадження таких систем в українських містах, зокрема систем електронних петицій та громадських бюджетів (як, наприклад, у Києві, Львові);

- використання електронних інструментів у процесі децентралізації дозволяє громадянам більш активно брати участь у вирішенні місцевих проблем.

Перспективи розвитку:

- подальше розширення функціональності електронних систем, зокрема інтеграція з іншими сервісами державного управління;

- підвищення рівня обізнаності громадян про можливості участі через цифрові платформи;

- посилення міжнародної співпраці та обміну досвідом для покращення практичної електронної участі.

Впровадження та розвиток електронних систем участі є зростаючим кроком для посилення демократії, прозорості публічних рішень та забезпечення активної участі громадян у розвитку їх громад.

Список використаних джерел

1. Дорох В.В., Черній О.В. Форми участі громадськості в процесах прийняття рішень: Навч.- метод. посіб. Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2018. 104 с.

2. Карий О.І., Панас Я.В. Місцеві ініціативи та залучення громадськості до здійснення місцевого самоврядування. Навч. посібник для посадових осіб місцевого самоврядування. Асоціація міст України К., ТОВ «ПІДПРИЄМСТВО «ВІ ЕН ЕЙ», 2015. 176 с.

ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАННЯ У СВІТОВІЙ ПРАКТИЦІ

Любов КВАСНІЙ, канд. екон. наук,
професор кафедри математики та економіки, lg_k@ukr.net

Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка
м. Дрогобич, Україна

Дмитро КОЖЕМА, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти,
спеціальності Професійна освіта (за спеціалізаціями), спеціалізація: Цифрові
технології, dima.kogema@gmail.com

ПрАТ «ВНЗ «Міжрегіональна академія управління персоналом»
м. Київ, Україна

Стратегія розвитку вищої освіти в Україні на 2021-2031 роки передбачає необхідність та доцільність впровадження електронного навчання. [1] У системі професійно-технічної освіти (ПТО) України актуальною залишається проблема систематичного використання інформаційних (інформаційно-комунікаційних) технологій педагогічними працівниками професійно-технічних навчальних закладів (ПТНЗ). Інформатизація ПТО та цілеспрямоване впровадження цих технологій неможливі без активної участі, креативності та ініціативності викладачів. Це питання стало особливо нагальним у контексті впровадження дистанційного навчання в систему професійно-технічної освіти. Якщо у загальноосвітніх та вищих навчальних закладах дистанційне навчання вже давно знайшло своє місце, то у професійно-технічній освіті, з огляду на її специфіку, цей процес є значно складнішим.

Впровадження електронного навчання (e-learning) у світовій практиці стало важливим кроком у розвитку освітніх систем, оскільки воно відповідає на виклики сучасного суспільства, зокрема глобалізації, технологічних змін та потреби в безперервному навчанні.[2] Серед особливостей впровадження електронного навчання в різних країнах можна виокремити кілька аспектів:

- 1) адаптація до місцевих умов;
- 2) використання технологій;
- 3) підготовка педагогічних кадрів;
- 4) різноманіття форм навчання;
- 5) забезпечення доступності та інклюзивності;
- 6) використання аналітики та зворотного зв'язку.

Країни з різним рівнем економічного розвитку та інфраструктури реалізують електронне навчання по-різному. Наприклад, в розвинених країнах, таких як США і країни Західної Європи, електронне навчання активно інтегрується в традиційні освітні моделі, тоді як у країнах, що розвиваються, воно часто є єдиним доступним способом отримання освіти через обмежений доступ до навчальних закладів.

У світовій практиці електронне навчання використовує різноманітні технології, такі як онлайн-курси, відеоконференції, інтерактивні платформи, мобільні додатки тощо. Країни, як-от Австралія та Канада, активно застосовують ці технології для створення інтерактивного та залучаючого навчального середовища, що дозволяє учням отримувати знання у зручній для них час і темп.

Успішне впровадження електронного навчання також залежить від готовності викладачів і тренерів використовувати нові технології. Багато країн проводять спеціалізовані тренінги та курси для педагогів, щоб покращити їхню цифрову компетентність і підвищити ефективність навчального процесу

Електронне навчання не обмежується лише онлайн-курсами. У світовій практиці популярні змішані моделі навчання, які поєднують традиційні методи з дистанційними. Це дозволяє учням отримувати знання не лише в онлайн-форматі, але й через особисті зустрічі, практичні заняття та стажування [3].

Електронне навчання в багатьох країнах спрямоване на забезпечення рівного доступу до освіти для всіх верств населення. Наприклад, в Скандинавських країнах особлива увага приділяється інклюзивності, що дозволяє залучати до навчального процесу людей з обмеженими можливостями.

Успішна реалізація електронного навчання супроводжується активним використанням даних для моніторингу успішності учнів та удосконалення навчальних програм. Багато навчальних закладів використовують аналітику для оцінки ефективності курсів і коригування змісту відповідно до потреб учнів.[4]

Впровадження електронного навчання (e-learning) у країнах Європейського Союзу (ЄС) стало невід'ємною частиною освітньої системи, сприяючи модернізації навчальних процесів та підвищенню доступності освіти для всіх верств населення. Країни ЄС демонструють різноманітні підходи до реалізації електронного навчання, враховуючи свої культурні, економічні та технологічні особливості. Розглянемо основні аспекти впровадження електронного навчання в цих країнах.

Таблиця містить різноманітні аспекти впровадження електронного навчання, що здійснюється в країнах ЄС, і демонструє комплексний підхід до модернізації освітніх процесів.

Таблиця . Основні аспекти впровадження електронного навчання в країнах ЄС

Аспект	Зміст
Стратегічні ініціативи	Реалізація програм, таких як Erasmus+, що підтримує мобільність студентів та розвиток дистанційних курсів.
Нормативна база	Розробка законодавчих актів для регулювання використання електронних технологій в освіті, що забезпечує правову основу для впровадження нових методів навчання.
Інноваційні технології	Використання VR, віртуальних лабораторій та інтерактивних модулів для покращення практичних навичок студентів.
Адаптивне навчання	Зростання популярності адаптивного навчання, що враховує індивідуальні потреби учнів з використанням аналітики та штучного інтелекту.
Підготовка педагогічних кадрів	Проведення курсів та тренінгів для викладачів для підвищення їх цифрових компетентностей та вміння працювати з новими технологіями.
Інклюзивність та доступність	Розробка програм для підтримки студентів з обмеженими можливостями, що забезпечує їм доступ до якісної освіти.
Міжнародна співпраця	Активна співпраця між країнами ЄС в обміні досвідом, участь у спільних проектах, конференціях та дослідженнях для розвитку інноваційних рішень у освіті.

Країни ЄС активно реалізують стратегічні програми та ініціативи, спрямовані на розвиток електронного навчання. Наприклад, програма Erasmus+ підтримує мобільність студентів та викладачів, а також сприяє розвитку дистанційних курсів у різних сферах. Національні уряди розробляють законодавчі акти, що регулюють використання електронних технологій в освіті, забезпечуючи правову основу для впровадження нових методів навчання.

Список використаних джерел

1. Міністерство освіти і науки України «Стратегія розвитку вищої освіти в Україні на 2021-2031 роки» URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/rizne/2020/09/25/rozvitku-vishchoiosviti-v-ukraini-02-10-2020.pdf>
2. Гордієнко В. І. Використання електронного учбово-методичного комплексу з метою організації активної пізнавальної діяльності студентів. *Економіст*. 2006. № 4. С. 55–58.
3. Демида Б.А., Сагайдак С. Г., Копил В.І. Системи дистанційного навчання: огляд, аналіз, вибір. Комп'ютерні науки та інформаційні технології. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*. № 694. С. 98–107.
4. Дистанційне навчання в системі професійно-технічної освіти: монографія / авт. кол. В. В. Ягупов, Л. М. Петренко, С. Г. Кравець та ін. / За наук. ред. В. В. Ягупова. Житомир: «Полісся», 2019. 234с.

УДК (332.2:004.8)

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЦИФРОВОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА В УКРАЇНІ

Олена КНЯЗЄВА, д-р екон. наук, професор кафедри економічної теорії і економіки підприємства, 7234275@gmail.com

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Переважна більшість сфер економічної діяльності України, незважаючи на складні умови функціонування та розвитку, пов'язані з веденням бойових дій та їх наслідками, продовжують перехід до принципів та методів роботи в цифровій економіці, підтримуючим загальнонаціональний вектор цифровізації економіки та суспільства.

Цифровізація – це впровадження цифрових технологій в усі сфери життя та взаємодії між людьми, підприємствами, державною тощо. Не оминули ці процеси і сферу землеробства та аграрного виробництва. У документах, що визначають основні пріоритети та напрямки цифровізації економіки та суспільства України [1] визначено, цифрове землеробство є принципово новим підходом до розвитку агросфери як такої та управління нею, що базується на домінуванні цифрових технологічних рішень та управлінських технологій. Зокрема, активного розвитку мають зазнавати процеси запровадження геоінформаційних систем, бортових комп'ютерів, управлінських і виконавських механізмів, здатних диференціювати способи обробки ґрунтів, норм внесення добрив, засобів захисту рослин тощо. Інтегральним ефектом від поєднання традиційних та цифрових технологій землеробства має стати зростання економічної ефективності агросфери на базі підвищення врожайності, скорочення витрат живої

праці, зростання коефіцієнту корисного використання земельного банку країни та зростання екологічності виробничих процесів.

Одночасно з економічним ефектом, запровадження цифрового землеробства має забезпечити підвищення рівня здоров'я нації завдяки контролю за рівнем насичення аграрної продукції хімікатами та добривами. При цьому значене скорочення рівня хімізації землеробства завдяки цифровим засобам контролю сприятиме зменшенню рівня забруднення ґрунтів та біосфери в цілому. Також актуалізації набуває процес вирощування органічної продукції та підвищення конкурентоспроможності української аграрної сфери на світовому ринку. Розвинення цифрових технологій в аграрній сфері, яка, переважно, зосереджена у сільській місцевості, має сприяти зростанню привабливості працевлаштуванню в агросфері молоді, яка наразі зорієнтована на урбаністичні процеси.

До передумов, на яких базуються перспективи розвитку в Україні цифрового землеробства, можна віднести:

- наявність сталих бізнес-зв'язків та логістичних каналів просування аграрної продукції, що сприятиме пролонгації процесів підвищення конкурентоспроможності національної аграрної сфери на світовому ринку;
- активний розвиток національних виробників програмного забезпечення аграрної сфери;
- провідний досвід запровадження систем точного землеробства у Київській, Чернігівській та інших областях [2].

Втім, процеси просування цифрового землеробства в Україні стикаються з низкою проблем, серед яких маємо визначити наступні.

1. Проблема цифрової нерівності, а саме нерівномірного розвинення сучасних цифрових сервісів за регіонами країни. Питання цифрової нерівності в Україні на сьогодні на жаль не вирішена та має місце як на рівні регіонів, так і на рівні місто-село. За статистичними даними [3], розрив у рівні телефонізації та цифровізації між містом та селом доволі суттєвий. Так, на 100 осіб населення міста припадає майже 12 стаціонарних телефонів, а в селі – усього три. Вдвічі відрізняється кількість активних користувачів мобільного Інтернету в містах – мільйонниках та невеликих містах. Аналогічна ситуація з нерівністю в сфері фіксованого доступу до мережі Інтернет.

2. Проблема низького рівня цифрової грамотності населення. За статистичними даними [3], майже половина населення країни мають базовий рівень цифрових компетенцій та навичок. При цьому приблизно 10% визначають мінімальний показник цифрової грамотності. Більшість користувачів Інтернет використовують його з розважальною метою, зокрема:

- для перегляду відео та новин – 65,4% у місті та 63,8% у селі;
- для доступу до відео- чи комп'ютерних ігор – 32,9% у місті та 38,6% у селі;
- для спілкування у соціальних мережах та інших месенджерах 50,0% у місті та 43,8% у селі.

3. Нестача в українських аграріїв досвіду та фінансових ресурсів на інноваційне оновлення, придбання новітніх технічних засобів та програмного забезпечення. Визначимо, що у більшості випадків лише великі підприємства (частка яких становить менше відсотка від загальної кількості суб'єктів підприємницької діяльності країни) мають ресурси для впровадження цифрових технологій. СПД, малі та середні підприємства у більшості не завжди мають фінансові ресурси для запровадження цифрових сервісів. До того ж, частка аграрних підприємств, які використовують соціальні мережі та інші цифрові площадки для просування продукції, становить менше 2%.

4. Нестача кваліфікованих кадрів. Попри те, що в країні існує великий попит з боку абітурієнтів на спеціальності, пов'язані з комп'ютерною інженерією, на підприємствах країни має місце суттєва нестача відповідних фахівців. Це пов'язано з трудовою міграцією відповідних фахівців та тим фактом, що наявні заробітні плати в сфері цифрових технологій не в змозі конкурувати з оплатою праці таких фахівців в країнах ЄС. Також наявність військового конфлікту призвела до лавиноподібного відтоку абітурієнтів за кордон.

5. Кіберзлочинність. Розвиток цифрових сервісів призводить до активізації кіберзлочинності, яка зростає пропорційно кількості нових сервісів та послуг. Це природно призводить до певноїсторожкості підприємців стосовно запровадження цифрових сервісів. Кіберінциденти та кібератаки можуть нанести значну, а, подекуди, непоправну шкоду аграрному бізнесу. А розробка та запровадження засобів протидії кіберзлочинності потребують значних фінансових витрат.

6. Слабкий розвиток сервісів державного управління в сільській місцевості. На сьогодні взаємодію з органами державної влади за допомогою *on-line* сервісів здійснюють менше 5% населення в селах. Це скорочує можливості отримання вищезначених сервісів та гальмує низку процесів – від отримання пільгових кредитів до подання податкової звітності.

Означені та інші проблеми, що гальмують розвиток цифрового землеробства в Україні, потребують свого вирішення, оскільки, цифровізація агросектору, окрім суто економічного та екологічного ефекту, має позитивно вплинути на загальну цифровізацію сільської місцевості, скороченню безробіття та міграції молоді. Досвід розвитку цифрового землеробства провідних країн свідчить про позитивні аспекти цифровізації села саме через фермерський сегмент, що приводить до модифікації якості життя на селі, запровадженню нових соціальних стандартів та відродженню сільських територій.

Список використаних джерел

1. Україна 2030 – країна з розвинутою цифровою економікою. URL: <https://strategy.uifuture.org/kraina-z-rozvinutoyu-cifrovoyu-ekonomikoyu.html>
2. Цифрова адженда України – 2020. URL: <https://uccr.org.ua/uploads/files/58e78ee3c3922.pdf>
3. Офіційний сайт Державного комітету статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>

УДК 657.1.011.56

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ОБЛІКУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Тетяна КОБРИН, здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти 2 курсу, спеціальності 071 «Облік і оподаткування», kobryntanya7@gmail.com
Андрій НАЙДА, канд. екон. наук, доцент кафедри обліку і оподаткування, andrew.od2017@gmail.com

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

В сучасному світі технології штучного інтелекту (ШІ) стрімко проникають у різні сфери економічної діяльності, змінюючи традиційні підходи до ведення бізнесу.

Особливо важливу роль ці інновації відіграють у галузях, де великі обсяги даних вимагають оперативної та точної обробки, зокрема в сільському господарстві. Облік у сільськогосподарській діяльності є надзвичайно складною і багатогранною сферою, що включає контроль за витратами, виробничими процесами, управлінням земельними ресурсами, відстеженням врожайності та іншими важливими аспектами. Застосування штучного інтелекту може суттєво підвищити ефективність цих процесів, сприяти зниженню витрат і мінімізувати людський фактор, що нерідко призводить до помилок і недоліків у веденні бухгалтерського обліку.

Використання ШІ в обліку сільськогосподарської діяльності відкриває нові перспективи для автоматизації, точного аналізу та прогнозування фінансових результатів. Такі технології дозволяють більш ефективно управляти ресурсами, оптимізувати виробничі процеси, забезпечувати точне розподілення витрат та збільшувати загальну продуктивність підприємств [1]. Крім того, ШІ здатен значно полегшити процеси звітності, моніторингу та аудиту, що є критично важливими для сталого розвитку сільськогосподарських компаній.

У цьому контексті важливо дослідити перспективи впровадження штучного інтелекту в сільськогосподарському обліку, вивчити потенційні переваги та виклики, які можуть виникати в процесі адаптації новітніх технологій. Розвиток цифрових інструментів та програмних рішень, таких як системи управління земельними ресурсами або автоматизовані платформи для контролю врожайності, вже починає змінювати облік у цій галузі. Водночас інтеграція ШІ в ці процеси здатна забезпечити ще більш комплексний підхід до обліку, аналізу та планування в сільськогосподарській діяльності.

Аграрний бізнес працює в умовах високого рівня конкуренції та нових викликів зумовлених глобалізаційними процесами та діджиталізацією. Використання штучного інтелекту в обліку є додатковою конкурентною перевагою яку слід використовувати. ШІ здатне вирішити низку проблем зумовлених специфікою галузі, підвищити ефективність управління та ведення бухгалтерії. До ключових проблем можна виділити:

- Висока складність та варіативність процесів. Сільське господарство характеризується сезонністю, різноманітністю виробничих циклів і залежністю від багатьох факторів, таких як погодні умови, стан ґрунтів, вартість ресурсів тощо. Ці особливості ускладнюють процес обліку витрат, планування врожаю та прогнозування фінансових результатів. Без сучасних технологій облік цих даних є трудомістким і може призводити до помилок.

- Людський фактор. Ведення обліку вручну або із використанням базових програмних рішень значно збільшує ризик помилок, які виникають через невірні дані, неправильні розрахунки або некоректне трактування інформації. Людський фактор залишається однією з основних причин неточностей в облікових записах, що може призводити до фінансових втрат або помилкових управлінських рішень.

- Часозатратність. Збирання, обробка та аналіз даних в умовах сучасного сільського господарства потребують значних часових ресурсів. Це стосується як обліку витрат на посівний матеріал, добрива та паливо, так і відстеження врожайності та фінансових результатів. Виконання цих операцій вручну або з мінімальними технологічними інструментами збільшує навантаження на працівників бухгалтерії та менеджменту.

- Нестабільність ринку та цін. Відсутність оперативних даних для аналізу та прогнозування ринкових умов, таких як зміни в цінах на сільськогосподарські продукти, коливання вартості ресурсів або тенденції на ринках збуту, ускладнює процес планування та управління підприємством. В таких умовах прийняття стратегічних

рішень може базуватися на застарілих даних, що негативно впливає на рентабельність і стабільність бізнесу.

- Залежність від зовнішніх факторів. Сільське господарство сильно залежить від погодних умов, екологічної ситуації та інших зовнішніх факторів, які важко прогнозувати без застосування спеціалізованих аналітичних інструментів. Це впливає на точність планування та облік витрат і доходів, оскільки традиційні методи не завжди дозволяють оперативно реагувати на зміни.

- Необхідність ручної обробки великих обсягів даних. Сільськогосподарська діяльність генерує величезну кількість інформації, яка включає дані про земельні ресурси, посівні площі, врожайність, витрати на добрива, паливо, працю, та інше. Без автоматизації цих процесів облік стає надзвичайно трудомістким і важким для обробки.

- Проблеми з інтеграцією різних джерел даних. Сільськогосподарські підприємства часто користуються різними системами для управління земельними ресурсами, логістикою, фінансами, а також звітністю перед державними органами. Відсутність єдиної інтегрованої платформи для обліку всіх процесів створює проблеми з узгодженістю даних, що може призводити до неповної або некоректної інформації для прийняття управлінських рішень.

Таким чином, без застосування сучасних технологій, таких як штучний інтелект, сільськогосподарські підприємства стикаються з багатьма проблемами в процесі ведення бухгалтерського обліку. Це підвищує ризики неточностей, збільшує навантаження на персонал і знижує загальну ефективність управління фінансовими ресурсами [2].

Застосування штучного інтелекту (ШІ) у бухгалтерському обліку сільськогосподарської діяльності відкриває нові можливості для автоматизації та оптимізації багатьох процесів. ШІ допомагає вирішувати ключові проблеми обліку, зменшуючи вплив людського фактора, знижуючи затрати часу на обробку даних і забезпечуючи більш точні прогнози. Однак, як і будь-яка інноваційна технологія, використання ШІ має свої переваги та недоліки, що можуть вплинути на рішення компаній щодо його впровадження.

Таким чином, штучний інтелект може значно покращити ведення бухгалтерського обліку в сільськогосподарській діяльності, забезпечуючи автоматизацію, точність і ефективність багатьох процесів [3]. Однак, підприємства повинні враховувати потенційні недоліки, такі як вартість впровадження та необхідність спеціалізованих знань для налаштування та обслуговування таких систем.

Перспективи використання штучного інтелекту (ШІ) в обліку сільськогосподарської діяльності свідчать про значний потенціал цієї технології для підвищення ефективності ведення бізнесу в аграрному секторі. Зважаючи на складність сучасного сільського господарства, яке вимагає обробки великих обсягів даних, врахування безлічі зовнішніх факторів та оптимізації ресурсів, впровадження ШІ стає важливим інструментом для досягнення конкурентних переваг.

Однією з основних переваг ШІ в обліку є автоматизація рутинних процесів. Це дозволяє знизити навантаження на бухгалтерський персонал, зменшити кількість помилок, спричинених людським фактором, та суттєво скоротити час на підготовку фінансової звітності та облікових документів. Крім того, ШІ здатен швидко обробляти великі обсяги інформації, що забезпечує точніший та оперативніший аналіз даних. Це особливо важливо в умовах швидких змін на ринках сільськогосподарської продукції, коли швидкість прийняття рішень має вирішальне значення для успішного ведення бізнесу (табл.).

Таблиця . Застосування штучного інтелекту в управлінні бізнес процесами та обліку сільськогосподарської діяльності

Бізнес процес, або ділянка бухгалтерського обліку	Застосування ШІ	Переваги	Недоліки
Облік витрат	Автоматизація розрахунку витрат на посівний матеріал, добрива, паливо та працю.	Швидке та точне розрахування витрат, зниження ризику помилок, автоматизація документообігу.	Висока вартість впровадження системи, залежність від якісних даних для точних результатів.
Облік врожайності та прогнозування	Аналіз врожайності з використанням даних про ґрунти, кліматичні умови та агротехнології.	Точне прогнозування обсягів врожаю, оптимізація виробничих процесів.	Необхідність великих обсягів даних для аналізу, можливі труднощі у налаштуванні моделей.
Управління земельними ресурсами	Визначення оптимального використання земель на основі аналітики та супутникових даних.	Підвищення ефективності управління землями, скорочення витрат на обробку та підготовку площ.	Складність інтеграції з іншими обліковими системами, можливі помилки через недостатність вхідних даних.
Фінансове планування та прогнозування	Прогнозування фінансових результатів на основі аналізу витрат та очікуваної врожайності.	Точні фінансові прогнози, поліпшення управлінських рішень, зменшення ризиків.	Налаштування моделей потребує фахівців, можливі помилки у випадку зміни зовнішніх умов (ринок, погода).
Облік праці та зарплат	Автоматичний розрахунок зарплат на основі відпрацьованих годин та виробітку.	Зниження навантаження на бухгалтерію, мінімізація помилок у розрахунках.	Необхідність забезпечення точності введених даних, можливі проблеми із конфіденційністю інформації.
Звітність та аудит	Автоматизація підготовки звітності та виявлення аномалій у даних.	Зниження ризику людських помилок, швидша підготовка звітів, полегшення аудиторських перевірок.	Високі початкові витрати на впровадження, потреба у технічній підтримці та налаштуванні систем.
Управління запасами та логістика	Автоматизація обліку запасів сировини та продуктів, оптимізація логістики.	Оптимальне використання ресурсів, зниження витрат на зберігання та транспортування.	Можливі збої при некоректних даних або системних помилках.

Джерело: сформовано авторами

Важливою складовою є також можливість прогнозування, які надає штучний інтелект. Використовуючи дані з минулих років, погодні прогнози, аналітику ринку та інші важливі показники, ШІ може створювати точні прогнози врожайності, вартості ресурсів, а також фінансових результатів. Це дозволяє керівникам підприємств більш ефективно планувати свої витрати, управляти запасами і оптимізувати виробничі процеси. Така автоматизація управлінських рішень допомагає не лише знизити витрати, але й підвищити загальну рентабельність підприємств.

Ще один значущий аспект застосування ШІ в обліку сільськогосподарської діяльності — це управління земельними ресурсами та інвентаризація. Використання супутникових знімків, даних з дронів та інших сучасних технологій дозволяє значно поліпшити моніторинг стану полів, виявляти проблемні зони, аналізувати вологість ґрунтів та інші показники, важливі для ефективного використання земельних ресурсів. Штучний інтелект може автоматизувати процеси прийняття рішень щодо оптимального використання площ для підвищення врожайності та зниження витрат.

Водночас варто зазначити, що застосування ШІ має певні виклики. По-перше, це висока вартість впровадження та налаштування таких систем, особливо для малих та середніх сільськогосподарських підприємств. По-друге, ШІ потребує високоякісних вхідних даних для точного функціонування. Якщо дані будуть неповними або неточними, результати прогнозів і аналітики можуть бути хибними, що призведе до неправильних рішень. Крім того, необхідність залучення фахівців для обслуговування та налаштування таких систем також може стати перешкодою для повноцінного використання ШІ на підприємствах.

Таким чином, перспективи використання штучного інтелекту в обліку сільськогосподарської діяльності є надзвичайно обнадійливими. Ця технологія здатна не лише підвищити продуктивність та рентабельність аграрного бізнесу, але й сприяти розвитку нових підходів до управління ресурсами та планування виробничих процесів. Проте для максимального використання потенціалу ШІ важливо інвестувати у впровадження сучасних технологій, підвищення якості даних та навчання персоналу, щоб забезпечити точне та ефективне функціонування систем на всіх етапах виробництва.

Список використаних джерел

1. Штучний інтелект в бухгалтерському обліку та фінансах. Сайт для бухгалтерів No1 в Україні. URL: <https://buhgalter911.com/uk/news/news-1049080.html> (дата звернення 03.10.2024)
2. Крюкова І. О., Руденко С. В., Накісько О. В. Цифровізація як інструмент забезпечення сталого обліку. *Причорноморські економічні студії*. 2022. No77. С. 178-184. URL: <https://doi.org/10.32782/bses.77-2> (дата звернення 01.10.2024)
3. Лемішовська О. С., Лінінська В. І. Бухгалтерський облік в умовах впровадження інформаційних технологій і систем. *Економіка та суспільство*. 2022. Випуск 44. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-44-236>. (дата звернення 02.10.2024)

ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ СИСТЕМИ МЕНЕДЖМЕНТУ СФЕРИ КУЛЬТУРИ В УКРАЇНІ

Іван КОМАРОВСЬКИЙ, доктор філософії, кафедра менеджменту, фінансів і
бізнес-технологій, komarovskiy.i.v@op.edu.ua

Навчально-науковий інститут публічної служби та управління
Національний університет «Одеська політехніка»
м. Одеса, Україна

Одним зі наслідків військової агресії росії стало руйнування культурної спадщини України на окупованих територіях. Особливо постраждали музеї, картинні галереї та колекції мистецтв. Збереження артефактів культурної спадщини, які є національним надбанням, сьогодні є стратегічним завданням для держави поряд з відновленням логістичної, енергетичної та соціальної інфраструктури. Для цього визначення заходів з збереження культурної спадщини, напрямів подальшого розвитку соціокультурної сфери є на порядку денному не тільки для практиків, але й для науковців наукової спільноти, політиків політичних інституцій та й громадського сектору [6, 7].

Після перемоги на порядку денному поряд з загальною повоєнною відбудовою України стане й завдання повоєнної реновації сфери культури, визначення напрямів її подальшого сталого розвитку. Для цього науковці із залученням працівників закладів культури мають запропонувати нову парадигму управління сферою культури за умов війни [1]. Відповідно до трендів, що склалися у розвитку сфери культури провідних країн світу, її інноваційною складовою має стати концепція цифрової трансформації. Звичайно, основну увагу при цьому приділяють питанню трансформації як безпосередньо самого мистецького процесу, так і систематизований підхід до менеджменту міжнародної бази даних пам'яток культурної спадщини, регіонів України.

Цифрові формати в значній мірі стають вирішальним фактором не тільки у суспільному розвитку, але і обумовлюють нові форми взаємодії між митцями, споживачами продуктів мистецтва й послуг. Динаміка та масштаб поширення цифрових технологій у сфері культури знайшли своє відображення у формуванні нових комунікаційних каналів, представлення новітніх мистецьких проєктів у цифровому аудіовізуальному просторі. Всі ці напрями розвитку потребують кардинальної зміни у системи державного управління сферою культури, створення концепції менеджменту, яка одночасно буде враховувати як ключові вимоги переходу до цифрового середовища, так і умови стану війни та повоєнного відновлення України [4].

Ознаками цифрової моделі менеджменту сфери культури, яка у першу чергу орієнтована на застосування цифрових технологій як для забезпечення доступу та оцифрування витворів мистецтв, так і для їх передачі, поширення та прийняття споживачем. Така трансформаційна технологія дозволить поширити в інформаційному просторі не тільки для українських споживачів, але й здійснити поштовх до Європейської спільноти, до Європейських громадян.

Зі свого боку, багатовимірність феномену діджиталізації також обумовила зміну бізнес-моделі залучення до мистецьких продуктів та послуг. Цифрова трансформації всього ланцюга мистецького процесу, від створення мистецького продукту до його споживання, врахування при цьому актуальність вирішення завдання щодо

оцифрування вже існуючих артефактів обумовили якісно нову соціокультурну реальність міжкультурної комунікації, формування відповідної політики [5].

Відповідність менеджменту розглянутих процесів, у свою чергу, також має ґрунтуватися на його цифровій трансформації, поширення на сферу культури концепції електронного урядування з метою:

- надання доступу до мистецького продукту в інтегрованому форматі через інтернет портали й допоміжні електронні додатки;
- подолання інформаційної нерівності окремих верств споживачів;
- сприяння розвитку економічної складової сфери культури через забезпечення її прозорості, відкритості та ефективності діяльності влади та державних структур, спрощеність їх взаємодії з діячами культури;

Розглядаючи питання менеджменту процесом цифрової трансформації соціокультурної сфери, за основу є сенс взяти три основні тенденції, які є визначальними у розвитку практики цифрового управління:

1. сталість представлення цифрових артефактів в будь якому місці, в будь який час та на будь якій програмній платформі;

2. орієнтація на потреби споживача, коли цифрові колекції музеїв і витворів мистецтв знаходять своїх конкретних користувачів та споживачів, які застосовуючи відповідні цифрові технології для створення свого персонального світу культури;

3. також слід відзначити, що визначення концепції цифрового менеджменту у сфері культури має базуватися на єдиних для міжнародного співтовариства стандартах створення, зберігання, обліку та опису відповідно до умов інтеграції у світове культурне середовище.

Для визначення принципів цифрового менеджменту сфери культури є доцільним взяти відомі наробки та технології електронного урядування по наданню послуг:

- відкритість і широке охоплення, забезпечення можливості доступу споживачів культурних послуг у будь-який час;
- інтеграція послуг, самі послуги органів культури та влади всіх рівнів мають становити інтегровану систему, що забезпечує можливість присутності в потрібній мірі;
- партнерство між всіма учасниками культурного процесу, створення між ними партнерських відносин, результатом яких є швидке та ефективно впровадження результатів цифрової трансформації сфери культури та системи її менеджменту;
- забезпечення безпеки та конфіденційності цифрових артефактів їх безпосередній обробці та зберіганні в системі, в процесі момент обміну між базами даних де вони зберігаються та запитом від споживача;
- можливість пристосування (адаптації), що означає придатність всій цифровій системи сфери культури до модифікації, розширення та інтеграції до міжнародного середовища культурної спадщини.

Таким чином, вирішення проблеми цифрової трансформації соціокультурної сфери представляє собою проблему, вирішення якої потребує комплексного підходу [2, 3]. Він має включати дослідження культури споживання продуктів мистецтва, культурологічні засади презентації та інтерпретації художніх артефактів, інженерну розробку спеціальних технологій цифрового менеджменту, необхідних для представлення цифрового контенту та техніко-економічне обґрунтування нової бізнес-моделі державного управління діяльністю закладів культури.

Список використаних джерел.

1. Бондар А., Комаровский В., Шобик В., Яценко В. Менеджмент процесів цифрової трансформації у соціокультурній сфері. *Актуальні проблеми державного управління*. 2021. №3(84). С. 66-72. URL: <http://uran.oridu.odessa.ua/article/view/246259>

2. Гудзенко Олена. Цифрова трансформація в культурі: реалії сьогодення та перспективи розвитку. *Схід*. 2023. Том 4 № 3 URL: <https://skhid.kubg.edu.ua/article/view/296605>
3. Горбул Т. О. Діджиталізація культурної спадщини в Україні: аналіз особливостей в контексті розвитку цифрової культури. *Культурологічний альманах*. 2023. № 4. <https://almanac.npu.kiev.ua/index.php/almanac/article/view/297>
4. Гололобов С. Антонова Л. Реалізація державної політики цифрового розвитку у сфері музейної справи: виклики та перспективи. *Аспекти публічного управління*. 2023. Том 11. №3. URL: <https://aspects.org.ua/index.php/journal/article/view/1014/993>
5. Комова О. Концептуальні засади державної політики в сфері музейної справи. *Вісник Київського національного лінгвістичного університету. Серія: Історія, економіка, філософія*. 2023. №28. С.73-82. URL: <http://visnyk-history.knlu.edu.ua/article/view/280615>
6. Конвенція про захист культурних цінностей у разі збройного конфлікту. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_001-99#Text
7. Конвенція про охорону всесвітньої культурної і природної спадщини. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_089#Text

УДК 330.341.1:332.1:574

РОЛЬ БІЗНЕСУ У РОЗВИТКУ РЕГІОНАЛЬНОЇ ІННОВАЦІЙНОЇ ЕКОСИСТЕМИ

Ольга КОНОПЕЛЬСЬКА, здобувачка другого магістерського рівня вищої освіти

2 курсу ОП «Економіка», oliy20112@gmail.com

Науковий керівник: **Тетяна НЕБОГА**, канд. екон. наук, доцент кафедри економічної теорії і економіки підприємства, ст. дослідник, t.neboha@gmail.com

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Сучасні тенденції розвитку світової економіки показують, що успішні регіони формуються навколо ефективно функціонуючих інноваційних екосистем, де бізнес відіграє одну з ключових ролей. Регіональна екосистема — це складний комплекс взаємодій між підприємствами, державними установами, громадськими організаціями, навчальними закладами та інвесторами. Кожен із цих елементів впливає на економічний, соціальний та культурний розвиток регіону.

З початком повномасштабного вторгнення рф на територію України багато підприємств зазнало і досі зазнають втрат (рис. 1). Основний тягар повномасштабного вторгнення припадає на східні та південні регіони. Після російської агресії 18,2 відсотка компаній на сході були змушені припинити свою діяльність на більш ніж 12 місяців, тоді як у південних регіонах 12,7 відсотка компаній припинили діяльність на 12 місяців і більше [1, с. 40]. Ситуація в Україні наразі складна, але країна живе та продовжує розвиватися, тому підприємці шукають нові можливості для свого бізнесу, а держава — для розвитку регіонів.



Рис. 1. Опитування українських підприємців: Які, за вашими оцінками, фінансові втрати вашого бізнесу через повномасштабне вторгнення?
 Джерело: створено автором на основі [1, с. 40]

Один із найочевидніших способів, яким бізнес впливає на розвиток регіону, — це створення робочих місць. В Україні найбільшу кількість зайнятих працівників забезпечують середні підприємства (рис. 2). З розвитком бізнесу підвищується рівень доходів населення, збільшується купівельна спроможність, що, своєю чергою, створює додатковий попит на товари і послуги.

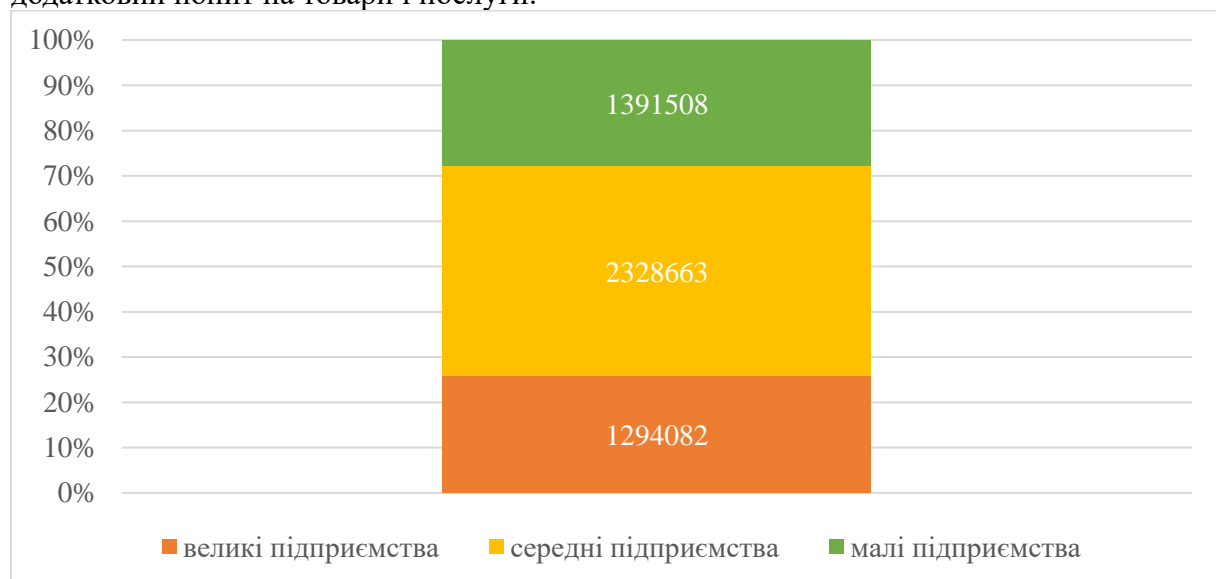


Рис. 2. Кількість зайнятих працівників на великих, середніх та малих підприємствах у 2023 р.
 Джерело: створено автором на основі [2]

Загалом основою економіки України є малі та середні підприємства (рис. 3), тому що саме вони становлять 99,98 % від усіх суб'єктів господарювання в Україні, забезпечують 74 % всіх робочих місць і створюють 64 відсотки вартості [1].

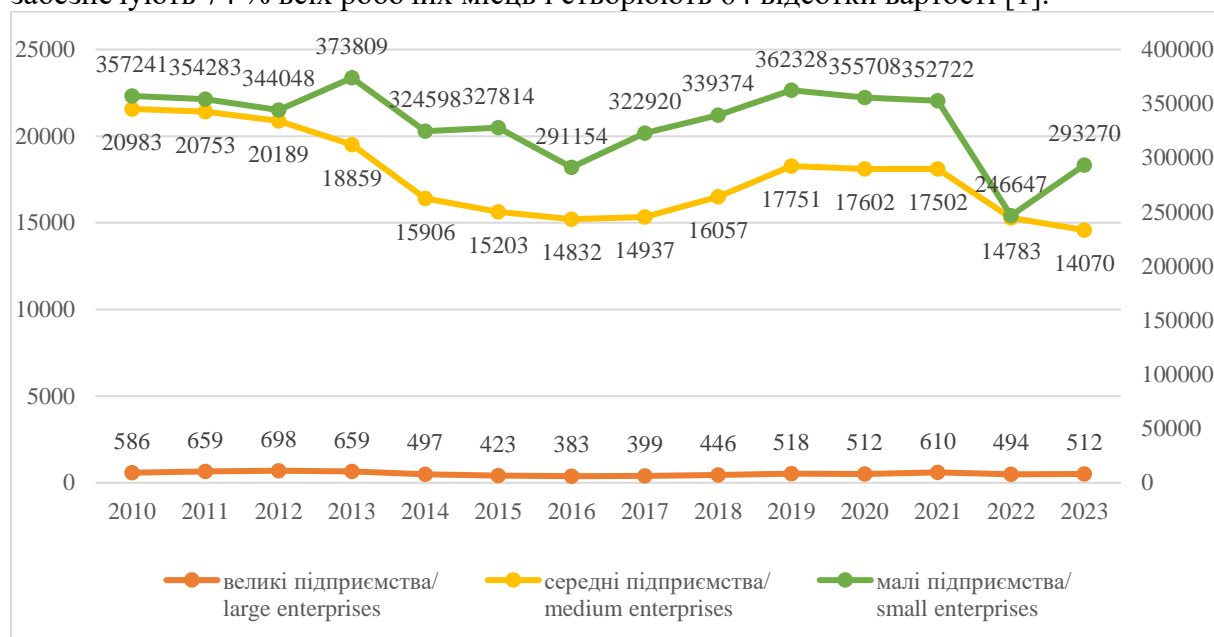


Рис. 3. Динаміка кількості малих, середніх та великих підприємств з 2010 по 2023 рр.
Джерело: створено автором на основі [2]

Окрім того, податки, які сплачують підприємства, стають важливим джерелом фінансування для місцевих бюджетів. Ці кошти спрямовуються на розвиток освіти, охорони здоров'я та інших суспільно важливих сфер.

Бізнес часто виступає двигуном інновацій у регіонах. Особливо це стосується технологічних стартапів, які пропонують нові продукти та послуги, що можуть підвищити конкурентоспроможність регіону на глобальному рівні. Крім того, підприємства взаємодіють з науковими установами та університетами, фінансуючи дослідження або організовуючи стажування для студентів. Це сприяє передачі знань і створенню спільних інноваційних рішень, що має велике значення для регіонального розвитку.

Сучасні бізнеси дедалі частіше зосереджуються на корпоративній соціальній відповідальності. Це включає участь у вирішенні екологічних, соціальних та культурних питань на рівні регіону. Підприємства можуть інвестувати у «зелені» технології, підтримувати соціальні проекти, такі як будівництво шкіл чи лікарень, або сприяти екологічно чистому виробництву.

Компанії, що зменшують викиди вуглецю чи використовують відновлювані джерела енергії, роблять внесок у збереження природи та поліпшення якості життя місцевих жителів, що створює кращі умови для розвитку регіональної інноваційної екосистеми. Важливо те, що багато компаній, що функціонують в межах цих екосистем, отримують доступ до сучасних інструментів та ресурсів, які дозволяють інтегрувати екологічні, соціальні та управлінські аспекти в свою стратегію.

Варто зазначити, що багато молодих інвесторів звертають увагу на дотримання компаніями ESG-принципів (рис. 4). Регіональні інноваційні екосистеми, як середовище, яке сприяє розвитку бізнесу та інновацій, відіграють ключову роль у впровадженні ESG-принципів у діяльність підприємств. Оцінка відповідності підприємств критеріям ESG (екологічним, соціальним та управлінським аспектам) стає ключовим елементом сучасного підходу до управління сталим розвитком бізнесу. Зростаючий інтерес до цих

аспектів зумовлених глобальними викликами, такими як кліматичні зміни, соціальна нерівність та необхідність посилення корпоративного управління. Інтеграція ESG-критеріїв у бізнес-стратегії є не лише відповіддю на очікування суспільства, але й важливим інструментом для підвищення конкурентоспроможності та залучення інвесторів [3].

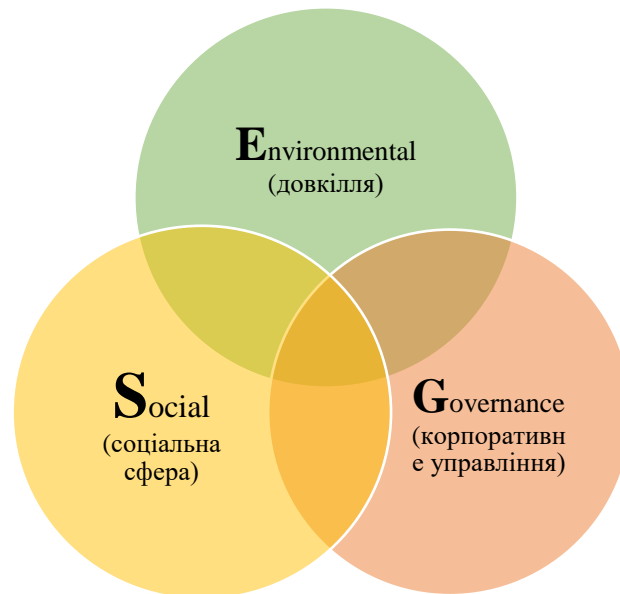


Рис.4. ESG-критерії

Джерело: створено автором

Бізнеси часто утворюють кластери — регіональні об'єднання підприємств, що працюють в одній галузі або мають спільні інтереси. Це сприяє обміну досвідом, технологіями та інноваціями, що підвищує ефективність усієї регіональної екосистеми. Успішний приклад — Силіконова долина в США, де тісна співпраця між IT-компаніями, інвесторами та університетами створила глобальний центр технологічного розвитку. Система функціонування Силіконової долини базується на тісній взаємодії між інноваційними компаніями, університетами, венчурними фондами та регуляторною базою. Ця синергія дозволяє створювати умови для швидкого розвитку інновацій, залучення інвестицій та підтримки молодих компаній, що робить Силіконову долину одним із найбільших глобальних центрів технологічного прогресу [4].

У регіональному контексті такі кластери можуть стимулювати розвиток локальних економік, створюючи ефект синергії, де співпраця приносить більше результатів, ніж окремі дії кожної компанії.

Бізнес відіграє ключову роль у розвитку інфраструктури регіону. Наприклад, великі компанії можуть інвестувати у розвиток транспортних шляхів, логістичних центрів, зв'язку та інших стратегічно важливих об'єктів. Інфраструктурні проекти створюють сприятливі умови для подальшого зростання як самих підприємств, так і регіону в цілому. Хороша інфраструктура, у свою чергу, притягує нові інвестиції та сприяє зростанню економіки.

Бізнес є рушійною силою розвитку регіональної інноваційної екосистеми, що впливає на економічний, соціальний та екологічний стан регіону. Через створення робочих місць, впровадження інновацій, соціальну відповідальність і розвиток інфраструктури бізнес формує конкурентоспроможне середовище, яке приваблює нові інвестиції та покращує якість життя місцевих громад (табл. 1).

Таблиця 1. Роль бізнесу у розвитку регіональної інноваційної екосистеми

Аспект розвитку регіональної екосистеми	Вклад бізнесу	Приклади
Економічний розвиток	Створення нових робочих місць, інвестиції в місцеву інфраструктуру	Відкриття нових підприємств, розвиток логістичних центрів
Соціальний розвиток	Підтримка місцевих соціальних ініціатив, розвиток освіти та охорони здоров'я	Партнерство з місцевими школами, спонсорство лікарень
Інновації та технології	Впровадження нових технологій, інноваційних рішень, підтримка стартапів	Інвестиції в R&D, запуск стартап-акселераторів
Охорона навколишнього середовища	Розробка екологічно чистих технологій, дотримання принципів сталого розвитку	Використання відновлюваних джерел енергії, переробка відходів
Культура та туризм	Інвестиції в розвиток культурних та туристичних об'єктів	Підтримка музеїв, фестивалів, будівництво туристичних комплексів
Підприємництво та розвиток малого та середнього бізнесу	Підтримка малого та середнього бізнесу через гранти, навчання та менторство	Створення бізнес-інкубаторів, кредитування малого та середнього бізнесу
Інфраструктурні проекти	Участь у розбудові транспортної та комунальної інфраструктури	Будівництво доріг, мостів, логістичних хабів
Залучення інвестицій	Створення привабливих умов для зовнішніх інвесторів	Локалізація виробництв, проведення бізнес-форумів

Джерело: створено автором

Бізнес відіграє ключову роль у формуванні регіональних інноваційних екосистем, сприяючи економічному зростанню через створення робочих місць, впровадження інновацій та розвиток інфраструктури. Незважаючи на виклики, спричинені вторгненням РФ, українські підприємства адаптуються, підтримуючи розвиток регіонів та залучаючи інвестиції. Інтеграція соціальної відповідальності та екологічних технологій сприяє підвищенню конкурентоспроможності регіонів і покращенню якості життя.

Список використаних джерел

1. Оцінка впливу війни на мікро-, малі та середні підприємства в Україні. Програма розвитку ООН в Україні. Київ, 2024. С. 86 URL: <https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2024-04/undp-ua-smb-2024.pdf> (дата звернення: 13 жовтня 2024)
2. Державна служба статистики України. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 15 жовтня 2024)

3. Лагодієнко О., Руденко С., Лагодієнко Н. Оцінка відповідності підприємств критеріям ESG: основні виклики. *Економіка та суспільство*, 2024. (66). URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/4551> (дата звернення: 15 жовтня 2024).

4. Українець М., Собчук М., Бойківська Г. Силіконова долина США як приклад перспектив розвитку сучасних технологій для України. *Шляхи активізації інноваційної діяльності в освіті, науці, економіці : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф.* Вінниця : ВННІЕ ТНЕУ, 2016. С. 27-28.

УДК 657.375.6

РОЛЬ ІНТЕГРОВАНОЇ ЗВІТНОСТІ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА

Ірина КРЮКОВА, д-р екон. наук, професор,
завідувач кафедри обліку і оподаткування, kryukovaia1@gmail.com

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Олена ПОТИШНЯК, д-р екон. наук, професор, провідний науковий співробітник
лабораторії економіки та маркетингу інновацій, potyshnjak3709@gmail.com

Інститут тваринництва Національної академії аграрних наук України
м. Харків, Україна

Загострення глобальних проблем існування та розвитку суспільства переконливо довели про необхідність обрання більш раціональних підходів до способів і методів виробництва, ключовим принципом яких має стати відповідність інтересам як теперішніх, так і майбутніх поколінь. Розуміння такої необхідності призвело до появи та активного поширення у всіх розвинутих країнах світу концепції сталого розвитку, яка була визначена провідними міжнародними організаціями як пріоритетна на найближчу та довгострокову перспективу існування людства. Виключне значення для досягнення завдань сталого розвитку, до яких приєдналась й Україна, має аграрний сектор, діяльність якого пов'язана із реалізацією наступних цілей: Ціль 1 - подолання бідності, Ціль 2 - подолання голоду, Ціль 3 – міцне здоров'я, Ціль 10 – скорочення нерівності; Ціль 11 – сталий розвиток міст та спільнот, Ціль 12 – відповідальне споживання, Ціль 13 – боротьбі зі зміною клімату. З іншими цілями, наприклад, Ціль 8 – гідна праця та економічне зростання, Ціль 5 – гендерна рівність сільське господарство пов'язане опосередковано, проте створює необхідні передумови для успішного досягнення на локальному рівні управління у межах сільських територій та сільських територіальних спільнот.

Тваринництво є одним з найбільш швидкозростаючих секторів аграрного бізнесу, попит на якісну та екологічну продукцію якого зростає у міру зростання рівня добробуту та доходів населення. За даними Світового банку, оскільки населення світу збільшується з 7 мільярдів у 2010 році до прогнозованих 9,7 мільярдів у 2050 році, а доходи зростають у країнах, що розвиваються, очікується, що загальний попит на продовольство збільшиться більш ніж на 50 відсотків, попит на продукти тваринного походження зросте майже на 70 відсотків [1]. Міжнародна фінансова корпорація (IFC) Світового банку зауважує на необхідності розробки програм і механізмів активної підтримки

сектору агробізнесу, зокрема, тваринництва, для покращення умов життя та задоволення потреб людей у харчуванні. Ключовими напрямками такої підтримки організацією окреслені одночасно кроки щодо покращення сталого виробництва шляхом обмеження використання ресурсів, захисту навколишнього середовища та підтримки благополуччя тварин. Стійке управління тваринництвом є одним із стовпів кліматично оптимізованого сільського господарства. Тваринництво має величезний потенціал внеску та участі у створенні сталих систем поставок продуктів харчування. Роль управління тваринництвом у кліматично оптимізованих методах в першу чергу пов'язана, органічними і харчовими речовинами та системами утримання тварин. Серед основних з них перспективними постають пасовищний випас, управління побічною органічною продукцією (переробка та використання у рослинницьких галузях), інтеграція сільськогосподарських культур і тваринництва. Переорієнтація сектору тваринництва у бік більш сталих систем управління й виробництва формуватиме широкий спектр переваг для галузі та суспільства, серед яких підвищення рівня продовольчої безпеки, розширення доступу до енергії, гендерної рівності, покращення управління довкіллям, зміцнення миру та стабільності у світі [2].

В Україні аспекти сталого розвитку сільського господарства поступово набувають все більш вагомих акцентів та імплементуються у практичну діяльність агроформувань. Разом з тим, така практика притаманна, у більшості, крупним агрохолдингам, які сприймають цінності сталого розвитку та мають фінансовий потенціал для їх втілення. Як свідчать результати досліджень, за останні роки розвиток галузі тваринництва в Україні супроводжується складними і проблемними трендами, основними з яких є наступні:

1) істотне скорочення чисельності продуктивного поголів'я та обсягів виробництва продукції. Обсяги втрат виробництва продукції у порівнянні з 1991 роком відповідно складають: молоко – 85,8%, приріст живої маси - 48,1%, яйця – 42,8%.

2) Істотні зрушення у виробничій структурі сільського господарства. У 2022 році частка продукції тваринницького походження у структурі виробництва зменшилась до 17,5% (у порівнянні з 24,9% у 2015 році).

3) Значна господарств населення у структурній схемі виробників продукції тваринництва. Незважаючи на певні тенденції нарощування частки виробництва у сільськогосподарських підприємствах за останні роки, питома вага господарств населення становить 43,9%.

4) Втрата потенціалу кормовиробництва – частка продукції кормових культур займає близько 1,3% у сільськогосподарському виробництві [3]

5) Втрата біорізноманіття тваринного світу, високий рівень хімізації виробництва, мала частка органічного виробництва та продуктів харчування тваринницького походження екобрендів.

Винятковою проблемою для переходу до концепції сталого розвитку вітчизняного тваринництва є традиційний комерційний підхід до агроменеджменту значної кількості бізнес-суб'єктів. Пріоритет короткострокових комерційних інтересів постає домінуючим і більш привабливим перед перспективою додаткових вкладень у екологічне та органічне виробництво та довгострокового характеру повернення коштів у вигляді прибутку. Одним з інструментів прискорення трансформацій тваринницької галузі у бік сталого аграрного виробництва є повне та своєчасне інформаційно-аналітичне забезпечення системи управління, яке сприяє імплементації цінностей сталого розвитку шляхом удосконалення управлінської звітності. Таким підходом може стати нове інтегроване мислення власників бізнесу, менеджерів та персоналу, яке ґрунтується на глибокому розумінні і сприйнятті цінностей і засад сталого розвитку, відповідного впливу на споживчу поведінку покупців та побудові соціально

відповідальної виробничої і маркетингової політиці управління агробізнесом. Таке мислення стає частиною створення інтегрованої управлінської звітності зі сталого розвитку, яка надає необхідну інформації для прийняття управлінських рішень та сама сприяє підвищенню рівня сталості агробізнесу за рахунок відкритості, прозорості та накопичення іміджевого капіталу. Сукупним результатом інтегрованого мислення і звітності стає раціональне залучення, розподіл та використання капіталу, який стає ключовим чинником сталого розвитку агрокомпаній.

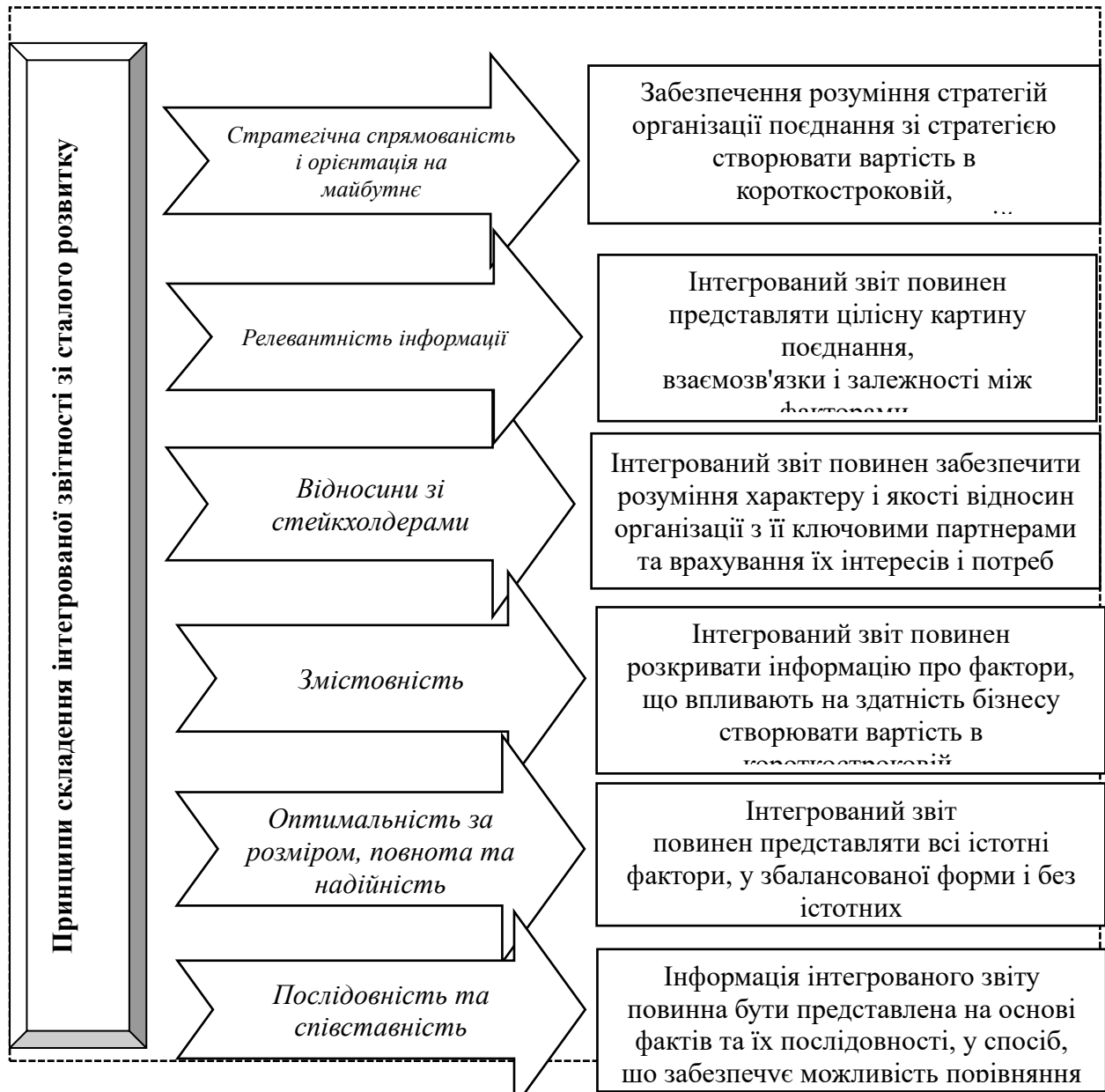


Рисунок. Принципи інтегрованої звітності аграрних бізнес-суб'єктів
 Джерело: складено автором на основі даних [4]

- Основними функціями інтегрованої звітності зі сталого розвитку агрокомпаній є:
- 1) підвищення якості інформації для власників капіталу, зокрема, соціально відповідальних інвесторів, а також власників бізнесу та інших стейкхолдерів;
 - 2) забезпечення більш дієвого підходу до складання звітності зі сталого

виробництва і розвитку, що окреслює потенціал бізнесу до створення довгострокової суспільно корисної вартості;

3) підвищення рівня підзвітності, прозорості, відкритості компаній, що може сприяти формуванню додаткових стратегічних конкурентних переваг бізнесу.

Тваринництво є складною галуззю з точки зору обліку витрат на виробництво продукції її видів. Особливості галузі та специфіка формування витрат зумовлюють широкий перелік об'єктів калькулювання собівартості продукції та обліку інших витрат, які не входять до її складу. Зведена фінансова звітність підприємств не у повній мірі розкриває первинний характер витрат галузі, що обмежує інформаційну підтримку прийняття управлінських рішень. Зокрема, звітність, що складається за національними положеннями бухгалтерського обліку, не орієнтована на врахування засад сталого розвитку та обліку витрат і результатів сталого агробізнесу. Сьогодні питання окреслення рамок, норм і стандартів формування інтегрованої звітності зі сталого розвитку є у призмі пріоритетної уваги з боку провідних міжнародних організацій з обліку та фінансової звітності (IFRS Foundation, Integrated Reporting Regional Committees, ООН). У основі підготовки та складання інтегрованої звітності зі сталого розвитку дані організації рекомендують використовувати наступні (рисунок). Трансформаційний перехід галузі тваринництва на засади сталого розвитку вже є об'єктивною потребою часу та з кожним роком буде підвищувати свою актуальність. Вирішення даного завдання вимагатиме повного та своєчасного інформаційно-аналітичного супроводження процесу прийняття управлінських рішень, одним з основним компонентів якого, відповідно до останніх трендів світової практики, може стати інтегрована стала звітність аграрних бізнес-суб'єктів.

Список використаних джерел

1. Striving for Sustainability: IFC's Role in the Livestock Sector. URL: <http://surl.li/axsryb> (дата звернення: 11.09.2024).

2. FAO. 2018. World Livestock: Transforming the livestock sector through the Sustainable Development Goals – In brief. Rome. 12 pp. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

3. Сільське господарство. 2022. Тваринництво. 2022. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 16.09.2024).

4. Integrated Reporting Framework. IFRS Foundation. URL: <https://www.ifrs.org/> (дата звернення: 17.09.2024).

УДК 631.147

СУЧАСНИЙ СТАН РОЗВИТКУ ОРГАНІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА ЯК ІННОВАЦІЙНОГО КОНКУРЕНТОЗДАТНОГО СЕГМЕНТУ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ УКРАЇНИ

Марина КУЗНЄЦОВА, канд. екон. наук, доцент, старший науковий співробітник,
kuznetsova.zzk@gmail.com

Державна установа
«Інститут ринку і економіко-екологічних досліджень НАН України»
м. Київ, Україна

Сільськогосподарська галузь України завжди демонструвала високі показники

діяльності. Завдяки наявності достатньої кількості високоякісних сільгоспугідь, використовуваних у виробництві, наша країна була здатна не лише забезпечити внутрішній попит на агропродовольчі товари, а й експортувати виготовлену сільгосппродукцію, виступаючи активним гравцем на міжнародних ринках та входячи у п'ятірку найбільших світових експортерів зерна. У довоєнний період доля України у світовому експорті соняшникової олії складала понад 47%, кукурудзи – 14%, пшениці – 10% [1]. Скрутне становище в цілому в країні, що було спричинено воєнним станом, негативно вплинуло й на сільськогосподарську галузь. За даними фахівців ГО «Інститут Київська Школа Економіки» агропромисловий сектор України на червень 2023 року зазнав прямих збитків на 8,7 млрд. дол. США, а непрямі втрати склали 40,3 млрд. дол. США [2]. У цих умовах актуальним виявляється не тільки реалізація заходів щодо відновлення сільськогосподарської галузі та мінімізації завданих збитків в цілому, а й пошук сучасних її сегментів, продукція яких здатна конкурувати на світовому ринку та забезпечити найбільш ефективне використання ресурсів. Одним з таких сегментів є органічне виробництво сільськогосподарської продукції.

Основні орієнтири економічного розвитку, включаючи агропромисловий комплекс, було визначено у Національній економічній стратегії на період до 2030 року, яка була затверджена Кабінетом Міністрів України у березні 2021 р [3]. У цьому документі у якості стратегічних цілей, разом з іншим, акцентується увага на необхідності розширення обсягів міжнародної торгівлі, посилення уваги на реалізації заходів по посиленню присутності вітчизняних виробників на зовнішніх ринках, а також активізації роботи по забезпеченню конкурентоспроможності товарів та послуг українських виробників на світовому рівні. Водночас, у Стратегії виокремлені певні перешкоди, що заважають реалізації визначених стратегічних цілей, серед яких вказується на низьку обізнаність українського «...бренду та продукції з доданою вартістю, що випускається під власною торговою маркою, зокрема, для сільськогосподарської продукції» [3]. Стратегічними завданнями для агропромислового сектору визначені напрями щодо збільшення виробництва безпечної та здорової сільськогосподарської та харчової продукції. Одним із шляхів їх реалізації вбачається стимулювання розвитку вітчизняного органічного виробництва, що повинно забезпечуватись шляхом виконання відповідних програм та заходів щодо популяризації органічного виробництва. Посилення уваги з боку держави до проблем стимулювання розвитку органічного виробництва базується на прийнятому у 2018 році Законі України «Про основні принципи та вимоги до органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції» [4], де у III-у розділі, стаття 6, п.2 визначено, що напрямами державної політики у сфері органічного виробництва є: «...збільшення обсягу експорту органічної сільськогосподарської продукції; розвиток внутрішнього ринку органічної продукції» [4].

Відповідно до позиції Європейської Комісії, розвиток органічного виробництва повинен базуватися на посиленні інноваційної складової, оскільки «органічне сільське господарство є радше наукомісткою, аніж ресурсомісткою формою ведення сільського господарства. Тому дослідження та інновації є ключовими інструментами для зростання органічного сільського господарства, вони підтримують створення знань та інновацій, щоб допомогти органічним фермерам дотримуватися правил органічного виробництва ЄС» [5].

Незважаючи на негативний вплив сучасних реалій на економічний стан нашої країни, вітчизняні виробники органічної продукції застосовують максимальних зусиль з забезпечення розвитку цього агропромислового сектору. За даними інформаційного порталу OrganicInfo в Україні у 2022 році було виготовлено та реалізовано загалом 251 880 тонн органічної продукції. Обсяг внутрішнього ринку становив 6 280 тонн продукції

на суму 627 млн. грн. Найбільший попит у цьому сегменті спостерігався на товари продуктової групи «Молочна продукція», що охоплює 11 найменувань товарів. Усього за цією групою було продано 3 369 тонн продукції на суму 370 млн. грн (табл. 1).

Таблиця 1 Внутрішній ринок органічної продукції в Україні, 2022 рік

Продуктові групи	Обсяг, тонн	Сума, млн. грн.
Молочна продукція:	3 369	370
молоко	1 720	85
кефір	612	34
сир кисломолочний	259	51
масло	194	115
йогурт	190	24
сметана	152	22
сир твердий	73	27
напої кисломолочні	60	2
ряжанка	54	6
вироби з сиру кисломолочного	9	2,3
вершки	7	1
Овочі, фрукти, гриби:	1 760	83
фрукти	1 103	58
овочі	656	24
гриби	1	1
Круп'яні і зернові вироби, борошно, насіння, снеки:	754	71
круп	515	43
борошно	98	8
пластівці	50	5
зерно/насіння	46	1
снеки	17	8
висівки, клітковина, макуха	28	7
Яйця	185	24
М'ясна продукція	91	35
Соки, напої, пасти, консервовані продукти	83	27
Інша продукція (хлібобулочні вироби, вареники/пельмені, мед, шоколад, чай, кава)	17	9
Олія в асортименті	16	4
Прянощі та спеції, цукор	5	4

Джерело: складено автором за [6].

Більш високі показники продемонстрував зовнішній ринок органічної продукції вітчизняного виробництва, обсяг якого у 2022 році сягнув 245 600 тонн продукції, яка була реалізована на суму 219 млн. дол. США (табл. 2). Згідно даних, поданих у табл. 2, найбільший обсяг експорту органічної продукції у фізичному вимірі спостерігався у 2019 році (469 000 тонн), але, враховуючи зростання попиту й відповідне збільшення ціни на органічну продукцію на міжнародному ринку, у грошовому вимірі обсяг цього сегменту ринку досяг максимального показника у 2021 році. Навіть у тяжкі часи воєнного стану в нашій країні продажі вітчизняної органічної продукції на зовнішньому ринку за рік зменшились лише на 1,4 %.

Найбільша частка експорту вітчизняної органічної продукції у 2022 році була спрямована у країни Європи – 95 %, серед яких більшість країн (85%) є членами Європейського Союзу. Обсяг експорту у Північну Америку складав 4 %, а у Азію – 1 %

від загального обсягу. Україна експортує 67 найменувань органічної продукції власного виробництва у 36 країн світу, співпрацюючи з 225 компаніями-імпортерами [6]. Найбільший обсяг української органічної продукції, а саме 101 000 тонн на більш ніж 46 млн. дол. США, імпортували у 2022 році Нідерланди (табл. 3).

Таблиця 2 Продажі української органічної продукції. Зовнішній ринок*

Рік	Обсяг, тонн	Сума, млн. дол. США
2016	245 100	78
2017	254 000	102
2018	390 000	157
2019	469 000	189
2020	332 000	204
2021	261 000	222
2022	245 600	219

Джерело: складено автором за [6].

Таким чином, можна констатувати, що для забезпечення подальшого посилення присутності виробників органічної сільськогосподарської продукції України на зовнішніх ринках, необхідно зосередитись на активізації заходів щодо гарантування відповідності вітчизняної продукції стандартам та технічним регламентам з сертифікації органічної сільськогосподарської продукції, які прийняті у ЄС. Активізація процесу інтеграції української агропромислової галузі у міжнародну торгівлю створює позитивний потенціал для розвитку не тільки цього сегменту, а й, завдяки виробництву конкурентоздатної продукції, формує передумови отримання диверсифікаційних доходів, що посилює можливості економічного зростання для вітчизняних аграріїв.

Таблиця 3 Топ 10 країн-імпортерів української органічної продукції у світі, (2022 рік)*

Країна-імпортер	Обсяг, тонн	Сума, млн.дол.США
Нідерланди (20 компаній)	101 000	46,1
Німеччина (52 компанії)	33 100	35,6
Австрія	27 300	35,8
Швейцарія	17 700	7,8
Польща (32 компанії)	13 400	22,3
Литва	10 600	5,2
США	9 800	23,6
Італія	6 300	9,9
Велика Британія	6 200	1,9
Чеська Республіка	5 000	10,2

Джерело: складено автором за [6].

Проведене дослідження надало змогу дійти висновку стосовно необхідності сприяння розвитку виробництва органічної продукції в Україні як з боку держави, так й з боку інших зацікавлених сторін, що, у підсумку, завдяки дії ефекту мультиплікатора, може позитивно вплинути на економічну ситуацію в цілому в країні.

Список використаних джерел

1. Загроза продовольчій безпеці світу : Міністерство закордонних справ України. 2023. 23 листоп. URL: <https://mfa.gov.ua/zagroza-prodovolchij-bezpeci-svitudo> (дата звернення 4.10.2024).
2. Звіт про прямі збитки інфраструктури та непрямі втрати економіки від руйнувань внаслідок військової агресії Росії проти України станом на червень 2023 року.

KSE. Липень 2023. URL: https://kse.ua/wp-content/uploads/2023/09/June_Damages_UKR_Report.pdf (дата звернення 27.09.2024)

3. Національна економічна стратегія на період до 2030 року: Кабінет Міністрів України. Постанова від 3 березня 2021 р. № 179 Київ. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/179-2021-%D0%BF#Text>. (дата звернення 27.09.2024).

4. Про основні принципи та вимоги до органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції : Закон України. 2018. № 36, ст. 275. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2496-19#Text> (дата звернення 25.09.2024).

5. Органічне сільське господарство в ЄС. Десятиріччя органічного зростання. Січень 2023 року» (Organic farming in the EU. A decade of organic growth. January 2023) : Європейська Комісія, Генеральний директорат з питань сільського господарства та розвитку сільських територій, м. Брюссель URL: https://organicinfo.ua/wp-content/uploads/2023/08/organic-farming-decade-of-growth_ua.pdf. (дата звернення 25.09.2024)

6. В Україні відбулось скорочення кількості органічних земель та операторів – результати 2022 року. *OrganicInfo*: Інформаційний портал. <https://organicinfo.ua/news/results-of-2022-certification/> (дата звернення 1.10.2024)

УДК 339.16

ВНУТРІШНІ І ЗОВНІШНІ ФАКТОРИ, ЩО ФОРМУЮТЬ РЕПУТАЦІЮ ПІДПРИЄМСТВА

Катерина ЛАХНО, здобувачка першого рівня вищої освіти 3 курсу ОП 073 «Менеджмент», lakhnokatya14@gmail.com

Науковий керівник: **Віктор ЗАМЛИНСЬКИЙ**, д-р екон. наук, професор кафедри обліку і оподаткування, zam.agrariy@gmail.com

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Ділова репутція – принципово новий об’єкт бухгалтерського обліку, що характеризується як нематеріальна, особиста, унікальна природа даного об’єкта; існує причинно-наслідковий зв’язок між наявністю в підприємства ділової репутації та його конкурентними перевагами; взаємозв’язок наявності ділової репутації підприємства з можливістю отримання додаткових економічних вигод [1], складові яких мають бути належним чином систематизовані, аналізовані та контрольовані.

Корпоративна репутція має велике значення для будь-якого бізнесу, оскільки вона пов’язана з капіталізацією, обсягом продажів, пізнаваністю бренду та задоволеністю клієнтів.

Репутація — це оцінка бізнес комунікацій та якості соціально відповідальних рішень, які організація створює як усередині своєї структури, так і за допомогою зовнішніх зацікавлених сторін, та постійно змінює як під впливом минулих дій, так і ймовірності здійснення спланованої та передбачуваної стратегічної поведінки.

Важливим аспектом стратегічного управління є виявлення рушійних сил довіри. Які саме аспекти поведінки та діяльності формують довіру? Яка пріоритетність дій і проблем, на яких потрібно зосередитися, щоб зміцнити репутацію? Як відстежувати ключові показники ефективності з точки зору підвищення продуктивності репутації?

Формування довіри в бізнесі залежить від низки аспектів поведінки та діяльності, що охоплюють соціальні, екологічні, економічні та управлінські аспекти. Ось основні фактори, які впливають на довіру. Чесна і регулярна ESG звітність щодо соціальної та екологічної відповідальності [6;7]. Дотримання етичних стандартів у веденні бізнесу, таких як боротьба з корупцією, чесне ставлення до робітників і партнерів, дотримання обіцянок щодо якості продукції, безпеки та здоров'я, підтримка громад, соціальні програми для працівників, взаємодія з місцевими громадами. Побудова стійких відносин із партнерами, споживачами та громадськістю шляхом відкритого діалогу та активного залучення до вирішення соціальних і екологічних проблем. Впровадження систем управління ризиками, включаючи кризові комунікації для мінімізації репутаційних втрат у випадку проблем. Оцінювання за допомогою репутаційних індексів (наприклад, RepTrak), які відображають загальне сприйняття бренду стейкхолдерами (споживачами, партнерами, інвесторами). Соціальні та екологічні KPI. Зменшення екологічного сліду: зниження кількості відходів, використання води, споживання енергії. Частка інвестицій у соціальні проекти: частка інвестицій у соціально значущі ініціативи компанії (освіта, охорона здоров'я, розвиток громади). Фінансові KPI. Прозорість фінансової звітності: вчасність подання фінансових звітів та їхня відповідність міжнародним стандартам (наприклад, XBRL). Частка інвестицій у сталий розвиток: сума, спрямована на інноваційні екологічні або соціальні проекти відносно загальних інвестицій.

Моніторинг репутації в медіа і соціальних мережах. Частота позитивних та негативних згадок у ЗМІ: кількість публікацій та згадок, що висвітлюють компанію в позитивному чи негативному світлі. Моніторинг відгуків клієнтів і партнерів в соціальних мережах для розуміння настроїв і ставлення до компанії. Не важко уявити, скільки випадкової, недостовірної, а часом і наклепницької інформації про організацію стихійно накопичується, якщо вона не дбає про своє добре ім'я - адже якщо в будинку не стежать за порядком, він поступово обростає сміттям [2].

Формування ділової репутації – це процес, спрямований на досягнення стратегічних результатів, створення суспільного бачення, взаємодію з ключовими аудиторіями, що забезпечує тривалу стійку позицію на ринку. При цьому важливе врахування усієї сукупності зовнішніх та внутрішніх факторів, що впливають на формування ділової репутації. До зовнішніх факторів належать споживачі, партнери, конкуренти, співробітники, ЗМІ, соціальна відповідальність, профілі компанії в соціальних мережах, спонсорство та благодійність (табл. 1) [3].

Таблиця 1 Зовнішні фактори впливу на формування ділової репутації

Фактор 1	Характеристика 2
Споживачі	Позитивна репутація, з позиції споживача, зменшує ризик при купівлі товарів та послуг компанії, оскільки служить запорукою їхньої високої якості. Ця гарантія набуває особливого значення, коли споживач купує товар вперше; коли якість товару/послуги важко оцінити після вживання, а клієнт хоче впевненості у тому, що роботу було виконано добре. Крім того, від лояльності покупців залежить не тільки репутація, а й прибуток
Партнери	Як потенційні, так і чинні партнери здатні проводити репутацію компанії. Завдяки злагодженості в роботі, відкритості та чесності, партнери допомагають виходити із скрутних положень, в які може потрапити компанія.
Конкуренти	Як прямі, так і непрямі конкуренти можуть впливати на репутацію. Адже далеко не завжди, конкурент здатний чесно слідувати «правилам гри»: замовлення негативних відгуків та коментарів в мережі Інтернет, ЗМІ, організація чорних PR-кампаній

Співробітники	Щоб уникнути негативних відгуків та коментарів колишніх співробітників компанії, важливо розвивати корпоративну культуру. Сприятлива культура компанії дозволяє працівникам підприємства усвідомлювати ідентичність, що дає відчуття стабільності та надійності самої організації, що формує почуття соціальної захищеності, стимулює самосвідомість та високу відповідальність працівника
ЗМІ	Крім того, що за допомогою цього каналу здійснюється комунікація із споживачами, партнерами та ін. групами громадськості, ЗМІ може висловлювати особисту думку/думку споживача через відгуки та рецензії
Соціальна відповідальність	Соціальна відповідальність – це сприятливе позиціонування компанії в суспільстві, що дотримується етичних норм та дії, спрямовані на покращення якості існування людей. Ефективне формування ділової репутації компаній на основі концепції корпоративної соціальної відповідальності, насамперед, передбачає реалізацію найкращих з погляду споживачів програм та заходів, а також забезпечення гарної поінформованості про них широкому загалу
Профілі компанії у соціальних мережах	В даний час – це один із пріоритетних каналів комунікації. За допомогою соціальних мереж компанії траншують свої цінності, які в результаті сприяють найкращій впізнаваності бренду, і як наслідок, збільшенню прибутку.
Спонсорство та благодійність	це додаткові способи зміцнення позитивної репутації компанії

Джерело: сформовано автором на основі даних [3]

До внутрішніх чинників формування ділової репутації слід віднести такі: особистість керівника, якість продукції, платоспроможність компанії та фінансова стійкість, наявність місії та стратегії, колектив, потенціал та професіоналізм співробітників, робота зі ЗМІ (табл. 2) [3].

Таблиця 2 Внутрішні фактори впливу на формування ділової репутації

Фактор	Характеристика
1	2
Особистість керівника	Одним з найважливіших завдань керівника є зміцнення авторитету компанії та її репутації в очах та своїх співробітників, та громадськості. Великий вплив на репутацію організації персональної репутації її творців, яскравих, видатних особистостей. Наприклад, Сер Річард Чарльз Ніколас Бренсон – один з найбагатших людей Великобританії, засновник групи компаній Virgin Group, до якої входять, зокрема, аерогігант Virgin Atlantic та звукозаписний лейбл Virgin Records.
Якість продукції	Якість продукту – це основний критерій, який впливає на відносини споживача та компанії. Клієнт буде повертатися тоді, коли він буде задоволений придбанням, коли продукт буде відповідати всім критеріям очікування від здійсненої покупки
Платоспроможність компанії та фінансова стійкість	Дані фактори є показниками стабільності та привабливості для партнерів та потенційних покупців.
Наявність місії та стратегії	Місія компанії є одним з компонентів організаційної культури корпорації, зазвичай вона сформульована керівництвом компанії, її лідерами. Такий інструмент стратегічного менеджменту дозволить співробітникам сконцентруватися на реалізації стратегії та зрештою втілити місію у практичну діяльність

1	2
Колектив	Співробітники компанії, з одного боку, є творцями та носіями репутації організації, а з іншого – її активними користувачами. Колектив краще за інших знає про реальні переваги та недоліки своєї організації, поширювана ними інформація про компанію каналами «сарафанного радіо» серйозно впливає на репутацію компанії. Не менш важливим є й те, що кожен член трудового колективу має свою соціально схвалену систему авторитетів та норм, і йому небайдуже, де і в ім'я чого він працює, який ступінь його особистої причетності до спільної справи, чи цінують його особистий внесок у роботу
Потенціал та професіоналізм співробітників	Від відношення та якості виконання роботи працівниками залежить її подальше існування. А співробітник із величезним творчим потенціалом та лідерськими якостями здатний вивести компанію до нового рівня
Робота із ЗМІ	Запорука успішного ведення бізнесу – це прозорість, відкритість та чесність між учасниками ринку, а також грамотне висвітлення діяльності компанії співробітниками ЗМІ, завдяки коректному поданню інформації співробітниками підприємства

Джерело: сформовано автором на основі даних [3-5]

Формування та управління позитивною репутацією, як правило, пов'язане зі значними ресурсними витратами, але результатом стає багатократна віддача та конкурентоспроможність [4] на всіх її проявах. Позитивна ділова репутація є невід'ємною умовою забезпечення високої капіталізації компанії та отримання лідируючих позицій на ринку. Задля зміцнення репутації та підвищення її продуктивності важливо зосередитися на соціальній відповідальності, прозорості, якісному управлінні та постійному відстежуванні ключових показників ефективності. Тому підприємство повинно завжди піклуватися про власну репутацію, підтримувати її на належному рівні та нівелювати репутаційні ризики.

Список використаних джерел

1. Васільєва Л.М., Бондарчук Н.В. Ділова репутація підприємства як об'єкт бухгалтерського обліку. *Економічні науки*. 2017. URL: <https://dspace.dsau.dp.ua/bitstream/123456789/564/1/2.pdf>
2. Коваль В.М. Фактори впливу на формування корпоративної репутації, підприємств готельної мережі. *International Journal of Innovative Technologies in Economy*. 2017. URL: <https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewByFileId/477787>
3. Баришева Х.О. Управління репутацією українського підприємства в умовах економічної кризи: кваліфікаційна робота. Запорізький національний університет. Запоріжжя. 2023. URL: <http://surl.li/zqdvovx>
4. Замлинський В. А., Замлинська О.В. Осик С. В., Сучасний стан і тенденції конкурентоспроможності агропродовольчої галузі на зовнішніх ринках. *Економічний вісник Причорномор'я*. 2024. № 5. С. 28–43. <https://doi.org/10.37000/ebbsl.2024.05.03>
5. Ковальова Г., Аль Алі, Замлинський В.А. Бізнес-репутація компанії як один із найважливіших компонентів успіху компанії. *Економіка. Фінанси. Право*. 2021. № 6.2. С. 29-32. URL: http://efp.in.ua/public_html/uploads/journals/306/efp_06-2_2021.pdf#page=29
6. Kryukova, I., Zamlinskyi, V., Vlasenko, T., Architecture of corporate reporting on the sustainable development of business entities in the agrarian sector as a tool of sustainable

agri-management. *Ekonomika APK*. 2023. 30, 2. Pp. 38 – 48. doi: 10.32317/2221-1055.202302038

7. Замлинський В.А., Найда А.В., Замлинська О.В. Сучасні аналітичні інструменти відповідального ведення бізнесу та впровадження стандартів ЄС для сталого розвитку в агропродовольчому секторі. *Український журнал прикладної економіки та техніки*. 2024. Том 9. № 3. С. 160 – 168. DOI: <https://doi.org/10.36887/2415-8453-2024-3-28>

УДК 338.242:004

ЦИФРОВА ТІНЬОВА ЕКОНОМІКА : КОНЦЕПТУАЛЬНІ ПІДХОДИ ДО ВИЗНАЧЕННЯ

Ірина ЛОМАЧИНСЬКА, д-р екон. наук, професор, завідувачка кафедри економіки та підприємництва, i.lomachynska@onu.edu.ua

Олена ВАКАЛЮК, здобувачка третього (науково-освітнього) рівня вищої освіти спеціальності «Економіка», o.vakaliuk@onu.edu.ua

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова,
м. Одеса, Україна

Інформаційні та цифрові технології широко використовуються в різних сферах сучасного суспільства. Вони спрощують процес бізнес-комунікацій, оптимізують бізнес-процеси, ресурси й витрати, сприяють зростанню продуктивності праці й капіталу, підвищують ефективність виробництва, постачання і збуту, споживання товарів і послуг, сприяють інтеграції суб'єктів господарювання на міжнародні ринки, підвищенню рівня задоволення споживачів тощо. При цьому впровадження інформаційних й цифрових технологій є пріоритетним напрямом розвитку сучасної економіки, що відповідає вимогам глобальних технологічних змін під впливом Четвертої промислової революції. Прискоренню цього процесу сприяла й пандемія COVID-19, а сьогодні в Україні й повномасштабна війна. Разом з очевидними позитивними змінами, використання інформаційних і цифрових технологій супроводжується й негативними явищами, такими як протиправні та злочинні дії у цифровому середовищі, функціонування нелегальних ринків товарів, послуг, праці й ін. При цьому вони мають тенденцію до нарощування і вимагають глибокого вивчення. Зокрема, особливу увагу слід приділити переходу тіньового сектору економіки в онлайн-середовище та його організації.

Поняття «цифрова тіньова економіка» є складеним, фактично сформульованим із двох термінів: «цифрова економіка» та «тіньова економіка», тому насамперед необхідно звернутися до визначень вихідних понять.

У міжнародній науці та практиці відсутнє єдиний підхід до визначення цифрової економіки, що можна пояснити багатогранністю поняття, подальшим процесом формування фундаментальних характеристик, недостатнім рівнем гармонізації підходів до ідентифікації та оцінювання в різних країнах. У більшості випадках цифрову економіку визначається через набір конкретних інформаційних і цифрових технологій, їх застосування в економічній сфері та зміни, які ці технології вносять у способи взаємодії економічних агентів. Можна погодитися з А. Голобородько, який узагальнюючі існуючі підходи у вітчизняній і зарубіжній науковій літературі визначив цифрову економіку як «діяльність, яка направлена на посилення впливу інноваційних цифрових технологій на певні ланки інформаційного, матеріального, фінансового,

інтелектуального та сервісного потоків на засадах їх інтеграції в усі процеси діяльності підприємства та трансформації його бізнес-моделі» [1].

За своєю суттю, тіньова економіка – це неконтрольоване державою переміщення товарів і послуг, приховане від держави і громадськості (включаючи адміністративні органи) соціально-економічні відносини між громадянами, певними соціальними групами, суб'єктами господарювання; незрозумілі, нерегульовані та незаконні види економічної діяльності; незаконне привласнення суб'єктом господарювання повністю або частково створеної вартості та майна через приховування або подання недостовірної інформації.

Таким чином, у загальному розумінні термін «тіньова цифрова економіка» відноситься до незареєстрованої або незаконної діяльності, орієнтованої на отримання неправомірної вигоди, доходу, прибутку у віртуальному просторі. Вона активно проникає у всі сфери діяльності, кратно збільшуючи масштаби незаконних операцій. Разом із цим, слід зазначити, що такі незаконні дії, орієнтовані на отримання прибутку, як кіберзлочинність, цифрове піратство або електронне шахрайство, є кримінальними злочинами.

Узагальнюючі результати досліджень щодо сутності «цифрова тіньова економіка» [2; 3] визначимо такі її основні характеристики. По-перше, це частина тіньової економіки, коли здійснюється незаконна комерційна онлайн-торгівля або надання онлайн-послуг. По-друге, мотивом є зменшення витрат і збільшення вигоди, доходу, прибутку. По-третє, це будь-яке обладнання, програмне забезпечення або послуги, які створені та використовуються для отримання вигоди без легального схвалення чи погодження з суб'єктом господарювання від імені якого воно використовується, з порушенням прав інтелектуальної власності, не вбудовані в загальну ІТ-систему організації, характеризується як зловмисне. По-четверте, вона відноситься до глобальних мереж, що з'являються на закритих Інтернет-форумах, і просувають ланцюжки електронних злочинів, включно, зокрема, з банківськими атаками, злочинами з використанням платіжних карт, крадіжками особистих даних та іншими втручаннями в Інтернет. По-п'яте, це безперервне або постійне надання певних товарів або послуг, генерування грошових потоків у віддаленому просторі на основі фінансової вигоди, що здійснюється без реєстрації діяльності, не обліковується у ВВП, завдає шкоди (втрачена вигода) офіційно зареєстрованому суб'єкту, який надає аналогічні товари або послуги, зменшує податкові надходження у державний й місцевий бюджети. По-шосте, це нелегальна (незареєстрована) зайнятість осіб, що надають послуги у цифровому просторі, не сплачують обов'язкові платежі на користь держави, зловживають соціальними пільгами та трансфертами. По-сьоме, відноситься до торгівлі у цифровому просторі без сплати будь-яких податків та інших обов'язкових платежів, за винятком суто кримінальних дій, таких, наприклад, як незаконний обіг наркотиків, торгівля людьми тощо.

Результати порівняльного аналізу традиційної та цифрової тіньових економік засвідчують, що цифрова має той самий незаконний характер і включає в себе тих самих учасників, що й традиційна тіньова економіка. Однак, на відміну від традиційної тіньової економіки, цифрова спрямована не тільки на отримання прибутку, а й на доступ до цінних цифрових ресурсів, баз даних, використання яких дозволяє отримати додаткову вигоду. Це значною мірою визначається конкретними детермінантами кіберпростору, зокрема: контраст між особистим і корпоративним, анонімність, відсутність етики в онлайн-просторі та ІТ-бізнес, сумнівні авторські права, низький рівень передбачуваного ризику й ін. Отже, можна стверджувати про дуалізм походження цифрової тіньової економіки. З одного боку, відбуваються процеси, пов'язані з активним застосуванням інформаційних і цифрових технологій у секторах,

що традиційно класифікуються, як тіньові (легалізація або «відмивання» незаконних доходів). З іншого боку, виникають нові тіньові осередки – інформаційні та D-dos атаки, крадіжка даних і кіберзлочинність як явище.

Цифрова тіньова економіка з розвитком все більше удосконалюється. Все частіше інформаційні та цифрові технології стають інструментами недоброякісної конкуренції. Зокрема, зростає тіньовий сектор цифрової економіки на основі вкраденої, скомпрометованої, підробленої, знищеної без відома особистої, корпоративної, фінансової інформації, яка використовується для отримання доступу до банківських рахунків і кредитних карток або для створення нових кредитних ліній. Поряд із цим, розвиток платформ електронної комерції відкрив новий шлях для відмивання «брудних» грошей – створення підроблених (фальшивих) вітрин, де виставляються товари за завищеними цінами, і які продаються собі. Поширеною практикою в електронній комерції є завищення або заниження рахунків за товари та послуги, відмивання «брудних» грошей через онлайн-ігри та онлайн-казіно. Відзначимо, що швидкий розвиток інформаційних та цифрових технологій роблять розуміння та відстеження прояву та явищ цифрової тіньової економіки досить складними. Значну роль у цьому в останні роки відіграють соціальні мережі.

Концепція цифрової тіньової економіки тісно пов'язана із кіберзлочинністю як незаконним та/або шахрайським заволодінням майном, ресурсами, доходами інших через мережу Інтернет. Утім включення останньої до цифрової тіньової економіки (порушення правових норм в економічних цілях) є необґрунтованим і відноситься, перш за все, до кримінальної відповідальності (злочинна діяльність). Перше дослідження [4] оцінило кіберзлочинність у 2018 р. у контексті потоку доходів і розподілу прибутку в 1,5 трлн дол. США на рік (860 млрд – дії на нелегальних онлайн-ринках, 500 млрд – крадіжка комерційної інформації, 160 млрд – торгівля даними, 1,6 млрд – кібершахрайство і кіберзлочинність як послуга, 1 млрд – вимагання через Інтернет). Якби кіберзлочинність була суверенною країною, вона б зайняла б 13 місце у світі за ВВП.

Вагомий вплив на поширення незаконних дій у цифровому просторі у сучасних умовах мають електронні валюти, криптовалюти, цифрові гаманці. Через децентралізацію, анонімність, уникнення фінансового контролю і моніторингу криптовалюти активно використовуються для незаконного продажу наркотичних засобів, відмивання «брудних» коштів, фінансування корупційних угод і тероризму. Дослідження, проведене Chainalysis у 2022 р., показало, що понад 23 млрд дол. США було відмито через криптовалюти у 2021 р., враховуючи лише кошти, пов'язані з відомими адресами злочинців [5].

Отже узагальнимо, що *цифрова тіньова економіка* – це незаконна діяльність, що виражається в наданні цифрових послуг та продажу товарів/послуг онлайн (онлайн-магазини, онлайн-трансляція, Інтернет-реклама, системи електронних платежів, соціальні мережі й ін.), з використанням вже існуючих бізнес-моделей, але виключно в цифровому просторі, це всі нелегальні, приховані, необліковані товари та послуги, які базуються на інформаційних і цифрових технологіях, з метою отримання прибутку, ухилення від оподаткування, уникнення правових норм щодо регулювання діяльності та звітування про неї. Як сфера економічних відносин, цифрова тіньова економіка охоплює всі види виробничо-господарської діяльності, які за своїм напрямом, змістом, характером і формою суперечать вимогам діючого законодавства, реалізуються всупереч державному регулюванню економіки, державному контролю за діяльністю суб'єктів економіки. Як діяльність вона характеризується такими системними властивостями, як: універсальність, цілісність, зв'язком із зовнішнім середовищем,

структурованість, здатність до самоорганізації та безперервний розвиток, наявність конструктивного (продуктивного) і деструктивного (кримінальний сектор) елементів.

У контексті розвитку цифрової тіньової економіки зростає актуальність розробки та впровадження відповідних заходів щодо протидії їй. Отже, уваги заслуговують ефективні механізми контролю, регулювання та співпраці між країнами щодо вирішення цієї проблеми. Важливим є вдосконалення законодавства, що регулює цифрові операції та забезпечує захист прав споживачів у цифровому просторі, відповідальність учасників тіньових транзакцій, публічне оприлюднення та доступність інформації про нелегальних електронних торговців, розробка відповідного програмного забезпечення для захисту прав споживачів, ефективний нагляд та контроль відповідних адміністративних органів й ін.

Список використаних джерел

1. Голобородько А. Ю. Цифрова економіка: підходи та особливості розвитку. *Бізнес Інформ*. 2022. №9. С. 10–18.
2. Remeikiene R., Gaspareniene L., Schneider F. The definition of digital shadow economy. *Technological and Economic Development of Economy*. 2018. 24(2). P. 696–717.
3. Gaspareniene L., Remeikiene, R. Digital shadow economy: a critical review of the literature. *Mediterranean Journal of Social Sciences*. 2015. 6. P. 402–409.
4. Williams J. Cybercrime as an Economy. *THE FINTECH TIMES*. 8.02.2019. URL: <https://thefintechtimes.com/cybercrime-economy/>
5. Case Study: How We Track Crypto Money Laundering for Off-Chain Crime. *Chainalysis*. 6.09.2023. URL: <https://www.chainalysis.com/blog/japan-cryptocurrency-money-laundering-case-study/>

УДК 332.1

ПІДСИЛЕННЯ РЕГІОНАЛЬНОЇ СКЛАДОВОЇ ЕКОНОМІКИ В ІННОВАЦІЙНО-ОРІЄНТОВАНОМУ СУСПІЛЬСТВІ

Анатолій ЛОМОНОСОВ, д-р. екон. наук, професор, професор
кафедри економіки, anatoliy.lomonosov@nuos.edu.ua

Херсонський навчально-науковий інститут Національного
університету кораблебудування імені адм. Макарова,
м. Херсон, Україна

Для великих за територією та чисельності населення країн, до яких відноситься і Україна, надзвичайно важливим є суттєве підвищення значення її регіональної складової і перенос центру ваги управління із загальнодержавного рівня на регіональний. Саме в регіонах, на місцевому рівні здійснюється реформування економіки, відбуваються докорінні зміни у соціальній сфері, суспільному житті.

Регіональна політика України повинна передбачати удосконалення територіальної організації суспільного виробництва, підсилення конкурентоспроможності регіонів, оздоровлення фінансового стану їх підприємств, залучення іноземних інвестицій, укріплення міжрегіональних і міжнародних економічних зв'язків, забезпечення доступу до світових ринків наукомісткої продукції, науково-технічної й економічної інформації, розвиток інформаційної інфраструктури.

Регіоналізація економіки має бути спрямована на забезпечення розширеного відтворення економічного, соціального й екологічного потенціалу регіонів, їхнього збалансування, формування у працівників високої мотивації до трудової та підприємницької діяльності. Все це у підсумку повинно привести до підвищення матеріального благополуччя, освітнього та культурного рівня мешканців. В економічному плані важливим є також зменшення залежності регіонів від центру, створення економічних можливостей самостійно вирішувати регіональні проблеми.

Треба відзначити, те особливе значення, яке у житті регіонів мають соціальні аспекти. Водночас зрозуміло, що розвиток регіону починається з підйому економіки, яка створює матеріальні передумови для вирішення соціальних проблем, нарощування соціальної інфраструктури тощо.

Відновлення та перебудова регіональної економіки і соціальної сфери повинні здійснюватися на новій, інноваційній основі. Завданням економіки регіону має стати не просто нарощування обсягів продукції, робіт і послуг. Довготривалий приріст виробництва, стабілізація діяльності всіх підприємств, установ і закладів, підвищення їхньої рентабельності не можуть відбуватися за рахунок простого відновлення роботи підприємств з використанням наявного морально та фізично застарілого обладнання і застосування технологій минулих десятиліть. Необхідно відмовитися від орієнтації на технологічні уклади минулого, що є необхідною передумовою переходу на новий якісний рівень роботи і усього життя. Підвищення конкурентоспроможності підприємств, забезпечення їх сталого функціонування та зростання потребує відновлення роботи на інноваційній основі з урахуванням досвіду і прогресивних тенденцій розвитку економіки найбільш потужних в економічному відношенні країн, які вступили до нового етапу свого розвитку – створення суспільства знань.

При цьому повинно ставитися задача не наздогнати передові регіони чи спробувати вийти на рівень економічних та соціальних показників розвинених країн. За мету має бути взяте завдання перегнати їх, досягнути кращих результатів, оскільки у той час, за який певний регіон буде наздоганяти лідерів, вони також не стоятимуть на місці і знову вийдуть уперед. Якщо не ставити великих завдань, то не можна досягти суттєвих результатів. Необхідно здійснити науковий і технологічний прорив, забезпечити випуск якісно нових, наукомістких видів продукції та послуг, створення гнучких виробництв, застосування матеріало- та енергозберігаючих, екологічно чистих технологій та прогресивної організації виробництва, перейти до інноваційної моделі розвитку регіонів. Це повинно зумовити переведення економіки з виготовлення простих і проміжних продуктів до вироблення кінцевих продуктів, які вміщують велику частку доданої вартості, насичення внутрішнього ринку товарами і послугами власного виробництва з гарантованою якістю.

Такі завдання вимагають великих інвестицій, пов'язаних, по-перше, з відтворенням виробництва і структурною перебудовою економіки, і по-друге, з переводом підприємств і галузей господарства на якісно новий рівень роботи на інноваційній основі. При цьому однією з головних проблем є брак коштів, що не дозволяє швидко вирішувати обидва завдання.

Враховуючи досвід створення багато якими, особливо невеликими європейськими країнами, які можуть бути порівнянними з окремими регіонами України, так званих нішевих наукомістких виробництв, що спеціалізуються на випуску незначної кількості продуктів і дозволяють успішно виходити з ними на світовий ринок, можливо не треба ставити завдання відновити усі підприємства повністю. Напевно доцільніше визначитися з пріоритетними напрямками роботи і зосередитися на розвитку проривних виробництв. У зв'язку з цим, на основі об'єктивної оцінки економічного потенціалу регіону, стану його підприємств, можливих перспектив їхнього розвитку, а також інших

чинників необхідно визначити продукти та послуги, які б змогли певний час конкурувати на українському та європейському ринках.

При визначенні основних напрямів, пріоритетів і завдань економічного і соціального розвитку необхідно враховувати особливості потенціалу регіону і можливості його раціонального використання. Слід підкреслити, що наявність природних ресурсів на сучасному етапі економічного розвитку людства не є запорукою розвитку країни або регіону. Світовий досвід свідчить, що темпи економічного зростання в країнах, які мають великі запаси нафти, газу тощо, часто нижче, ніж в країнах з обмеженими природними ресурсами.

Галузі економіки, наука, соціальна сфера регіонів повинні бути забезпечені висококваліфікованими фахівцями з новим баченням перспектив розвитку, які б на практиці застосовували нові підходи у науково-технічній та інших видах діяльності, надавали б інноваційного характеру розвитку своїх підприємств і регіону в цілому. Наукові дослідження, організація виробництва нової продукції, створення і реалізація інноваційних, природоохоронних проєктів тощо у кінцевому підсумку здійснюються конкретними людьми, які не з'являться ззовні. В регіонах слід готувати свої кадри, виховувати їх, мотивувати. Регіон сам повинен дбати про забезпечення своїх галузей висококваліфікованими спеціалістами, які б сприяли економічному зростанню, високій конкурентоспроможності, сталому розвитку, стабільності соціального становища [1, с. 63].

Лише нове покоління працівників з вищою освітою, яке орієнтовано на науково-технічну революцію і безперервне використання її досягнень, нарощування баз знань в окремих фірмах і підприємствах, а також накопичування сукупності знань в регіональних утвореннях та у суспільстві в цілому, здатне оволодівати інноваціями, правильно визначати шляхи розвитку своїх підприємств, виконувати складні науково-технічні розробки, оцінювати можливі економічні, соціальні, екологічні й інші наслідки їх практичного використання, реалізовувати результати у виробництві, швидко адаптуватися до стрімких змін оточуючого середовища, забезпечуючи економічний та соціальний прогрес.

Список використаних джерел

1. Університетський менеджмент: підґрунтя запровадження : монографічна серія у 4 т. Т. 2. Наук. ред. серії Парсяк В.Н. Херсон, Видавничий дім «Гельветика», 2019. 296 с.

УДК 332.1

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК І ВЗАЄМОЗАЛЕЖНІСТЬ МІЖ РОЗВИТКОМ ЕКОНОМІКИ ТА ВИЩОЇ ОСВІТИ

Оксана ЛОМОНОSOBA, д-р. екон. наук, професор кафедри економіки,
alvirginis@gmail.com

Херсонський навчально-науковий інститут
Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова,
м. Херсон, Україна

Можливості та темпи економічного підйому як окремих підприємств, так регіонів і країн у цілому в останній час все більше визначаються ступенем розвитку людського капіталу. Особливо наочно про це свідчить досвід розвитку країн, які вже стали або

стають на шлях створення суспільства знань і в яких визначаючим чинником розвитку суспільства стала освіта. У матеріальному виробництві та сфері обслуговування їм все в більшій мірі потрібні не просто кваліфіковані працівники, а високорозвинений інтелектуальний людський капітал, який був би здатний генерувати нові ідеї, постійно створювати нову техніку, підвищувати продуктивність праці, забезпечувати необхідний рівень якості продукції, зберігати живу та уречевлену (минулу) працю, підвищувати ефективність виробництва.

Вплив людського капіталу на результативність виробництва постійно збільшується. У зв'язку з цим в останній час освіти взагалі і вищій – зокрема надається все більшого значення. Саме освіта є головним чинником нарощування людського капіталу. Але особливу роль в інформаційному суспільстві здобуває вища освіта. Тому вже зараз однією з форм економічного змагання країн стало їх змагання у галузі вищої освіти.

За результатами досліджень впливу вищої освіти на економічний розвиток європейських країн основні висновки полягають у такому:

- економіка розвивалася динамічніше в тих країнах, в яких громадяни навчалися довше;
- темпи зростання економіки в країнах, починаючи з шістдесятих років ХХ століття, були тим вищі, чим швидше в цих країнах розповсюджувалося вища освіта;
- від освіти багато в чому залежить підвищення продуктивності;
- вища освіта позитивно впливає на інвестиції у фізичний капітал, підвищуючи їх ефективність [1].

Усі ці висновки, на наш погляд, справедливі і для окремих регіонів України, тим більше, що велика їх частина за своїми територіями, чисельністю населення, кількістю підприємств тощо не поступаються багатьом країнам Європи. Але на відмінну від останніх, промисловість, сільське господарство, зв'язок, транспорт та інші галузі народного господарства України є менш розвиненими і після глибокої кризи лише почали відновлювати виробництво.

Для проведення інноваційних перетворень в економіці потрібний людський капітал найвищої якості. Необхідні працівники з вищою освітою, які б володіли новими знаннями, були б здатні забезпечити інноваційний розвиток підприємств та організацій, позбутися відсталих виробництв, замінивши їх новими прогресивними, що використовують новітні технології. Вони повинні мати новий світогляд, широкий кругозір, чітко уявляти собі, що і як треба робити, якими будуть наслідки їх дій, змогли б розпочати перебудову всього господарчого комплексу на інноваційній основі. Майбутнє будь якої країни або регіону нерозривно пов'язано з проблемами підготовки кадрів вищої кваліфікації, які б змогли визначати пріоритети розвитку, правильно ставити довго- і короткострокові завдання, організовувати їх практичну реалізацію, управляти економікою, соціальною сферою тощо. Тобто по суті постає проблема формування еліти нового ешелону, інтелектуальної, ділової, прагматичної, озброєної новими знаннями, яка ці знання свідомо й ефективно використовує.

Роль вищої освіти для економічного розвитку регіонів полягає не тільки в підготовці висококваліфікованих фахівців. Не менше значення має те, що заклади вищої освіти в багатьох країнах є науковими та культурними центрами своїх регіонів. Вони виконують наукові дослідження, орієнтовані, перш за все, на потреби регіону, ініціюють їх впровадження у виробництво, беруть участь у прогнозуванні розвитку окремих виробництв, підприємств, галузей, а також регіону в цілому. Західноєвропейський досвід свідчить про можливість і високу віддачу від співпраці між закладами вищої освіти, підприємствами й органами влади. Необхідно відзначити, що регіональна влада часто виділяє кошти не тільки на потреби, які безпосередньо пов'язані з економікою, а

й на проведення досліджень в гуманітарній сфері.

Отже, вища освіта відіграє найважливішу роль в економічному і соціальному розвитку будь-якої країни та її регіонів. Вона обслуговує народне господарство, задовольняючи потреби регіонів і галузей у висококваліфікованих спеціалістах, а також освітянські потреби населення. Важливою її функцією є генерація, збереження та тиражування наукових знань. За цими напрямками вища освіта пов'язана з усіма без виключення галузями економіки.

Цілком зрозуміло, що окремі галузі, як і економіка в цілому, також впливають на вищу освіту і ця дія є неоднозначною. Стан і шляхи розвитку освіти зумовлюється насамперед станом економіки, а також завданнями, напрямами і темпами її розвитку. При цьому вплив економіки на вищу освіту проявляється за трьома основними напрямами.

Перший пов'язаний з потребами економіки. Вони, в свою чергу, підрозділяються на потреби у підготовці фахівців з вищою освітою за певними спеціальностями та потреби у розв'язанні науково-технічних, соціально-економічних, екологічних та інших проблем.

Другий напрям впливу економіки на вищу освіту полягає у можливостях економіки фінансувати освіту, оскільки від стану економіки залежить наповнення державного бюджету і відповідно – рівень фінансового забезпечення освіти. У більшості країн, у тому числі і в Україні, основним джерелом фінансування є саме державний бюджет. Таким чином, від стану економіки України, перед усім, залежать обсяги фінансування вищої освіти у цілому. При розвитку економіки та збільшенні наповнювання державного бюджету, за інших рівних умов, заклади вищої освіти регіонів отримуватимуть більшу суму держбюджетних коштів.

Третій напрям впливу економіки на вищу освіту, який проявляється не прямо, а опосередковано, пов'язаний з наявністю у країнах з ринковою економікою платного навчання. Так, введення в Україні у 1990-х роках навчання на умовах контракту, що було об'єктивною економічною та соціальною необхідністю, створило додаткове джерело фінансування, яке дає змогу закладам вищої освіти частково вирішувати свої фінансові проблеми.

На функціонування і розвиток закладів вищої освіти певного регіону впливає як стан економіки України в цілому, так і стан економіки даного регіону. Причому цей вплив також проявляється за різними напрямками. Розвиток економіки регіону сприяє виникненню передумов для подальшого підвищення технічного рівня виробництва, розширенню обсягів послуг, що надаються підприємствам і населенню, зумовлює створення нових робочих місць, що формує конкретні потреби в спеціалістах з вищою освітою за певними спеціальностями. Ці потреби визначаються темпами і напрямами розвитку регіону, галузей економіки та провідних підприємств.

При цьому економічний розвиток регіону, як правило, надає змогу закладам вищої освіти отримувати додаткове фінансування, оскільки місцеві підприємства можуть замовляти підготовку спеціалістів необхідного їм профілю за рахунок своїх коштів або частково оплачувати навчання своїх майбутніх працівників в рамках цільової підготовки фахівців. Крім того, розвиток регіональної економіки дозволяє підвищити платоспроможність населення і збільшити можливості сімей оплачувати навчання молоді у закладах вищої освіти на умовах контракту.

Список використаних джерел

1. Коваленко М. А., Ломоносов А. В., Ломоносова О. Е., Житченко Г. О. Інтелектуальний капітал підприємства: навч. посіб. Херсон: Олді-плюс, 2019. 454 с.

ОСНОВИ КОНЦЕПЦІЇ МЕНЕДЖМЕНТУ ПОВОЄННОЇ ВІДБУДОВИ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ У ЄВРОІНТЕГРАЦІЙНИХ ТРАНСФОРМАЦІЯХ НАЦІОНАЛЬНОГО ЗАКОНОДАВСТВА

Олексій МАКАРЕНКОВ, д. ю. н., професор, головний науковий співробітник
науково-дослідної частини, almak17@ukr.net,

Запорізький національний університет,
м. Запоріжжя, Україна

Відродження України є складним завданням, яке вимагає виняткових зусиль на національному, регіональному та міжнародному рівнях. Зрозуміло, що вплив війни в Україні виходить далеко за межі національного рівня, а також викликає глобальне занепокоєння. Ранні дії повинні йти рука об руку з ретельним плануванням. Представлені програми зосереджені на стратегічних цілях і механізмах трансформації для досягнення поставлених цілей, розподілених на три горизонти: невідкладна стійкість (вирішення серйозних потреб, які виникли через військову ситуацію та, як наслідок, руйнування інфраструктури); відновлення (повернення української економіки на повну потужність), модернізація (сприяння довгостроковому переходу до сучасної та сталої економіки) [1, с. 23, 6].

Відповідно до регіональних євроінтеграційних намірів, Україна продовжує в контексті змінених війною економічних ритмів ЄС гармонізувати правила управління товарним виробництвом з правилами країн-членів ЄС, які розроблені для неї, проте не нею. Проблеми економіки війни та повоєнного відбудови детермінували потребу внесення змін як до самих угод про асоціацію, так і до процедур адаптації національного законодавства за правовими стандартами ЄС. Однак зміни до Угоди про асоціацію між Україною та ЄС, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами від 27.06.2014, які б враховували викликані зовнішньої збройною агресією проблеми з успішною реалізацією її положень у правовій реальності, не були внесені, що, звісно, спершу сповільнило, а потім сповільнило євроінтеграційну роботу публічної влади України. Практики формально-юридичного ігнорування такого рівня ризиків виконання угод для ЄС не характерні, проте у цьому критично важливому випадку підтримки Україні вони мали місце, «немає незначних проблем для будь-кого, хто має справу з управлінням ризиками» [2, с. 10].

За наявності фактичної допомоги населенню, хоча й далеко не всеохоплюючої, і дуже обмеженої і часом тривалої у виконанні військової допомоги, для усіх партнерів України визначальними стали «серйозне / уважне занепокоєння / спостереження / вивчення / хвилювання», «глибока стривоженість», «висловлення відданості», «інформування про здійснення заходів за результатами», «відзначення зусиль України щодо виконання критеріїв вступу до ЄС /вимог міжнародного кримінального права», «обговорення порушень прав людини та гуманітарного права в контексті повномасштабного вторгнення і агресивної війни російської федерації за підтримки республіки білорусь та її інших пособників у військових злочинах». І все ж це ще не дія й тим більш не менеджмент і/або перетворення законодавства, адекватно викликає війни.

Відповідно до п. с) ст. 472 вищезгаданої Угоди, Україна активно реалізовувала своє право із вжиття заходів, які вважає необхідними для забезпечення власної безпеки, у випадку серйозних внутрішніх безпорядків, які порушують закон і громадський

порядок, під час війни або серйозного міжнародного напруження, яке становить загрозу війни, або для виконання взятих на себе зобов'язань з підтримання миру та міжнародної безпеки, зокрема й з нейтралізації злочинців на публічних посадах, які допомагали зовнішньому агресору. Це єдине положення цієї Угоди, яке передбачало принцип дії на випадок війни задля встановлення кореляції численної кількості нових законодавчих вимог (для розвитку системи військового захисту, вирішення критичних гуманітарних проблем, налагодження роботи державного апарату, проведення переговорів щодо надання військової та гуманітарної підтримки тощо) з правопорядком, схематично являючи собою інколи перехрещуванні криві, замість максимально співпадаючих траєкторій руху економічного розвитку та його юридичного забезпечення, здатного вирішити питання відновлення порушених військовими злочинцями виробничих потужностей та приміщень, компенсацій за розкрадене обладнання або його знищення, порушення стандартних ланцюгів логістики і платіжної дисципліни клієнтів, постачаннями товарів, релокації виробництва і сімей працівників, відновлення після декупації територій і тому подібних.

У якості першого компонента досліджуваної концепції виступає система науково обґрунтованих дій, спрямованих на вирішення детермінованих війною і повоєнною відбудовою конкретних завдань. «Може існувати тиск щодо швидкої реконструкції за допомогою існуючих технологій, особливо з огляду на вищі початкові інвестиційні витрати на екологічні альтернативи. Хоча зелений перехід дозволить підвищити економічну ефективність і підвищити конкурентоспроможність української країни на європейському та світовому ринках. Необхідно реформувати екологічне державне управління з акцентом на нові технології та прозору систему; модернізувати природоохоронні установи на національному та місцевому рівнях, щоб забезпечити потужну адміністративну спроможність керувати реконструкцією з екологічної та сталої точки зору. Слід застосовувати стійке використання природних ресурсів, збільшення використання відновлюваних джерел енергії, збереження біорізноманіття та збереження природних екосистем» [5, с. 2].

Науковий, технологічний і фінансовий потенціал ЄС, релевантний досвід повоєнного відновлення європейських країн на Балканському півострові та штучний інтелект являють собою ресурси, достатні для формулювання, реалізації та контролю виконання усіх завдань концепції менеджменту повоєнної відбудови економіки України, а саме: 1) обліку в режимі реального часу завданих ворогом економічних втрат та обрахування ціни відновлення втрачених ресурсів у валюті євро/доллар США; 2) впровадження процедур комплайнс-менеджменту і/або «штучного інтелекту в операції з фінансовою інформацією та грошима (таких як банківська справа, страхування та охорона здоров'я)» [3, с. 155], у механізми витрачання матеріальних ресурсів, часу і людського капіталу, а також антикорупційні та інші заходи зі зміцнення інституційної спроможності публічної влади виконувати свої функції юридично належним чином і економічно ефективно, «якщо якісь гроші мають значення, будь-яка проблема стає актуальною для стратегії організації» [2, с. 10]; 3) стимулювання розвитку духовної культури, зокрема через припинення практик фальсифікації результатів атестації фахівців з вищою освітою, науковими ступенями та вченими званнями; 4) залучення через фінансові стимули до органів юстиції (судів, прокуратури, правоохоронних структур), в парламент та публічну адміністрацію добросовісних і компетентних фахівців, а також виконання процедур комплайнс-контролю за ними, подальша заміна бюрократичних дій цифровими алгоритмами, їхньої роботи в інтерактивних системах; 5) нарощування кількості військових засобів для ефективної спроможності захисту економічного потенціалу і відбиття зовнішньої агресії будь-якого рівня, зокрема через залучення ядерної зброї до цих засобів, допомоги союзників,

вивчення успішного досвіду у цих питаннях Держави Ізраїль; 6) творення архітектурного стилю нових будинків замість поруйнованих у містах і селах, повернення культурних артефактів, отримання компенсацій за ті з них, які неможливо відновити, «містобудування лише сегмент складної системи розвитку та будівництва сталого життєвого середовища в різних масштабах – від сіл, житлових громад і міст до регіонів, країн і цілих континентів, спрямованих на запобігання незапланованому будівництву з фатальними наслідками як для суспільства, так і для окремих людей» [4, с. 12]; 7) відновлення втраченого внаслідок воєнних дій екологічного балансу рослинного і тваринного світів, кількості та якості водних і земельних ресурсів, зокрема для повноцінного аграрного виробництва, повітря; 8) встановлення кореляції енергоефективності, логістики, екологічності та конкурентоспроможності товаровиробників, зокрема відповідно до закономірностей споживчого права і конверсії виробничих потужностей, використовуваних під час війни із зовнішнім агресором; 9) організація системи нарощування людського капіталу, зокрема через заохочення повернення громадян, психічної, правової та організаційної підтримки ветеранів оборони України, чесну конкуренцію на ринку праці і поліпшення соціальної інфраструктури – інститутів освіти, культури, спорту, житла, якості харчових продуктів і медичних послуг; 10) використання у товарному виробництві та публічно-владному врядуванні конструктивно-пасіонарного досвіду літніх людей, ширше залучення у цій сфері жінок, ветеранів війни із зовнішнім агресором, і, за наявності можливостей інвалідів, а також повноцінна фінансова і організаційна підтримка для них.

Окреслений предмет концепції менеджменту повоєнної відбудови економіки України деталізується як за напрямками і напрямками відносин товарного виробництва (енергетичний, аграрний та продовольчий, логістичний і транспортний, інформаційних технологій, машинобудування тощо), так і за сферами, секторами управління ними, де в якості ресурсів, і, одночасно критеріїв специфікації типу менеджменту, виступають фінанси, аудит, маркетинг, санаційні та організаційні інструменти кримінального права, зокрема криміналістичних методик розслідування корупційних злочинів, мародерства, знищення майна підприємств внаслідок військових злочинів тощо. Специфічною умовою відповіді на економічні виклики воєнного часу стає залежність від допомоги ззовні буквально в усьому – грошах, криза-менеджерах, адекватних викликам війни управлінських рішеннях, перекладачах, військові техніці тощо. Для України це не тільки ЄС, але й усі інші країни Західної країни права та окремі економічно потужні країн Сходу, що конкретизується у далеко неоднорідній і/або нестабільній підтримці іноземних парламентів, президентів, уряду, громадських організацій та громадян, а також міжнародних організацій.

Діапазон ініціатив зарубіжних партнерів з підтримки економіки України в межах чинних міжнародно-правових інститутів корелює з номенклатурою викликів війн як з внутрішньою корупцією, так і з військовим агресором ззовні: 1) за суб'єктом, від фінансової та військової допомоги союзів держав (ЄС, G7 та ін.) і окремих країн (США, Японії та ін.) до підтримки з боку приватних осіб; 2) за масштабом предмету допомоги, від загальнонаціональних глобалізованих питань протидії корупції, наприклад, в межах Угоди між Україною та ЄС про участь України в програмі Союзу щодо боротьби із шахрайством Україна від 20.03.2024, до постачання медичного та рятувального обладнання, пожежних машин, протипожежного спорядження, міношукачів, медичних товарів, наприклад, Республіка Сінгапур профінансувала закупівлю системи нейромоніторингу з допоміжними засобами та комплектувальними виробами для нейрохірургії та ортопедів для лікарні «Охматдит»; до фінансування закупівель обладнання вітчизняного виробництва для агровиробників, розширення потужностей для зберігання збіжжя, закупівлі насіння тощо, зокрема, станом на початок серпня 2024

р. в межах програм USAID було витрачено на підтримку виробничих спроможностей аграрного сектору економіки України понад \$300 млн.; 3) за сферами економіки, її законодавчого і управлінського супроводження, від дрібної торгівлі до науко- і капіталомістких, комплексних галузей економіки, зокрема, в сферах відновлення лісів, підтримання іригаційних систем, енергетики, екології, а також ракетних, судно- і літакобудівних програм оборонно-промислового комплексу, наприклад, виробництво військової техніки Rheinmetall Ukrainian Defense Industry LLC.

У підсумку «потрібен план реконструкції, заснований на стійкості та енергоефективності, щоб перетворити Україну та кожен з її місцевих органів влади на розумні міста» [5, с. 2]. У Стратегії відновлення, сталого розвитку та цифрової трансформації малого і середнього підприємництва на період до 2027 р., схваленої розп. КМУ від 30.08.2024 р. № 821-р, наголошено, що у бізнес-середовищі в Україні зберігаються проблеми, пов'язані з корупцією, обтяжливою податковою системою, слабкою судовою системою та недостатнім захистом майнових прав. Недостатньо сприятливе бізнес-середовище негативно впливає на інтерес іноземних інвесторів і приплив приватного капіталу. Це «ще один виклик – прозорість управління та ефективність його використання. Моніторинг запроваджених правил і політики також необхідний для забезпечення їх ефективності. Фінансові потоки інвестицій у реконструкцію повинні належним чином відстежуватися та бути повністю прозорими, щоб уникнути корупції та забезпечити, щоб вони сприяли досягненню цілям сталого розвитку» [5, с. 2].

Отже, концепція менеджменту повоєнної відбудови економіки України являє собою макрорівневу, цілісну систему адаптованих до її конкретно-історичних умов правил і практик використання як сильних сторін власної нації (правових цінностей, людського капіталу, продуктивних традицій та звичаїв товарного виробництва тощо), так й інноваційних рішень країн з найвищими індексами людського розвитку (забезпечення конкурентоспроможності виробництва, маркетингу, комплайнсу управління фінансами, людськими ресурсами, якістю продукції тощо), що має знати своє адекватне відображення у євроінтеграційних трансформаціях національного законодавства. Формально-юридичне наповнення цієї концепції складають принципи і ключові положення національних стратегій, зокрема сталого розвитку та цифрової трансформації підприємництва, реформування системи публічних закупівель, антикорупційної роботи, а також норми, які розроблені ЄС і з іншими нашими партнерами, що передбачають правові механізми ефективного використання наявних ресурсів для відновлення і/або нарощування виробництва товарів, робіт, послуг на підприємствах, які не піддаються руйнівному впливу активних бойових дій, та на всій конституційно визначеній території України після видворення з неї військового агресора. Національна рада з відновлення України від наслідків війни як консультативно-дорадчий орган при Президентові України, Комітет ВРУ з питань прав людини, деокупації та реінтеграції тимчасово окупованих територій України, національних меншин і міжнаціональних відносин, інші профільні силові та євроінтеграційні комітети ВРУ, Міністерство з питань реінтеграції тимчасово окупованих територій України, інші міністерства та органи публічної влади, які в межах своєї компетенції відповідальні за повоєнне відродження України є суб'єктами реалізації окресленої концепції через стратегії розвитку профільних галузей економіки, щорічні плани і програми їхнього виконання й у тісній співпраці з структурами Європейської Комісії та іншими органами публічної влади ЄС та наших країн-партнерів.

Список використаних джерел

1. Berndt M., Piovesan L., Rapaille L., Zagon J.E., Rybacki R. and other. Supporting Ukraine: A Study on Potential Recovery Strategies for Ukraine. *European Investment Bank, Boston Consulting Group*. 2023. 41 p. URL: <https://media-publications.bcg.com/Supporting-Ukraine-Potential-Recovery-Strategies-Feb-2023.pdf>
2. Turnadžić T., Peštek A., Činjarević M. The Role of Social Factors in the Acceptance of Artificial Intelligence-Based Services: the Example of the Banking Sector of Bosnia and Herzegovina. *South East European Journal of Economics and Business*. 2024. Vol. 19. Iss. 1. P. 145-158. doi: 10.2478/jeb-2024-0010
3. Bjažić Klarin T. Ernest Weissmann's Architectural and Planning Practices: Continuity of Original Concerns of 'New Architecture' and Post-war Reconstruction. *Prostor*. 2022. Vol. 30. №1(63). PP. 2–13. doi: 10.31522/p.30.1(63).1.
4. Maruyama U., Freitas, E. Estratégias corporativas para gerenciamento de riscos em controles internos: estudo de caso sobre o processamento eletrônico de cheques. *Revista De Contabilidade Do Mestrado Em Ciências Contábeis Da UERJ*. 2016. Vol. 21. № 1. P. 2–11. doi.org/10.12979/13411
5. Cifuentes-Faura J. Ukraine's post-war reconstruction: Building smart cities and governments through a sustainability-based reconstruction plan. *Journal of Cleaner Production*. 2023. Vol. 419. P. 1-3. doi: 10.1016/j.jclepro.2023.138323

УДК 336.7:504.03

ЕКОЛОГІЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ ЯК ФАКТОР СТАЛОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА

Тетяна МАКАРОВА, здобувачка 3 курсу спеціальності 073 «Менеджмент», факультету економіки та управління, tm192196@gmail.com
Науковий керівник: **Тетяна МАЦЄВИЧ**, канд. екон. наук, доцент, tatyana.mazievich@ukr.net

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Екологічний менеджмент є ключовим фактором сталого розвитку підприємства в сучасних умовах. Це система управління, спрямована на мінімізацію негативного впливу діяльності організації на навколишнє середовище та оптимізацію використання природних ресурсів. Сталий розвиток передбачає задоволення потреб нинішнього покоління без шкоди для майбутніх поколінь, що є важливим для довгострокового успіху підприємств [1, с. 15].

Основи екологічного менеджменту базуються на принципах запобігання, ефективності та постійного вдосконалення. Завдяки впровадженню системи екологічного менеджменту (СЕМ), компанія може визначати та впроваджувати екологічну політику на всіх етапах діяльності — від закупівлі сировини до утилізації відходів. Це включає розподіл відповідальності, організацію робочих процесів, навчання персоналу та формування відповідної поведінки [3].

Система екологічного менеджменту (СЕМ) включає в себе компоненти, що допомагають організаціям інтегрувати екологічні аспекти в бізнес-процеси. Це сприяє покращенню екологічних показників і підвищенню загальної ефективності роботи компанії. Міжнародний стандарт ISO 14001 встановлює вимоги до СЕМ, що дозволяє

організаціям розробляти та впроваджувати екологічну політику з урахуванням законодавства та інших вимог. Стандарт універсальний і може застосовуватися до компаній будь-якої галузі та розміру. ISO 14001 допомагає дотримуватися екологічних норм і зменшувати забруднення навколишнього середовища [3].

Основна мета впровадження системи екологічного менеджменту полягає у постійному покращенні екологічних показників підприємства. Це передбачає ефективне управління ресурсами та дотримання екологічних норм, що сприяє зниженню негативного впливу на довкілля. Підприємства проходять оцінку незалежних аудиторів, які перевіряють відповідність стандартам та ефективність екологічної програми. Лише за умови дотримання всіх вимог підприємство може бути сертифіковане, що підвищує довіру клієнтів і покращує репутацію в сфері сталого розвитку.

У статті "Environmental management systems and sustainability: integrating sustainability in environmental management systems" обговорюється важливість інтеграції екологічного менеджменту в бізнес-стратегії. Системний підхід до управління навколишнім середовищем не лише допомагає зменшити екологічний слід підприємства, але й підвищує його конкурентоспроможність. Підприємства, які активно впроваджують екологічні практики, можуть забезпечити собі стійкий розвиток і зменшити витрати на ресурси.

Крім того, у статті "Екологічний менеджмент підприємства як передумова сталого розвитку" [2] розглядається роль екологічного менеджменту в контексті українських підприємств. Автори наголошують на необхідності розвитку екологічних інновацій, які можуть значно покращити ефективність управлінських процесів.

Впровадження ефективної системи екологічного менеджменту має позитивний вплив на підприємство [3]. Це призводить до зниження витрат за рахунок економії ресурсів, підвищення ефективності виробничих процесів. За даними дослідження, компанії, які впровадили систему екологічного менеджменту, в середньому зменшили споживання енергії на 10-15% протягом перших трьох років.

Екологічно відповідальна діяльність покращує імідж компанії та підвищує її конкурентоспроможність. Згідно з опитуванням споживачів, 66% респондентів готові платити більше за продукти від компаній, які демонструють екологічну відповідальність. Важливим аспектом є також забезпечення відповідності вимогам екологічного законодавства, що дозволяє уникнути штрафів.

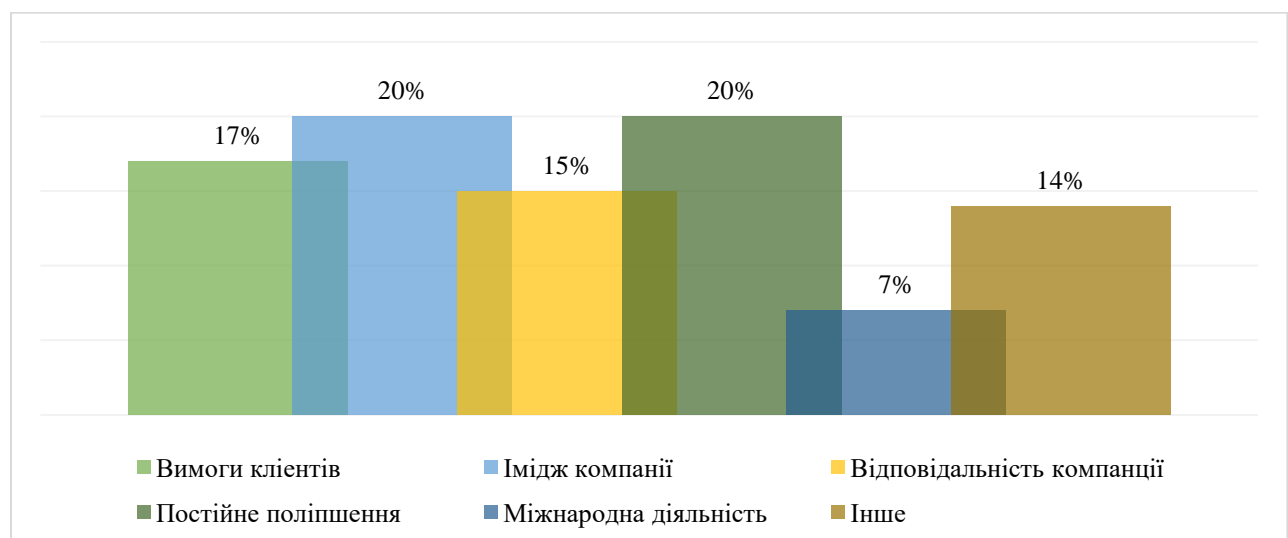


Рис. 1. Мотиви для розробки та впровадження СЕМ
Джерело: сформовано авторами

Екологічні інновації та технології становлять основну складову реалізації принципів екологічного менеджменту, оскільки вони сприяють зменшенню негативного впливу підприємств на довкілля [3]. Впровадження енергоефективних технологій, таких як системи управління енергією, знижує споживання енергії та витрати на її придбання. Компанії, які використовують інтелектуальні технології для контролю енергоспоживання, можуть підвищити свою енергоефективність. Впровадження систем очистки води та повітря є критично важливим для зменшення забруднення. Сучасні технології, такі як біологічні та фізико-хімічні методи очистки, знижують рівень забруднюючих речовин, що скидаються в навколишнє середовище. Компанії, що застосовують системи повторного використання води, здатні зменшити витрати на водопостачання та покращити якість скинутих стічних вод. Використання відновлюваних джерел енергії, таких як сонячні та вітрові електростанції, є ефективним способом зменшення викидів парникових газів [1, с. 67]. Власники підприємств, які інвестують у відновлювані джерела енергії, можуть знизити залежність від традиційних видів пального. Успішним прикладом реалізації таких ініціатив є компанія Unilever, яка завдяки екологічним інноваціям змогла скоротити викиди вуглекислого газу на 50% при зростанні виробництва.

Соціальна відповідальність підприємств є невід'ємною частиною екологічного менеджменту і передбачає взаємодію з усіма зацікавленими сторонами: клієнтами, працівниками, місцевими громадами. Соціальна відповідальність підвищує імідж компанії та забезпечує довгострокову стабільність [2]. Вона допомагає підприємствам знаходити нові можливості для розвитку, адаптуючись до вимог ринку та очікувань споживачів [1, с. 71]. Важливу роль у реалізації екологічних ініціатив відіграють працівники підприємства. Залучення їх до екологічного менеджменту підвищує ефективність впровадження технологій та створює середовище, де екологічна свідомість стає частиною корпоративної культури. Тому важливо забезпечити навчання працівників у сфері екології, що сприятиме розвитку їхніх знань і навичок. Інтеграція екологічних інновацій та технологій у стратегію підприємств, а також розвиток соціальної відповідальності є ключовими факторами для успішного впровадження екологічного менеджменту. Це покращує стан навколишнього середовища і підвищує конкурентоспроможність підприємств на сучасному ринку.

Екологічний менеджмент (СЕМ) має потенціал трансформувати не лише підприємства, а й цілі галузі. Одним із ключових аспектів успішної реалізації СЕМ є взаємодія з усіма зацікавленими сторонами, включаючи постачальників, споживачів і громади. Це взаємозв'язок сприяє прозорості в бізнес-процесах і підвищує рівень довіри до компанії, що, в свою чергу, підсилює її репутацію на ринку.

Розвиток екологічних інновацій і технологій є важливим елементом системи екологічного менеджменту. У впровадженні нових технологій, які забезпечують ефективне використання ресурсів і зменшують негативний вплив на навколишнє середовище, підприємства можуть отримати не лише екологічні, а й економічні вигоди [1, с.71]. Наприклад, впровадження технологій переробки відходів дозволяє зменшити витрати на сировину, знижуючи залежність від імпорту матеріалів. Також важливим є залучення працівників до процесів екологічного менеджменту [2]. Освіта і підвищення кваліфікації в цій сфері покращують екологічні показники підприємства, формуючи корпоративну культуру, де екологічна відповідальність стає нормою [3]. Створення команд для реалізації екологічних ініціатив сприяє кращій комунікації та залученню всіх співробітників до екологічних практик.

Важливу роль у цьому процесі відіграють державні ініціативи та програми, які підтримують підприємства в їхніх зусиллях щодо сталого розвитку [2]. Налагодження

партнерств між приватним сектором, державними установами та науковими організаціями є необхідним для спільного вирішення екологічних проблем. З таким підходом підприємства можуть не лише відповідати екологічним вимогам, але й ініціювати зміни, які покращать стан довкілля в цілому [1,с 87].

Отже, екологічний менеджмент є критично важливим фактором сталого розвитку підприємства. Він сприяє зменшенню негативного впливу на довкілля, забезпечуючи економічні переваги та підвищення конкурентоспроможності. В Україні та світі спостерігається тенденція до посилення уваги до екологічних аспектів діяльності підприємств, що відкриває нові перспективи для розвитку систем екологічного менеджменту (СЕМ).

Для подальшого вдосконалення систем екологічного менеджменту на підприємствах України рекомендується: посилити інтеграцію екологічних цілей у загальну стратегію підприємства, інвестувати в екологічні інновації та чисті технології, розвивати систему екологічної освіти та підвищення кваліфікації персоналу, впроваджувати системи екологічного аудиту та моніторингу, а також розширювати співпрацю з науковими установами та екологічними організаціями.



Рис. 2. Модель системи екологічного менеджменту
Джерело: сформовано авторами

Реалізація цих заходів допоможе підприємствам мінімізувати свій вплив на навколишнє середовище, підвищуючи ефективність діяльності та конкурентоспроможність на глобальному ринку. Екологічний менеджмент (СЕМ) стає важливим інструментом для забезпечення сталого розвитку і досягнення довгострокового успіху в умовах сучасних викликів.

Список використаних джерел

1. Salman Shahbaz Ahmad, Polin Kumar Saha, Ashfaq Abbasi and Masood Khan. Environmental Management Systems and Sustainability: Integrating Sustainability in Environmental Management Systems. Sweden : Blekinge Institute of Technology. 2009. 90 p.

URL: https://www.researchgate.net/publication/236326416_Environmental_Management_Systems_and_Sustainability.

2. Седікова І., Седіков Д. Екологічний менеджмент підприємства як передумова сталого розвитку. *Наукові перспективи*. 2021. № 9(15). URL: [https://doi.org/10.52058/2708-7530-2021-9\(15\)-326-336](https://doi.org/10.52058/2708-7530-2021-9(15)-326-336)

3. Даянкач А. Система екологічного менеджменту - повний посібник. 2024. URL: <http://surl.li/awquvk>

УДК 352

ПРОБЛЕМНІ АСПЕКТИ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ ТА АДМІНІСТРУВАННЯ В СФЕРІ ЕКОНОМІКИ В УМОВАХ ВІЙНИ

Сергій МАКУХА, канд. екон. наук, доцент, кафедри загальної економічної теорії та економічної політики, makucha1@ukr.net

Одеський національний економічний університет
м. Одеса, Україна

Породжуючи загрозу безпеці та стабільності військові конфлікти вимагають негайного та ефективного реагування на ситуацію з боку органів влади усіх рівнів. Трагічні події, що розгорнулися в Україні у лютому 2022 року створили додаткові загрозливі виклики для вітчизняної системи публічного управління та адміністрування. Найбільш гостро такі виклики проявляються в сфері економіки. В результаті в умовах війни органи влади змушені активно залучатися до розв'язання економічних проблем та забезпечення стабільного соціально-економічного розвитку регіонів. Найбільш важливою в такій ситуації стає підтримка місцевих суб'єктів господарської діяльності, комунальних підприємств, забезпечення робочих місць та соціальної стабільності населення. Поряд з цим на перший план висувається потреба здійснення ефективного контролю за економічною діяльністю в умовах обмежених ресурсів та загостреної потреби своєчасного та ефективного вирішення питань функціонування регіону.

З перших часів широкомасштабного вторгнення на виконання Закону України «Про правовий режим воєнного стану» для здійснення керівництва у сфері забезпечення оборони, громадської безпеки і порядку Президент України видав Указ №68/2022 «Про утворення військових адміністрацій» [1]. Одним з головних завдань було забезпечення максимальної підтримки та сприяння військовому командуванню в запровадженні та здійсненні заходів правового режиму воєнного стану. У повній відповідності до чинного законодавства військові адміністрації були утворені в населених пунктах, які включали одне або кілька сіл, селищ або міст, де органи місцевого самоврядування або їхні виконавчі органи не виконують свої повноваження, передбачені Конституцією та законами України. Їх створення було обумовлене насамперед фактичним розпуском, або відмовою від виконання своїх функцій, або невиконанням їхніх обов'язків, або припиненням повноважень згідно із законом. Після введення воєнного стану, військове командування спільно з військовими адміністраціями приступили до реалізації ряду заходів забезпечення правового режиму. Дані заходи включали [2]: посилення охорони об'єктів державного значення; введення трудової повинності для працездатних осіб; використання потужностей та ресурсів підприємств; примусове відчуження майна, яке перебувало у приватній або комунальній власності; встановлення комендантської години; введення особливого режиму в'їзду і виїзду; перевірку документів у осіб; заборону проведення мирних зборів, мітингів, походів та інших масових заходів;

регулювання роботи постачальників електронних комунікаційних мереж, поліграфічних підприємств, засобів масової інформації тощо.

Під час війни органи місцевого самоврядування залучаються до виконання додаткових завдань, які потребували швидкої роботи, ефективної реакції на події, що відбувалися та прийняття якісних управлінських рішень. По-перше, потрібно було налагоджувати співпрацю з військовими адміністраціями та військовим командуванням, узгоджувати порядок роботи та, за необхідності, перерозподіляти певні повноваження. Все це дозволило ефективно організувати оборону населених пунктів та зосередити необхідні ресурси для цього, а також активно інформувати населення про актуальну ситуацію з метою збереження життя та здоров'я громадян. По-друге, велика проблема полягала в роботі з внутрішньо переміщеними особами, особливо у регіонах, що межують з Польщею, Молдовою, Угорщиною, Словаччиною, Румунією. Було важливо забезпечити реєстрацію відповідного статусу ВПО, надавати допомогу з розміщення та надання гуманітарної допомоги, оформлення виплат тощо [3]. Окрім зазначених проблем, у зв'язку з активними бойовими діями в Україні, увага органів публічного управління та адміністрування зосереджується на вирішенні окремих державних інституційних проблем, які значно гальмують демократичний перехід до світових стандартів управління, зокрема європейських, особливо у контексті підвищення обороноздатності країни. Через військову агресію не вдалося завершити адміністративно-територіальну реформу, що призвело до зростання інституційних нерівностей у взаємодії між органами державної влади та органами місцевого самоврядування на різних рівнях управління. Як наслідок, почали висловлюватися пропозиції щодо згортання процесів децентралізації та посилення централізованої влади, як на період воєнного стану, так і у подальшій перспективі після війни. Крім того, відсутність системних статистичних даних на місцевому рівні, в тому числі щодо фактичної чисельності населення в ТГ, що загострюється міграційними процесами, ускладнює та не сприяє ефективності планування та виконання видатків місцевих бюджетів та, відповідно впливає на якість послуг, що надаються населенню [4].

На законодавчому рівні залишається не повною мірою врегульованим розподіл управлінських функцій між органами державної влади, місцевим самоврядуванням та громадськими інститутами, що додатково ускладнює надання відповідних повноважень у сфері публічного управління та адміністрування. Більше того, органи державної влади, місцевого самоврядування та громадські інститути не були належним чином залучені до процесу створення системи військового обліку в країні та формування мобілізаційного резерву. Окремі правові аспекти функціонування підрозділів територіальної оборони, не були чітко врегульовані, що в результаті призвело до необхідності прийняття додаткових нормативно-правових актів вже під час воєнних дій та введення воєнного стану. Зазначені проблеми загострюються на фоні прояву корупції та наявності інституційних дисфункцій, які перешкоджають ефективній роботі органів публічного управління та адміністрування. Наявні випадки зловживань з боку посадових осіб, особливо це стосується ухилення від сплати податків, нечесного розподілу гуманітарної допомоги, нелегального використання земельних ресурсів, незаконного виїзду чоловіків призовного віку за кордон та іншого.

Отже, така ситуація вимагає підвищення ефективності управління на основі впровадження інституційних стандартів, які характерні для розвинених демократичних країн. Передусім це стосується нових підходів до стратегічного планування соціально-економічного розвитку держави та її регіонів. У ситуації війни, місцеві органи управління здійснюють свої функції в різних форматах в залежності від обставин у регіоні, але важливо забезпечувати ефективне виконання ними своїх обов'язків. Проблемні аспекти публічного управління та адміністрування в сфері економіки на

місцевому рівні в Україні умовах війни пов'язані із затримками у впровадженні економічних реформ, недостатньою ефективністю управління фінансовими ресурсами, відсутністю координації між різними рівнями управління та інш. Як видно, військові конфлікти створюють додатковий тиск на економіку та вимагають від органів влади швидкого реагування з метою адаптації управлінських структур до нових умов.

Список використаних джерел

1. Про утворення військових адміністрацій. Указ Президента України №68/2022 24 лютого 2022 року. URL: <http://surl.li/znhnqr> (дата звернення: 12.10.2024).
2. Про правовий режим воєнного стану: Закон України. Документ 389-VIII, Редакція від 27.07.2024, підстава - 3817-IX. URL: <http://surl.li/tzntma> (дата звернення: 12.10.2024).
3. Органам місцевого самоврядування радять закрити інформацію на час війни. Сайт «Децентралізація». URL: <http://surl.li/sivujw> (дата звернення: 11.10.2024).
4. Вплив війни на бюджети територіальних громад. Аналітичне дослідження показників бюджетів за 2021–2023 роки громад-партнерок Програми USAID DOBRE. URL: <http://surl.li/cupney> (дата звернення: 13.10.2024).

УДК 332.33+331.5

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВА

Мирослава МАЛЬЦЕВА, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти

1 курсу «Менеджмент», malzevamiroslava@gmail.com

Науковий керівник: **Іван КОМАРОВСЬКИЙ**, доктор філософії,
komarovskiy.i.v@op.edu.ua

ПСУ Державний університет «Одеська політехніка»
м. Одеса, Україна

В наш час все більше людей віддають перевагу перевіреним та якісній продукції (це стосується як харчової, так і косметичної, хімічної, будівельної та промислової галузь), а в умовах сучасної конкуренції — це питання не покидає перших місць обговорювань.

Одне з найважливіших завдань розвитку підприємства пов'язане з ефективністю виробництва, забезпеченням випуску необхідної кількості сучасної продукції, підвищенням якості та забезпеченням конкурентних позицій на ринку. Все це є також необхідним, аби розширити коло потенційних споживачів та досягти бажаних цілей[3].

Розглядаючи питання конкурентоспроможності будь-якого підприємства, слід спочатку розібрати смислове визначення слова «конкуренції». Поняття конкуренція являє собою управлінський процес, в якому суб'єкт використовує свої переваги для досягнення успіху або виконання своїх цілей у боротьбі з іншими учасниками ринку, намагаючись задовольнити об'єктивні чи суб'єктивні потреби в межах законодавчих норм або природних умов[2]. Звідси і впливає наступне поняття — «конкурентоспроможність (конкурентоздатність)». Це вміння певного об'єкта або суб'єкта перевершити своїх конкурентів у заданих умовах, а головне завдання полягає у виготовленні продукції, товарів чи послуг, які будуть задовольняти вимоги споживача, а в кращому випадку навіть перевищувати їх очікування.

Система управління конкурентоспроможністю підприємства охоплює сукупність методів, процесів, інструментів, стратегій, які допомагають налагодити внутрішні та зовнішні процеси виходу в ринкове середовище

Ефективне управління якістю є ключовим чинником успішної діяльності в умовах сучасної конкуренції. Оскільки якісне управління продукцією сприяє конкурентоспроможності, веденням в дію заходів безпеки та стабільності бізнесу, варто зазначити, що цей процес включає впровадження високих стандартів якості, підвищення ефективності та забезпечення надійності продукції [4].

Quality Management Systems (система управління якістю, далі СУЯ) — це сукупність взаємопов'язаних елементів організації, які дають змогу спрямовувати та контролювати діяльність організації щодо якості. Основне завдання полягає у тому, аби скласти і керуватися певними діями, чітким планом, аби не допустити помилок у роботі, які могли б привести у майбутньому до появи браку, недоброякісної продукції або надання не якісної послуги[5].

Якість продукту — це сукупність властивостей і характеристик об'єкту, що забезпечують його здатність відповідати заявленим та очікуваним вимогам споживачів. Ці вимоги відображаються в законодавчих актах, договорах, постановах, стандартах та інших подібних документах.

International Organization for Standardization (міжнародна організацію зі стандартизації) — розробляє, затверджує, схвалює та публікує стандарти для різних галузей. Більшість стандартів застосовуються в багатьох країнах світу, включаючи Україну. Українська національна версія стандартів має назву ДСТУ ISO.

Найбільш впроваджена СУЯ в даний момент є система менеджменту якості ISO 9001. Цей сертифікат свідчить про те, що організація надає роботи чи послуги певного рівня, що відповідає вимогам міжнародних стандартів для всіх бізнес-процесів. Логічним продовженням ланцюга відповідності — є стандарти ISO 14001, вони охоплюють не тільки випуск самого продукту і його якість, а також всю його систему виробництва. Наявність такого сертифіката є свідченням того, що робота компанії не має негативного впливу на навколишнє середовище і не суперечить прийнятним законам і правилам інших екологічних вимог. В комплексі і в взаємодії зі стандартами ISO 9001 і ISO 14001 працюють стандарти OHSAS 18001. Оскільки тільки в цьому випадку буде досягнуто максимально високий рівень продуктивності, правильних кліматичних умов на ринку та соціальної відповідальності організації. Сертифікат OHSAS 18001 є беззаперечним доказом успішної роботи вищого керівництва по підтримці і вдосконаленню безпечних умов праці для співробітників.

В умовах жорсткої конкуренції гарантії якості роблять вирішальний внесок щодо вибору споживачем продукції або послуги тієї чи іншої компанії. Тому дотримуючись міжнародних стандартів таких як: ДСТУ ISO 9001 (Система управління якістю), ДСТУ ISO 14001 (Система екологічного управління) та OHSAS 18001 (Система управління гігієною та безпекою праці)[1] — дає можливість підприємству підвищити прагнення бути кращими, використовуючи для цього всі доступні можливості, що безсумнівно створять презентабельний образ компанії в очах клієнта, постачальників, співробітників, інвесторів і конкурентів.

Забезпечення якості також залежить від контролю процесів, пов'язаних з виробництвом та реалізацією продукції, на підприємстві. Сюди входить: перевірка сировини, матеріалів та постачальників, використання нових технологій і професійного обладнання, навчання та підвищення кваліфікації персоналу, правильне ведення документації, аналіз зовнішніх та внутрішніх процесів виробництва та їх поліпшення. Також не менш важливим пунктом виступає зворотній зв'язок від клієнтів. Дослідження показали, що конкурентоспроможність враховує якість продукції з двох перспектив: з

погляду виробника та з боку споживача. Такий підхід дає краще зрозуміти та зробити висновки, а в майбутньому і скласти певний план щодо подальших дій, як якість продукції впливає на продуктивність та здатність підприємства конкурувати на ринку.

Виходячи з вищесказаного, слід зробити висновок, що якість продукції, а також правильне планування та контроль, постають важливими чинниками, що впливають на конкурентоспроможність підприємства.

Отже, управління якістю продукції в умовах сучасного бізнес-середовища є ключовим чинником успішного функціонування підприємства, що виявляється в запровадженні системного підходу до управління та підтриманні високих стандартів якості на всіх етапах виробничого процесу. Забезпечення якості продукції має вплив до підвищення конкурентоспроможності, залучення до співпраці нових уповноважених осіб, збільшення задоволеної аудиторії (клієнтів) та прибутку на підприємстві.

Використовуючи вище перераховані пункти для забезпечення якості продукції та задіявши в виробничий і управлінський процеси систему управління якістю — підприємство має всі можливі підстави, аби підвищити свій рівень в конкурентоспроможному ринковому середовищі, а також забезпечити своїй компанії стабільне виробництво продукції, опираючись на високу якість продукції, товару чи послуг.

Список використаних джерел:

1. Будстандарт Online – нормативні документи будівельної галузі України (budstandart.com) URL: <https://online.budstandart.com/ua/> (дата звернення: 27.08.2024).

2. Конкурентоспроможність підприємства : оцінка рівня та напрями підвищення : [монографія / за заг. ред. О. Г. Янкового]. - Одеса : Атлант, 2013. - 470 с. URL: http://oneu.edu.ua/wpcontent/uploads/2018/01/monografiya_ep_2013.pdf (дата звернення: 27.08.2024).

3. Леськів Г. З., Франчук В. І., Левків Г. Я., Гобела В. В. Управління конкурентоспроможністю підприємства : навчальний посібник. Львів: Львівський державний університет внутрішніх справ, 2022. 220 с. URL: https://dspace.lvduvs.edu.ua/bitstream/1234567890/5049/1/Upravl_Konkurent_22-11-22.pdf (дата звернення: 27.08.2024).

4. Лупак Р. Л. Конкурентоспроможність підприємства : навч. посіб. / Р. Л. Лупак, Т. Г. Васильців. – Львів : Видавництво ЛКА, 2016. – 484 с. URL: https://www.lute.lviv.ua/fileadmin/www.lac.lviv.ua/data/kafedry/Ekonomiky/Docs/Konkurentospromozhnist_p-va_Lupak_Vasilciv.pdf (дата звернення: 27.08.2024).

5. Системи управління якістю (pharmencyclopedia.com.ua) URL: <https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/546/sistemi-upravlinnya-yakisty> (дата звернення: 27.08.2024).

МЕТОДИ ВПРОВАДЖЕННЯ СТРАТЕГІЧНИХ ЗМІН В ГОСПОДАРСЬКУ ДІЯЛЬНІСТЬ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Оксана МЕЛЬНИЧУК, канд. екон. наук,
доцент кафедри менеджменту, kselenzia@ukr.net
Ельвіра БОЙЧУК, здобувачка другого (магістерського) рівня
вищої освіти 2 курсу ОП «Менеджмент», elvirabochuk2002@gmail.com
Андрій МОРОЗ, здобувач другого (магістерського) рівня
вищої освіти 2 курсу ОП «Менеджмент», doc.andrey.doc@gmail.com

Одеський державний аграрний університет,
м. Одеса, Україна

Здійснення господарської діяльності аграрними підприємствами в умовах військових дій, визначення напрямків повоєнного відновлення аграрного сектору економіки України, дотримання європейського вектору розвитку нашої держави потребує розробки низки різноманітних стратегій. Реалізуючи будь-яку нову стратегію, керівники аграрних підприємств стикаються з необхідністю впровадження певних змін, які називаються стратегічними. Їхня доцільність є предметом постійної оцінки та контролю. Стратегічними є такі зміни, які зумовлюють освоєння нових галузей, ринків, товарів та технологій згідно розробленого стратегічного плану організації.

Науковці виділяють такі основні методи впровадження стратегічних змін: примусу, адаптаційний, переконання і залучення, кризовий та управління опором («метод акордеону») (рис. 1).

На вибір методу впровадження стратегічних змін в аграрних підприємствах впливають такі чинники як: ринкова ситуація, стиль управління, сила опору змінам та інші. Окрім цього управлінським працівникам в своїй практиці також слід враховувати переваги та недоліки кожного методу.

Метод примусу вважають найконфліктнішим методом впровадження змін. Його можна реалізувати дуже швидко, адже стратегічні зміни здійснюють під значним адміністративним тиском, але при цьому виникає сильний опір працівників, підприємство зазнає моральних і матеріальних втрат та отримує негативні соціальні наслідки. Через примус радять змінювати організаційну структуру управління та здійснювати різні структурні перетворення.

До соціальних аспектів діяльності аграрних підприємств, що зумовлюють виникнення труднощів із впровадженням методу примушування є: відсутність атмосфери підтримки нововведень, механізмів запобігання опору, належної компетенції для впровадження і підтримки змін. Внаслідок чого маємо зволікання з впровадженням змін, саботування та ігнорування вказівок щодо характеру і масштабу змін, зниження якості управлінських рішень та поточної роботи і ін. Усунути ці недоліки можна, якщо перед впровадженням змін будуть з'ясовані інтереси та потреби працівників підприємства, виявлені потенційні джерела опору чи підтримки, розробити способи впливу на них, забезпечивши цим організаційну підтримку змінам, або самостійно, або із залученням незалежних консультантів.



Рис. 1. Методи проведення стратегічних змін в аграрних підприємствах
Джерело: сформовано авторами на основі [2], [3]

Адаптаційний метод потребує спеціальних знань і передбачає створення умов (вплив на традиції, структуру влади, компетенцію керівників), які сприяють звиканню до змін, внаслідок чого виникає невисокий опір та легке проведення змін, але все це відбувається повільно. Його вважають найбільш «м'яким» методом змін, але не завжди придатним до використання. Разом з тим цей метод є найбільш органічним, а його застосування зумовлене постійним впливом факторів зовнішнього середовища, незадовільними результатами діяльності підприємства, ініціативою творчих сил підприємства. Для того, щоб застосування адаптаційного методу було ефективним, до процесу впровадження змін мають бути залучені більшість працівників підприємства, а це сприятиме подоланню опору через компроміс, укладення угоди чи договору, уникнути конфліктів. Цей метод підсилюють: належна мотивація, зміни в розподілі сил, способі мислення, компетентності. Адаптація виступає попереднім етапом організаційних змін, однак не існує гарантій, що після їхнього впровадження, соціально-психологічні чинники залишатимуться контрольованими, адже у працівників може виникнути бажання повернути все назад.

Використання методу переконання і залучення відбувається шляхом переконання персоналу у тому, що ці зміни необхідні та через залучення їх до співпраці. Однак це потребує багато часу.

Виникнення різких змін в зовнішньому середовищі, які несуть загрозу для існування самого підприємства і воно не має достатньо часу для належної реакції на цю загрозу, свідчить про настання кризи. За таких умов застосовують кризовий метод впровадження стратегічних змін. В цей час виникає низький опір змінам, адже персонал наляканий можливим банкрутством більше, ніж змінами, які впроваджуються, і тому навіть підтримує ці зміни. Існує думка психологів, що використання «штучної кризи» керівниками, шляхом створення уявного «зовнішнього ворога», дозволить досягти

деяких результатів, як би це було за умов виникнення реальної кризи та забезпечить для персоналу «школу поведінки». Етичний аспект такого підходу зумовлює серйозні його недоліки та виникнення негативних наслідків в майбутньому.

Метод управління опором стає в нагоді тоді, коли підприємство для здійснення змін має більше часу, щоб не вдаватися до примусу, але менше, щоб використовувати адаптаційний метод. Інструменти примушування чи адаптації застосовуються в залежності від часового періоду. При цьому процес впровадження змін розтягується в часі, що зумовлює виникнення його іншої назви – «метод акордеону». В результаті виникає невисокий опір, люди пристосовуються до часу, набувають значного досвіду. Однак цей метод є складним, адже потребує одночасного планування змін на кожному етапі та їхнього впровадження в господарську практику підприємства загалом та відповідних підрозділів зокрема.

Будь-який процес розвитку потребує змін та перебудови процесів у відповідності з новими цілями та стратегіями, а впровадження організаційних змін зумовлює опір серед працівників підприємства внаслідок порушення нормального функціонування існуючої організації. В процесі реалізації певних організаційних змін передбачається змінити зміст діяльності деяких ланок управління та посадових осіб, їхній статус, розподілити владу, вплив та ін. Тобто, можемо спостерігати виникнення спільного чи окремого опору системи, групи, особи. При застосуванні даного методу потрібно розподілити послідовність деяких дій на певні модулі планування, які своєю чергою діляться на субмодулі, а саме на визначений перелік робіт, які слід виконати для реалізації відповідного модуля.

Список використаних джерел

1. Гусева О. Ю. Управління стратегічними змінами: теорія і прикладні аспекти: Монографія. Донецьк: Вид-во «Ноулідж» (донецьке відділення). 2014. 395 с.
2. Шершньова З. Є. Стратегічний менеджмент. Підручник. 2-ге вид., перероб. і доп. К.: КНЕУ, 2004. 699 с.
3. П'ятницька Г.Т., Лукашова Л.В., Ракша Н.В. Стратегічне управління: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл.; за ред. П'ятницької Г.Т. К.: Київ. Нац. Торг-екон. Ун-т, 2013. 408 с.
4. Пащенко, О., Тарасюк, О. Науково-методологічні засади управління стратегічними змінами в контексті формування моделі менеджменту підприємства в умовах євроінтеграції. *Економіка та суспільство*, (2022). (42). URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-42-46>

УДК 330.1

УМОВИ ТА ЧИННИКИ ВПЛИВУ НА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВА

Ірина Надточій, д-р екон. наук, професор, заступник директора з навчально-методичної та наукової роботи, e-mail: nira@ukr.net

Херсонський навчально-науковий інститут
Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова
м. Херсон, Україна

Будь-яка соціально-економічна система не може розвиватися в середовищі без

конкуренції. Конкуренція рухає прогрес, але для оптимального функціонування та розвитку підприємство повинно мати високий рівень конкурентоспроможності [1, с. 54].

Зовнішні умови діяльності підприємств постійно трансформуються. Відповідно до змін зовнішніх умов трансформації піддаються й внутрішні умови. Зміна внутрішньосередовищних та зовнішньосередовищних умов, безумовно, впливає на конкурентоспроможність підприємств певним чином (наприклад, позитивно, негативно або індиферентно).

При цьому зміни умов внутрішнього та внутрішнього середовища впливають не лише на конкурентоспроможність підприємства, а й на стійкість його функціонування та розвитку, тобто на збалансованість економічного зростання. Тобто зовнішні та внутрішні умови визначають середовищні характеристики діяльності, а також пов'язують здатність підприємства до конкуренції та збалансованого економічного зростання. Отже, джерела конкурентоспроможності (конкурентних переваг), а також джерела формування збалансованого економічного зростання мають ту ж природу походження та локалізовані у зовнішньому або у внутрішньому середовищі підприємств.

Але крім умов, які визначають середовищні характеристики діяльності підприємств, варто також враховувати і чинники, що впливають на конкурентоспроможність цих суб'єктів господарювання. Тому здатність підприємства до здійснення конкуренції на ринку діяльності детермінована станом зовнішнього та внутрішнього середовища, а також опосередкована впливом тих чи інших чинників. Варто звернутися до трактування термінів «умови» та «чинники», а також інтерпретувати їх щодо діяльності, а також здатності до конкуренції підприємств.

Умови – це зовнішня по відношенню до підприємства сукупність будь-яких явищ, подій, процесів. Ці явища, події чи процеси можуть як зумовлювати здатність підприємств до конкуренції, так і протидіяти конкурентоспроможному розвитку, отже, і збалансованому економічному зростанню. Це дозволяє зробити висновок, що умови, які впливають на конкурентоспроможність підприємства, переважно локалізовані у зовнішньому середовищі, а умови внутрішнього середовища залежні від стану умов зовнішнього середовища. Умови можуть стимулювати як конкурентоспроможність підприємства, так і впливати на здатність до конкуренції дестимулюючо.

Чинники, що визначають конкурентоспроможність підприємства, можуть бути внутрішніми та зовнішніми. При цьому внутрішні чинники формуватимуть конкурентні переваги, а зовнішні чинники формуватимуть можливість використання цих конкурентних переваг для максимізації економічних та інших вигод підприємства.

Умови, які формують здатність підприємств до конкуренції розглядаються як стимулюючі та дестимулюючі на основі чотирьох вимірів: політичного, технологічного, соціального та економічного. Ці вимірювання визначають загальні структурні та динамічні характеристики зовнішнього макросередовища. Відповідно до загальних теоретичних уявлень підприємство практично не може впливати на соціальні, політичні, технологічні та економічні аспекти макrorівня. Але великі та найбільші підприємства, які представлені холдинговими структурами, можуть лобювати свої інтереси. Отже, певним чином підприємства здатні впливати на стан політичних, соціальних та макроекономічних процесів. Крім цього, згідно з концепцією галузевих ефектів, однотипна ринкова поведінка та однотипний економічний розвиток низки як взаємопов'язаних, так і не взаємопов'язаних підприємств, згрупованих у межах однієї галузі, може істотно впливати на стан зовнішнього середовища та змінювати динаміку та структуру соціально-політичних та економіко-технологічних процесів.

Умови, що стимулюють та дестимулюють здатність підприємств до конкуренції, доповнені впливом сукупності зовнішніх та внутрішніх чинників. Пропонуємо

розглядати чинники конкурентоспроможності підприємств з погляду формування конкурентних переваг (внутрішні чинники), і з погляду формування можливості використання конкурентних переваг (зовнішні чинники) та отримання економічних вигод, які недоступні конкурентам.

Чинники, які формують конкурентні переваги підприємств (тобто внутрішні чинники, що визначають здатність підприємства до подальшого збалансованого економічного зростання), доцільно розглядати, виходячи з таких основних позицій:

- зі стратегічної позиції (насамперед важливо враховувати наскільки обрана підприємством бізнес-модель здатна до розвитку та змін відповідно до зовнішньосередовищних трендів);

- з функціональної позиції (найважливішим є узгодженість генеральної стратегії розвитку підприємства з функціональними стратегіями: логістичною, кадровою, фінансовою, маркетинговою, інвестиційною та інноваційною стратегією);

- з кон'юнктурної позиції (важливо врахувати маркетингові аспекти: стимулювання збуту готової чи кінцевої продукції, і навіть сталого попиту на цю продукцію, рівень цінової та нецінової конкуренції, кобрендинг тощо).

До основних чинників які мають найбільший вплив на конкурентоспроможність підприємств відносять: витрати на виробництво і реалізацію, спеціалізацію підприємства, рівень інвестування технологій, ринкову частку підприємства на рівні району, області, держави, рентабельність виробництва, матеріально-технічне і фінансове забезпечення, маркетингова діяльність на підприємстві, кваліфікація персоналу та рівень його мотивації, цінову конкурентоспроможність, рівень товарності продукції галузі, технологічний рівень виробництва продукції, якісні характеристики товару [2].

Отже, діяльність підприємства детермінована станом зовнішніх умов середовища, а також впливом сукупності зовнішніх та внутрішніх чинників, які можуть здійснювати як стимулюючий вплив на конкурентоспроможність суб'єктів господарювання, так і дестимулюючий вплив. При цьому чинники впливу можуть також сприяти створенню конкурентних переваг або, навпаки, руйнувати їх.

Список використаних джерел

1. Korchynskyi I., Shchadylo M. Research of the main methods for assessing the competitiveness of enterprises. *Social and Legal Studios*, 2022. Vol. 5, No. 2. P. 54-60. URL: <http://surl.li/jgfgvg> (дата звернення: 02.10.2024).

2. Пахуча Е.В. Вплив внутрішніх і зовнішніх факторів на конкурентоспроможність сільськогосподарських підприємств. *Ефективна економіка*, 2018. №7 URL: http://www.economy.nauka.com.ua/pdf/7_2018/43.pdf (дата звернення: 06.10.2024).

СУЧАСНІ ЄВРОПЕЙСЬКІ ТЕНДЕНЦІЇ МЕНЕДЖМЕНТУ СТАЛОГО РОЗВИТКУ АГРОПРОДОВОЛЬЧОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ В КОНТЕКСТІ ЄВРОПЕЙСЬКОГО «ЗЕЛЕНОГО» КУРСУ

Наталія НОСОВА, провідний інженер
відділу ринкових механізмів та структур, sovanatali22@ukr.net

ДУ «Інститут ринку і економіко-екологічних досліджень НАН України»
м. Одеса, Україна

Важливою проблемою сьогодення, наряду з іншими, постає проблема збереження та ощадливого використання природних ресурсів та забезпечення населення безпечними продуктами харчування. Тому вкрай актуальним є визначення шляху подальшого розвитку. Одним із цих шляхів є дотримання Європейського екологічного «зеленого» курсу, що сприятиме збереженню навколишнього середовища для нинішнього та прийдешніх поколінь. Саме тому людство має докласти спільних зусиль для подолання бідності, голоду, нерівності та захисту навколишнього середовища нашої планети, яке потерпає від своєї недбалої діяльності. У іншому випадку планета може стати непридатною для проживання, тому треба докласти чималих зусиль для її збереження.

Євросоюз є одним з лідерів розробки вектору подальшого розвитку людства саме з урахуванням ризиків забруднення навколишнього середовища та уникнення можливості завдати шкоду внаслідок людської діяльності, зокрема що стосується діяльності з вирощування рослин і тварин, тобто безпосередньо агропродовольчого сектору.

Сільське господарство відіграє важливу роль у досягненні Цілей сталого розвитку, які спрямовані на вирішення критичних проблем, що стосуються виживання людства. Сталий розвиток аграрного сектору є необхідним для забезпечення населення планети екологічно чистими та безпечними продуктами харчування.

Ще у 1987 році було озвучено Концепцію сталого розвитку, яка поєднує інтеграцію економічного розвитку, захисту довкілля та соціальну рівність. Євросоюз у рамках дотримання кліматичної повістки розробляє різноманітні директиви, регламенти, рішення, рекомендації, що регулюють цей процес.

У травні 2020 року Єврокомісією була презентована «зелена» стратегія «Від ферми до виделки», яка була спрямована на екологічну, збалансовану і безпечну систему харчування. Ця стратегія засновується на тому, що під час виробництва сільськогосподарської продукції вона має бути екологічно безпечною, не шкодити навколишньому середовищу та здоров'ю населення планети. У рамках Стратегії підтримується впровадження сучасних екологічно чистих методів ведення господарської діяльності, зокрема розвиток органічного землеробства. Європейський Союз поступово реалізує «зелений» курс, спрямований на підтримку політики сталого харчування та охорони довкілля. У цьому контексті було запропоновано створити законодавчі основи для забезпечення сталих харчових систем. Європейська «зелена» угода надає можливість збалансованого забезпечення населення планети продуктами харчування у відповідності із гармонізованими потребами, виключаючи при цьому негативний вплив на оточуюче середовище і задовольняючи потреби населення у здоровій та екологічно чистій їжі. Ця стратегія застосовується з метою розробки стратегії глобального продовольчого забезпечення і збереження навколишнього

середовища відповідно стандартам сталого розвитку. Концепція сталого розвитку виступає новим напрямком розвитку суспільства, вимагає постановки нових цілей діяльності, які мають виступати основним орієнтиром, здатним досягти завдань менеджменту для отримання позитивних результатів управління.

Європейська «зелена» угода забезпечує можливість узгодження системи харчування ЄС з потребами планети та позитивного реагування на прагнення європейців до здорової, справедливої та екологічно чистої їжі. Мета цієї стратегії – зробити продовольчу систему ЄС глобальним стандартом сталого розвитку [1].

Екологічно безпечною сільгосппродукцією є саме органічна продукція. Тому українська органічна продукція користується підвищеним попитом у Євросоюзі. Зараз багато вітчизняних сільгоспвиробників працюють над підвищенням якості своєї продукції і її відповідності вимогам європейських стандартів.

З 1 січня 2022 року в ЄС почало діяти нове законодавство щодо органічного виробництва і маркування органічних продуктів [2].

В Україні, яка розташована на території Європи, має сприятливі кліматичні умови, родючі землі, великий досвід вирощування сільгоспкультур, існує потенціал для досягнення кращих результатів, використовуючи ефективний менеджмент та забезпечуючи контроль за реалізацією поставлених цілей. Що стосується агросектору, то тут управління сталим розвитком потребує комплексно-системного підходу. Агропродовольчий сектор України, оцінивши свої можливості та мобілізувавши свої внутрішні резерви, має створити ефективну систему виробництва здатну отримати позитивні результати і забезпечити продовольчу безпеку в умовах негативних зовнішніх впливів, до яких належить війна.

Сьогодні Україна, маючи потенціал подальшого розвитку, застосовуючи можливості менеджменту, здатна коригувати розвиток сільськогосподарських підприємств у напрямку їх сталості, використовуючи комплексний маркетинговий підхід. Україна, навіть попри повномасштабне вторгнення росії та ведення бойових дій Україна продовжує експорт своєї продукції. Війна негативно вплинула на весь агропродовольчий сектор України, порушивши всі ланцюги постачання. Наявність замінованих територій стримує розвиток агросектору і впливає на скорочення виробництва сільгосппродукції. Для забезпечення продовольством населення та наповнення внутрішнього ринку для задоволення потреб споживачів по деяких товарних позиціях сільгосппродукції Україна вимушена імпортувати сільгосппродукти, навіть такі які можна було б вирощувати на наших землях (картоплю, моркву, буряк, капусту, цибулю), але їх вирощування стає неможливим внаслідок мінування територій, обстрілів та нестачі сільгосптехніки внаслідок її втрат від війни. А значні втрати від руйнування складських приміщень призводять до значних втрат овочів та іншої агропродукції, яка швидко псується внаслідок відсутності необхідних умов зберігання.

У нинішніх умовах сільське господарство суттєво відчуває нестачу робочої сили, сільгосптехніки, складських приміщень, добрив, насіння та ін. Але попри всі негаразди вітчизняний сільськогосподарський ринок продовжує працювати і забезпечувати людей продуктами харчування.

Аграрний сектор, який забезпечує стійкість економіки, відіграє провідну роль у подальшому повоєнному відновленні. Сталий розвиток сільського господарства дозволить вирішити проблему продовольчої безпеки. Саме тому держава має забезпечити умови для відновлення агросектору, стимулювання подальшого його галузевого розвитку, модернізації, сприяння адаптації сектору до труднощів воєнного часу і ризиків які виникають, а також забезпечити можливість подальшого його довгострокового розвитку.

Список використаних джерел

1. Європейський зелений курс і кліматична політика України : аналіт. доп. / [С. П. Іванюта, Л. М. Якушенко] ; за заг. ред. А. Ю. Сменковського. Київ: НІСД, 2022. 95 с. DOI: <https://doi.org/10.53679/NISS-analytrep.2022.12> URL: https://niss.gov.ua/sites/default/files/2022-07/dopov-greendal-1-red-pogod-do-verstki_12_07_2022_gotove.pdf
2. Вимоги ЄС до органічної продукції. URL: <https://export.gov.ua/good/review/290>

УДК 378.126:004

ЦИФРОВІЗАЦІЯ: НОВІ ГОРИЗОНТИ ДЛЯ ОСВІТИ ТА НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Вадим ОБЕРЕМОК, здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти 2 курсу ОП «Менеджмент», vadym.gsk.mq@ukr.net
Анатолій ЛВІНСЬКИЙ, д-р екон. наук, професор кафедри менеджменту, livinski_69@ukr.net

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Сучасний світ переживає безпрецедентну трансформацію, обумовлену впровадженням цифрових технологій у різні сфери життя, зокрема в освіті. Цифровізація навчального процесу стала необхідністю, особливо в умовах карантинних заходів, пов'язаних як із пандемією COVID-19 так із військовим станом в Україні. В дослідженнях питань цифровізації освіти вчені освітлюють нові перспективи та ризики які стають перед сучасною системою освіти. Так В. Биков, О. Спірін, та О. Пінчук зазначають, що «цифровізація освіти залежить від об'єктивних умов та сучасних тенденцій розвитку інформаційного суспільства» [1]. Метою наших досліджень є аналіз викликів та можливостей, які постають перед наукою та освітою в контексті цифровізації, а також окреслити нові горизонти для наукових досліджень у цій царині.

Цифровізація освіти передбачає інтеграцію цифрових технологій у навчальний процес, що включає онлайн-навчання, електронні ресурси, навчальні платформи та інші інновації. Розвиток таких технологій, як віртуальна і доповнена реальність, штучний інтелект та інтерактивні платформи, дозволяє перетворити традиційний процес навчання на динамічний і адаптивний.

Сьогодні ми спостерігаємо зростаючу популярність масових відкритих онлайн-курсів, які надають змогу отримувати освіту людям з різних куточків світу. Вебінари та відеолекції стали невід'ємною частиною навчального процесу, забезпечуючи доступ до знань незалежно від географії та соціально-економічного статусу.

Цифровізація освіти також сприяє розвитку нових форм співпраці між учнями та викладачами. Використання онлайн-форумів, групових проектів та соціальних медіа забезпечує можливості для обміну думками, ідеями та досвідом. Це стимулює розвиток комунікаційних навичок і сприяє формуванню спільнот навчання, де учасники можуть підтримувати один одного в процесі здобуття знань. Крім того, цифрові технології дозволяють викладачам легше відслідковувати прогрес у здобувачів освіти і вчасно надавати зворотній зв'язок, що є важливим для ефективного навчання. Крім того, цифровізація освіти відкриває нові можливості для професійного розвитку викладачів. Завдяки онлайн-ресурсам, вебінарам та курсам підвищення кваліфікації, педагоги можуть постійно вдосконалювати свої навички та знання в межах нових тенденцій і

технологій. Також це сприяє створенню інноваційних навчальних програм, які базуються на актуальних дослідженнях та найкращих практиках у галузі освіти. Тому цифровізація не лише трансформує навчальний процес для студентів, але й створює умови для постійного професійного зростання викладачів, що в свою чергу, позитивно впливає на якість освіти в цілому [2].

Цифровізація освіти відкриває нові горизонти, пропонуючи кілька переваг. Перша з них - доступність. Завдяки різноманітним онлайн-платформам (Coursera, Moodle, EdX) студенти можуть отримати доступ до матеріалів від провідних університетів світу, часто безкоштовно. Здобувачі освіти мають змогу навчатися з будь-якого місця, що сприяє залученню поширених угруповань учнів, включаючи людей з обмеженими можливостями, робітників та тих, хто проживає в віддалених районах. Мультимедійні та інтерактивні інструменти, віртуальні лабораторії, симуляції та відеоінструкції дозволяють вивчати складні концепції в більш наочній формі. Цифрові технології дають змогу створювати віртуальні класи, де студенти з різних країн можуть взаємодіяти та співпрацювати в реальному часі.

Другою важливою перевагою є можливість індивідуалізації навчання. Використовуючи дані про успішність, викладачі можуть адаптувати навчальний процес під потреби конкретного студента, що істотно підвищує ефективність навчання. Інтерактивне оцінювання, автоматизація тестів і завдань полегшує оцінювання знань студента і дозволяє оперативно відслідковувати його успіхи. Крім того, нові технології дозволяють розвивати критичне мислення та дослідницькі навички, заохочуючи здобувачів освіти до активної участі в навчальному та науковому процесі.

Проте цифровізація освіти не є безпроблемною. Серед основних викликів можна виділити технічні та інфраструктурні бар'єри. Не всім здобувачам освіти доступні ресурси для ефективного онлайн-навчання, що може призводити до соціальної нерівності. Так, у багатьох регіонах недостатній рівень доступу до інтернету або технічного забезпечення що значно ускладнює процес навчання.

Крім того, цифровізація створює нові психологічні та соціальні проблеми. Відсутність особистих контактів між студентами і викладачами може призводити до збільшення відчуття ізоляції та стресу. Також важливо враховувати, що не всі викладачі мають достатню підготовку для роботи з новими технологіями, що може негативно вплинути на якість освіти [3].

Можливості цифровізації та використання її в наукових дослідженнях характеризуються швидким доступом до наукових даних при співпраці в режимі реального часу. Цифрові інструменти дозволяють дослідникам швидко отримувати доступ до величезних баз даних, наукових статей і матеріалів, що прискорює процес досліджень. Використання цифрових платформ для збору, обробки та аналізу даних дозволяє автоматизувати рутинні наукові процеси, що підвищує ефективність дослідницької роботи при автоматизації досліджень.

Цифровізація сприяє розвитку відкритої науки, коли наукові результати через відкритий доступ стають доступними для всіх, що сприяє більшій прозорості та поширенню знань. Використання інструментів штучного інтелекту дозволяє аналізувати великі обсяги даних і знаходити закономірності, які людина може не помітити.

Питання які стоять на зараз перед науковцями при дослідженні цифровізації пов'язана з впливом цифрових технологій на мотивацію та успішність студентів, заслуговує на глибше вивчення. Також перспективними є міждисциплінарні дослідження, які об'єднують психолого-педагогічні та технологічні аспекти, з метою розробки більш ефективних навчальних, наукових методів і стратегій.

Ще одним важливим напрямком для досліджень є вплив емоційного інтелекту та соціальних навичок на навчальний процес в умовах цифровізації. З розвитком онлайн-

форм навчання значна частина комунікації між студентами та викладачами відбувається віртуально, що може позначитися на тому, як студенти сприймають підтримку та зворотний зв'язок. Дослідження в цій сфері допоможуть виявити, які соціальні та емоційні навички є критично важливими для успішного навчання в цифровому середовищі, а також як їх можна розвивати через різні форми онлайн-взаємодії.

Нарешті, варто звернути увагу на етичні питання, пов'язані з цифровізацією освіти. Зростання використання даних студентів, алгоритмів оцінювання та автоматизованого моніторингу навчального процесу ставить під питання, яким чином ці дані будуть використовуватися і хто матиме доступ до них. Зростає потреба в захисті наукових даних та освітніх ресурсів від кібератак і витоків конфіденційної інформації. Дослідження в цій галузі можуть зосередитися на необхідності розробки етичних стандартів для захисту приватності та автономії студентів та науковців, на важливості навчання викладачів і адміністрації з питань етики використання цифрових технологій в освіті. Це дозволить забезпечити збалансований розвиток цифрових інновацій в науковій діяльності та навчальному процесі, захищаючи права як науковців так і освітян.

Цифровізація освіти є складним і багатогранним процесом, що потребує уваги з боку освітян та науковців. Незважаючи на численні виклики, вона відкриває нові горизонти для ефективного навчання та наукової діяльності. Із врахуванням сучасних тенденцій, важливо продовжувати дослідження в цій галузі, аби забезпечити якісну та доступну освіту. Запровадження цифрових технологій – це не лише про інновації, а й про нові можливості для розвитку знань і соціального прогресу.

Список використаних джерел

1. Биков В., Спірін О. Пінчук О. Сучасні завдання цифрової трансформації освіти. *Журнал кафедри ЮНЕСКО «Неперервна професійна освіта XXI століття»*. 2020 №1. С. 27-36. URL: [https://doi.org/10.35387/ucj.1\(1\).2020.27-36](https://doi.org/10.35387/ucj.1(1).2020.27-36)
2. Шевченко А., Левковська Т., Хайдарова Т. Вплив цифрових технологій на розвиток маркетингових досліджень. *Наукові інновації та передові технології*. 2023. №5 (19). С. 169-176. URL: <http://surl.li/sddsoq>
3. Кузьменко О. Г. «Індивідуалізація навчання у цифровій освіті: нові підходи та технології». *Освіта України*. 2019. №12. 45-52.

УДК 331.5

ОСОБЛИВОСТІ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ В УМОВАХ ВОЄННОГО ЧАСУ: ВИКЛИКИ ТА МОЖЛИВОСТІ

Марина ПАВЛОВА, канд. екон. наук, викладач кафедри менеджменту,
marinamonro.81@gmail.com

Хмельницький політехнічний фаховий коледж
Національного університету «Львівська політехніка»
м. Хмельницький, Україна

Воєнний час вносить суттєві корективи в усі сфери життя суспільства, і управління персоналом не є винятком. Підприємства стикаються з низкою нових викликів, які вимагають від керівництва гнучкості, креативності та швидкої адаптації.

Від ефективності роботи персоналу залежить конкурентоспроможність підприємства, тому персонал – це найцінніший актив підприємства.

Управління персоналом – це комплекс заходів, спрямованих на ефективне використання людських ресурсів підприємства для досягнення його стратегічних цілей. Це одна з найважливіших функцій менеджменту, оскільки люди є ключовим фактором успіху будь-якого бізнесу.

Згідно з опитуванням Американської торговельної палати в Україні (AmCham) ключовими викликами для компаній щодо ведення бізнесу у 2024 році є бронювання військовозобов'язаних працівників (80%), безпека та захист співробітників (75%), здоров'я та психічний стан співробітників (50%), перебої в електропостачанні (50%), ракетні атаки Росії на критичну інфраструктуру та бізнес-активи (45%) (рисунок) [2].

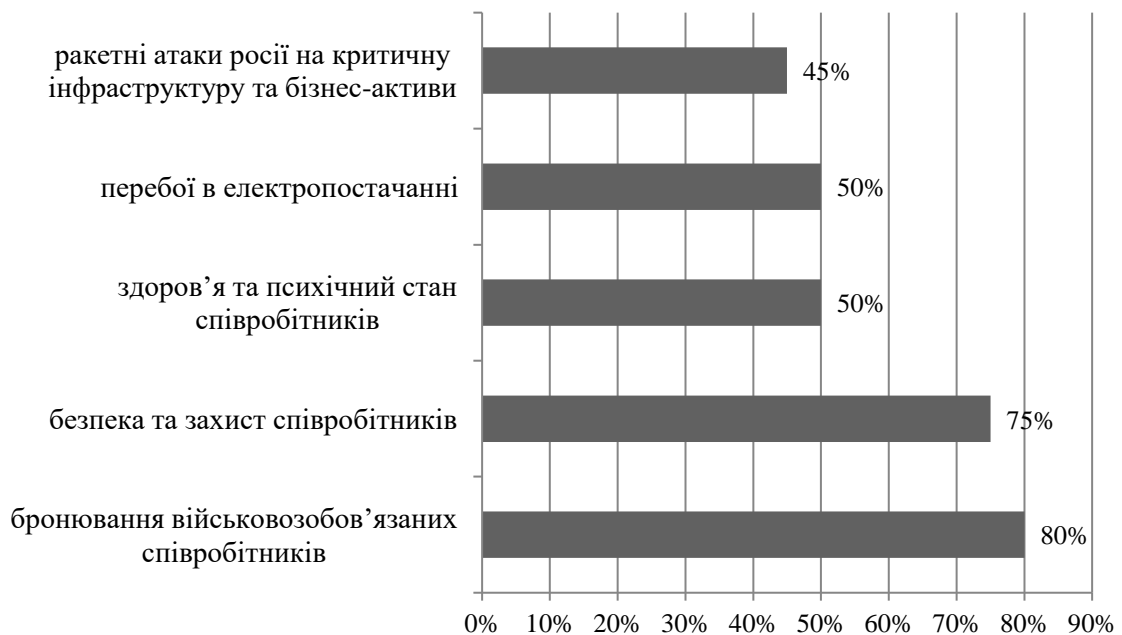


Рисунок. Результати опитування компаній щодо ключових викликів ведення бізнесу у 2024 році

Джерело: побудовано автором за матеріалами [2]

Одним з найбільш очевидних викликів є масова мобілізація. Багато працівників можуть бути призвані на військову службу, що призводить до гострої нестачі кадрів. Для подолання цієї проблеми компанії змушені шукати нові джерела персоналу, переглядати свої вимоги до кандидатів, проводити навчання та підготовку кадрів, залучати працівників з інших населених пунктів і регіонів та розв'язувати їхні житлові проблеми, розглядати можливість залучення тимчасових працівників або аутсорсингу.

Іншим важливим аспектом є психологічний стан працівників. Війна викликає у людей стрес, тривогу та інші негативні емоції, що може негативно впливати як на працездатність та продуктивність окремої особи, так і на всю сферу праці загалом. Війна може мати тривалий ефект на ментальне здоров'я працюючого населення, а також на молоде покоління, яке ще має вступити на ринок праці. Тому керівникам необхідно приділяти особливу увагу психологічному клімату в колективі, надавати працівникам психологічну підтримку та організовувати заходи для зняття стресу [1]. Ще більш поширеною в умовах війни стала дистанційна робота. З одного боку, вона дозволяє працівникам продовжувати працювати навіть у небезпечних умовах. З іншого боку, створює нові виклики, пов'язані з організацією робочого процесу, контролем якості виконання завдань та підтримкою командного духу. Управління персоналом в умовах дистанційної роботи вимагає від керівників нових навичок і підходів: з контролю за

фізичною присутністю працівника акцент переноситься на контроль результатів роботи, критично важливою стає ефективна комунікація (використання різних каналів, регулярний зворотний зв'язок), для підтримки мотивації команди застосовуються такі інструменти, як визнання досягнень, надання можливостей для розвитку. Отже, при дистанційній роботі забезпечення ефективної комунікації, мотивація та підтримка працівників є ключовими факторами успіху. Не абиякий вплив на управління персоналом має нестабільність економічної ситуації в країні. Зниження попиту на товари та послуги, інфляція, девальвація валюти – все це призводить до необхідності скорочення витрат на персонал. Компанії змушені оптимізувати штатний розпис, переглядати системи оплати праці та впроваджувати інші заходи для збереження фінансової стійкості.

Які ж змін вносить в систему управління персоналом воєнний час?

- швидка адаптація до змін. Війна змушує компанії швидко адаптуватися до нових умов, що сприяє розвитку гнучкості та креативності.
- зміцнення командного духу. Спільна робота в складних умовах сприяє зміцненню довіри між співробітниками та підвищенню лояльності до компанії.
- розвиток нових навичок. Війна стимулює працівників до опанування нових навичок і технологій, що підвищує їхню конкурентоспроможність.
- підвищення ролі лідера. В умовах кризи особливо важливо, щоб керівник був здатний мотивувати команду, приймати складні рішення та забезпечувати ефективну комунікацію.

Таким чином, управління персоналом в умовах воєнного часу – це складний і багатогранний процес, який вимагає від керівників високого рівня професіоналізму та людських якостей. Тільки за умови ефективного управління персоналом компанії зможуть не тільки вижити в складних умовах, але й зміцнити свої позиції на ринку.

Список використаних джерел

1. З турботою про кожного. Психосоціальна підтримка на робочому місці у воєнний і післявоєнний час. *Міжнародна організація праці*. URL: <https://pratsia.in.ua/ilo/informatsiynyy-material-dlya-lideriv-pidpryyemstv-profspilok.html> (дата звернення: XX.09.2024)

2. Опитування Американської торговельної палати в Україні та Citi Україна «Оцінка стану бізнесу в воєнній Україні». АСС. URL: https://chamber.ua/wp-content/uploads/2024/06/AmCham_Citi_Survey_Results_11_06_UA.pdf (дата звернення: XX.09.2024).

УДК 338.43:504.06:330.322(477.74)

ФІНАНСОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКО-ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ ОДЕСЬКОГО РЕГІОНУ

Ольга ПЕТРЕНКО, канд. екон. наук, доцент кафедри економічної теорії
і економіки підприємства, leka_m@ukr.net

Юлія МИХАЙЛОВА, здобувачка другого (магістерського) рівня
вищої освіти 2 курсу ОП «Економіка», michajlowa435@gmail.com

Одеський державний аграрний університет,
м. Одеса, Україна

Еко-інноваційний розвиток аграрних підприємств обумовлений сучасними

викликами, які стоять перед сільськогосподарською галуззю у зв'язку зі зміною клімату, деградацією ґрунтів, обмеженістю природних ресурсів і потребою у зменшенні негативного впливу на довкілля [1,с.38]. Отже, еко-інноваційний розвиток аграрних підприємств є не лише актуальним, але й необхідним кроком для забезпечення їх довгострокової економічної стійкості, екологічної безпеки та конкурентоспроможності на ринку. Кириченко В. В. та Тимчук В.М. підкреслює, що інноваційний розвиток сільського господарства неможливий без застосування технологічних рішень, які зменшують негативний вплив на екосистеми. В його дослідженнях еко-інновації трактуються як екологічно чисті технології, які сприяють сталому розвитку підприємств [2]. Лаврук В.В. визначає еко-інновації як процеси та продукти, які мінімізують використання природних ресурсів та зменшують викиди забруднюючих речовин [3]. Янковська О.І. зазначає, що екологічні інновації впроваджують нові підходи до управління виробничими процесами, що знижують екологічний вплив [4]. Іванов В. А. наголошує на комплексному підході до еко-інновацій, який включає не тільки впровадження нових технологій, але й зміну управлінських підходів, які враховують екологічні ризики та можливості сталого розвитку [5].

Автори сходяться на думці, що еко-інновації є важливим фактором сталого розвитку аграрних підприємств і сприяють не тільки екологічній безпеці, а й економічній ефективності.

Еко-інноваційний розвиток аграрних підприємств є ключовим фактором сталого розвитку сільського господарства, що сприяє збереженню природних ресурсів, зменшенню екологічного навантаження та підвищенню економічної ефективності виробництва. В умовах сучасних глобальних викликів, таких як зміна клімату, деградація земель та обмеженість водних ресурсів, особливо актуальним стає впровадження інноваційних технологій, які дозволяють підвищити екологічну безпеку аграрного виробництва. Однак важливою умовою їх реалізації є наявність достатнього фінансового забезпечення, що включає державну підтримку, міжнародні гранти, кредитування та інвестиції. У цьому контексті необхідно дослідження шляхів фінансування еко-інновацій в аграрному секторі для забезпечення сталого розвитку та підвищення конкурентоспроможності аграрних підприємств Одеської області.

Одеська область має площу 33310 км², з яких 2588 тис.га відведено під сільськогосподарські угіддя. Це робить аграрний сектор одним із ключових напрямів розвитку регіону, сприяючи економічному зростанню та забезпечуючи продовольчу безпеку. Екоінновації в агрономії мають важливу роль у підвищенні ефективності сільськогосподарського виробництва та збереженні природних ресурсів на цих територіях.

Фінансове забезпечення еко-інноваційного розвитку є важливим аспектом сталого функціонування підприємств, особливо в аграрному секторі. Воно забезпечує реалізацію новітніх технологій, що спрямовані на зменшення негативного впливу на довкілля, підвищення ефективності виробничих процесів і раціональне використання природних ресурсів.

Суб'єктом дослідження основних джерел фінансування еко-інновацій є ТОВ «Дельта Вілмар Україна».

ТОВ «Дельта Вілмар Україна» — найбільший в Одеському регіоні виробничо-переробний комплекс олійно-жирової продукції та інгредієнтів для виробників хлібобулочних, кондитерських і молочних продуктів, що спеціалізується на переробці тропічних олій і жирів, переробці олійних культур, продуктивності виробництва, розробці нових видів продуктів і вдосконалення всього процесу виробництва.

Компанія активно працює над впровадженням екологічних інновацій у свої виробничі процеси, орієнтуючись на підвищення ефективності використання ресурсів

та зменшення негативного впливу на довкілля. У 2023 році, ТОВ «Дельта Вілмар Україна» було оновлено екологічну політику, зокрема затверджено нову процедуру управління відходами та повторного використання води.

Завдяки цьому було:

- укладено договори із організаціями, які мають відповідну ліцензію на поводження (переробку) з відходами згідно норм чинного законодавства. Згідно до звіту за формою №1 відходи річна, усього за 2023 рік було передано на переробку: брухту металів 48,90 тон., шлаку паливного 1163,46 тон, відходів деревини 72,075 тон., паперу та картону 0,68 тони, відходів очищення насіння (сміттевої домішки) 2312,440 тон.

Підприємство має договори на подальше безпечне поводження із усіма відходами, що утворюються в результаті господарської діяльності зі спеціалізованими компаніями, що мають усі дозвільні документи, включаючи ліцензію на управління відходами на право поводження з відходами. Самостійно ТОВ «Дельта Вілмар Україна» не здійснює операцій у сфері поводження з відходами.

- інвестовано власних коштів ТОВ «Дельта Вілмар Україна» у партнерстві із ТОВ «ЛВТ Інжиніринг» 17969 EUR у систему повторного використання скидної води зворотнього осмосу, що дозволило зменшити споживання сирої води та скид стічних вод на 24 720 м³/ рік.

- відновлено систему повторного використання парового конденсату від системи парового обігріву резервуарних парків у котельні підприємства, зменшивши використання очищеної води на 26 250 м³ / рік.

ТОВ «Дельта Вілмар Україна» на 98% ефективно використовує водні ресурси та обладнане власними очисними спорудами, для очищення стічних вод, 43 установками очищення газопилового потоку для забезпечення нормативного стану якості атмосферного повітря

Основні джерела фінансування еко-інновацій для ТОВ "Дельта Вілмар Україна" різноманітні, і підприємство може залучати ресурси через кілька важливих каналів:

1. Власні фінансові ресурси. Частина прибутку реінвестується в проекти, що спрямовані на екологічні інновації. Це включає модернізацію обладнання, впровадження нових технологій, зменшення енергоспоживання та підвищення ефективності використання ресурсів.

2. Державні програми та субсидії. Україна надає підтримку підприємствам, що впроваджують інновації у сфері екології та енергозбереження. Такі субсидії можуть надаватися через різні програми, що спрямовані на підтримку агропромислового сектору, зокрема в Одеському регіоні.

3. Міжнародні гранти та фонди. ТОВ "Дельта Вілмар Україна" може брати участь у міжнародних програмах, таких як гранти від ЄС або фінансування від міжнародних екологічних організацій. Ці програми часто спрямовані на проекти з енергозбереження, зниження викидів вуглекислого газу та раціональне використання природних ресурсів.

4. Банківські кредити та зелені інвестиції. Підприємство може звернутися до комерційних банків для отримання "зелених" кредитів, які надаються на особливо вигідних умовах для проектів, що підтримують екологічну відповідальність та сталий розвиток. Також важливим джерелом можуть бути соціально відповідальні інвестори, що підтримують еко-інновації.

5. Співпраця з міжнародними фінансовими організаціями. Наприклад, Європейський банк реконструкції та розвитку (ЄБРР) або Світовий банк можуть

пропонувати фінансування для компаній, які активно впроваджують екологічні інновації в аграрний сектор.

Успішний розвиток еко-інноваційного потенціалу залежить від здатності підприємства ефективно поєднувати ці джерела фінансування, створюючи стійкі рішення для аграрної галузі. ТОВ "Дельта Вілмар Україна" може використовувати ці можливості для досягнення довгострокового сталого розвитку, що також підтримується сучасними науковими дослідженнями та економічними обґрунтуваннями.

Аграрні підприємства Одеського регіону мають доступ до різних джерел фінансування еко-інновацій, таких як власні інвестиції, державні субсидії, міжнародні гранти та кредити. Ці ресурси дозволяють підприємствам реалізувати проекти, спрямовані на підвищення екологічної ефективності та зниження вуглецевого сліду. Інвестування в еко-інновації дозволяє підприємствам не лише поліпшити свою репутацію серед споживачів, але й адаптуватися до нових вимог ринку. Споживачі все частіше обирають екологічно чисті продукти, тому еко-інновації стають важливим елементом стратегії розвитку.

Еко-інноваційний розвиток сприяє збереженню природних ресурсів, покращенню екологічної ситуації в регіоні та підвищенню якості життя населення. Це важливо для забезпечення довгострокової стабільності та зростання аграрного сектору Одеського регіону.

Взаємодія між аграрними підприємствами та науковими установами дозволяє впроваджувати інноваційні рішення на основі сучасних досліджень. Це може підвищити ефективність впровадження нових технологій і процесів у виробництві.

Незважаючи на досягнуті успіхи, для забезпечення ефективного фінансування еко-інновацій необхідно продовжувати розвивати нові механізми та стратегії. Важливо залучати більше інвестицій, зокрема з міжнародних джерел, і створювати сприятливі умови для реалізації екологічних проектів.

Отже, фінансове забезпечення еко-інноваційного розвитку аграрних підприємств Одеського регіону є важливим фактором для підвищення їх конкурентоспроможності та сталого функціонування в умовах глобальних змін. Інвестиції в екологічно чисті технології та практики забезпечують не лише економічні вигоди, а й сприяють збереженню довкілля та поліпшенню якості життя в регіоні.

Список використаних джерел

1. Петренко О. П. Зелена революція в аграрному секторі: шлях до сталого економічного розвитку. *Економіка харчової промисловості*. 2023. Т. 15, № 2. С. 38–43 URL: <https://journals.ontu.edu.ua/index.php/fie/article/view/2674/2836> (дата звернення: 14.09.2024).
2. Кириченко В. В., Тимчук В. М. Ринкові моделі реалізації селекційних інновацій *Вісник аграрної науки*. 2008. № 8. С. 62–64.
3. Лаврук В. В. Інноваційний продукт у сільському господарстві як результат інноваційного процесу. *Ефективна економіка*. 2010. № 5. С. 22–25.
4. Янковська О. І. Особливості інновацій в сільському господарстві. *Економіка XXI століття: виклики та проблеми*. 2012. № 4. С. 30–33.
5. Іванов В. А. Методологічні засади інноваційного розвитку агропромислового комплексу. *Економічні та соціальні зміни: факти, тенденції, прогноз*. 2008. № 2 (2). С. 50–59.

ОСОБЛИВОСТІ ОПЛАТИ ПРАЦІ ВЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ ТА ІНФОРМАТИКИ

Володимир ПРОТАСОВ, викладач економічних дисциплін,
protasov.v@ukr.net

ВСП «Житомирський торговельно-економічний фаховий коледж ДТЕУ»
м. Житомир, Україна

Заробітна праця вчителів у школі є важливою складовою системи освіти. Правильне нарахування та вчасна виплата коштів позитивно впливають на якість та результативність праці вчителів.

Метою роботи є дослідження особливостей нарахування різних видів основної та додаткової оплати праці вчителя математики та інформатики у закладі загальної середньої освіти.

Заробітна плата вчителів є однією з ключових тем, яка часто викликає обговорення у сучасному суспільстві. В Україні заробітна плата вчителів визначається згідно з Положенням «Про оплату праці працівників освіти», яке затверджується закладом освіти. Згідно з цим документом, заробітна плата вчителів складається з базової ставки та додаткових виплат, які визначаються залежно від кваліфікації, стажу роботи, категорії та інших факторів. Відповідно до Закону України «Про оплату праці» розрізняють: основну заробітну плату, додаткову заробітну плату, інші заохочувальні та компенсаційні виплати. Вони складають фонд оплати праці підприємства [1, с.170]. Заробітна плата – це плата, яку одержує найманий працівник за свою працю, її якість і кількість, або ціна, що платить роботодавець найманому працівникові за використання його робочої сили. Слід розрізняти заробітну плату основну та додаткову. Основна зарплата визначається посадовим окладом, відрядними розцінками, тарифними ставками. Величина додаткової заробітної плати виступає у формі доплат та надбавок, серед яких можна виділити надбавки за престиж праці, вислугу років, доплати за перевірку зошитів, класне керівництво, за завідування кабінетом, тощо. При визначенні заробітної плати вчителів важливе значення має тарифний розряд, залежно від якого визначається посадовий оклад. Від величини посадового окладу залежить розмір надбавок та доплат вчителя. Розглянемо особливості нарахування основної та додаткової оплати праці вчителю математики та інформатики.

Нехай на тиждень вчитель має педагогічне навантаження, що становить 19 годин математики та 8 годин інформатики на тиждень. При нарахуванні заробітної плати вчителя інформатики виконуємо наступні розрахунки:

– зарплата за години: $6773,00 \text{ грн} : 18 \text{ годин} * 8 \text{ годин} = 3010,22 \text{ грн}$,
– підвищення за постановою КМУ №22 від 11.01.2018 р.: $3010,22 \text{ грн} * 10\% = 301,02 \text{ грн.}$;

– зарплата з підвищенням : $3010,22 + 301,02 = 3311,24 \text{ грн}$,
– надбавки за вислугу років: $3311,24 \text{ грн} * 10\% = 331,12 \text{ грн.}$;
– надбавки за престижність праці : $3311,24 \text{ грн} * 5\% = 165,56 \text{ грн.}$;

Також враховуючи, що вчитель паралельно працює вчителем математики, то нараховується ще додатковий оклад, визначаються належні доплати та надбавки:

– зарплата за години: $6773,00 \text{ грн} : 18 \text{ годин} * 19 \text{ годин} = 7149,28 \text{ грн}$,
– підвищення за постановою КМУ №22 від 11.01.2018 р.:
 $7149,28 \text{ грн} * 10\% = 714,93 \text{ грн.}$;

- зарплата з підвищенням: $7149,28 + 714,93 = 7864,21$ грн,
- надбавки за вислугу років: $7864,21$ грн $\cdot 10\% = 786,42$ грн.;
- надбавки за престижність праці: $7864,21$ грн $\cdot 5\% = 393,21$ грн.;
- доплати за перевірку зошитів: $7864,21$ грн $\cdot 6\% = 434,60$ грн.

Доплата за класне керівництво $6773,00$ грн $\cdot 110\% \cdot 12,5\% = 931,29$ грн

Доплата за обслуговування обчислювальної техніки 5%, вчитель інформатики:

$$6773,00 \text{ грн} \cdot 110\% \cdot 5\% \cdot 99,55\% = 370,83 \text{ грн.}$$

Підвищення за постановою КМУ №22 від 11.01.2018 р.:

$$6773,00 \text{ грн} \cdot 110\% \cdot 5\% \cdot 0,45\% = 1,69 \text{ грн.}$$

В результаті, загальна сума нарахованої вчителю основної та додаткової заробітної плати за місяць становить 14590,18 грн. Результати проведених обчислень занесемо до таблиці .

Таблиця . Розрахунковий лист

Нараховано	Сума	Утримано	Сума	Виплачено	Сума
Оклад, 5-9 кл. Вчитель інформатики Березень 2024 р. дні 21	3010,22	ПДФО,1111	2626,23	Аванс плановий	5800,00
Вислуга років Вчитель інформатики Березень 2024 р.	331,12	Військовий збір, 2111	218,85	Виплачена зарплата	5799,20
Постанова КМУ №2211.01.2018р., 10% вчитель інформатики Березень 2024 р.	301,02	Профспілка	145,90		
За престижність праці, надбавка вчитель інформатики Березень 2024	165,56				
Зошити, математика, 5-9 кл. вчитель математики Березень 2024 р. дні 21	434,60				
Класне керівництво, 5-11 кл. Березень 2024 р. дні 21	931,29				
Оклад, 5-9 кл вчитель математики Березень 2024 р. дні 21	7149,27				
Вислуга років вчитель математики Березень 2024 р.	786,42				
Постанова КМУ №22 11.01.2018р., 10% вчитель математики Березень 2024	714,93				
За престижність праці, надбавка вчитель математики Березень 2024 р.	393,22				
За обслуговування обчислювальної техніки 5%, вчитель інформатики Березень 2024 р.	370,83				
Постанова КМУ №22 11.01.2018р., 10% Березень 2024	1,69				
Підсумок:	14590,18		2990,98		11599,20
На руки за місяць:					11599,20

ТР 12 Посадовий оклад: 6773,00 грн.

Посада: Вчитель математики

ТР 12 Посадовий оклад: 6773,00 грн.

Посада: Вчитель інформатики

Джерело: складено автором

З даної суми проводимо обов'язкові утримання, загальна сума яких становить 2990,98 грн. У встановлений час вчителю було видано аванс плановий, тобто 5800,00 грн та зарплату за другу половину місяця в сумі 5799,20 грн. В результаті навчальний заклад на кінець місяця не має заборгованості з оплати праці перед працівником.

В даний час багато вчителів вимушені шукати додатковий підробіток, що негативно впливає на підготовку до занять та викладання дисциплін. Тому важливо забезпечити справедливу та конкурентоспроможну зарплату для вчителів, яка б враховувала їхню професійну підготовку, досвід та результати роботи. Це сприятиме покращенню якості освіти, збереженню кваліфікованих кадрів та позитивному розвитку освіти в цілому.

Список використаних джерел

1. Крупка Я. Д., Задорожний З. В., Гудзь Н. В. та ін. Фінансовий облік: підруч. 4-те вид. доп. і перероб. Тернопіль : ТНЕУ, 2017. 451 с.

УДК 330.322

ЦИРКУЛЯРНА ЕКОНОМІКА ТА РЕСУРСОЕФЕКТИВНІСТЬ

Алла РЕВУЦЬКА, канд. екон. наук, доцент кафедри економіки,
revutskaya.alla@ukr.net

Уманський національний університет садівництва
м. Умань, Україна

Ідея зародження циркулярної економіки, тепер є парадигмою, основою для компаній в усьому світі. Її економічні, соціальні та екологічні переваги стають реалістичними.

Перша згадка про циркулярну економіку була наприкінці 1960-х років, і до 2010 року залишалась нішевою теорією. Сьогодні циркулярна економіка перебуває на стадії устаткування та повністю входить до сталого розвитку найбільш перспективних і свідомих компаній.

Головними проблемами нашого часу є забруднення навколишнього середовища, дефіцит сировини, нестабільні ланцюги постачання для яких циркулярна економіка має реалістичні стійкі рішення.

Сьогодні виклик кидають традиційним моделям споживання нові бізнес-моделі, які з'являються по всьому світу. Частиною повсякденного життя населення стала економіка спільного використання, компанії впроваджують систему повернення, яка дає змогу продовжити термін використання товарів та ресурсів завдяки їх повторного використання компонентів або ремонту.

Проблемою ресурсоефективності при впровадженні циркулярної економіки займалися дослідники: Татомир І.Л. [2], Руда М.В. [3], Баюра Д. [1], Яремчук Т.С. [3] та ін. Дослідженням економіки замкнутих циклів в умовах війни в Україні займаються: Потіп М.М. [4], Злотнік М.Л. [5] та ін.

Але в нашій країні та у світі в цілому тема циркулярної економіки та ресурсоефективності є наразі найактуальнішою.

Нинішня наша економічна система вважається «лінійною економікою», суть якої, з природи вилучення сировини, переробка її на продукт, і викидання як відходи. Це спричиняє кризу клімату, забруднення навколишнього середовища.

Саме циркулярна економіка сприяє сталому використанню природних ресурсів, мінімізації відходів, тривалого використання продукту, переробки його та відновлення природного фонду.

За допомогою циркулярної економіки ми можемо оптимізувати ресурси, скоротити споживання сировини та відновлювати відходи шляхом переробки, або

оновити до нового продукту. Тому циркулярна економіка є новою моделлю споживання і виробництва яка з часом забезпечує стійке зростання.

Можна стверджувати, що метою циркулярної економіки є максимальне використання наявних матеріальних ресурсів, при застосуванні основних трьох принципів переробка, повторне використання, зменшення. Так життєвий цикл продукції продовжується, здійснюється використання відходів і з часом устатковується стійка та ефективна модель виробництва. Ідея наслідує природу, де усе цінне і все використовується а відходи є новими ресурсами. Так міх прогресом і стійкістю підтримується баланс.

Впровадження циркулярної економіки дасть можливість встановлення стійкої моделі виробництва і споживання, у яких сировина використовується неодноразово і утворюється набагато менше відходів. Суть цієї моделі з назви полягає в тому, що якомога довше ресурси зберігаються в економіці, що дає можливість використовувати відходи як сировину для інших галузей, які ми і створюємо.

Ключовим фактором є циркулярна економіка. Досягнення цілей сталого розвитку, за дослідженням Організації Об'єднаних Націй, припадає саме ролі циркулярності. На сьогодні маса політиків, організацій, урядів всього світу досліджують потенціал циркулярної економіки для вирішення саме глобальних проблем (порушення видобутку матеріалів, втрата біорізноманіття, зміна клімату) тощо.

Для переходу до економіки замкнутого циклу є усі можливості але існують, на нашу думку проблема - це обмеженість знань щодо моделі циркулярної економіки. Потрібне краще розуміння впливу та переваг циркулярної економіки, особливо для клімату. Не кожній країні відомий потенціал циркулярної економіки або стратегія її створення.

Середнім та малим підприємствам, організаціям важко отримати доступ до відповідного фінансування щодо переходу від лінійної до циркулярної бізнес-системи чи моделі. Як приклад, малому фермеру потрібно мінімум три роки, щоб здійснити перехід від традиційного виробництва бавовни до виробництва органічної бавовни, а перехід до кругової практики може тривати ще більше ніж три роки. Тобто, можна стверджувати, що такий перехід потребує нових знань та відповідного фінансуванні, інвестування, і особливо навчання протягом перехідного періоду. [6].

Але, серед проблем є і переваги щодо запровадження циркулярної економіки.

Впровадження економіки замкнутого циклу зменшить викиди, зменшить утворення відходів, мінімізує споживання природних ресурсів. Це заохотить моделі виробництва, засновані на повторному використанні відходів як сировини та принесе користь місцевій економіці.

Також повторне використання місцевих ресурсів зменшить залежність від імпортової сировини. Це стане стимулом до створення та розвитку нової конкурентоспроможної промислової моделі, збільшення зайнятості та економічного зростання.

При такій економіці усі форми, види відходів, такі як застаріла електротехніка, металобрухт, одяг використовуються більш ефективно.

Це дасть можливість захистити навколишнє середовище та більш ефективно і розумно використовувати природні ресурси, створювати нові робочі місця, розвивати нові сектори економіки.

Отже, циркулярна економіка передбачає ринки, які дають стимул для повторного використання продуктів, а не їх утилізацію і новий видобуток ресурсів.

Переваги циркулярної економіки, на нашу думку, це користь місцевій економіці, захищеність навколишнього середовища, стимулювання зростання зайнятості населення, ресурсна незалежність, тощо.

Можна стверджувати з окреслених переваг, що циркулярна економіка приносить користь усьому суспільству. А саме, економічне зростання сприяє соціальній згуртованості, добробуту населення. Чистіше довкілля з мінімальними відходами, меншим забрудненням веде до покращення якості життя і здоров'я населення.

У доброму функціонуванні циркулярної економіки велика роль відводиться споживачам. Саме вибір споживачем екологічно чистих продуктів має стати новим стандартом. Користуючись речами довше, ремонтуючи їх це теж сприяє формуванню циркулярної економіки в державі. Отже циркулярна економіка пропонує економічні можливості та сприяє інноваціям.

Список використаних джерел

1. Баюра Д. Циркулярна економіка – майбутнє успішної України. *Журнал «Енергобізнес»*. 2021. URL: <https://e-b.com.ua/cirkulyarna-ekonomika-maibutnje-uspisnoyi-ukrayini-216>
2. Квасній Л.Г., Татомир І.Л. Циркулярна економіка: як новий спосіб господарювання в умовах цифрової трансформації. *Посвіт*. 2021. 47-54.
3. Бортнікова М.Г., Руда М.В., Яремчук Т.С. Циркулярна економіка в Україні: адаптація європейського досвіду. *Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення та проблеми розвитку*. 3(1). 2021. 212-221.
4. Потіп М.М. Правове регулювання використання відходів війни як ресурсу для відновлення України. *Нове українське право*. 3. 2023. 106-114.
5. Злотнік М., Ткачук Б. Переваги впровадження циркулярної економіки для українських підприємств в умовах воєнного стану. *Економіка та суспільство*. 2023. 45.
6. What is circular economy and why does it matter? United Nations Development Programme. 2023. URL: <https://climatepromise.undp.org/news-and-stories/what-is-circular-economy-and-how-it-helps-fight-climate-change>

УДК 330.1

ОСОБЛИВОСТІ ПРОГНОЗУВАННЯ АГРАРНОГО ПІДПРИЄМНИЦТВА

Алла РУСНАК, д-р. екон. наук, професор, в.о. завідувача
кафедри економіки, gusnak_av@meta.ua

Херсонський навчально-науковий інститут
Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова
м. Херсон, Україна

При прогнозуванні розвитку аграрного виробництва використовуються ті ж теоретичні та методичні підходи, що і при прогнозуванні розвитку будь-яких галузей економіки. Методика складання прогнозів розвитку сільськогосподарського виробництва мають свою специфіку, що обумовлена специфікою самої галузі.

Прогнозування розвитку аграрного сектору економіки в цілому, і аграрного підприємництва зокрема, базується на таких принципах: системності, адекватності прогнозу об'єктивним закономірностям, альтернативності прогнозування, верифікованості (достовірності), спостережуваності, узгодженості прогнозів, безперервного прогнозування, рентабельності прогнозування.

Специфіка агропромислового комплексу як об'єкта прогнозування виявляється у тому, що він містить кілька органічно взаємопов'язаних галузей народного господарства, з яких первинним є сільське господарство.

При прогнозуванні розвитку АПК слід звернути увагу на три групи найважливіших пропорцій: група пропорцій, що показують співвідношення між потребою в аграрній продукції та виробництвом кінцевою продукції; група пропорцій, що контролюють співвідношення ресурсного та інвестиційного комплексів; група пропорцій, що характеризують співвідношення між основними сферами та галузями АПК, а також всередині виробничої, організаційної та соціальної структур.

Усі три типи пропорцій можуть бути розглянуті на територіальному, галузевому та міжгалузевому рівнях.

Агропромисловий комплекс є багатогалузевим об'єктом, що пов'язаний з використанням природних ресурсів, відрізняється альтернативністю складу кінцевої продукції та міжгалузевих зв'язків, значними регіональними відмінностями в природно-кліматичних умовах та структурі виробництва, органічним зв'язком сільськогосподарського виробництва та сільського способу життя, високою роллю та соціальною значимістю дрібнотоварних форм організації сільськогосподарського виробництва, що визначає складність та методологічні особливості його прогнозування.

Аграрне підприємництво доцільно розглядати з використанням системного підходу, сутність якого полягає в тому, що в його рамках будь-який складний об'єкт розглядається як система, що характеризується набором специфічних характеристик та особливостей функціонування. Тобто системний підхід розкриває такі принципи діалектики, як загальна зв'язок та взаємодія, розвиток тощо.

Основне завдання системного підходу – виявлення нових властивостей цього поєднання, не властивих жодному елементу окремо [1].

Системний метод – це сукупність простих методів та прийомів пізнання. Системний метод реалізує пізнавальну та методологічну функцію системності. Теорія систем реалізує пояснювальну та систематизуючу функції системності. Вона пояснює походження, структуру, функціонування різних за природою систем.

Сукупність методів, прийомів та алгоритмів, застосування системного підходу в аналітичній діяльності називається системним аналізом. Він призначений для надання наукового апарату для аналізу та вивчення складних систем. Кінцевою метою системного аналізу є вирішення конфліктної ситуації, що виникла перед об'єктом проведеного системного дослідження. Системний аналіз займається вивченням проблемною ситуації, з'ясуванням її причин, виробленням варіантів її усунення, прийняттям рішення та організацією подальшого функціонування системи, що вирішує проблемну ситуацію.

Системний аналіз призначений для розв'язання в першу чергу слабоструктурованих проблем, тобто проблем, склад елементів і взаємозв'язків яких встановлений тільки частково, а також завдань, що виникають, як правило, в ситуаціях, що характеризуються наявністю фактору невизначеності та містять елементи, що не формалізуються [2, с. 172].

Відповідно до принципів системного аналізу в складі агропромислового комплексу виділяються основні підсистеми, а саме, сільськогосподарське виробництво, переробна промисловість, торгівля, сільський соціум, виробнича та соціальна інфраструктура, які аналізуються в контексті всієї сукупності міжгалузевих, міжрегіональних та міжсуб'єктних взаємодій. У агропромисловому комплексі спостерігаються розгалужені матеріальні, фінансові, інформаційні зв'язки, що дозволяє говорити про цілісність агропромислового комплексу як відтворювальної економіко-соціо-екологічної системи.

Прогнозування агропромислового комплексу та аграрного підприємництва базується на методологічних підходах, що враховують його основні системні особливості.

До таких системних особливостей агропромислового комплексу та аграрного підприємництва відносяться:

1. Висока залежність від макроекономічних ризиків: існує потенційна небезпека неузгодженості параметрів розвитку сільського господарства та зростання ємності продовольчих ринків внаслідок суттєвого відхилення динаміки економічного зростання та зростання реальних доходів населення. Джерелом ризиків є скорочення бюджетних асигнувань на підтримку сільського господарства, диференціація методів та можливостей регіонального протекціонізму. У прогнозі також повинні знайти відображення ризики майбутнього розвитку, виявлені на основі аналізу очікуваних трендів розвитку світових продовольчих ринки.

2. Нелінійність реакцій аграрного виробництва на керуючі дії: найхарактернішою є залежність зміни обсягу виробництва валової продукції сільського господарства від обсягу інвестицій в основний капітал. Лінійне збільшення інвестиційного впливу на макрорівні наводить до нелінійної зміни параметрів агропромислового комплексу. При цьому зміни обсягів виробництва зменшуються із зростанням зовнішнього впливу. Аналогічні нелінійні реакції на керуючий вплив характерні для соціальних процесів. Типова причина нелінійності системи агропромислового комплексу – існування проміжку з характерним часом проходження від року до кількох років – ефект інерції, який проявляється в системі регулювання на всіх рівнях агропромислового комплексу та може трактуватися як наявність ресурсного обмеження.

3. Диспропорції у віковій структурі населення в результаті старіння та скорочення чисельності населення з різних причин.

4. Низька щільність заселення сільської місцевості, менша кількість поселень, що припадають на одиницю площі.

5. Негативний тенденцією є скорочення чисельності працездатного населення та старіння села, які є чинниками, що стримують технологічну модернізацію агропромислового комплексу.

При здійсненні довгострокових прогнозів розвитку агропромислового комплексу та аграрного підприємництва слід виділяти три рівні ієрархії, кожному з яких притаманні свої методологічні особливості аналізу та прогнозування: I рівень – локальні та регіональні дослідження (аналіз локальних ринків сільськогосподарської та супутньої продукції, окремих галузей аграрного виробництва та галузей, суміжних з ним, потреб в продовольстві населених пунктів); II рівень – загальнодержавні дослідження, передбачає аналіз агропромислового комплексу в складі національної економіки, дослідження соціальних та демографічних проблем села, тенденцій розвитку сільських територій, проблем охорони навколишнього середовища; III рівень – глобальні дослідження, включає аналіз загальносвітових тенденцій в розвитку сільського господарства та сільських територій, глобальних потреб у продовольстві всього людства, шляхів подолання голоду, екологічних проблем.

Набір принципів, які застосовуються при складанні прогнозів розвитку аграрного підприємництва, відповідають загальним принципам побудови прогнозів. Проте, враховуючи вищевикладені особливості прогнозування розвитку саме аграрного сектора економіки, вважаємо необхідним доповнити цей набір такими принципами:

- виконання принципу методологічної однорідності дозволить досягти

методологічного єдності регіональних прогнозів розвитку аграрного підприємництва;

- реалізація принципу відповідальності дозволить уникнути невизначеності у порядку розробки прогнозів та у відповідальності за розробку прогнозів на рівні територіальної громади або регіону.

Для втілення цих принципів доцільно використання тієї чи іншої концепції планування та прогнозування. У більшості країн використовується концепція індикативного планування, яка передбачає переваги розробки програм та прогнозів перед планами. У порівнянні з колишнім вітчизняним плануванням ця концепція відрізняється високою якістю розробки прогнозів та планів.

Список використаних джерел

3. Костенко С., Маяк О., Федак Н. Системний аналіз як інструмент сучасного інжинірингу. *Науковий вісник Таврійського державного агротехнологічного університету*. 12(1). 2023. URL: <https://oj.tsatu.edu.ua/index.php/visnik/article/view/300/276> (дата звернення: 01.10.2024).

4. Щедрина О.І. Системний аналіз як інструмент прийняття управлінських рішень в бізнесі. *Київський національний економічний університет*. 2020. С. 169-183. URL: https://kneu.edu.ua/userfiles/zb_mise/99/15.pdf (дата звернення: 05.10.2024).

УДК 331.108

ЕКОНОМІЧНА СКЛАДОВА ПРОЦЕСУ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ УКРАЇНИ: МОЖЛИВОСТІ ТА ВИКЛИКИ

Микола САМУЙЛІК, канд. політ. наук, доцент кафедри
суспільно-гуманітарних наук, samujliknikolaj@gmail.com

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Ірина САЄНКО, канд. політ. наук, доцент, професор кафедри гуманітарних
та соціально-економічних дисциплін, isaenko3691@gmail.com
Світлана ЧЕРЕСЮК, викладач кафедри гуманітарних та соціально-економічних
дисциплін, cveta1974@ukr.net

Військова академія
м. Одеса, Україна

З моменту здобуття Україною незалежності та розбудови власної держави питання економічної інтеграції є одним з головних пріоритетів України. Крім того, враховуючи, що Україна є однією з провідних європейських держав, її подальший розвиток значною мірою залежить від відносин з ЄС, який є головним інститутом європейської інтеграції. Правовою основою відносин між Україною та ЄС є Угода про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони. Угода була ратифікована Верховною Радою України 16 вересня 2014 року та стала головним механізмом євроінтеграції України. Цим документом створюється асоціація та запроваджуються умови для посилення економічних і торговельних відносин, які поступово інтегрують Україну до внутрішнього ринку ЄС завдяки створенню

поглибленої зони вільної торгівлі, як це визначено у Розділі IV цієї Угоди, та підтримуються зусилля України щодо завершення переходу до діючої ринкової економіки, шляхом поступової адаптації її до законодавства Європейського Союзу [3]. Угоду про асоціацію між Україною та ЄС іноді називають «дороговказом» для внутрішніх українських реформ. Щоб зрозуміти, наскільки країна готова до вступу, необхідно з'ясувати, як вона виконує критерії, встановлені для країн-кандидатів. Такі критерії, встановлені Маастрихтським договором про утворення Європейського Союзу, отримали назву Маастрихтські. Країни-підписники вимагають п'ять критеріїв для претендентів на вступ до Євросоюзу: щоб дефіцит державного бюджету складав не більше 3 % ВВП, державний борг має бути менше ніж 60 % ВВП, протягом 2-х років держава має підтримувати курс національної валюти в заданому діапазоні, рівень інфляції, щоб не перевищував 1,5 % середнього значення трьох країн-учасниць, а відсоткові ставки державних облігацій були не більше 2 % середнього значення в країнах з найнижчою інфляцією [1].

Нові виклики та загрози для України створила повномасштабна війна. Російська агресія завдала Україні безпрецедентних втрат: спричинила руйнацію інфраструктури, особливо на території бойових дій; дезорганізацію виробничих зв'язків і важливих поставок ресурсів; часткову втрату експортного потенціалу та зовнішніх ринків. Основними наслідками цього є: часткова втрата промислового потенціалу та повністю виробництва на окупованих територіях; економічна нестабільність держави та зниження ділової активності; руйнування виробничої та соціальної інфраструктури; пошкодження та руйнування житлового фонду. Перераховані наслідки не тільки знижують військовий потенціал України, вони взагалі гальмують можливість ведення війни з агресором і вимагають необхідності суттєвої допомоги з боку США і Європейського Союзу. «Сьогодні Україна витрачає абсолютно весь внутрішній ресурс на війну. 100% податків, які платять бізнес і громадяни, йдуть на забезпечення потреб сил безпеки й оборони», – визначив прем'єр-міністр України Денис Шмигаль [2]. Сьогодні надзвичайно важливим є подолання викликів та загроз для нашої держави. Тому зовнішньоекономічна політика України у довгостроковій перспективі має залишатись пріоритетною у відносинах з Європейським Союзом. Вона є важливим елементом процесу європейської інтеграції України.

У 2024 році Україна суттєво просунулася на шляху вступу до ЄС, до європейської інтеграції. Цей процес має наступні етапи:

- підписання Угоди про асоціацію,
- включення до офіційної програми розширення,
- подача заявки на вступ до ЄС,
- отримання статусу кандидата на членство в ЄС,
- здійснення переговорів про вступ до Євросоюзу,
- підписання та ратифікація Угоди про вступ до Євросоюзу,
- вступ до Європейського Союзу.

Україна сьогодні знаходиться на четвертому етапі вступу до Європейського Союзу, минувши другий, завдяки умовам, що виникли за спрощеною процедурою у лютому 2022 року та прискоривши третій етап. 28 лютого 2022 року Україна подала заявку на вступ до Євросоюзу. Вже 17 червня 2022 року Єврокомісія подала пропозицію про надання Україні статусу кандидата на вступ до ЄС. З 23 червня 2022 року Україна отримала статус кандидата в члени Європейського Союзу. Україна протягом двох років, завдяки системним трансформаціям (в умовах війни) здобула п'ять «безвізів» до Євросоюзу: енергетичний, економічний, митний, транспортний, цифровий. Це дає можливість країні виконувати свої євроінтеграційні завдання такі як: наближення українського законодавства до чинних норм ЄС, нарощування торговельних відносин,

секторальну інтеграцію у внутрішній ринок Євросоюзу, активно бере участь у європейських програмах та ініціативах.

Попереду тривала робота щодо інтеграції з Євросоюзом. І вона має виконуватися незалежно від війни й попри неї. Основні зусилля мають бути спрямовані на інтеграцію української економіки в європейський економічний простір шляхом розширення доступу української продукції на ринок ЄС, усунення економічних бар'єрів у торгівлі та поглиблення виробничої кооперації, захисту інтересів вітчизняних виробників шляхом удосконалення міжнародно-правових механізмів та підтримки вітчизняного товаровиробника. Забезпечення західного кордону України у якості важливого логістичного коридору до Європи, який має відповідати сучасним найвищим вимогам, а саме стандартам швидкості, мінімуму бюрократії та зручності для людей і бізнесу. Ефективність виконання взятих на себе зобов'язань – важливий аргумент для Європейського Союзу стосовно реальної зацікавленості України до інтеграції в Європу, готовності впроваджувати радикальні реформи. Дуже важливим є підтримка добросусідських відносин з країнами сусідами – державами Євросоюзу та Молдовою як країною-кандидатом на членство. Одним із викликів, який додали всі країни-кандидати – узгодження економічних інтересів і знаходження свого місця у Внутрішньому ринку Європейського Союзу.

Список використаних джерел:

1. Мартинов А. Ю. Маастрихтський договір 1992. *Енциклопедія Сучасної України*, 2017. URL: <https://esu.com.ua/article-60173>
2. Самойлюк М. Як економіка України працює під час війни. 2024. *Центр економічної стратегії*. URL: <https://ces.org.ua/velikiy-ekspleyner/>
3. Угода про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони. *Рада. Верховна рада України*. 2023. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_011#top (дата звернення: 09.10.2024).

УДК 338.48

АКТУАЛІЗАЦІЯ «БЛАКИТНОГО» ТУРИЗМУ ЯК СВІТОВОГО БРЕНДУ ТА СКЛАДОВОЇ ЄВРОІНТЕГРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ УКРАЇНИ

Олексій СЕМЕНОВ, здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти, AleksSemen45@gmail.com

ДУ «Інститут ринку і економіко-екологічних досліджень НАН України»
м.Одеса, Україна

Всупереч війні Україна не припиняє свої євроінтеграційні процеси, які є визначальними в становленні повоєнного майбутнього країни та її економічного розвитку. Як морська держава, в межах цих процесів Україна має приєднатися до політики блакитного зростання ЄС, що є перехідним етапом до формування стійкої блакитної економіки. Важливим сектором останньої є туризм, а саме так званий «блакитний» туризм, який включає морські, прибережні та пов'язані з ними інші види туристичної діяльності, а також релевантну рекреаційну та оздоровчу діяльність. Окрім того, блакитний туризм є каталізатором розвитку інших секторів блакитної економіки, передусім морського пасажирського транспорту. «Прибережний і морський туризм

становить щонайменше 50 відсотків загального світового туризму... Забезпечення довгострокової стійкості та життєздатності цього сектору має вирішальне значення для подальшого процвітання напрямків і громад, які покладаються на нього» [1].

Відповідно до бачення Європейської Комісії, основні виклики сталого туризму включають [2]:

- збереження природних і культурних ресурсів;
- обмеження негативного впливу на туристичні дестинації, включаючи використання природних активів і управління відходами;
- сприяння добробуту місцевих громад;
- зниження сезонності попиту на рекреаційно-туристичні послуги;
- обмеження впливу транспорту, пов'язаного з туризмом, на навколишнє середовище;
- заходи з трансформації туризму на стійкий та інклюзивний сектор економіки;
- підвищення якості робочих місць у сфері туризму.

У Комюніке Комісії від 2007 року «Порядок денний для сталого та конкурентоспроможного європейського туризму» ('Agenda for a sustainable and competitive European tourism') рекомендовано використовувати наступні принципи для вирішення цих проблем:

- застосування цілісного комплексного підходу;
- планування на довгострокову перспективу, приймаючи відповідний темп розвитку;
- залучення всіх зацікавлених сторін, використовуючи найкращі наявні знання;
- управління ризиком, практикуючи постійний моніторинг тощо.

Європейська комісія реалізує стратегію зростання кількості робочих місць у секторі прибережного та морського туризму. «Культурне багатство та різноманітність прибережних територій ЄС зробили їх улюбленим місцем для багатьох відпочиваючих у Європі та за кордоном, зробивши прибережний та морський туризм важливим сектором туризму. Цей сектор, у якому працює понад 3,2 мільйона людей, генерує валову додану вартість на загальну суму 183 мільярди євро та становить понад третину морської економіки. Понад 51% місткості готелів по всій Європі зосереджено в регіонах з морським кордоном» [3].

У рамках стратегії ЄС щодо блакитного зростання сектор прибережного та морського туризму було визначено як сферу з особливим потенціалом для розвитку розумної, стійкої та інклюзивної Європи. 20 лютого 2014 року Комісія ЄС в Повідомленні «Європейська стратегія для більшого зростання та створення робочих місць у прибережному та морському туризмі» [4] представила новий план розвитку прибережного та морського туризму в Європі, що включає такі заходи:

- усунення прогалів у доступності даних про туризм;
- сприяння загальноєвропейському діалогу між круїзними операторами, портами та зацікавленими сторонами прибережного туризму;
- сприяння структурі співпраці між державними органами влади та громадськими організаціями через територіальну кластеризацію, мережі та розумні стратегії;
- оцінка необхідності дій ЄС щодо кваліфікаційних вимог до професійних капітанів яхт, ліцензій на керування човнами та вимог до обладнання для безпеки для човнів для рекреації;
- сприяння екотуризму та послугам сталого туризму;
- сприяння диверсифікації туризму;
- збільшення доступу до фінансування ЄС з акцентом на блакитному туризмі.

Актуалізація відновлення морського та прибережного туризму та розвиток блакитного туризму в Україні в післявоєнний період, – ураховуючи бачення експертів у

межах проекту ‘High Level Panel for a Sustainable Ocean Economy’ [5] щодо стійкого сектору прибережного та морського туризму як одного зі світових брендів у 2030 та 2050 роках, – спрямована на дослідження таких питань (у межах основних акцентів уваги):

– візія: які напрямки розвитку стійкого прибережного і морського туризму в 2030 і 2050 роках є найбільш значущими? В чому полягають ключові зміни, необхідні до 2025 року для досягнення амбітного бачення блакитного туризму як загальносвітового бренду?

– безпека: які складові механізму забезпечення морської безпеки та безпеки в сфері блакитного туризму на всіх рівнях в умовах війни та в післявоєнний період?

– відновлення: чому глобальна пандемія, російська війна та інші глобальні виклики відкривають безпрецедентну можливість для трансформації прибережного та морського туризму? В чому полягають відповідні найбільш перспективніші можливості?

– трансформація: яким чином прибережний і морський туризм може стати основоположним будівельним блоком для підтримки країн у відновленні морської економіки та переході до стійкої економіки океану?

– справедливість: що є ефективним у збільшенні вигод, які надходять до місцевих громад, у зменшенні впливу прибережного та морського туризму на місцеві громади та уникненні розширення нерівності між громадами та окремими соціальними групами?

– інклюзивність: які інструменти є ефективними у створенні можливостей для ефективного залучення зацікавлених сторін до розвитку прибережного та морського туризму? В чому полягає адаптування цих інструментів у напрямку забезпечення активного залучення особливо вразливих соціальних груп і окремих членів громади?

– фінансування: які існують фінансові механізми для підтримки інвестицій у стійкі моделі прибережного та морського туризму?

– стійкість: як можна посилити стійкість прибережного та морського туризму та як блакитний туризм може допомогти зміцнити стійкість приймаючих дестинацій і громад?

– співпраця: в чому полягає роль державно-приватного партнерства в межах сприяння інноваціям і регіональній співпраці в секторі блакитного туризму?

Список використаних джерел

1. Sustainable coastal & marine tourism. URL: <https://oceanpanel.org/opportunity/sustainable-coastal-marine-tourism/>.

2. Sustainable tourism. URL: <http://surl.li/epcucy>

3. Coastal and maritime tourism. URL: <http://surl.li/nebeen>

4. European Strategy for more Growth and Jobs in Coastal and Maritime Tourism. URL:

https://www.eumonitor.eu/9353000/1/j4nvhdscs8bljza_j9vvik7m1c3gyxp/vjhqus8dbaxp.

5. High Level Panel for a Sustainable Ocean Economy. URL: <https://oceanpanel.org/>.

УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ СІЛЬСЬКОГО ЗЕЛЕНОГО ТУРИЗМУ В ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАДАХ: СУЧАСНІ ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Олексій СИТНИК, канд.геогр. наук, доцент кафедри географії, геодезії та
землеустрою, sytnykuman@gmail.com

Наталія БАРВІНОК, д-р філософії, викладач кафедри технологій та організації
туризму і готельно-ресторанної справи, barvinok.n@udpu.edu.ua

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини
м. Умань, Україна

Сільський зелений туризм є одним із ключових видів туризму для сільських регіонів України, по-перше, забезпечуючи додаткові джерела доходів для населення цих регіонів, по-друге, сприяючи збереженню природних та культурних ресурсів. На сьогоднішній день в умовах війни сільський зелений туризм набуває ще більшого значення, і не лише для місцевих громад, але і для всієї галузі туризму в Україні. Адже, зважаючи на підвищену небезпеку в окремих регіонах країни, туристи все частіше, обирають спокійну та більш безпечнішу сільську місцевість для відпочинку.

Сільський зелений туризм як вид туризму в умовах війни є надзвичайно важливим, що пов'язано із сприятливим впливом на відновлення фізичного, психічного та ментального здоров'я людей, які постраждали від війни (як військові, так і цивільні) у їх реабілітації. Під час сільського зеленого туризму відпочинок на природі, спілкування з місцевим населенням та проживання в традиційних умовах тієї місцевості допомагають відновлювати емоційну рівновагу та зменшити стрес [2].

Крім важливого значення для туристів, в умовах війни сільський зелений туризм значно підвищує перспективи для розвитку туризму в місцевих громадах, адже стає не лише економічним ресурсом, а й важливим інструментом для зміцнення їхньої стійкості. З однієї сторони цей вид туризму забезпечує додаткові джерела доходів для сільського населення, а з іншої – сприяє збереженню природних та культурних ресурсів регіонів [3]. Тому в такій місцевості більш прогресивно починає відбуватися відродження автентичних традицій, традиційних народних ремесел та підвищення продажів органічної продукції місцевого виробництва. Це в свою чергу може сприяти розвитку пов'язаних із сільським зеленим видів туризму (рис. 1.) та збільшення туристичних потоків у сільську місцевість, що в результаті стає важливим чинником економічного розвитку та стабільності [1].

Взаємозв'язок культурно-пізнавального туризму із сільським зеленим дозволяє значно підвищити залучення туристів до місцевих культурно-історичних пам'яток та до нематеріальної культурної спадщини, чим підвищують відвідуваність таких об'єктів та проведення різноманітних заходів. Це сприяє підвищенню доходів таких об'єктів та забезпечує зростання економіки через розвиток культурних ініціатив. Через взаємозв'язок з оздоровчим туризмом місцеві громади можуть отримати значні доходи від надання послуг з оздоровлення та проживання в екологічно-чистих умовах. Екотуризм може забезпечувати додатковий дохід в громади через організацію та проведення екологічних турів, а також стимулювати відновлення природоохоронних ініціатив із туристичних фінансових надходжень. Агротуризм може сприяти економічному зростанню громад через продаж сільськогосподарської місцевої продукції. Етнотуризм – через участь туристів у етнографічних фестивалях чи майстр-класах, що з іншої сторони сприяє відновленню традиційних ремесел місцевості та

продажам автентичних виробів. Гастротуризм – через продаж страв та продуктів місцевої кухні, що може значно стимулювати розвиток фермерства та закладів харчування. Релігійний туризм – через пожертвування паломників і оплату екскурсій та покупку сувенірної продукції. Подієвий туризм – через фінансові надходження від проведення фестивалів та свят. Екстремальний – через надання послуг та прокат спорядження для активного відпочинку.

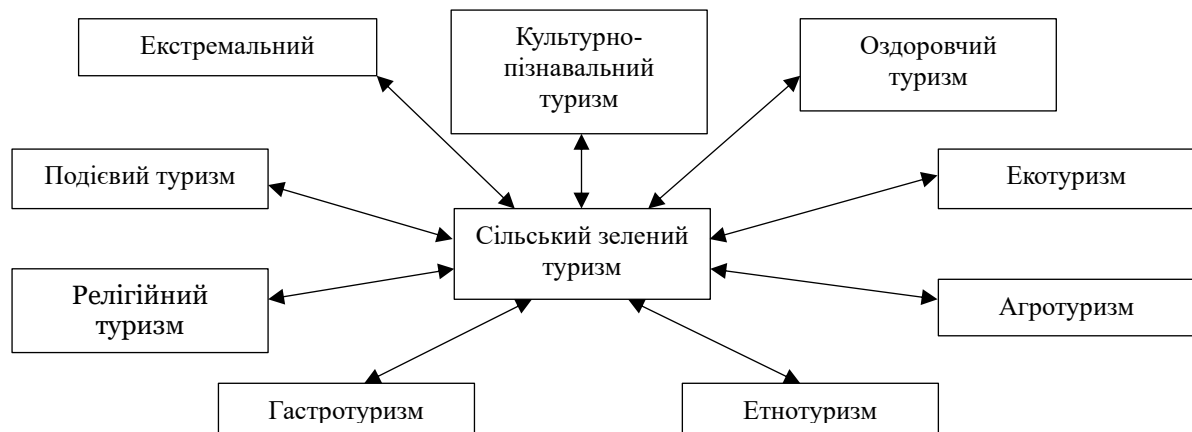


Рис. 1. Взаємопов'язані види туризму із сільським зеленим туризмом
Джерело: побудовано автором

Прикладами успішних моделей управління сільським зеленим туризмом та позитивним його впливом на місцеві громади є Туристично-розважальний комплекс «Хутір «Козацька Долина» (Кіровоградська область) [5], Готельно-ресторанний комплекс «Соколине Гніздо» (Львівська область) [4]. Ці комплекси поєднують елементи етнотуризму з оздоровчим, адже туристам пропонується відпочинок в автентичних хатах із дерева та глини, екологічно-чиста їжа з продуктів вирощених в даній місцевості, традиційні українські свята та майстер-класи. Моделі є успішними завдяки збереженню традицій та розвитку агротуризму, гастротуризму, екотуризму та етнотуризму. Це не єдині приклади, проте, слід зазначити, що найефективніше сільський зелений туризм на сьогоднішній день розвивається в західних областях України, хоча ресурси для цього є по всій території країни.

Враховуючи активний розвиток внутрішнього туризму в Україні в кризових умовах сьогодення та підвищення попиту туристів, сільський зелений туризм поступово перетворюється на один з ключових чинників економічного і соціального розвитку громад, які мають хоча б частину необхідних для його розвитку ресурсів. Проте, лише наявності ресурсів замало, для ефективного розвитку сільського зеленого туризму надзвичайно важливою є співпраця між органами місцевого самоврядування, бізнесом та місцевим населенням.

Саме співпраця між названими сторонами є найбільш необхідною для сталого розвитку сільського зеленого туризму, адже кожна з них доповнює іншу в діяльності та допомагає у створенні унікальних послуг для забезпечення високоякісного відпочинку. Наприклад, для ефективного розвитку сільського зеленого туризму, влада може створити сприятливі умови для місцевого бізнесу через впровадження грантових програм, бізнес, в свою чергу, може створювати нові робочі місця для місцевого населення та інвестувати в розвиток інфраструктури регіону, а місцеве населення, отримуючи можливості для розвитку, можуть активно надавати інформацію, знання та навички для створення туристичних проєктів. В результаті такої співпраці у громад

підвищуються можливості отримати економічну вигоду та стати самодостатніми і незалежними у розвитку туризму(рис. 2).



Рис. 2. Співпраця органів місцевого самоврядування, бізнесу та місцевого населення у розвитку сільського зеленого туризму

Джерело: побудовано автором

Зважаючи та значний туристично-рекреаційний потенціал для розвитку сільського зеленого туризму на сьогоднішній день він перетворюється в один із перспективних напрямів розвитку туризму в Україні. По-перше, цей вид туризму є альтернативним для туристів, які не мають можливості відпочивати за межами країни, що пов'язано з обмеженнями щодо виїзду за кордон, а також надають перевагу відпочинку в тихій екологічно чистій місцевості замість міського туризму. По-друге, на сьогоднішній день прогресивно розвивається екологічна свідомість у людей, що підвищує попит на ті види туризму, які сприятливо впливають на навколишнє середовище та здоров'я туристів. По-третє, зважаючи на збереження культурної спадщини саме в сільській місцевості та зацікавленість міжнародної спільноти до України, сільський зелений туризм має всі можливості для залучення і міжнародних

туристів. По-четверте, збереження культурної спадщини, розвиток інфраструктури, підтримка держави та міжнародні гранти сприяють розвитку й інших видів туризму, а в результаті і всієї громади.

Отже, за належного управління розвитком сільського зеленого туризму в громадах та підтримки державою, цей вид туризму може стати важливим елементом сталого розвитку туризму в Україні. А враховуючи підвищений попит туристів на внутрішній туризм перспективи розвитку сільського зеленого туризму є надзвичайно великими.

Список використаних джерел

1. Барвінок Н. В. Етнотуризм як чинник соціально-економічного розвитку об'єднаних територіальних громад в повоєнний період. *Соціальна економіка*. 2022. №63. С. 5-17. DOI: <https://doi.org/10.26565/2524-2547-2022-63-01>.
2. Батиченко С. П., Мельник Л. В. Сільський зелений туризм в Україні – стратегічна складова розвитку сільських територій. *Конструктивна географія та раціональне використання природних ресурсів*. Вип. 4. 2024. С. 56-62. DOI: <https://doi.org/10.17721/2786-4561.2024.4.special%20-8/19>.
3. Бугіль С., Ступень Р. Роль та пріоритети сільського зеленого туризму в соціально-економічному розвитку сільських територій. *Аграрна економіка*. 2022. Т. 15. № 1-2. DOI: <https://doi.org/10.31734/agrarecon2022.01-02.070>.
4. Соколине гніздо. URL: <http://sokolynegnizdo.com.ua/index.php?lang=ua>.
5. Туристично-розважальний комплекс «Хутір «Козацька Долина». URL: <https://library.kr.ua/turmagnit/karbivka/>.

УДК 339.138

АНАЛІЗ ТЕНДЕНЦІЙ ТА ЗАГРОЗ АГРОПРОМИСЛОВОГО РИНКУ

Вікторія СОЛОМОНОВА, здобувачка першого рівня вищої освіти
2 курсу ОП «Економіка», solomonovaviktoria05@gmail.com
Науковий керівник: **Ольга ЗАМЛИНСЬКА**, канд. екон. наук,
доцент кафедри економічної теорії і економіки підприємства,
olgazamlynska@gmail.com

Одеський державний аграрний університет,
м. Одеса, Україна

Агропромисловий сектор є однією з ключових галузей економіки багатьох країн, особливо України, де він відіграє важливу роль у забезпеченні продовольчої безпеки та експортних надходжень. Однак цей ринок постійно стикається з викликами та загрозами, які впливають як на ціни на сільськогосподарську продукцію, так і на конкурентоспроможність аграрних підприємств. Актуальність цієї теми [1-4] особливо зростає в умовах глобальної економічної невизначеності, політичної нестабільності та змін клімату, які все більше впливають на аграрний сектор. Сільське господарство залишається однією з найбільш чутливих до зовнішніх факторів галузей, що підсилює необхідність аналізу ринкових тенденцій та цін. З огляду на важливість агропромислового сектору для України, глибоке розуміння поточних проблем та перспектив його розвитку є ключовим для прийняття стратегічних рішень на рівні держави та підприємств. Сільське господарство відіграє ключову роль у формуванні

економічного та соціального розвитку України. Цей сектор забезпечує продовольчу безпеку, створює робочі місця, генерує значні доходи для бюджету через експорт, а також є основою для розвитку регіонів. Україна займає провідні позиції у світі за виробництвом і експортом зернових та олійних культур, таких як пшениця, кукурудза та соняшник. Однак зростання цін на сільськогосподарську продукцію упродовж останніх років є викликом як для внутрішнього ринку, так і для експортної торгівлі. Ціни залежать не лише від внутрішніх економічних факторів, таких як врожайність і витрати на виробництво, але й від зовнішніх, включаючи глобальні ринкові тренди, зміни клімату та політичну нестабільність. Розглянемо тенденції розвитку АПК (агропромислового комплексу) в Україні (табл.1) та завдання щодо їх подальшого розвитку.

Таблиця 1 Тенденції розвитку АПК в Україні та їх завдання

Галузь	Тенденції	Завдання
АПК України	Обмежений рівень купівельної спроможності та постійне підвищення цін.	Досягнення високого рівня продуктивності сільського господарства через інноваційні технології.
	Збільшення обсягів продукції, що створює дисбаланс між пропозицією та попитом.	Підвищення якості управління аграрною продукцією з урахуванням потреб ринку.
	Зростання імпорту великих обсягів продуктів харчування.	Підвищення ефективності та конкурентоспроможності вітчизняних виробників на глобальному ринку.
	Відмінності у ціноутворенні між різними суб'єктами ринку.	Оптимізація виробничих процесів та використання ресурсів.
	Недостатня кількість власної продукції для задоволення потреб ринку.	Забезпечення можливостей для кращого доступу до збуту продукції для малих виробників.
	Низький рівень співпраці між аграрними підприємствами та ринковими суб'єктами.	Стимулювання ефективної співпраці між агропідприємствами для забезпечення стабільних ринкових відносин.
	Посилення впливу світових ринків на внутрішній ринок продовольства.	Захист внутрішнього ринку та підтримка національних виробників у їхній конкурентній боротьбі на світовому ринку.

Джерело: сформовано авторами

Із таблиці можна побачити, що для розвитку АПК України вкрай необхідно виконати безліч завдань, які без держави виконати неможливо. Неможливо також не враховувати і той факт, що «світова тенденція сьогодні – це активний розвиток і впровадження передових агротехнологій як нового інструменту державної підтримки розвитку АПК.

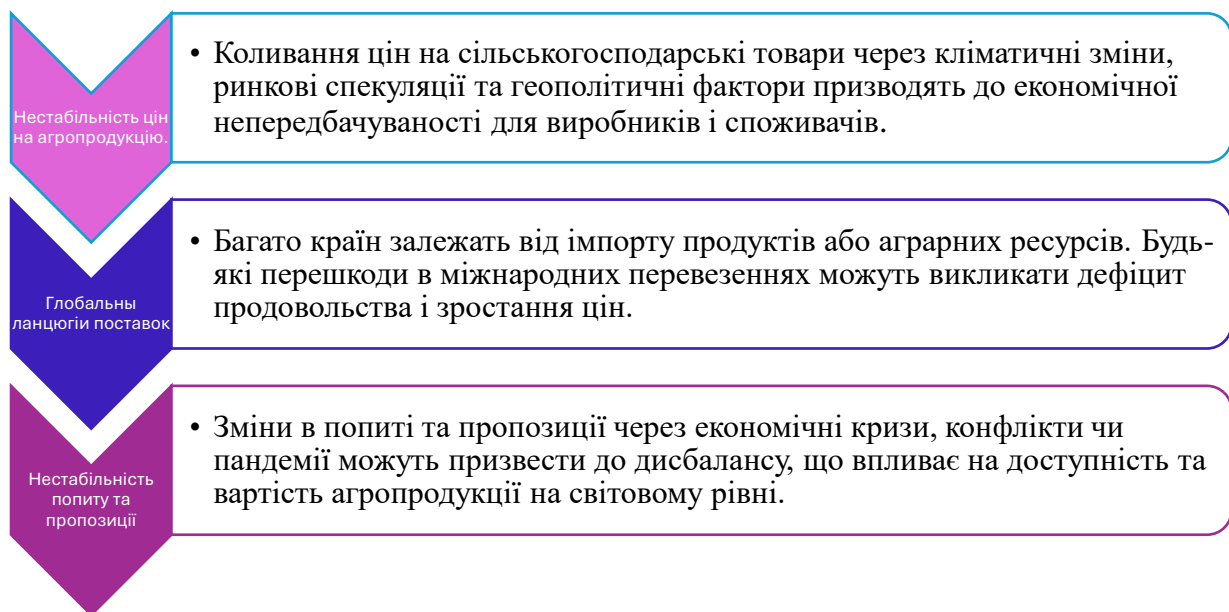


Рис.1. Загрози агропродовольчого ринку

Джерело: сформовано авторами

Агропродовольчий ринок сьогодні стикається з низкою загроз, серед яких ключовими є кліматичні зміни, природні катаклізми та геополітична нестабільність. Пандемія COVID-19 порушила глобальні ланцюги поставок, зробивши ринок вразливим, а фіскальні заходи сприяли різкому зростанню цін на продукти, як-от пшениця та кукурудза. Війна в Україні, зокрема блокада чорноморських портів, додатково обмежила доступ до постачання, змусивши країни вдаватися до обмеження експорту для захисту продовольчої безпеки. Ці фактори загрожують сталому розвитку ринку. Загрози агропродовольчого ринку більше зосереджені на економічних аспектах, таких як стабільність цін, доступ до ринків збуту та поставок, конкуренція між виробниками, а також регуляторні та політичні ризики. загрози агропродовольчої безпеки є ширшим поняттям і включають економічні аспекти ринку, але також охоплюють екологічні та соціальні фактори, які впливають на доступність та якість продовольства для населення.

Нестабільність цін, залежність від глобальних ланцюгів постачання та коливання попиту і пропозиції на міжнародних ринках створюють серйозні ризики для стійкості агропродовольчого сектору, впливаючи на доступність та вартість продукції.

Аналіз цін на сільськогосподарську продукцію (табл. 2) показує, що вони піддаються значним коливанням через фактори, такі як зміни у вартості енергоносіїв, транспортних витрат, кліматичні умови та валютні коливання, що впливає на маржинальність виробників та кінцеву вартість для споживачів.

Таблиця 2 Порівняльна таблиця цін на сільськогосподарську продукцію (2020-2024)

Рік	Ціна на пшеницю (грн/т)	Ціна на кукурудзу (грн/т)	Ціна на соняшник (грн/т)
2020	7500	5400	19134
2021	9065	7659	18700
2022	9600	8550	23600
2023	9500	9200	22757
2024	9400 (прогноз)	9600 (прогноз)	20000 (прогноз)

Джерело: сформовано авторами

Сільське господарство відіграє ключову роль у формуванні економічного та соціального розвитку України. Україна займає провідні позиції у світі за виробництвом і експортом зернових та олійних культур, таких як пшениця, кукурудза та соняшник. Однак зростання цін на сільськогосподарську продукцію упродовж останніх років є викликом як для внутрішнього ринку, так і для експортної торгівлі. Останні чотири роки стали періодом значних змін і коливань цін на аграрну продукцію. Одним із найважливіших факторів, що вплинув на зростання цін, стали геополітичні конфлікти, що суттєво змінили експортні можливості України, особливо після 2022 року. Війна призвела до часткової блокади портів, що зменшило обсяги експорту та підвищило витрати на транспортування продукції. Зміни в логістичних ланцюгах, зростання вартості пального, добрив та техніки також посприяли значному збільшенню вартості продукції на ринку.

Графіки змін цін на основні сільськогосподарські продукти за період 2020-2024 років наочно демонструють загальну тенденцію до зростання вартості продукції. З трьох основних продуктів — пшениця, кукурудза, та соняшник — значне підвищення цін, особливо у 2022 році показали такі культури: соняшник і пшениця. Це зростання було результатом як внутрішніх економічних викликів, так і глобальних процесів, які вплинули на попит і пропозицію на міжнародному ринку.

На графіках видно, що найбільш різке зростання цін спостерігалось у 2022 році. Для цих культур це був рік, коли Україна зіткнулася з блокадою портів і логістичними труднощами, що призвело до різкого зниження експортних можливостей. Ціни на пшеницю піднялися до 9500 грн за тонну — це найбільше значення за весь аналізований період. Така ситуація була безпрецедентною для українського ринку, і ціни на пшеницю залишалися високими до кінця 2022 року, навіть після відновлення частини логістичних ланцюгів у 2023 році. Ціни на кукурудзу також зростали, але більш помірно порівняно з пшеницею та соняшником. У 2022 році ціна на кукурудзу досягла 8550 грн за тонну, що пояснюється скороченням площ посіву через військові дії та підвищенням витрат на виробництво. Проте в 2023 році ціна збільшилася до 9500 грн за тонну через часткове відновлення експорту і збільшення посівних площ. Прогноз на 2024 рік свідчить про можливе незначне зниження ціни до 9400 грн за тонну, оскільки загальний попит на кормові культури для тваринництва та біопалива залишається стабільним. Щодо соняшника, найбільше зростання було зафіксовано у 2022 році, коли ціна досягла 23600 грн за тонну через глобальні перебої з постачанням української соняшникової олії. Це було результатом блокади портів та труднощів з транспортуванням сировини на світові ринки. Ціни на соняшник залишалися високими й у 2023 році, але злегка знизилися до 22757 грн за тонну завдяки частковій стабілізації на міжнародних ринках. Однак, у 2024 році прогнозується подальше зниження до 20000 грн за тонну.

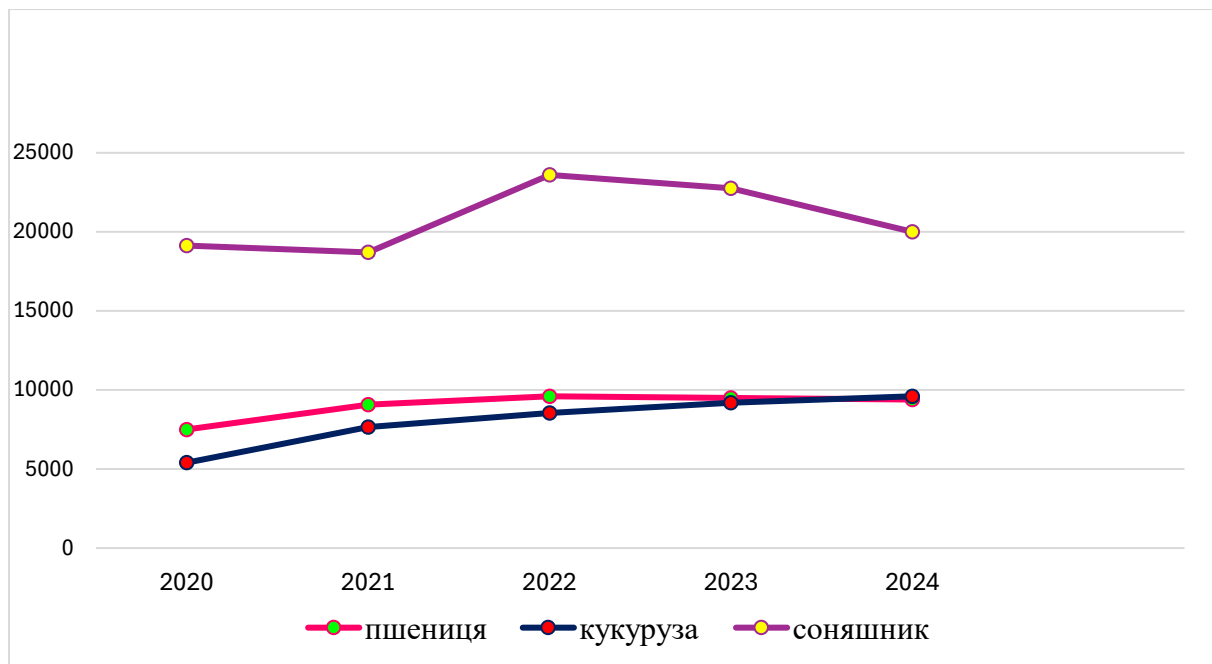


Рис.2. Динаміка цін на сільськогосподарську продукцію
Джерело: сформовано авторами

Аналіз цін на сільськогосподарську продукцію України за період з 2020 по 2024 роки показує тенденцію до зростання і зниження вартості продукції, особливо через глобальні виклики та внутрішні економічні проблеми. Найбільше зростання цін спостерігалось у 2022 році, коли Україна зіткнулася з блокадою портів, логістичними труднощами та збільшенням витрат на виробництво через війну. Водночас, ціни на молочні продукти зростали більш поступово, але стабільно, відображаючи внутрішні економічні реалії.

Загальний прогноз на 2024 рік свідчить про подальше зростання цін на сільськогосподарську продукцію, але не для всіх культур, винятком є соняшник там ціна спадає. Пшениця, кукурудза, та соняшник, ймовірно, залишатимуться в центрі уваги як внутрішніх, так і зовнішніх ринків. Виробники сільськогосподарської продукції зіткнуться з новими викликами, пов'язаними з подорожчанням енергоресурсів, транспортних послуг та логістики. Для забезпечення стабільного виробництва та розвитку аграрного сектору в Україні необхідні значні інвестиції у модернізацію виробничих процесів та інфраструктури.

Список використаних джерел

1. Агробізнес України. *Інфографічний довідник*. URL: https://agribusinessinukraine.com/get_file/id/the-infographics-report-ukrainian-agribusiness-2023.pdf
2. Замлинський В. А., Волошина О. В., Степаненко С. В. Облікова політика і економічна безпека в системі управління підприємством. *Український журнал прикладної економіки та техніки*. 2024. Том 9. № 1. С. 56 – 61.
3. Замлинський В. А., Герецький Р. В., Фірса Д. Р., Степаненко С. В. Посилення економічної безпеки через концепцію zero waste у сталому бізнесі. *Український журнал прикладної економіки та техніки*. 2023. Том 8. № 4. С. 139 – 149. DOI: <https://doi.org/10.36887/2415-8453-2023-4-22>

4. Замлинська О. В., Власенко Т. А., Степаненко С. В., Трунов І. Д. Перспективи та недоліки формування конкурентоспроможності України в умовах сталого розвитку. *Український журнал прикладної економіки та техніки*. 2022. Том 7. № 2. С. 25-37. URL: <https://doi.org/10.36887/2415-8453-2022-2-3>

5. Замлинський В. А., Замлинська О.В. Осик С. В., Сучасний стан і тенденції конкурентоспроможності агропродовольчої галузі на зовнішніх ринках. *Економічний вісник Причорномор'я*. 2024. № 5. С. 28–43. <https://doi.org/10.37000/ebbsl.2024.05.03>

УДК 352:331.5

ПРОБЛЕМИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД В УКРАЇНІ

Оксана СОЛТИСІК, канд. екон. наук, доцент кафедри математики та економіки, soltysik73@gmail.com

Сергій ТОРЕЄВ, здобувач третього рівня вищої освіти, 2 курсу спеціальності 051 Економіка, tores1980@gmail.com

Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка
м. Дрогобич, Україна

Сьогодні територіальні громади в Україні стикаються з різноманітними складними проблемами, такими як забезпечення виживання в умовах воєнного стану, забезпечення відновлення та економічного зростання, збереження природних ресурсів, покращення якості життя громадян та забезпечення соціальної справедливості. [1, с.855]

Сталий розвиток територіальних громад є однією з основних задач у процесі децентралізації та реформування адміністративно-територіального устрою України. Теорія і практика сталого розвитку на всіх рівнях — від глобального до місцевого — це якраз результат того, що нам довелося переосмислити, куди ми рухаємось. зараз треба реально враховувати, що без природи і людських ресурсів ні нам, ні нашим дітям буде ніяк. треба думати не тільки про гроші й економіку, а й про те, щоб хоч щось залишити майбутнім поколінням. [2]

Незважаючи на позитивні зміни, спрямовані на зміцнення місцевого самоврядування та підвищення рівня автономії громад, існує низка проблем, які гальмують сталий розвиток на місцях.

По-перше, це недостатній рівень фінансової автономії громад. Більшість громад, особливо в сільських районах, стикаються з обмеженими можливостями залучення доходів та залежністю від державних субвенцій. Нерівномірний розподіл фінансових ресурсів між регіонами призводить до того, що слабші громади не можуть забезпечити належний рівень надання послуг населенню, що стримує їхній розвиток.

З іншого боку, недостатній розвиток інфраструктури є суттєвою перешкодою на шляху сталого розвитку. Відсутність сучасної транспортної, комунікаційної, соціальної та економічної інфраструктури значно обмежує можливості громад для залучення інвестицій, створення нових робочих місць і підвищення якості життя населення. Поганий стан доріг, відсутність стабільного доступу до інтернету та недостатньо розвинена соціальна інфраструктура (освітні та медичні заклади) поглиблюють проблеми.

Третьою важливою проблемою є дефіцит кваліфікованих кадрів. Часто місцеві органи самоврядування стикаються з нестачею фахівців, здатних ефективно управляти

проектами розвитку громади, залучати інвестиції, займатися стратегічним плануванням та забезпечувати прозорість управління. Цей фактор значно ускладнює впровадження інноваційних підходів у розвитку громад та управлінні ресурсами.

Також слід зазначити низький рівень громадської активності та залучення населення до процесу прийняття рішень. У багатьох громадах відсутні механізми активної участі громадян у розробці стратегій розвитку, що знижує ефективність впровадження проектів та ініціатив. Недостатня комунікація між місцевою владою та жителями громади створює додаткові бар'єри для розв'язання місцевих проблем.

Важливо й те, що вплив на сталий розвиток має недосконале правове регулювання та нестабільність законодавства. Часті зміни у законодавчих актах щодо децентралізації, податкової політики та регулювання місцевого самоврядування створюють невизначеність для громад та заважають плануванню їхньої довгострокової стратегії розвитку.

З огляду на сучасні реалії, можна зробити висновок, що розвиток підприємництва та соціально-економічних процесів у країні, а також перспективи розвитку суспільства й держави в цілому значною мірою залежать від ефективної роботи органів державної влади. [3]

покращення фінансової децентралізації, яка має забезпечити громадам більшу фінансову незалежність та спроможність самостійно розпоряджатися ресурсами. Це передбачає не тільки збільшення обсягу власних надходжень у бюджети громад, але й запровадження прозорих механізмів розподілу субвенцій та грантів з державного бюджету. Важливою складовою є створення умов для залучення інвестицій та розвитку місцевого бізнесу, що також сприятиме зростанню фінансової спроможності громад.

Розвиток інфраструктури є основою для забезпечення економічної та соціальної стабільності на місцях. Це включає модернізацію транспортних шляхів, будівництво нових доріг, покращення комунальних послуг, зокрема водопостачання, енергозабезпечення та управління відходами. Сучасна інфраструктура має забезпечити доступ громад до інформаційних технологій, що сприятиме розвитку цифрових послуг, зокрема в сфері освіти, медицини та державного управління. Це також стимулюватиме економічне зростання та підвищить інвестиційну привабливість територій.

Підвищення кваліфікації кадрів є не менш важливим елементом сталого розвитку. Громади потребують фахівців, які володіють сучасними знаннями та навичками в управлінні, плануванні та реалізації проектів розвитку. Це передбачає організацію навчальних програм, тренінгів та семінарів для працівників місцевого самоврядування, а також розвиток партнерств з освітніми установами та міжнародними організаціями. Особливо важливо навчити кадри стратегічного планування, що дозволить громадам ефективно використовувати наявні ресурси та залучати нові можливості для розвитку.

Активізація громадянської участі є ключовим чинником для забезпечення прозорості та відповідальності влади. Громадяни повинні бути залучені до процесу прийняття рішень на місцевому рівні через механізми громадських слухань, місцевих референдумів, участі у розробці стратегічних планів розвитку. Це сприятиме підвищенню рівня довіри до місцевої влади, а також забезпечить врахування інтересів та потреб усіх соціальних груп у процесі планування та реалізації проектів. Залучення громадян до процесів управління сприяє підвищенню їх відповідальності за розвиток своєї громади та покращує загальний клімат співпраці між владою і суспільством.

Не менш важливим чинником є стабільне правове середовище. Законодавство, яке регулює діяльність територіальних громад, повинно бути прозорим, послідовним та відповідати реаліям сучасної України. Це включає чітке визначення повноважень громад, забезпечення стабільних правил у сфері управління земельними ресурсами,

податковою системою та фінансовими потоками. Крім того, необхідно вдосконалювати законодавчу базу для залучення міжнародної допомоги та інвестицій, а також створювати умови для реалізації публічно-приватного партнерства на місцевому рівні.

Отже, комплексний підхід до вирішення проблем сталого розвитку територіальних громад, який враховує фінансові, інфраструктурні, кадрові, громадські та правові аспекти, є запорукою успішного розвитку громад, підвищення рівня життя їх мешканців та створення умов для довгострокової стабільності і процвітання.

Отже, для вирішення проблем сталого розвитку територіальних громад в Україні необхідні комплексні заходи, що включають покращення фінансової децентралізації, розвиток інфраструктури, підвищення кваліфікації кадрів, активізацію громадянської участі та стабільне правове середовище. Лише за таких умов громади зможуть повноцінно реалізовувати свої потенціали і забезпечити гідний рівень життя для свого населення.

Список використаних джерел

1. Солтисік О.О. Торєєв С.О. Інноваційний розвиток територіальних громад в контексті трансформаційних змін. *Успіхи і досягнення у науці*. №4(4). 2024 С. 855
2. Кравченко Т. А. Основа сталого розвитку територіальних громад – системний підхід до реалізації національних інтересів України. *Теорія та практика державного управління і місцевого самоврядування*. 2014. № 1. URL: http://el-zbirn-du.at.ua/2014_1/24.pdf
3. Котов І.В. Теоретичні основи управління сталим розвитком територіальних громад. *Право та державне управління*. 2023. С.83-90

УДК 338.244.47

ВПЛИВ ЦИФРОВІЗАЦІЇ НА РОЗВИТОК ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД

Оксана СОЛТИСІК, канд. екон. наук, доцент кафедри математики та економіки, soltysik73@gmail.com

Віталій МАКСИМИЧ, здобувач третього рівня вищої освіти, 2 курсу спеціальності 051 Економіка, vitaliy.vitaliy.00000@gmail.com

Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка
м. Дрогобич, Україна

На сучасному етапі розвитку суспільства, інформаційно-комунікаційні технології стали невід'ємною складовою розвитку територіальних громад в Україні. Цифровізація сьогодні є невід'ємною складовою розвитку сучасного суспільства, і її вплив на територіальні громади стає дедалі більш помітним. Завдяки впровадженню інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), громади отримують нові можливості для покращення якості послуг, оптимізації управлінських процесів та підвищення прозорості й ефективності місцевого самоврядування. Використання цифрових інструментів дозволяє громадам стати більш відкритими для інвестицій, сприяти економічному зростанню та розвивати інноваційні проекти, що позитивно впливає на соціально-економічний розвиток.

Однак, впровадження цифрових технологій вимагає не лише технічних змін, але й глибшого розуміння ролі громадян у цьому процесі. Підвищення рівня цифрової грамотності населення, активне залучення мешканців до використання цифрових сервісів та підтримка їхньої участі в управлінських процесах стають важливими

складовими успішної цифровізації. Таким чином, цифрові трансформації відкривають нові горизонти для територіальних громад, але водночас ставлять перед ними низку викликів, які потребують ретельного вивчення та відповідних рішень.

Впровадження інформаційно-комунікаційних технологій сприяє підвищенню ефективності управління, покращенню доступу до публічних послуг та забезпеченню прозорості діяльності органів місцевого самоврядування. Завдяки цифровим технологіям громади отримують можливість оптимізувати процеси надання адміністративних і соціальних послуг, залучати інвестиції, покращувати комунікацію з жителями та активно впроваджувати інноваційні рішення у сферах економіки, освіти та охорони здоров'я. Усе це сприяє сталому розвитку та підвищенню якості життя населення.

Основні аспекти цифровізації ТГ ґрунтуються на принципах концепції Good Governance.[1] Концепція Good Governance передбачає прозорість, підзвітність, участь громадськості, ефективність та верховенство права. Використання цифрових інструментів дозволяє органам місцевого самоврядування ефективніше взаємодіяти з жителями, сприяти прийняттю обґрунтованих рішень на основі відкритих даних, забезпечувати доступність інформації та залучати громадян до процесів управління. Це не лише підвищує рівень довіри населення, але й сприяє розвитку інноваційних підходів у вирішенні соціально-економічних проблем громад.

"Цифрова" громада складається з громадян, які усвідомлюють важливість впровадження цифрових технологій та інновацій, що сприяють полегшенню повсякденного життя, покращенню якості послуг і загальному розвитку громади. Такі громадяни активно використовують цифрові інструменти, беруть участь у прийнятті рішень та підтримують ініціативи, спрямовані на підвищення ефективності місцевого самоврядування й сталого розвитку території. [2]

На думку науковців, необхідно запровадити єдиний кількісний індикатор для оцінки реалізації концепції цифрової громади. Наприклад, це може бути частка адміністративних і муніципальних послуг, які надаються органами місцевого самоврядування та муніципальними установами в електронному форматі онлайн. Це, у свою чергу, потребує подальшого вивчення технологічних, правових, організаційних і фінансових умов для вирішення проблем, що заважають більш активному впровадженню цифрових технологій у діяльність територіальних громад [3].

На основі вивчення досвіду європейських країн вважаємо, що одним із ключових пріоритетів у зміцненні цифрового потенціалу територіальних громад є підвищення рівня цифрової грамотності населення. Підвищення рівня цифрової грамотності населення є ключовим фактором у розвитку сучасних територіальних громад. Воно охоплює не лише створення умов для навчання дорослих, зокрема проведення тренінгів, курсів та освітніх програм, але й розробку мотиваційних стратегій, які заохочують мешканців до використання новітніх технологій у повсякденному житті. Важливо, щоб такі програми включали не тільки технічні навички, але й розуміння переваг цифровізації для особистого та суспільного розвитку.

Крім цього, ефективним інструментом є проведення широкомасштабних інформаційних кампаній, спрямованих на підвищення обізнаності громадян щодо доступних цифрових послуг та їх користі [4]. Це можуть бути як онлайн, так і офлайн заходи, що сприятимуть підвищенню зацікавленості в цифрових ініціативах. Завдяки таким заходам мешканці зможуть більше дізнатися про те, як цифрові технології допомагають спрощувати процеси отримання адміністративних послуг, беруть участь у процесах електронного врядування та сприяють розвитку цифрової економіки громади.

Активніше залучення населення до використання цифрових інструментів також дозволить створити більш інклюзивне суспільство, де кожен громадянин матиме рівний

доступ до можливостей і ресурсів, що пропонуються цифровими платформами. Це сприятиме формуванню нової культури взаємодії між мешканцями та органами місцевого самоврядування, що в кінцевому підсумку позитивно вплине на загальний рівень розвитку територіальної громади.

Список використаних джерел

1. Євсюкова О.В. Цифрова спроможність територіальних громад в Україні: проблеми та перспективи. *Державне управління: удосконалення та розвиток*. URL: <http://perspectives.pp.ua/index.php/niu/article/download>

2. Як створити “громаду у смартфоні”: необхідні інгредієнти. URL: <https://decentralization.gov.ua/news>

3. Сасенко О. Діджиталізація державного управління та інноваційні технології – найпотужніші інструменти подолання корупції. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/oleksandr-sayenko-didzhitalizaciyaderzhavnogo-upravlinnya-ta-innovacijni-tehnologiyinajpotuzhnishi-instrumenti-podolannya-korupciyi>

4. Квасній Л.Г., Квасній З.В., Кондра О.Р. Інноваційні підходи до забезпечення енергоефективності в економіці територіальних громад: виклики та перспективи. *Проблеми сучасних трансформацій. Серія економіка та управління*. 2024. Вип. 11. URL: <https://reicst.com.ua/pmt/article/view/2024-11-03-11/2024-11-03-11>

УДК 336.2

ОПОДАТКУВАННЯ ДОХОДІВ В УМОВАХ ВІЙНИ: ВЕКТОРИ РОЗВИТКУ

Богдана СТРАХОВА, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти
2 курсу ОП «Облік і оподаткування», abit0712023.4@gmail.com

Юрій МЕЛЬНИЧЕНКО, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти
2 курсу ОП «Облік і оподаткування», abit0712023.7@gmail.com

Олексій ЄВА, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти
2 курсу ОП «Облік і оподаткування», daat.dbtu@gmail.com

Науковий керівник: **Сергій РУДЕНКО**, канд. екон. наук, доцент,
доцент кафедри обліку, аудиту та оподаткування, sr7000388@gmail.com

Державний біотехнологічний університет
м. Харків, Україна

У контексті воєнного періоду та повоєнного відновлення України оподаткування відіграє ключову роль у забезпеченні сталого розвитку економіки та фінансуванні державних потреб. Після початку повномасштабної війни в Україні в 2022 році, що стала наслідком вторгнення російської федерації, питання оподаткування набуло особливої ваги. Економічна нестабільність, що викликана бойовими діями, змусила уряд переглянути підходи до податкової політики, щоб підтримати підприємства, зберегти економічну активність та забезпечити мінімальні бюджетні надходження для фінансування оборони та інших життєво важливих сфер. У цей період важливим завданням стало зниження податкового тиску на бізнес. Це було зроблено для того, щоб підприємства мали можливість адаптуватися до нових умов і продовжувати свою діяльність. Особливо це стосувалося підприємств, що функціонують на територіях, які зазнали бойових дій або були окуповані. Зміни до податкового законодавства [1], які вводили тимчасові пільги, зменшували податкові ставки та скасовували деякі

обов'язкові платежі, дозволили підтримати економічну активність та зменшити ризики масового закриття бізнесів.

Однак у 2023 році було прийнято рішення фактично відновити попередню податкову систему. Прийнята Національна стратегія доходів 2030 року [2] є кроком у цьому напрямку. Основною метою стратегії є відновлення стабільного надходження податків до бюджету за рахунок реформування податкової та митної систем, боротьби з тіньовою економікою та підвищення ефективності збору податків. Особливий акцент робиться на відновленні довіри до податкових органів. Це критично важливо, адже успіх реформ залежить від того, наскільки платники податків готові виконувати свої зобов'язання в умовах прозорості та справедливості.

Одним із ключових позитивних моментів є зусилля уряду щодо боротьби з корупцією в податковій та митній службах. Впровадження антикорупційних програм та удосконалення механізмів запобігання і протидії корупції сприятиме прозорості в адмініструванні податків і підвищенню довіри громадян до податкової системи. ІТ-консолідація інформаційних ресурсів також допоможе зменшити бюрократичні перешкоди та оптимізувати процеси податкового адміністрування.

Стратегія передбачає інтеграцію України в європейські системи, зокрема у сфері податку на додану вартість. Це включає приведення податку на додану вартість у відповідність із директивами Європейського Союзу, що сприятиме гармонізації податкової політики України з міжнародними стандартами, підвищенню конкурентоспроможності та інвестиційної привабливості країни.

Незважаючи на позитивні моменти, Національна стратегія доходів до 2030 року містить ряд потенційних проблем. Пропоноване запровадження прогресивної шкали податку на доходи фізичних осіб може мати негативні наслідки. Підвищення ставок податку для осіб із вищими доходами знижує стимули до збільшення зайнятості та продуктивності, оскільки більша частина доходу вилучається державою. Це може призвести до зниження мотивації працювати більше, що негативно позначиться на загальній економічній активності.

Крім того, зміни у спрощеній системі оподаткування та посилення податкового контролю можуть створити додаткові бар'єри для ведення бізнесу, особливо для малого та середнього підприємництва. Це, в свою чергу, може призвести до зростання тіньової економіки, зниження інвестиційної привабливості та зменшення підприємницької активності.

Ще одним серйозним ризиком є концентрація повноважень податкових органів. Розширення їхніх можливостей, зокрема доступ до інформації про фінансові операції платників податків, створює ризики корупції та порушення прав людини.

Вважаємо, що для ефективної реалізації Національної стратегії доходів до 2030 року в Україні та стимулювання економічного зростання держави і її громадян, доцільним є запропонувати окреслені нижче вектори розвитку оподаткування доходів в умовах війни:

1. Підвищення податкових ставок має відбуватися з урахуванням соціальних і економічних наслідків. Необхідно знайти баланс між фіскальними потребами держави та збереженням мотивації громадян і підприємств до економічної активності.

2. Подальша інтеграція з податковими системами ЄС, зокрема з податку на додану вартість, що має супроводжуватися поступовим і виваженим підходом. Необхідно враховувати реальні економічні можливості України, щоб уникнути негативних наслідків від різкого скасування пільг і впровадження нових регуляторних норм.

3. Податкова система повинна стимулювати розвиток інновацій та залучення іноземних інвестицій. Це може бути досягнуто через запровадження податкових пільг

для нових технологій, наукових досліджень і розвитку малого та середнього бізнесу.

4. Важливим напрямом є створення прозорих умов для ведення бізнесу та запровадження ефективних механізмів контролю за дотриманням податкового законодавства. При цьому необхідно уникати надмірного регулювання, яке може стимулювати тінізацію.

5. Для стимулювання розвитку оборонно-промислового комплексу в умовах війни доцільно запровадити спеціальні податкові пільги для підприємств, які виробляють продукцію для оборонних потреб. Це може включати звільнення від податку на прибуток на певний період або зниження податкових ставок для підприємств, що беруть участь у розробці та виробництві інноваційних військових технологій. Вважаємо, що такі заходи сприятимуть модернізації оборонної промисловості та залученню інвестицій у високотехнологічні сектори.

6. Для стимулювання інновацій і розвитку оборонно-промислового комплексу варто створити спеціальні економічні зони з пільговим податковим режимом для підприємств, що займаються військовими розробками та високими технологіями. Зокрема, це може включати звільнення від податку на додану вартість на імпорт технологічного обладнання, необхідного для військових досліджень та виробництва, а також зниження ставки податку на прибуток для інвестицій у розвиток оборонних технологій.

Отже, оподаткування в умовах воєнного періоду та повоєнного відновлення України відіграє ключову роль у забезпеченні стабільності держави та економічної активності. Водночас, існують ризики надмірного регулювання та негативного впливу підвищення податкових ставок на економічну активність. Для розвитку оборонно-промислового комплексу та стимулювання інновацій нами пропонуються податкові пільги та створення спеціальних економічних зон.

Список використаних джерел

1. Податковий кодекс України: Кодекс України від 02.12.2010 р. № 2755-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17#Text>.

2. Національна стратегія доходів до 2030 року. *Міністерство фінансів України*. URL: https://www.mof.gov.ua/storage/files/National%20Revenue%20Strategy_2030_.pdf.

УДК 65.014.1

ПРОЦЕС УПРАВЛІННЯ КОМАНДОЮ ЯК КЛЮЧОВИЙ ФАКТОР УСПІХУ ОРГАНІЗАЦІЇ

Наталія ТАНКЛЕВСЬКА, д-р екон. наук, професор,
професор кафедри менеджменту, ntanklevska@gmail.com

Тетяна МАКАРОВА, здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
3 курсу спеціальності 073 «Менеджмент»,
факультету економіки та управління, tm192196@gmail.com

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Процес управління командою є ключовим елементом успішного функціонування будь-якої організації, оскільки ефективна робота команди значно підвищує продуктивність та сприяє досягненню організаційних цілей. Цей процес складається з кількох етапів, які включають формування команди, планування діяльності, мотивацію,

комунікацію, контроль за виконанням завдань і оцінку результатів. Водночас, грамотне управління командою також враховує психологічні аспекти взаємодії членів групи та їхньої динаміки, що дозволяє досягати кращих результатів за рахунок синергії зусиль кожного учасника [4, с. 22].

На початковому етапі формування команди керівник обирає членів групи на основі їхніх навичок і компетенцій, необхідних для виконання конкретних завдань. Правильний підбір команди є критичним, оскільки добре підібрана команда має вищі шанси на успіх. Важливо не лише брати до уваги професійні знання, але й комунікативні здібності та психологічну сумісність членів команди [4, с. 35]. Керівник також визначає структуру команди: хто виконуватиме лідерську роль, які обов'язки матимуть інші учасники, і як буде організована взаємодія між ними. Наприклад, у високотехнологічних компаніях, таких як Microsoft, велика увага приділяється формуванню крос-функціональних команд, що дозволяє залучити різні експертизи для вирішення складних завдань [3].

Наступним кроком є планування і постановка завдань. Цей етап включає розробку стратегічного та оперативного планів, що дозволяють керівнику визначити конкретні цілі та шляхи їхнього досягнення. Для цього необхідно врахувати ресурси, час і потенційні ризики. Компанія Microsoft, відома своїми передовими методами управління проектами, використовує сучасні інструменти для планування та контролю, зокрема Microsoft Project та Azure DevOps, що дозволяють автоматизувати процеси та підвищити ефективність планування. Крім того, важливим є процес делегування завдань. Від того, наскільки чітко розподілені обов'язки між учасниками команди, залежить їхня мотивація і продуктивність. Для підтримки високого рівня мотивації важливо, щоб кожен учасник команди розумів свою роль і значення в загальному процесі.

Мотивація є важливим аспектом управління командою. Вона безпосередньо впливає на якість виконання завдань та рівень залученості членів команди до роботи. Керівник повинен знаходити способи заохочення працівників, підвищення їхнього інтересу до роботи та сприяти зростанню їхньої залученості до процесу досягнення спільних цілей [1, с. 39]. Сучасні компанії, такі як Microsoft, використовують комплексні мотиваційні програми, що включають не лише матеріальне заохочення, але й можливості для професійного розвитку, участь у цікавих проектах та надання певної автономії у прийнятті рішень [3]. Дослідження показують, що залученість команди зростає, якщо керівництво інвестує в розвиток особистих та професійних навичок працівників [1, с. 40]. У Microsoft створюються можливості для працівників, які дозволяють їм розширювати горизонти знань та навичок через спеціалізовані курси, тренінги та внутрішні програми розвитку [2]. Такий підхід сприяє підвищенню лояльності працівників та їхньої готовності працювати на благо компанії.

Не менш важливою є комунікація в команді, яка дозволяє забезпечити ефективну взаємодію між членами групи, обмін інформацією та оперативне вирішення конфліктів [4, с. 65]. Компанії, що працюють на глобальному ринку, наприклад Microsoft, активно використовують комунікаційні платформи для підтримки постійного зв'язку між членами команд, розташованими в різних куточках світу, такі інструменти, як Microsoft Teams, забезпечують можливість відеоконференцій, спільного редагування документів та організації зустрічей у реальному часі.

Контроль за виконанням завдань передбачає постійний моніторинг прогресу команди та внесення коригувань у випадку виникнення проблем або відхилень від плану [4, с. 75]. Для цього компанії використовують різні підходи, включаючи систему ключових показників ефективності (KPI), що дозволяє об'єктивно оцінити внесок кожного члена команди та загальний прогрес. На завершальному етапі керівник проводить оцінку

досягнутих результатів, порівнюючи їх із поставленими цілями, і надає зворотний зв'язок команді [4, с. 85].

Компанія Microsoft є яскравим прикладом того, як ефективно управління командою може сприяти зростанню продуктивності та інноваційного розвитку. Одним із ключових аспектів управління командою в Microsoft є акцент на інновації та гнучкість[3]. Компанія створює умови, в яких команди мають високий рівень автономії в прийнятті рішень і можуть самостійно адаптуватися до змін ринку. Цей підхід дозволяє працівникам швидко реагувати на нові виклики та вдосконалювати продукти та сервіси, зокрема через використання методів Agile та Scrum, які дозволяють гнучко реагувати на зміни потреб клієнтів.

Microsoft активно використовує власні інструменти, такі як Microsoft Teams та Power BI, для забезпечення ефективної співпраці між членами команди. Ці платформи дозволяють працівникам з різних куточків світу працювати над спільними проєктами, зберігаючи продуктивність та злагодженість [3]. Завдяки інноваційним підходам до комунікації компанія ефективно керує глобальними командами та забезпечує безперервну роботу, навіть за умов дистанційної роботи.



Рисунок. Компоненти успішного управління командою
Джерело побудовано автором на основі [4]

Окрім того, Microsoft інвестує значні ресурси в професійний розвиток своїх працівників, забезпечуючи доступ до різних освітніх програм, тренінгів та курсів підвищення кваліфікації. Це допомагає не лише підтримувати високу кваліфікацію працівників, але й забезпечувати їхній довгостроковий розвиток у межах компанії. Демократичний стиль лідерства, який практикується в Microsoft, також сприяє підвищенню рівня залученості працівників до процесу прийняття рішень, що підвищує ефективність виконання завдань та загальну продуктивність.

Microsoft також активно використовує аналітику для покращення управління командою. Компанія регулярно проводить оцінку рівня задоволеності працівників, їхньої продуктивності та залученості до процесів [2]. Це дозволяє виявляти проблеми на ранніх етапах і швидко вживати заходів для їхнього вирішення, використовуючи інструменти штучного інтелекту та машинного навчання. Такий підхід допомагає зберігати високий рівень мотивації та продуктивності в компанії.

Отже, ключовим в управлінні командами є правильний підбір членів команди, чітке планування та встановлення ефективної комунікації. Як показав приклад Microsoft, важливим є використання сучасних інструментів для управління проектами, таких як Microsoft Teams, Power BI та інші. Це дозволяє командам залишатися продуктивними та гнучкими, навіть в умовах дистанційної роботи. Процес управління командою є ключовим елементом успішного функціонування будь-якої організації, оскільки ефективна робота команди значно підвищує продуктивність та сприяє досягненню організаційних цілей. Microsoft активно інвестує в професійний розвиток своїх працівників та забезпечує демократичний стиль лідерства, що допомагає підвищувати рівень залученості працівників і підтримувати високі стандарти продуктивності.

Список використаних джерел

1. Волянська-Савчук Л., Мацишина М. Використання інноваційних персонал-технологій в управлінні персоналом на підприємствах. *Економіка і організація управління*. 2019. № 1(33). С. 33–42.
2. Продіус О., Афанасенко М., Лемешко М. Напрями удосконалення системи управління персоналом в умовах воєнного стану. *Економіка та суспільство*. 2024. № 61. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-61-100> (дата звернення: 26.09.2024).
3. Microsoft Corporation. Офіційний сайт. URL: <https://www.microsoft.com> (дата звернення: 25.09.2024).
4. Шубалий О. М., Рудь Н. Т., Гордійчук А. І., Шубала І. В., Дзямулич М. І., Хілуха О. А., Косінський П. М. Управління персоналом / за ред. О. М. Шубалого. Луцьк: 2023. 414 с.

УДК 338.43:001.8

СЕМАНТИЧНИЙ АНАЛІЗ ПОНЯТТЯ «АКВАПРОДОВОЛЬЧА СИСТЕМА» ТА ЙОГО ЗНАЧЕННЯ ДЛЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Ганна ПЮТЮННИК, канд. екон. наук., ст. наук. сп. відділу економіко-екологічного розвитку приморських регіонів, ecoregnatures@ukr.net

ДУ «Інститут ринку і економіко-екологічних досліджень НАН України»
м. Одеса, Україна

Аквапродовольчі системи стають важливою частиною глобальної продовольчої безпеки в умовах зростаючого попиту на продукти водного походження та необхідності забезпечення сталого розвитку. Проте, концепція «аквапродовольчої системи» залишається недостатньо дослідженою в науковій літературі, що ускладнює формування стратегій управління в умовах зміни клімату та соціально-економічної нерівності.

Для вивчення сутності поняття «аквапродовольча система» використано метод латентного семантичного аналізу, що дозволяє виявити ключові теми, такі як стійкість управління, технологічні інновації та соціальна справедливість. Аналіз базується на огляді сучасних літературних джерел і прикладах успішної інтеграції аквакультурних систем в економіки різних регіонів.

Основні результати:

1. Виробництво та переробка в аквапродовольчих системах. Виробництво аквапродуктів включає аквакультуру та рибальство, які забезпечують значну частину

світового харчового ринку. Водночас ефективна переробка продуктів дозволяє не лише зберегти їх якість, але й підвищити рентабельність сектору.

2. Роль сталого управління. Системи управління, орієнтовані на стале використання водних ресурсів, є ключовими для підтримки екологічної рівноваги. Рециркуляційні системи водопостачання, використання біотехнологій для очищення води та управління відходами сприяють зниженню негативного впливу на довкілля.

3. Соціально-економічний вплив. Інклюзивні підходи до управління аквапродовольчими системами дозволяють зменшити нерівність у доступі до ресурсів і підвищити соціальну стабільність в рибальських та прибережних спільнотах. Забезпечення рівних прав на доступ до водних ресурсів є важливим елементом справедливого розподілу вигод у цьому секторі.

4. Інновації та технологічні рішення. Впровадження новітніх технологій, таких як аквапоніка та використання альтернативних джерел кормів для аквакультури, дозволяє зменшити витрати на виробництво та підвищити стійкість системи до змін клімату [1-3].

Компоненти аквапродовольчої системи взаємодіють таким чином, що забезпечують якість, доступність і ринкову цінність продукції. Наприклад, ефективний розподіл підвищує доступність продукції для споживачів, тоді як споживчі вподобання впливають на обсяги виробництва та ринкові тенденції (рисунок). Економічні фактори відіграють ключову роль на всіх етапах аквапродовольчої системи:

– Виробництво. Економічні стимули для сталого розвитку аквакультури сприяють зменшенню залежності від диких запасів і покращенню продовольчої безпеки [1].

– Переробка. Інвестиції в новітні технології переробки підвищують вартість продукції, збільшуючи її прибутковість та розширюючи ринкові можливості [4].

– Розподіл. Оптимізована логістика знижує втрати продукції, забезпечуючи стабільне постачання у різні регіони, що підвищує економічну стабільність [5].

– Споживання. Просування харчової цінності аквапродуктів збільшує попит, сприяючи економічному розвитку сектора та зміцненню продовольчої безпеки [6].



Рисунок. Схема взаємозв'язків в аквапродовольчій системі
Джерело: авторська розробка на основі [1-6].

Таким чином, аквапродовольча система є комплексною мережею, де взаємодія її компонентів є критично важливою для забезпечення стійкості та продовольчої безпеки.

Аквапродовольча система – це комплексна, багатовимірна структура, яка охоплює всі процеси виробництва та споживання продуктів водного походження. Її стійкість і ефективність залежать від впровадження новітніх технологій, соціальної справедливості та адаптації до змін клімату. Подальші дослідження у цій сфері мають бути спрямовані на розробку інтегрованих підходів до управління аквапродовольчими системами з урахуванням екологічних, соціальних і економічних факторів.

Список використаних джерел

1. Troell M., Naylor R. L., Metian M., Beveridge M., Tyedmers P. H., Folke C., Arrow K. J., Barrett S., Crépin A.-S., Ehrlich P. R., Gren Å., Kautsky N., Levin S. A., Nyborg K., Österblom H., Polasky S., Scheffer M., Walker B. H., Xepapadeas T., de Zeeuw A. Does aquaculture add resilience to the global food system? *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 2014. Vol. 111(37). P. 13257–13263. DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.1404067111>

2. Hicks C.C., Gephart J.A., Koehn J.Z., et al. Rights and representation support justice across aquatic food systems. *Nat Food*. 2022. Vol. 3. P. 851–861. DOI: <https://doi.org/10.1038/s43016-022-00618-4>

3. Tigchelaar M., Cheung W.W.L., Mohammed E.Y., et al. Compound climate risks threaten aquatic food system benefits. *Nat Food*. 2021. Vol. 2. P. 673–682. DOI: <https://doi.org/10.1038/s43016-021-00368-9>

4. Aqua Foods. Sustainability Report 2022 - Aqua Foods. 2022. URL: <https://aquafoods.com/wp-content/uploads/AquaFoods-Sustainability-Report-2022.pdf> (дата звернення: 23 серпня 2024).

5. Short R.E., Gelcich S., Little D.C., et al. Harnessing the diversity of small-scale actors is key to the future of aquatic food systems. *Nat Food*. 2021. Vol. 2. P. 733–741. DOI: <https://doi.org/10.1038/s43016-021-00363-0>

6. Kamau-Mbuthia E., Lesorogol C., Wamukota A., et al. Sustainable aquatic food systems: Multisectoral analysis of determinants of child nutrition in coastal Kenya. *Frontiers in Sustainable Food Systems*. 2023. URL: <https://www.frontiersin.org/journals/sustainable-food-systems/articles/10.3389/fsufs.2023.1091339/full>

УДК 336.22:657:631

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ОПОДАТКУВАННЯ ТА ОБЛІКУ В СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ: ПРОБЛЕМИ, ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

Дар'я ФІРСА, здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 3 курсу
ОП «Облік і оподаткування», firsadasha0802@gmail.com

Науковий керівник: **Тетяна ГНАТЬЄВА**, канд. екон. наук, доцент кафедри
обліку і оподаткування, hnatieva_tn@ukr.net

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Сільське господарство є однією з ключових галузей економіки, що забезпечує продовольчу безпеку країни. В умовах стрімкого розвитку технологій та глобалізації аграрний сектор стикається з новими викликами, пов'язаними з оподаткуванням та обліком. Впровадження інноваційних підходів до оподаткування та автоматизація облікових процесів дозволяють підвищити ефективність ведення сільськогосподарської діяльності, зменшити фінансові ризики та спростити виконання податкових зобов'язань.

Інноваційні рішення у сфері оподаткування та обліку аграрних підприємств є необхідними для адаптації до сучасних викликів. Використання нових технологій у бухгалтерії та податковій політиці може значно спростити процеси управління ресурсами та підвищити прозорість фінансової діяльності сільськогосподарських компаній.

Метою дослідження є аналіз інноваційних підходів до оподаткування та обліку в аграрному секторі, а також розробка рекомендацій щодо їх впровадження для підвищення ефективності.

Оподаткування для агробізнесу – це складний і багатогранний процес, який пов'язаний з численними проблемами. Однією з головних проблем є постійні зміни в податковому законодавстві. Сільськогосподарські підприємства часто стикаються з необхідністю адаптації до нових правил, які можуть бути не тільки складними, але й

нестабільними. Така ситуація ускладнює планування та виконання податкових зобов'язань, оскільки вимагає постійного моніторингу поточних змін та переробки внутрішніх процедур.

Іншою проблемою є недостатня прозорість бухгалтерського обліку, що робить податкові розрахунки незрозумілими. Багато підприємств мають проблеми зі звітністю, оскільки не ведуть облік відповідно до затверджених стандартів. Це може бути пов'язано з недостатньою обізнаністю в питаннях бухгалтерського обліку або браком ресурсів для впровадження необхідних технологій.

Різноманітність податкових режимів, включаючи загальну та спрощену системи оподаткування, може ускладнити для сільськогосподарських підприємств вибір оптимального методу оподаткування. Кожен режим має свої особливості та вимоги, що ускладнює для підприємств визначення найбільш вигідного варіанту, виходячи з їхньої діяльності.

Іншим важливим аспектом є складність визначення того, що підлягає оподаткуванню. В аграрному секторі часто складно визначити, які витрати можуть бути враховані при розрахунку податків, що створює ризик переплати або недоплати. Ситуація ускладнюється нестабільністю ринку, яка ускладнює прогнозування доходів через зміну цінової політики та коливання попиту, що безпосередньо впливає на розрахунок податкових зобов'язань.

Сільськогосподарські підприємства стикаються з численними проблемами у сфері бухгалтерського обліку. Однією з найбільш значущих проблем є недостатня автоматизація облікового процесу: багато підприємств все ще використовують традиційні ручні методи обліку, що не тільки затягує процес, але й збільшує ризик помилок. Це може бути пов'язано з недостатнім фінансуванням або браком ресурсів для впровадження нових технологій.

Облік біологічних активів, таких як рослини і тварини, є особливо складним в аграрному секторі. Облік цих активів вимагає спеціалізованого підходу, оскільки вони мають унікальні характеристики, які неможливо врахувати за допомогою стандартних методів обліку. Відсутність чітких методологічних рекомендацій може ускладнити облік і призвести до неточностей у звітності.

Нестача кваліфікованих кадрів також є серйозною перешкодою для ефективного ведення бухгалтерського обліку в аграрному секторі. Наявність професіоналів, знайомих з особливостями сільського господарства та відповідним законодавством, має вирішальне значення для забезпечення точності бухгалтерського обліку. Нестача такого персоналу може призвести до помилок у звітності, що, в свою чергу, може мати негативні фінансові наслідки для бізнесу.

Нарешті, високі витрати на ведення обліку також можуть бути бар'єром для малих і середніх сільськогосподарських підприємств. Впровадження нових технологій обліку та навчання персоналу вимагає значних інвестицій, що може стати величезним тягарем для підприємств, які і без того перебувають у скрутному фінансовому становищі.

Вирішення всіх цих питань вимагає системного підходу, який включає не тільки зміни в законодавстві, а й активне впровадження нових технологій, навчання співробітників і пошук оптимального рішення для бухгалтерського обліку та оподаткування в аграрному секторі.

Сучасні технології відіграють важливу роль у трансформації бухгалтерського обліку, роблячи процеси більш ефективними та точними. В аграрному секторі, де вимоги до бухгалтерського обліку та звітності є складними через специфіку бізнесу, впровадження нових технологій має вирішальне значення для того, щоб компанії залишалися конкурентоспроможними.

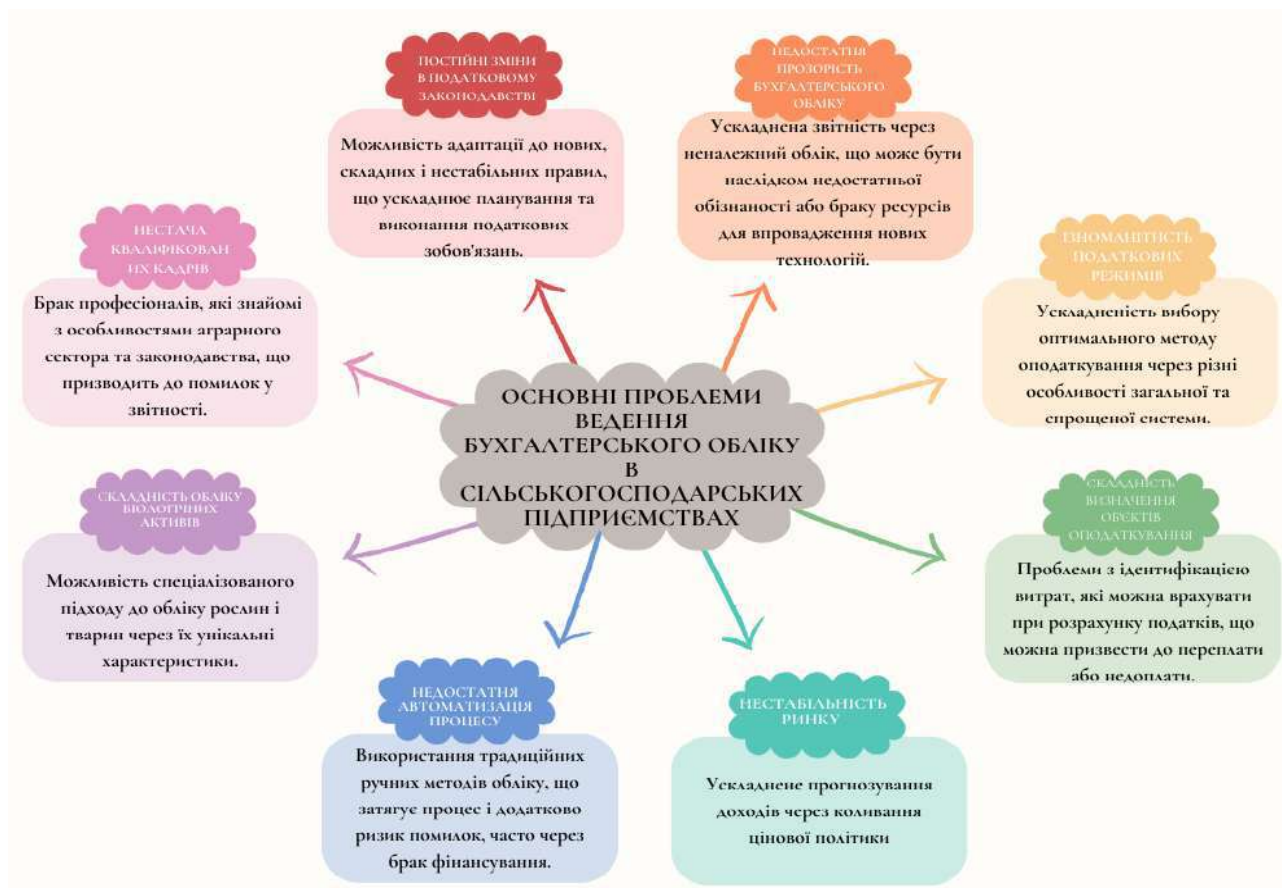


Рисунок. Основні проблеми ведення бухгалтерського обліку в сільськогосподарських підприємствах

Джерело: сформовано авторами

Одним з ключових аспектів використання сучасних технологій є автоматизація облікових процесів. Впровадження автоматизованої системи управлінського обліку на підприємстві є актуальним завданням управлінського фінансового консалтингу в сучасних умовах для всіх типів підприємств, особливо зі складною організаційною структурою. Менеджерам всіх рівнів необхідно своєчасно і в режимі онлайн отримувати інформацію для прийняття управлінських рішень. Системи управлінського обліку допомагають оптимізувати облік витрат і поліпшити фінансово-економічні показники в цілому. Тому впровадження системи управлінського обліку на підприємстві дозволяє створити глобальну систему, яка забезпечує вирішення цілого ряду питань, пов'язаних з управлінням компанією і оперативним плануванням. До основних цілей, які повинні бути досягнуті в автоматизованій системі управлінського обліку, відносяться: підвищення якості інформації, одержуваної для прийняття управлінських рішень; забезпечення оперативності, швидкості та інтерпретації даних; управління витратами і доходами для максимізації і прибуткового досягнення фінансових результатів; забезпечення управління ризиками і контролю на всіх рівнях управління; складання короткострокових і довгострокових прогнозів з високим ступенем вірогідності. [1]

Хмарні технології відіграють важливу роль у трансформації бухгалтерських процесів. Хмарні рішення дозволяють сільськогосподарським підприємствам зберігати свої бухгалтерські дані в безпечному середовищі, доступ до якого можна отримати з будь-якої точки світу. Це особливо актуально для підприємств, які працюють на великих

географічних територіях. Завдяки хмарним технологіям компанії можуть реєструвати та аналізувати фінансові дані віддалено, надаючи своєму бізнесу більшої гнучкості. [2]

Сучасне бухгалтерське програмне забезпечення, таке як 1С, SAP або спеціалізовані рішення для аграрного сектору, може автоматизувати рутинні бухгалтерські процедури. Сюди входить ведення обліку біологічних активів, розрахунок податків та формування звітності відповідно до вимог законодавства. Інтуїтивно зрозумілий інтерфейс цих програм прискорює навчання персоналу та скорочує час, необхідний для обробки інформації.

Електронний документообіг також важливий для оптимізації бухгалтерських процесів. Впровадження системи електронного документообігу зменшує кількість паперової роботи та впорядковує обмін документами, роблячи їх більш доступними. Це особливо важливо в аграрному секторі, де часто використовуються контракти, рахунки-фактури та інші документи, що потребують швидкої обробки.

Сучасні технології також дозволяють проводити глибокий аналіз фінансових даних, відкриваючи нові можливості для прийняття обґрунтованих рішень. Інструменти бізнес-аналітики допомагають оцінювати економічну ефективність, планувати бюджети та прогнозувати фінансові результати.

Використання штучного інтелекту в бухгалтерському обліку також набирає популярності. Штучний інтелект може підвищити продуктивність і знизити ризик бухгалтерських помилок, автоматизуючи рутинні завдання, такі як обробка транзакцій, виявлення аномалій і формування звітності.

Загалом, використання сучасних бухгалтерських технологій є необхідним для агробізнесу, який прагне підвищити ефективність та адаптуватися до мінливого середовища. Інтеграція нових технологій не лише покращує облікові процеси, але й дозволяє компаніям зосередитися на стратегічних завданнях, таких як розвиток бізнесу та конкурентоспроможність на ринку.

Сучасний аграрний сектор стикається з численними викликами, серед яких важливе місце займають питання оподаткування. У зв'язку з цим виникає потреба у розробці нових податкових підходів, здатних відповідати специфіці сільськогосподарського виробництва та сприяти розвитку цієї галузі. Тенденції, що спостерігаються в цій сфері, свідчать про підвищення гнучкості податкової системи та її адаптивності до ринкових умов.

Одним із напрямів, який набуває популярності, є нові підходи до податкового стимулювання. Замість традиційних податкових пільг, які часто є недостатньо ефективними, уряди почали розробляти більш цілеспрямовані схеми. Вони включають стимули для інвестицій в інноваційні технології, енергоефективність або екологічні ініціативи. Ці зміни можуть позитивно вплинути на конкурентоспроможність сільськогосподарських виробників, стимулюючи інновації та сприяючи розвитку аграрного сектору.

Іншою важливою тенденцією є спрощення податкового режиму для агровиробників. Сільськогосподарський бізнес часто стикається з волатильністю ринку та сезонними коливаннями, тому спрощення податкової системи може значно полегшити їхню діяльність. Це включає зменшення кількості податків, які необхідно сплачувати, спрощення процесу розрахунку та подання податкової звітності. Таким чином, аграрії зможуть зосередитися на виробництві, а не на бюрократичних процесах. [3]

Підсумовуючи результати, ми дійшли висновку, що для підтримки сільськогосподарських підприємств, особливо в умовах ринкової нестабільності, необхідні значні зміни в чинній податковій системі. Новий підхід до податкових

стимулів з акцентом на інноваціях та сталості може стати ключем до успішного розвитку аграрного сектору.

Аналіз показує, що спрощення податкових механізмів може значно зменшити адміністративні витрати сільськогосподарських підприємств, що дозволить їм зосередитися на вдосконаленні виробництва та підвищенні якості продукції. Діджиталізація податкових процедур також є важливим кроком до покращення взаємодії між агровиробниками та податковими органами, що сприятиме більшій прозорості та легкості ведення бізнесу.

Для покращення оподаткування та обліку в аграрному секторі ми пропонуємо:

- Розробити нові моделі податкових стимулів, які можуть підтримати інновації в сільськогосподарському виробництві, особливо в контексті сталого розвитку та енергоефективності.

- Запровадити спрощені процедури оподаткування для малих та середніх агровиробників з метою зменшення бюрократичних бар'єрів та підвищення фінансової стійкості підприємств.

- Активно впроваджувати цифрові технології для автоматизації податкових та бухгалтерських процесів з метою скорочення адміністративного часу та покращення контролю за виконанням податкових зобов'язань.

- Регулярні тренінги та семінари для агровиробників щодо нових законодавчих змін та найкращих практик бухгалтерського обліку допоможуть підвищити їхню фінансову грамотність.

Ці рекомендації можуть слугувати основою для вдосконалення податкової та бухгалтерської системи в аграрному секторі, що в кінцевому підсумку призведе до підвищення конкурентоспроможності українських сільгоспвиробників.

Список використаних джерел

1. Бездушна Ю.С., Микульський В.С. Автоматизація управлінського обліку: актуальність та перспективи. *Бухгалтерський облік, аналіз та аудит*. 2018. Вип. 6 (17). С. 631-635

2. Музиченко А.О. Розвиток бухгалтерського обліку з використанням хмарних технологій. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Економіка, аграрний менеджмент, бізнес*. 2018. Вип. 290. С. 203-208.

3. Податковий кодекс України від 02.12.2010 року № 2755 (зі змінами та доповненнями). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17#Text>

СТАТИСТИЧНА ОЦІНКА ТЕНДЕНЦІЙ ВИРОБНИЦТВА ЗЕРНОВИХ І ЗЕРНОБОБОВИХ КУЛЬТУР В УКРАЇНІ

Ольга ЦЕШНАТІЙ, здобувачка першого (бакалаврського рівня вищої освіти) 2 курсу

ОП «Економіка підприємства», o.tseshnatii@nubip.edu.ua

Алла ЧУХЛІБ, канд. екон. наук., доцент кафедри статистики та економічного аналізу,
chuhlib.a.v@nubip.edu.ua

Національний університет біоресурсів і природокористування України
м. Київ, Україна

Зерновиробництво – стратегічна галузь аграрного сектору економіки, що забезпечує продовольчу і економічну безпеку країни. Ефективний розвиток зернової галузі впливає на добробут населення, нарощення експортного потенціалу підприємств зернової галузі, забезпечення ринкового попиту на зерно.

У 2023 році під зернові і зернобобві культури в Україні засіяно 10984,6 тис. га, що на 30,6% менше порівняно з 2009 роком і на 9,7% - порівняно з 2022 роком. Урожайність зернових і зернобобових культур зросла в 2023 році порівняно з 2009 роком на 85,2%, порівняно з 2022 роком – на 20,5%. Валовий збір зернових і зернобобових культур за досліджуваний період підвищився на 29,9% і в 2023 році становив 59772,2 тис. т. (табл. 1).

Урожайність зернових і зернобобових культур - важливий натуральний показник ефективності зерновиробництва, що дає змогу об'єктивно проаналізувати ефективність матеріальних витрат на їх виробництво.

Таблиця 1 Динаміка виробництва зернових і зернобобових культур в Україні

Рік	Посівна площа, тис. га	Урожайність, ц/га	Валове виробництво, тис. т
2009	15837,3	29,8	46028,3
2010	15090,0	26,9	39270,9
2011	15723,8	37,0	56746,8
2012	15449,0	31,2	46216,2
2013	16209,9	39,9	63051,3
2014	14800,8	43,7	63859,3
2015	14739,0	41,1	60125,8
2016	14401,2	46,1	66088,0
2017	14623,6	42,5	61916,7
2018	14839,4	47,4	70056,5
2019	15318,0	49,1	75143,2
2020	15392,0	42,5	64933,4
2021	15995,0	53,9	86010,4
2022	12171,0	45,8	53863,7
2023	10984,6	55,2	59772,2

Джерело: побудовано авторами на основі джерела [1]

Виявлення основних тенденцій урожайності та обсягів валового виробництва зернових і зернобобових культур здійснюється за допомогою методів аналітичного вирівнювання динамічних рядів та різного роду їх модифікацій. Для вирішення цього питання побудовано лінійні та експонентні трендові моделі урожайності та валового виробництва зернових і зернобобових культур (рис. 1, 2).

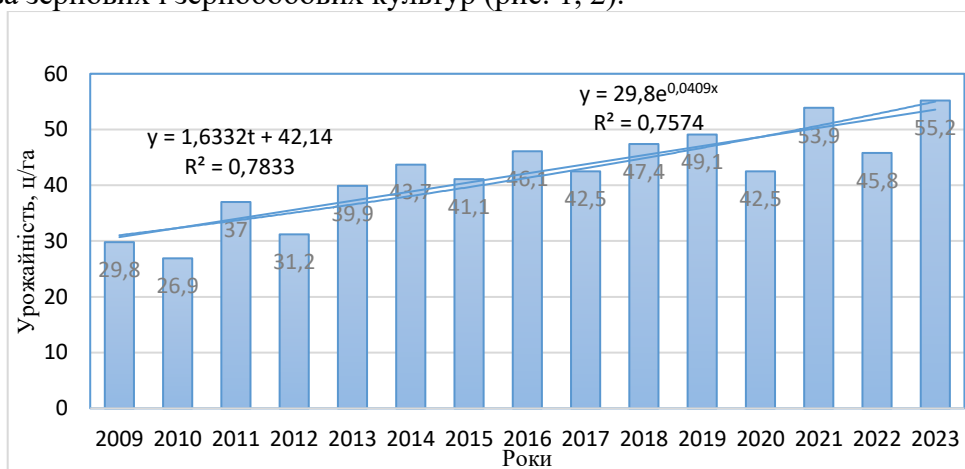


Рис. 1. Емпіричні та теоретичні рівні урожайності зернових і зернобобових культур в Україні

Джерело: побудовано авторами на основі власних розрахунків

Аналітичну оцінку лінійних трендових моделей здійснюють за показниками – дисперсією, середнім квадратичним відхиленням, коефіцієнтом варіації [2].

В Україні протягом 2009-2023 років середній рівень урожайності зернових і зернобобових культур становив 42,14 ц/га, середній обсяг виробництва – 60872,18 тис. т. Щорічне підвищення урожайності зернових і зернобобових складає, в середньому, 1,63 ц/га, валового збору культур – 1626,5 тис. т.

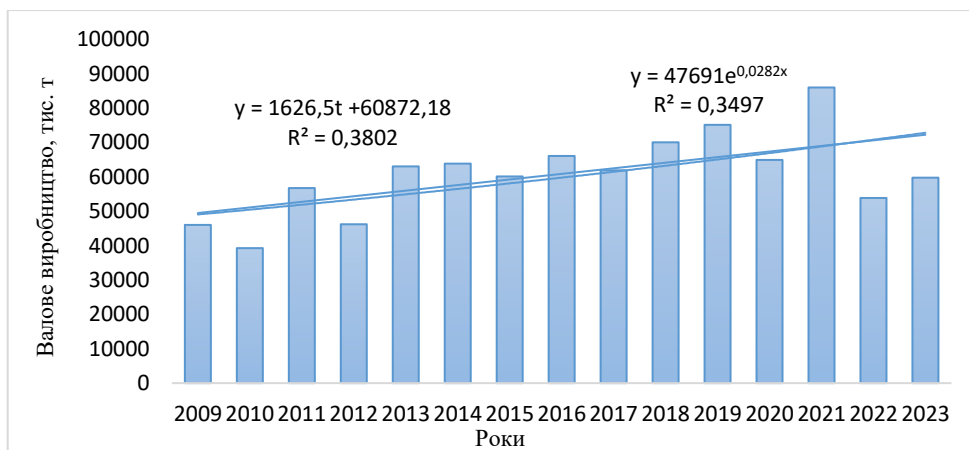


Рис. 2. Емпіричні та теоретичні обсяги валового виробництва зернових і зернобобових культур в Україні

Джерело: побудовано авторами на основі власних розрахунків

Побудовані трендові моделі, після перевірки на адекватність, можуть бути використані для прогностичної оцінки зерновиробництва, обґрунтування стратегії розвитку підприємств зернової галузі.

Список використаних джерел

1. Офіційний сайт Державної служби статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>
2. Савілова А. А., Чухліб А. В. Інформаційно-статистичне забезпечення управління виробництвом жита. *Міжнародний науковий журнал «Інтернаука»*. 2023. №19. URL: <https://doi.org/10.25313/2520-2057-2023-19>

УДК 330.34:338.432

ІНТЕГРАЦІЯ ПРИНЦИПІВ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ В АГРАРНИЙ СЕКТОР УКРАЇНИ

Аліса ШЕВЧЕНКО, канд. екон. наук., доцент кафедри економічної теорії і економіки підприємства, alisochka1978@gmail.com

Вікторія СОЛОМОНОВА, здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 2 курсу ОП «Економіка», solomonovaviktoria05@gmail.com

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Згідно з дослідженням [1], через перевищення глобального споживання природних ресурсів над можливостями біосфери, людству потрібно 1,75 планети для задоволення своїх потреб, тому циркулярна економіка набуває популярності як шлях до зменшення негативного впливу на довкілля. В аграрному секторі України часто виникають великі обсяги відходів, таких як залишки рослин, лушпиння, органічні відходи тощо. Інтеграція циркулярних принципів передбачає переробку цих відходів. Це дозволяє зменшити кількість відходів, створюючи при цьому додаткову вартість і скорочуючи витрати на ресурси. Горбаль Н. І. та Ломага Ю. Р. зазначають; «Циркулярна економіка є основою нової промислової революції; акцентуючи увагу на підвищенні економічної ефективності діяльності та зменшенню негативного впливу на довкілля, підтримці сталого розвитку підприємств, країни та суспільства. Підкреслюють, що ця концепція є важливим кроком для розвитку України, її інтеграції в ЄС та післявоєнного відновлення» [2].

Циркулярна економіка – це модель економічного розвитку, яка передбачає відновлення, повторне використання та раціональне споживання ресурсів, на відміну від лінійної економіки, яка базується на принципі "взяти – використати - викинути" [3]. Основними принципами циркулярної економіки є збереження енергії, екологічно чисте виробництво та максимальне використання ресурсів через повторне застосування і переробку.

Основні принципи циркулярної економіки (рис.1) спрямовані на ефективне використання ресурсів і мінімізацію відходів:



Рис. 1. Принципи циркулярної економіки

Джерело: сформовано авторами

- Використання замкнутих циклів – перетворення відходів одного процесу на ресурси для іншого.
- Повторне використання ресурсів – продовження життєвого циклу продуктів через їхнє повторне використання або переробку.
- Мінімізація відходів – оптимізація використання ресурсів для зниження відходів.
- Використання відновлюваних джерел енергії – перехід на стійкі енергетичні ресурси.
- Продовження терміну експлуатації продуктів – стимулювання розробки довговічних продуктів, які можна легко обслуговувати, ремонтувати та оновлювати.

Принципи екологічної стійкості можна адаптувати до аграрного виробництва через переробку сільськогосподарських відходів для отримання біодобрив або біогазу, а також повторне використання води для зрошення за допомогою систем збору і очищення стічних вод [4]. Біоенергетика сприяє зменшенню викидів парникових газів, використовуючи відновлювані джерела енергії, такі як біомаса. Ці підходи не лише підвищують ефективність використання ресурсів, але й сприяють зменшенню екологічного навантаження на навколишнє середовище, забезпечуючи довгострокову стійкість аграрного виробництва.

Приклади успішної інтеграції циркулярної економіки в інших країнах, демонструють ефективне використання відходів як ресурсу. В контексті аграрних підприємств можна виділити кілька яскравих прикладів (рис. 2) [4].

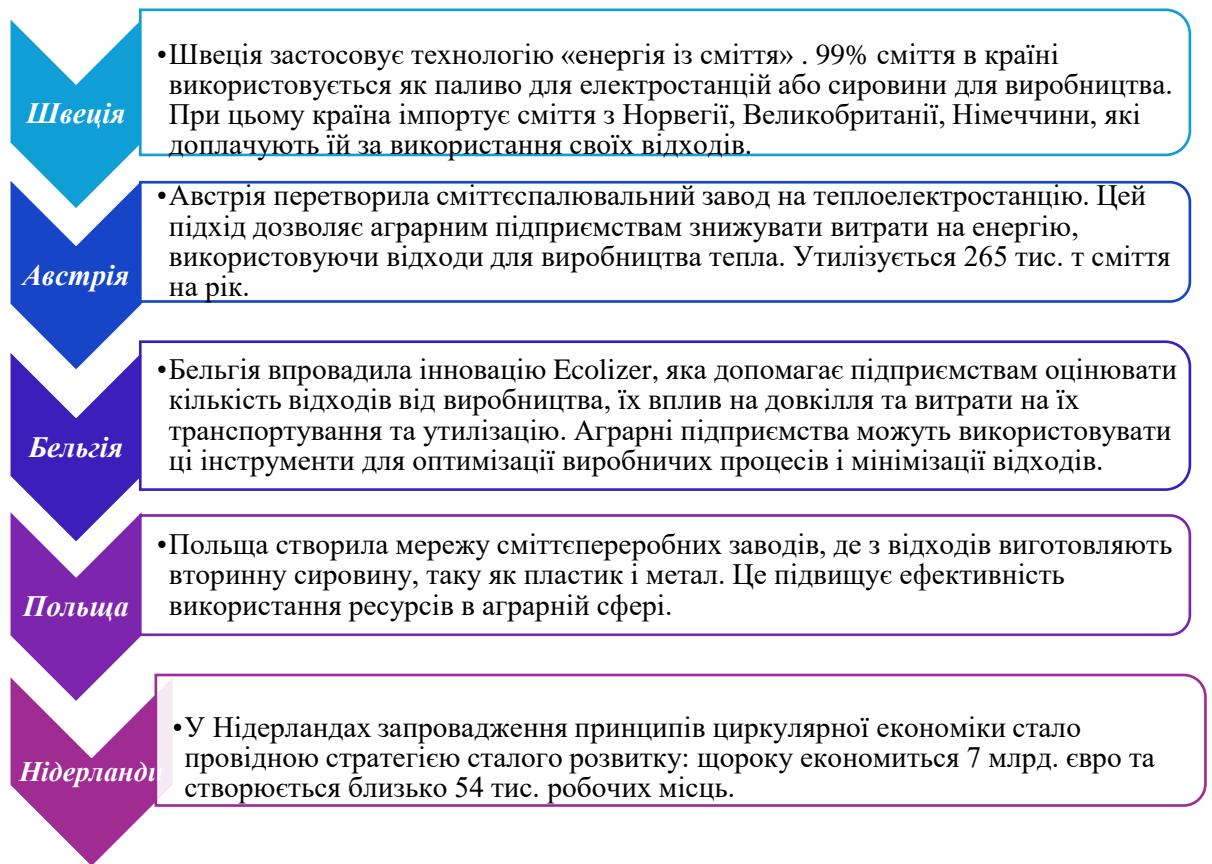


Рис. 2. Приклади успішної інтеграції принципів циркулярної економіки на міжнародному рівні

Джерело: сформовано авторами

Ці світові приклади свідчать про те, що інтеграція циркулярної економіки в аграрні підприємства може знижувати екологічний вплив і підвищувати стійкість виробництва. У контексті України така адаптація відкриває нові можливості для аграрного сектору, які ми представили наочно на рис. 3.

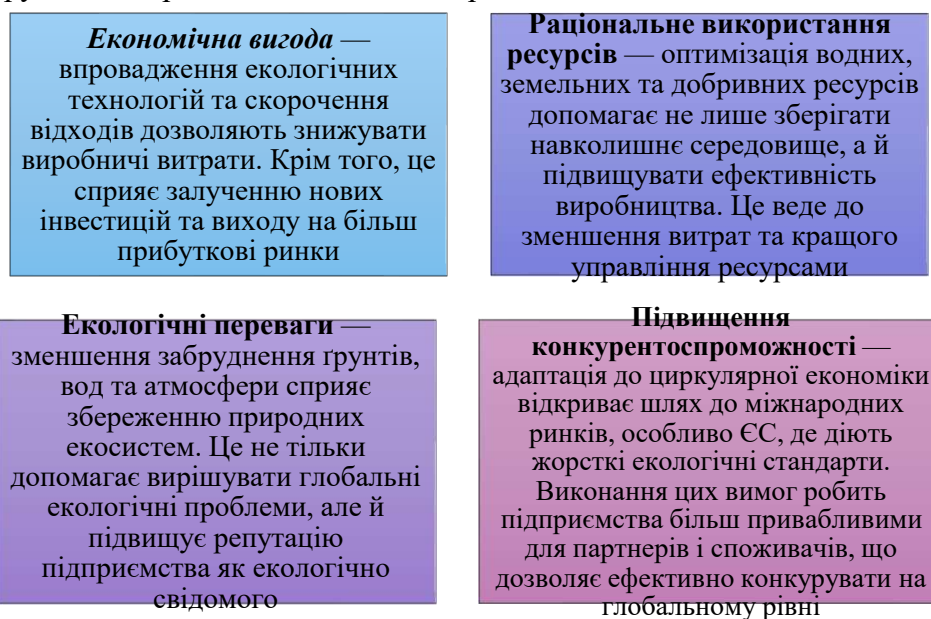


Рис. 3. Можливості циркулярної економіки для аграрного сектору

Джерело: сформовано авторами

Таким чином циркулярна економіка - це нова економічна та екологоорієнтована концепція, що спрямована на забезпечення гармонізації між економічним зростанням й екологічною стійкістю, де можливості можуть стати важливим кроком для українських аграрних підприємств у підвищенні своєї ефективності, екологічної стійкості та економічної вигоди.

Впровадження циркулярної економіки в аграрні підприємства також стикається з кількома серйозними викликами:

- Недостатність законодавчої підтримки, а також багато аграрних підприємств стикаються з відсутністю чітких регуляцій і норм, які б заохочували впровадження циркулярних практик. Законодавство часто не враховує специфіку аграрного сектора, що ускладнює реалізацію нових підходів.

- Фінансові та інвестиційні труднощі - інвестиції в інноваційні технології можуть вимагати значних капіталовкладень, які не завжди доступні аграріям. Брак фінансування або відсутність пільгових умов кредитування також може стримувати впровадження циркулярних практик.

- Недостатність обізнаності та кадрів - багато аграріїв не мають достатньої інформації про переваги циркулярної економіки або про те, як її реалізувати. Крім того, існує брак кваліфікованих кадрів, які могли б впроваджувати нові технології та практики.

- Технічні виклики - низька технологічна спроможність підприємств часто є перешкодою для впровадження нових рішень. Це може включати відсутність сучасного обладнання для переробки відходів або недостатню інфраструктуру для замкнутого використання ресурсів.

Подолання цих викликів вимагатиме комплексного підходу, що включає законодавчі ініціативи, фінансову підтримку, освітні програми та інвестиції в технології [5]. Необхідно забезпечити тісну співпрацю між державою, бізнесом та міжнародними організаціями для досягнення сталого розвитку агросектору (рис. 4).

Отже, інтеграція принципів циркулярної моделі економіки в Україні, має значні переваги для навколишнього середовища, екології, а також для зростання економічної ефективності та розвитку аграрного сектору України.



Рис. 4. Напрями подолання викликів

Джерело: сформовано авторами

Враховуючи міжнародний досвід, вітчизняним підприємствам у рамках євроінтеграції та у світлі зростаючої невизначеності та складності глобального середовища важливо переймати практики компаній ЄС у сфері циркулярної економіки та активно впроваджувати ці принципи й моделі для забезпечення сталого розвитку. Ми спостерігаємо істотний прогрес європейських країн у впровадженні циркулярних принципів, що позитивно впливає на діяльність їхніх підприємств та рівень життя в цілому. Адаптація циркулярних бізнес-моделей компаніями є основою для підвищення конкурентоспроможності та сталого розвитку не лише їх, а й галузей, регіонів та країн загалом. Усвідомлюючи серйозність екологічної ситуації, Україна взяла курс на активне впровадження принципів циркулярної економіки, спираючись на досвід Європейського Союзу.

Список використаних джерел

1. Шевченко А. А., Василинич Т. О. Циркуляційна економіка, як основа забезпечення сталого розвитку країни. *Сучасний менеджмент економічних систем в координатах парадигми сталого розвитку* : матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конференції (Одеса, 20 вересня 2022 р.). Національний університет «Одеська політехніка». 2022 С. 80–83 URL:https://economics.net.ua/suchasnyu_menedzhment
2. Горбаль Н. І., Ломага Ю. Р. Циркулярна економіка – основа сталого розвитку підприємств. 2022. URL: 2. Горбаль Н. І., Ломага Ю. Р. Циркулярна економіка – основа сталого розвитку підприємств. 2022. URL: <http://surl.li/xarldp> (дата звернення: 22.09.2024).
3. Циркулярна економіка - Вікіпедія URL: <http://surl.li/cllllb> (дата звернення: 17.09.2024).
4. Мельник О., Руда М., Циркулярна економіка: політика ЄС щодо сталого розвитку та конкурентоспроможності. URL: <https://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/project-result-content/f4b18bb4-f3f2-4413->

82075e4e37da2e52/Circular_Economy_EU_illustrative_handbook.pdf (дата звернення: 17.09.2024).

5. Національний інститут стратегічних досліджень НІСД. Аграрний сектор України у 2023 році: складові стійкості, проблеми та перспективні завдання. URL: <https://niss.gov.ua/doslidzhennya/ekonomika/ahraryny-sektor-ukrayiny-u-2023-rotsi-skladovi-stiykosti-problemy-ta> (дата звернення: 28.09.2024).

УДК 631.1:330.342

ТЕХНОЛОГІЧНО – ЕКОНОМІЧНІ ІНСТРУМЕНТИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ АГРАРНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Аліса ШЕВЧЕНКО, канд. екон. наук., доцент кафедри економічної теорії і економіки підприємства, alisochka1978@gmail.com
Дар'я ДОНЧЕНКО, здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 2 курсу ОП «Облік і оподаткування», dashdashkad123@gmail.com

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Актуальність теми сталого розвитку аграрного сектору в сучасному світі в певній мірі зумовлена необхідністю пристосування до кліматичних змін, які впливають на врожайність культур та якість сільськогосподарської продукції. З іншого боку економічна нестабільність вимагає від агросектору більшої гнучкості та інноваційності для забезпечення продовольчої безпеки країни. Крім того, збереження природних ресурсів, таких як вода та родючі ґрунти, є критично важливим для забезпечення сталого виробництва та збереження екосистем. У цьому контексті сталий розвиток аграрного сектору стає ключовим фактором для забезпечення добробуту населення та екологічної рівноваги, а особливо в умовах воєнного часу та післявоєнного відновлення.

Сталий розвиток – це концепція, яка була ухвалена Організацією Об'єднаних Націй (ООН) у 2015 році. Акцентуємо увагу, що ми маємо на увазі розвиток, що задовольняє потреби сучасності, при цьому не загрожуючи можливості майбутнього покоління задовольняти свої потреби. Саме стале досягнення економічного зростання, соціальної справедливості та раціонального природокористування є основою сталого розвитку. Ця концепція визначає шлях до забезпечення гармонії між потребами людей, захистом природи та забезпеченням мирного та процвітаючого суспільства. Майже 40 років після першої офіційної згадки сталий розвиток сьогодні став повноцінною концепцією з глибокою фундаментальною основою, численними прикладними дослідженнями та інституційним забезпеченням на рівні ООН та наднаціонального законодавства [1, 2].

Відмітимо, що ключовими елементами сталого розвитку аграрних підприємств є подальша екологічна стійкість, підвищення їх економічної ефективності, а також соціальна відповідальність аграріїв.

Екологічна стійкість передбачає збереження природних ресурсів і біорізноманіття, а також зменшення негативного впливу сільського господарства на навколишнє середовище. Це включає впровадження екологічно чистих технологій, раціональне використання води, зменшення використання пестицидів і добрив, а також відновлення деградованих земель. Основною метою є забезпечення високого рівня продуктивності агросектору без шкоди для екосистем.

Економічна ефективність стосується оптимізації виробничих процесів і ресурсів для досягнення максимального прибутку при мінімальних витратах. Це включає інвестиції в нові технології, покращення управління аграрними підприємствами та підвищення конкурентоспроможності продукції. Економічна ефективність забезпечує фінансову стабільність агровиробників і сприяє сталому розвитку регіонів.

Соціальна відповідальність охоплює етичні аспекти ведення бізнесу в аграрному секторі, включаючи справедливі умови праці, підтримку місцевих спільнот і забезпечення продовольчої безпеки. Це також передбачає врахування інтересів усіх зацікавлених сторін, таких як фермери, споживачі та громади. Соціальна відповідальність сприяє покращенню якості життя людей і формуванню довіри між виробниками і споживачами.

Досягнення сталого розвитку аграрних підприємств є керованим процесом і досягти поставленої мети можливо, на нашу думку, за допомогою використання технологічно – економічних інструментів.

Технологічно-економічні інструменти забезпечення сталого розвитку аграрного підприємства – це сукупність методів, технологій та економічних механізмів, що спрямовані на підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва, з одночасним збереженням природних ресурсів, підвищенням соціальної відповідальності та екологічної безпеки. Це забезпечує баланс між економічними інтересами підприємства, екологічними стандартами і соціальними потребами. На рисунку представлено наочно технологічно – економічні інструменти, на які ми пропонуємо звернути увагу аграріїв в Україні.

Використання штучного інтелекту у сільському господарстві дозволяє автоматизувати процеси, збільшити продуктивність та покращити якість виробництва. Штучний інтелект допомагає аналізувати великі обсяги даних, передбачати погодні умови, вести моніторинг стану рослин, виявляти шкідників та захворювання, а також розробляти оптимальні стратегії управління господарством [3]. В умовах глобальних викликів, таких як зміна клімату та зростаюче населення, впровадження ШІ є необхідним для досягнення сталого розвитку. Впровадження штучного інтелекту в аграрний сектор відкриває нові перспективи для підвищення продуктивності, ефективності та екологічності сільського господарства.

Сучасні інноваційні технології максимально спрямовані на підвищення виходу продукції з одиниці с.-г. площі та від однієї голови худоби та птиці, що в поєднанні із технологіями ШІ та сталого землеробства стане рушійною силою в примноженні економічних результатів аграрних підприємств.



Рисунок. Технологічно - економічні інструменти забезпечення сталого розвитку аграрного підприємства

Сформовано авторами

Впровадження інструментів сталого розвитку в аграрному секторі має важливе значення для зменшення негативного впливу на довкілля, скорочення викидів парникових газів, економії природних ресурсів та покращення соціально-економічних умов.

Перехід на сталі агротехнології в аграрних підприємствах, таких як органічне землеробство, дасть можливість пом'якшити забруднення ґрунтів, води та повітря. Застосування безвідходних технологій дозволяє мінімізувати відходи та зберігати екосистеми. Звертаючи увагу на скорочення викидів парникових газів можна зазначити, що впровадження технологій точного землеробства, які оптимізують використання добрив і пестицидів, призводить до зменшення викидів CO₂. Крім того, інтеграція відновлювальних джерел енергії, таких як сонячна та вітрова енергія, сприяє зниженню вуглецевого сліду аграрного виробництва.

Природні ресурси України є найбагатшими для країн Євразійського простору, так як наша країна має вигідне географічне та геополітичне положення, високоосвічене населення та є потенційним транзитним коридором, «шовковим шляхом» для енергетичних, товарних та культурних обмінів між Сходом та Заходом. Одним із важливих завдань, що стоїть перед Україною є перехід національної економіки до «зеленої» моделі розвитку на засадах сталого виробництва і споживання, ефективного використання матеріальних ресурсів, а також сприяння діяльності бізнесу у сфері ресурсоефективного та екологічно безпечного виробництва.

Мета «зеленої» економіки – формування дієвого середовища для економічного і соціального прогресу, що базується на мінімізації негативного впливу на довкілля та ефективному використанні природних ресурсів при збереженні гідного рівня життя

населення. Прикладом є раціональне використання води, через крапельне зрошення, і впровадження енергоефективних технологій, які дозволяють зменшити споживання природних ресурсів. Це не лише знижує витрати, але й забезпечує стійкість природних екосистем [4].

Блакитна економіка відіграє важливу роль у сталому розвитку аграрного сектору, оскільки вона зосереджується на раціональному використанні водних ресурсів, морських і річкових екосистем. Це дозволяє підтримувати не лише економічну діяльність аграрним підприємствам, але й зберігати таким чином екологічну рівновагу. Блакитна економіка охоплює стале управління водними ресурсами, що є критично важливим для аграрного виробництва: водозберігаючі технології, очищення та повторне використання води, розвиток аквакультури, екологічне управління водними екосистемами, використання біотехнологій для очищення води, гідропоніка та аквапоніка, відновлювана енергія з водних ресурсів та ін.

Але слід зазначити, що інструменти, які ми розглянули, потребують додаткових інвестицій і виваженої державної підтримки і на сучасному етапі є слабкою стороною сталого розвитку аграрних підприємств.

Отже, впровадження технологічно – економічних інструментів сталого розвитку в аграрному секторі є критично важливим для забезпечення довгострокової стабільності та ефективності аграрного бізнесу. Використання їх дозволяє оптимізувати виробничі процеси, зменшити негативний вплив на довкілля та підвищити якість продукції; сприяє економічному зростанню та забезпечує екологічну стійкість та соціальну відповідальність, що є основою для процвітаючого і сталого аграрного майбутнього.

Список використаних джерел

1. Сталый розвиток аграрних підприємств в Україні / О. Лема та ін. *Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку*. 2023. № 2 (9). С.289–295. URL:<https://science.lpnu.ua/sites/default/files/journal-paper/2023/dec/32730/medezhment223maket-289-296.pdf> (дата звернення: 17.09.2024)
2. Шевченко А. А., Сімецькі А. Ф. Цілі сталого розвитку як шлях протидії екологічним проблемам у навколишньому середовищі. *Сучасні управлінські та соціально-економічні аспекти розвитку держави, регіонів та суб'єктів господарювання в умовах трансформації публічного управління – 2022* : матеріали V Міжнар. наук.-практ. конференції (Одеса, 10 листопада 2022 р.) С. 210–212 URL:https://economics.net.ua/files/science/admin_men/2022/tezy.pdf (дата звернення: 24.09.2024)
3. Сем Фокс. OpenAI та застосування штучного інтелекту для революції в аграрному секторі України. OpenAI та штучний інтелект в аграрному секторі-Mediacom. URL: <https://mediacom.com.ua/openai-ta-zastosuvannya-shtuchnogo-intelektu-v-agrarnomu-sektori/> (дата звернення: 24.09.2024)
4. Маковоз О. Зелена економіка як запорука сталого розвитку. 2018. URL: <https://dspace.univd.edu.ua/items/e39ddf3f-5fcb-440f-b1d5-b750d5ef227c> (дата звернення: 24.09.2024)

РОЛЬ БЛОКЧЕЙН -ТЕХНОЛОГІЙ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВА

Сергій ШЕПЕНЬОВ, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти

2 курсу ОПП «Облік і оподаткування», shepenyov@ukr.net

Олександр ПОПОВ, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти

2 курсу ОПП «Облік і оподаткування», Popalex6996@gmail.com

Руслан ГЛАЗНЬОВ, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти

2 курсу ОПП «Облік і оподаткування», ruslan.glaznyov@gmail.com

Науковий керівник: **Тетяна НАУМОВА**, канд. екон. наук, доцент кафедри обліку,
аудиту та оподаткування, naumsirik5@gmail.com

Державний біотехнологічний університет
м. Харків, Україна

Розвиток інформаційно-комунікаційних технологій у сучасних умовах всеохоплюючої діджиталізації відкриває нові перспективи для розвитку професії бухгалтера. Тому наразі актуальними постають питання своєчасного реагування облікової системи на глобальну цифровізацію клієнтської бази, економічної діяльності та основ економічного життя [1, с.308].

Використання технології блокчейн визначила рушійний розвиток саме фінансового сектору, оскільки основними її ознаками є децентралізація та безпечність у здійсненні фінансових транзакцій. Зосереджуючись технічно на децентралізованій системі, створюється постійний запис, який використовується користувачами інформації. Технологія блокчейн забезпечує прозорий механізм транзакцій у фінансовому секторі. Тобто технологія блокчейн першочергово створена, щоб зробити електронні транзакції більш безпечними та ефективними.

«В основі своїй, блокчейн – це база даних, у якій зберігається інформація про кожену транзакцію, вироблену в системі. Транзакція при цьому здійснюється лише тоді, коли вважається підтвердженою» [2, с.926].

Ряд науковців, дотримуються думки, що «Blockchain – розподілена база даних, яка містить інформацію про всі транзакції (більш узагальнено – комунікаціях), проведені учасниками системи, при цьому інформація зберігається у вигляді “ланцюжка блоків”, в кожному з яких записано певну кількість комунікацій» [3]. Також, науковці вважають, що «в цифровій економіці переважають електронні товари/послуги, що є продуктованими електронним бізнесом та електронною комерцією. Розрахунки за послуги/товари в цифровій економіці відбуваються найчастіше через використання електронних грошей. Завдяки технології Blockchain, у разі її всеохоплюючого застосування, може відбутися перехід до цифрової персони (особистості), яка буде результатом всіх транзакцій пов’язаних з фізичною особою від початку її народження, що записані у сукупності ланцюжків Blockchain» [3].

Таким чином на підставі визначень науковців ми бачимо власне визначення цього поняття: блокчейн – це база даних, основними ознаками якої є децентралізація та безпечність у здійсненні фінансових транзакцій, що дозволяє перевіряти та передавати інформацію в режимі реального часу.

Міжнародні бухгалтерські корпорації, зокрема компанії “Великої четвірки”, досліджують питання щодо можливості застосування блокчейну в процесі ведення обліку та аудиту, при цьому діяльність самих бухгалтерів зміститься в напрямі

формування облікової політики, правильної класифікації та інтерпретації подій, а також застосування професійних суджень. Враховуючи це, представникам бізнесу може бути цікаві можливі напрями застосування блокчейну в бухгалтерському обліку, які дозволять знизити витрати на його ведення та збільшити цінність облікової інформації [4, с.269].

Отже, використання блокчейн дозволить ритейлу фіксувати свої транзакції в режимі реального часу створюючи взаємопов'язану систему стійких облікових записів, без необхідності зберігати окремі записи, зроблені на підставі квитанцій про транзакції. Це дозволить уникнути можливе маніпулювання обліковими записами, а відповідно знизить шахрайські дії в системі інформаційної безпеки.

Основним напрямком нашого дослідження є вплив сучасних елементів розвитку цифрових технологій на процес формування облікового середовища сучасного ритейлу. Новації цифрової економіки базується саме на формуванні штучного інтелекту і робототехніки, криптовалюти, технології застосування блокчейн, Big Data для ефективних креативних рішень і т.ін. Тому наразі актуальними постають питання своєчасного реагування облікової системи підприємств роздрібною торгівлі на глобальну цифровізацію клієнтської бази, економічної діяльності та основ економічного життя.

На нашу думку, застосування технології блокчейн в процесі торгового фінансування зможе автоматизувати багато аспектів, значно скорочуючи як час, так і витрати. Отже, основною перевагою є автоматичне підтвердження та дії на підставі задалегідь визначених умов, домовленостей та погоджень стосовно оплати після підтвердження доставки товарів у ритейлі. Крім того, блокчейн може допомогти відстежувати рух товарів у реальному часі та аналізувати супровідні документи. Це безумовно підвищує достовірність записів транзакцій та знизує ризик шахрайських дій, таким чином виконуючи постійну та безпечну операцію торгового фінансування. Процес доставки товарних запасів у ритейлі проходить досить довгий шлях від виробника до кінцевого споживача, ми вважаємо, що саме використання блокчейн може допомогти простежити цей ланцюжок.

Якщо зосередити увагу саме на управлінській діяльності різних галузей, то, безумовно, блокчейн може змінити та спростити ситуацію з документообігом, реєстрацією та передачею активів, веденням облікових даних та, взагалі, може спростувати стандартні «ручні» підходи в цілому, втручання людей буде мінімізовано [4, с.271].

Окрім того, кінцевим вектором будь-якої облікової системи є складання фінансової звітності та визначення фінансових результатів. Тому, застосування блокчейн технологій дозволить покращити якість фінансової звітності, сприятиме підвищенню інформативності та підтримки відповідності нормативним вимогам, забезпечуючи безпечний та незмінний запис транзакцій. Тому, що, саме на етапі фіксування фінансових даних в систему блокчейн, їх майже неможливо змінити, що дозволяє зробити висновок щодо забезпечення прозорості та збереженні даних. Підсумовуючи зроблені дослідження, робимо акцент на тому, що застосування цих технологій сприятиме захисту не тільки облікових даних в системі інформаційної безпеки торговельного підприємства, а й зробить застосування відповідних процедур внутрішнього аудиту швидше та надійніше, тим самим підвищуючи прозорість та довіру до фінансової звітності підприємств роздрібною торгівлі різного кола користувачів. «У сфері аудиту дана технологія потенційно може бути корисна при аудиті транзакцій. В даному випадку ключову роль тут відіграє така характеристика блокчейн, як прозорість. Вона полягає в тому, що всі підтверджені користувачі, в тому числі за межами компанії, можуть бачити транзакції, а це, в свою чергу, сприятиме не тільки зниженню обсягу роботи аудиторів, які займаються вибіркою і перевіркою транзакцій, але дозволить їм

приділяти більше уваги іншим інструментам контролю транзакцій. Аудит може стати більш автоматизованим без необхідності перегортати паперові документи. Аудитори зможуть перевіряти ключові дані, що лежать в основі фінансової звітності, скорочуючи витрати і час для замовника. Відповідність нормативам фінансового обліку може бути перевірено набагато ефективніше» [5, с.35]. Отже, як і будь яка інновація застосування цифровізованих технологій має свої переваги та широке коло недоліків. Ми вважаємо, що основним негативним фактором використання блокчейн технологій є брак кваліфікованого персоналу в цій сфері, відсутність упорядкованих законодавчих норм та положень та високоякісного Інтернет-покриття. Це стосується перш за все тих підприємств роздрібною торгівлі, що розташовані у віддалених районах від великих міст. Окрім того, блокчейн також не є стовідсотковим гарантом інформаційної безпеки. Шахраї завжди можуть отримати доступ за допомогою незаконного отримання ключів. Але, вектор двадцять першого століття свідчить про те, що нова промислова революція зробить цифрову економіку швидшою, ефективнішою та безпечнішою.

Список використаних джерел

1. Наумова Т.А., Акімова Н.С. Формування креативного облікового середовища під впливом цифрових технологій. *Матеріали X міжнародної науково-практичної конференція «Стратегія розвитку України: фінансово-економічний та гуманітарний аспекти», присвячена пам'яті першого ректора Національної академії статистики, обліку та аудиту, доктора економічних наук, професора, заслуженого економіста України Івана Ісаковича Пулипенка*. 20 жовтня 2023 року, НАСОА. С. 308-310. URL: <http://surl.li/tivdbv>
2. Бабенко К.Є. Блокчейн в економіці та бізнесі. *Економіка і суспільство*. Випуск 15. 2018. С.924-932. URL: https://economyandsociety.in.ua/journals/15_ukr/142.pdf
3. Краус К. М., Краус Н. М., Манжура О. В. Blockchain як новітній фінансовий інститут: процеси, стратегії, технології та практика застосування в умовах цифровізації економіки. *Ефективна економіка*. DOI: 10.32702/2307-2105-2022.1.74
4. Кравченко О. В., Шаповал О. Б, Небаба Н. О., Ботвінов Р. Г. Блокчейн-технології: стан та перспективи розвитку в Україні. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2021. № 6, Том 2. С.267-272. URL: <http://journals.khnu.km.ua/vestnik/wp-content/uploads/2022/03/en2021-6-t2-44.pdf>
5. Ярошук Олексій, Белова Ірина. Технологія блокчейн в бухгалтерському обліку та аудиті. Інститут бухгалтерського обліку, контроль та аналіз в умовах глобалізації. 2020. Випуск 3-4. С. 28-44. DOI: <https://doi.org/10.35774/ibo2020.03.028>

УДК 658.8

СТРАТЕГІЇ ТА ПЛАНУВАННЯ УПРАВЛІННЯ МАРКЕТИНГОМ ПІДПРИЄМСТВА

Альона ШТАНОВА, доктор філософії з маркетингу,
асистент кафедри маркетингу, a.shtanova@knute.edu.ua

Державний торговельно-економічний університет
м. Київ, Україна

Управлінський підхід до маркетингу в українських підприємствах ефективно впливає на розвиток загальної стратегії в сучасних ринкових умовах. Адаптуючись до

нових реалій, підприємства змінюють структуру власних маркетингових відділів, оптимізують інхаус команди, залучають аутсорс або ж співпрацюють з агенціями під різні маркетингові проекти. Через російське вторгнення, щоденні обстріли та окупацію як наслідки тривалої війни, українські підприємства, як і суспільство в цілому, стикаються з багатьма проблемами в організації робочого дня працівників з огляду на безпекову ситуацію, змінюють підходи у розподілі маркетингових бюджетів, тощо. Це впливає на визначення стратегії та планування управління маркетингом підприємства.

Вітчизняні вчені, зокрема, виділяють і такі проблеми в управлінні маркетингом як вплив керівництва на цілі маркетингових підрозділів, без серйозного маркетингового аналізу та виконання працівниками служби маркетингу обов'язків не прямого призначення [2]. Крім того, важливою складовою є визначення стадій життєвого циклу підприємства для моделювання можливих сценаріїв його розвитку. Таранич О. виокремлює важливість інформації щодо життєвого циклу підприємства в контексті забезпечення можливості здійснення ефективного менеджменту в кризових умовах з розумінням стратегії його розвитку, можливість вибору більш обґрунтованих інструментів антикризового управління з урахуванням траєкторії розвитку підприємства [4].

Також поняття «маркетинговий менеджмент» та «управління маркетингом» у діяльності підприємства є дискусійними і категоріально-понятійний апарат за даною тематикою продовжує формуватися [1].

З огляду на зміни в управлінському підході було адаптовано схему управління маркетинговою діяльністю підприємства. Планування та організація маркетингу замінені на оптимізацію з огляду на скорочення працівників відділу маркетингу та бюджетів як фонду заробітної плати так і маркетингу в цілому.

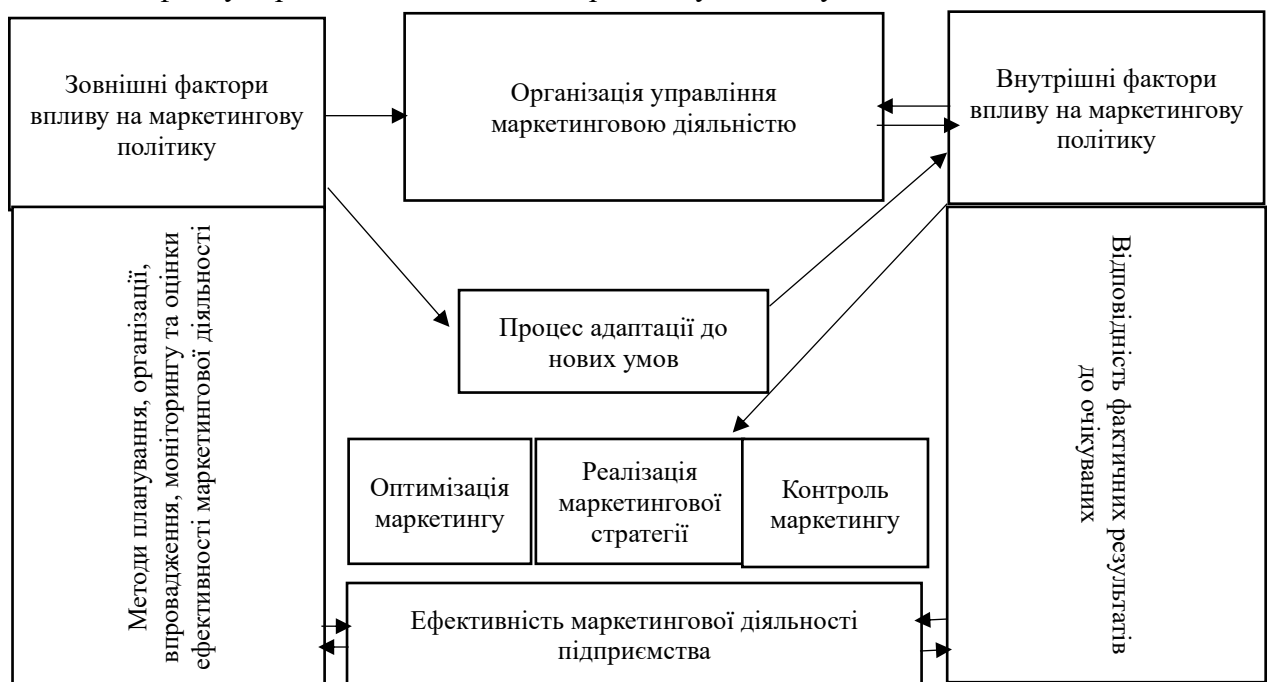


Рисунок. Схема управління маркетинговою діяльністю підприємства
Джерело: адаптовано автором на основі джерела [3]

Отже, стратегії та планування маркетингом підприємства змінюються в сучасних умовах з огляду на оптимізації маркетингу. Посилюється роль безпеки персоналу, ефективного розподілу бюджету. Через війну збільшився вплив на діяльність та маркетинг підприємств факторів економічної нестабільності, соціо-культурні фактори,

мотиваційні, психо-емоційні, які сильно впливають на моральний стан працівників та дотичних груп. При цьому, залишилися і старі проблеми в роботі середніх та малих підприємств. Зважаючи на вищеописане підприємствам слід ефективно адаптуватись до нових умов, залучати професійних фахівців, знаходити результативні канали комунікації, зосереджуватись на формуванні ефективних маркетингових відділів в середині підприємства та залученні зовнішніх підрядників для окремих маркетингових проектів, що збільшить ефективність роботи маркетингу підприємства.

Список використаних джерел

1. Ковалевська А., Балаклеєць К. Сутність управління маркетингом підприємства. *Матеріали III Міжнародної наукової конференції «Інтелектуальний ресурс сьогодення: наукові задачі, розвиток та запитання»* (м. Одеса, 20 вересня 2024р.), Одеса, 2024. С. 106–111. URL: <https://doi.org/10.62731/mcnd-20.09.2024.002>
2. Ратушна Ю. Л. Управління маркетингом в діяльності підприємства малого та середнього бізнесу. *Інвестиції: практика та досвід*. 2020. № 15-16. С. 111–115. DOI: 10.32702/2306-6814.2020.15-16.111
3. Руделіус В., Азарян О.М., Виноградов О.А. Маркетинг: підручник. Київ 75: Навчально-методичний центр “Консорціум із удосконалення менеджмент освіти в Україні”, 2009. 231 с.
4. Таранич О., Вінниченко А., Таранич А. Стратегія антикризового управління підприємством із врахуванням його життєвого циклу. *Економіка і організація управління*. 2022. №3. (47). С. 62-74.

UDC 657: 004

IMPROVEMENT OF ACCOUNTING FOR ELECTRONIC MONEY AND CRYPTOCURRENCIES

Liu CHENGYU, Intermediate accountant, Lecturer, tneubook3@gmail.com

Nanchang Institute of Science and Technology
Nanchang City, Jiangxi Province, China

The application of blockchain technology in the accounting field can greatly reduce financial risks, eliminate information asymmetry, and effectively save transaction costs. The implementation of online digital asset transactions has changed the way accounting information is transmitted. The previous peer-to-peer transmission has been replaced by a distributed network so that data can be maintained, updated and audited at different nodes. Through this major shift, we can not only save costs, but also effectively suppress individual biases and subjective assessments, thus improving the accuracy of values. Therefore, the use of blockchain technology is very important for the accounting industry.

Money is an important commodity that acts as a bridge in the whole society. Money, as a unique commodity, has the same value as other ordinary commodities. Generally speaking, an equivalent is a commodity that can reflect the actual value of a particular commodity and can be exchanged with it. As an important tool, money has played an irreplaceable role in the economic trade of human society and made great contributions to social development. In recent years, electronic money, as an emerging financial technology, has been transformed from a string of encrypted digital codes to a peer-to-peer transmission mode of asset rights and interests, while blockchain technology, as the basis of bitcoin, has made a major breakthrough in the field of

currency issuance and become one of the most mature applications in the financial 1.0 period, greatly changing the traditional mode of currency issuance. Has greatly changed the traditional mode of currency issuance and brought revolutionary changes to the financial market.

Electronic money is a new type of financial instrument, which combines modern technology with financial services, and realizes the convenience of online shopping and payment through the form of electronic symbols. With the progress of science and technology, the form of electronic money has also undergone earth-shaking changes, from the initial electromagnetic wave, magnetic media, PU processor electronic pulse, to the present various media, almost all technologies can be applied to the issuance and use of electronic money. The circulation of electronic money requires the normal operation of related equipment, which also promotes the development of new technologies and equipment. The security of e-money not only depends on the traditional anti-counterfeiting technology, but also achieves its effective supervision and management through a variety of ways, such as the use of passwords, software and hardware encryption, decryption systems and network equipment. Cryptographic currency is an electronic currency, whose operation is based on cryptography and decentralized through distributed consensus mechanism. Simply put, cryptocurrency is a string of electronic codes. It has no physical form, and the transaction is conducted directly between the sender and the receiver. However, cryptocurrency is often confused with such concepts as electronic currency, virtual currency and digital currency. In order to define the research content clearly, this paper distinguishes these concepts of money: in a broad sense, electronic money refers to all non-physical money; Electronic money, virtual money and digital currency in a narrow sense all belong to the category of electronic money. In a narrow sense, electronic money is the electronic form of legal tender, such as stored-value cards, bank cards and electronic money in third-party payment tools. Virtual currency can be obtained by exchanging with legal tender, and used in some scenarios, such as game currency. Digital currency is a currency guaranteed by digital technology, depending on whether the issuer is a legal digital currency or a cryptocurrency.

With the rapid development of cryptocurrency, national and regional standard-setting institutions, as well as major professional groups and organizations of accountants, began to pay more attention to the accounting treatment standards of cryptocurrency. Research by Fominan et al. (2019) shows that cryptocurrency is not recognized as a payment tool in developed economies, including Japan, China, Bolivia and Switzerland, due to price fluctuation, risk and uncertainty associated with cryptocurrency. In Ukraine and other countries, the government has established a legal framework for cryptocurrency, and supervised its potential effects. At the same time, they studied different views on the identification of cryptocurrency in Ukraine, and pointed out that it is necessary to clarify and unify the standards for determining and reporting cryptocurrency operations in national accounting standards.

This paper will discuss the classification and measurement of cryptocurrency assets from two dimensions, and investigate many views of the industry on this issue. According to the definition of the International Accounting Standards Board (IASB), assets refer to the resources obtained by an enterprise through past transactions or events and expected to bring economic benefits, which should be owned or controlled by the enterprise. Based on this definition, cryptocurrencies held by enterprises and individuals are usually regarded as assets, which is generally accepted by the global accounting standards board and major accounting organizations. However, due to the complexity of asset classification in the balance sheet and the differences in measurement and accounting treatment of various assets, there are different opinions on the specific types of cryptocurrency in the industry, which has become the controversial focus of cryptocurrency accounting treatment. From the point of view of accounting, the attributes of cryptocurrency as a payment tool have not been fully studied. At present, because cryptocurrencies are not regulated by specific jurisdictions, issuers or

responsible organizations can not clearly identify them, and they only exist in virtual Internet space, so there is not enough reason to regard all kinds of cryptocurrencies as standard currencies or assets in accounting. The literature review shows that experts hold different opinions on the applicability of cryptocurrency asset measurement.

Only by definition, enterprises can dominate the use of cryptocurrency and get the economic benefits generated by cryptocurrency, cryptocurrency can meet the conditions owned or controlled by the enterprise; the cryptocurrency is essentially computer code, without physical form; and cryptocurrency can be obtained or transferred separately, with the characteristics of separate identifiable; cryptocurrency does not belong to cash and will be collected in fixed or certain amount of currency assets, non-monetary assets, meet the definition of intangible assets.

When a company uses cryptocurrency as the payment method and quickly converts it into local currency on the exchange, it usually does not hold the cryptocurrency for a long time to avoid the risk of price fluctuation. In this case, cryptocurrency actually acts as a trading medium: we only need to confirm income or expenditure according to the exchange rate, just like dealing with traditional foreign currency. Since cryptocurrency is mainly used as a medium for commodity exchange, cryptocurrency held for a short time should be regarded as "cash or cash equivalent". However, if you hold cryptocurrency for a long time, this treatment is not applicable, because you will face greater risk of price fluctuation. According to the rules for dealing with foreign currencies, this may lead to higher exchange gains and losses and have a significant impact on financial statements. This method is suitable to be considered in a short time. In fact, few companies hold cryptocurrencies only for the purpose of trading medium, so in practice, this treatment is usually negligible.

If it is clear that the enterprise holds cryptocurrencies for sale, it can be preliminarily judged that cryptocurrencies will be used as inventory accounting. For active market cryptocurrencies, it is easy to obtain fair value, and their net realizable value can be calculated. According to the measurement principle of lower the cost of inventory and the net realizable value, when the net realizable value is lower than the cost, it is necessary to withdraw the impairment loss and include in the current loss. After the recovery of cryptocurrency prices, it also needs to evaluate the recoverable amount and adjust the current profit and loss, as long as the adjusted profit and loss do not exceed the accumulated impairment loss provisions drawn in the previous period.

UDC 336.77

CREDIT RISK ASSESSMENT MODELS USING MACHINE LEARNING

Daniil DOROSHENKO, graduate of the first (bachelor) level of higher education, 4th year of the OP "Mathematics of Intelligent Systems", dsniil2727@gmail.com

Oles Honchar Dnipro National University
Dnipro, Ukraine

Credit risk assessment is one of the most important tasks in the financial sector, especially for banks and other credit institutions. The correct assessment of the creditworthiness of customers helps to minimize the risk of non-payment of loans, reducing losses for the bank and at the same time improving the management of the loan portfolio. Modern technologies, in particular machine learning, open up new possibilities for automating this process. Thanks to mathematical algorithms, it is possible to more accurately assess risks based on a large number of variables, which has traditionally been a difficult task. In this study,

we examine key machine learning approaches to credit risk assessment and their impact on the banking industry.

Selection of machine learning algorithms. The very application of machine learning to credit risk assessment is based on the specific use of various classification and forecasting algorithms. One of the most famous and popular of these is logistic regression, it allows us to predict the probability of client default. Due to its simplicity and efficiency in binary classification tasks, it is often used as a basic tool.

However, for more complex problems, other algorithms can be used, such as decision trees, which build sequences of logical choices for each variable, and ensemble methods, including Random Forest and XGBoost, which combine multiple decision trees to obtain more accurate predictions. Neural networks also play an important role in machine learning models because they can learn from large datasets and discover hidden patterns that are difficult to do with traditional methods.

Data preparation. One of the key stages of building an effective model is data preparation. This process includes data cleaning, normalization, handling of missing values, and selection of relevant variables. Data cleaning involves removing incomplete or incorrect records that may introduce errors into the model. Normalization is necessary to ensure that all variables have the same scale, which is important for algorithms such as logistic regression or neural networks.

Handling of missing values is usually done through imputation, where missing data are filled with mean values or other methods. The last stage is the selection of the most significant variables, such as credit history, income level, age of the customer, etc. The selection of important variables significantly affects the accuracy of the model, as redundant or irrelevant data can reduce the effectiveness of predictions.

Evaluation of the effectiveness of models. Various metrics are used to evaluate the effectiveness of the model. One of the main metrics is accuracy, which determines the proportion of correctly classified cases. However, for problems with unbalanced data, such as credit risks, accuracy is not always the best metric. Precision and recall — indicators that determine the accuracy and completeness of identifying risky customers — are becoming more important.

ROC curves and AUC are also used to analyze the model's ability to distinguish between risky and reliable customers. These metrics help select the best model for the banking sector as they reflect the overall forecasting performance.

Using machine learning to reduce credit losses. One of the key benefits of using machine learning in credit risk assessment is the possibility of reducing losses for banks. Automating the decision-making process reduces subjectivity and errors that occur in traditional risk analysis. Machine learning algorithms make it possible to more accurately identify customers with a high risk of default, which, in turn, reduces the number of risky loans issued.

Banks can also use the models to dynamically analyze credit risks, updating forecasts in real time based on new data. This allows financial institutions to quickly adapt to changes in customer behavior and change their credit strategies.

Modern machine learning technologies open up new opportunities for the financial sector, particularly in the field of credit risk assessment. The use of mathematical models allows banks to analyze large volumes of customer data and determine the probability of default with high accuracy. Algorithms such as logistic regression, decision trees and neural networks can automate the lending decision-making process, reducing subjective influence and reducing risks for banks. However, the ethical use of these technologies remains an important aspect, in particular the issue of discrimination and transparency of decisions, which requires appropriate control and regulation.

The implementation of machine learning in the assessment of credit risk also contributes to the improvement of the efficiency of the management of credit portfolios of banks. Models can be quickly updated based on new data about customers, which allows you to quickly respond to changes in their financial status and behavior. In addition, the use of such technologies helps to reduce losses from non-returns, since the bank can more accurately identify potentially risky customers at the stage of submitting a loan application. This not only reduces financial risks, but also increases the competitiveness of the banking institution in the market.

Ethical issues. Despite the significant benefits, the implementation of machine learning in the banking sector also carries certain risks. In particular, there is the problem of discrimination, as models may use data that unwittingly include biases against certain customer groups. This can lead to the refusal of loans to certain categories of customers, which has serious social consequences.

Another issue is the transparency of decisions, as complex models such as neural networks can be "black boxes" where it is difficult to understand exactly how a decision was made. This requires careful attention from regulators and the implementation of ethical standards.

Conclusion. Machine learning models show high potential for improving the credit risk assessment process in the banking sector. Thanks to their use, financial institutions can reduce losses, optimize credit portfolio management and increase the efficiency of their work. However, it is important to consider ethical and social aspects when implementing these technologies to ensure fair and transparent conditions for all customers. The accuracy of models largely depends on high-quality data preparation and the selection of optimal algorithms, which requires a careful approach and constant monitoring.

References

1. Abramova A. Development Tendencies and Features of Operational Risk Management of Commercial Banks. *Naukovyi visnyk Polissia*. 2021. №. 2.P. 93-104. DOI: [https://doi.org/10.25140/2410-9576-2021-2\(23\)-93-104](https://doi.org/10.25140/2410-9576-2021-2(23)-93-104)
2. Miroshnychenko I. & Ivliieva K. Assessing credit risk using machine learning methods. *Efektivna ekonomika*. 2019.vol. 12, available at:<http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=7513>(Accessed 11 Oct 2024). DOI: 10.32702/2307-2105-2019.12.87

**INNOVATIVE APPROACHES TO MANAGEMENT IN THE
AGRICULTURAL SECTOR: CHALLENGES AND PROSPECTS OF
DEVELOPMENT IN THE CONDITIONS OF THE MODERN MARKET**

Oleksandra KRAVTSOVA, 1st year student, Master level of higher education,
Faculty of Economics and Management, Specialty “Economics”,
domaskina.aleksandra@icloud.com

Scientific adviser: **Andrii MAIEV**, PhD of Public Administration,
Associate Professor of the Department of Social and Humanitarian Sciences, Docent
ua197307@ukr.net

Odesa State Agrarian University
Odesa, Ukraine

The modern agricultural sector is in conditions of constant transformations caused by both internal and external challenges, such as climate changes, growing competition on world markets, as well as the introduction of the latest technologies. In these conditions, effective management becomes a decisive factor for ensuring sustainable development and competitiveness of agricultural enterprises. Management in the agricultural sector is faced with the need for quick adaptation to new realities, the search for optimal management solutions and resource provision.

Innovative approaches to management, in particular the use of information technologies, automation of production processes and digital solutions in the field of monitoring, planning and resource management, are becoming a driving force for increasing production efficiency. Such technologies allow not only to optimize costs, but also to increase productivity and quality of products, which is of crucial importance in the conditions of a changing market.

In addition, an important aspect is the management of human resources, which involves the development of employee competencies, the introduction of innovative forms of work organization, and the creation of motivational systems. All this requires new approaches and strategies from managers that will ensure the long-term sustainability of enterprises [2].

In modern conditions of agricultural development, the implementation of innovative approaches to the management of agricultural enterprises is of particular relevance. Given the challenges of globalization, climate change, growing competition in world markets and the decline of natural resources, management in the agricultural sector must constantly adapt and implement the latest technologies to ensure sustainable development. The following areas can be distinguished among the most significant innovative approaches:

1. Implementation of information and digital technologies

Digitization is one of the most important areas of agricultural management development. Modern information systems make it possible to significantly increase the efficiency of management processes, automate routine operations and ensure accurate planning and control. The main tools used in this context are agricultural enterprise management systems (ERP systems), geographic information systems (GIS) and analytical platforms.

ERP systems allow integration of all enterprise processes, starting from resource accounting and financial operations, ending with production and logistics management. This contributes to the transparency of business processes, cost optimization, and makes it easier to make informed management decisions.

Geoinformation systems make it possible to monitor land, the condition of crops, and analyze agro-climatic conditions in real time. The use of such technologies allows more effective planning of agrotechnical measures, which contributes to increasing yields and optimizing the use of resources.

Analytical platforms based on big data (Big Data) and artificial intelligence (AI) make it possible to analyze large volumes of information, forecast trends in the agricultural products market, and simulate various business development scenarios. This allows you to reduce risks and adapt more quickly to changes in the external environment.

2. Automation of production and management processes

Modern automation technologies make it possible to significantly increase labor productivity, reduce production costs and ensure product quality at a high level. In agriculture, such solutions as automated irrigation systems, GPS-based machinery management systems, robotic complexes for harvesting and managing livestock farms are being actively implemented.

Automation of irrigation management, for example, makes it possible to provide plants with the required amount of water depending on their growth phase and soil condition, which contributes to the rational use of water resources and increased productivity. Automated solutions are also used to apply fertilizers and plant protection products, which minimizes the human factor and helps reduce costs.

Robotization of agricultural production allows automating the most time-consuming processes, such as harvesting, sorting products, managing livestock farms, which reduces the need for manual labor and increases the efficiency of operations.

3. Optimization of resources using the latest technologies

In conditions of limited natural resources and increasing costs for production processes, optimizing the use of resources is one of the key tasks of agricultural management. Modern technologies allow more efficient use of land, water and energy resources.

One of the innovative solutions is precision agriculture, which allows using GPS technologies, drones and satellite images to analyze soils and determine the most optimal modes for processing fields. This makes it possible to minimize crop losses and improve the quality of agricultural products.

Energy efficiency is also an important component of innovation management. The use of renewable energy sources, such as solar panels, biogas plants and wind power plants, allows to significantly reduce the energy costs of enterprises, making them more environmentally friendly and resistant to external economic factors.

4. Electronic platforms for business and logistics management

Online platforms for business management, logistics and sales of agricultural products are becoming more and more widespread. Such platforms allow agricultural enterprises to effectively organize the processes of procurement, transportation and sale of products, minimizing the risks of delays and costs.

Electronic platforms also contribute to the development of e-commerce in the agricultural sector, which opens up new sales markets and allows farmers to interact directly with end consumers without the involvement of intermediaries. This ensures the transparency of transactions and helps increase the income of agricultural enterprises.

5. Digital technologies for risk management

Risks in agriculture are an integral part of the process, but modern digital solutions can significantly improve their management. Crop insurance, weather monitoring, forecasting of market fluctuations and the impact of external factors with the help of digital platforms reduce the level of risks and help enterprises to better plan their resources and operations.

The application of innovative approaches to the management of agricultural enterprises becomes a key factor in ensuring their sustainable development and increasing

competitiveness. Initiatives in the field of digitization, automation and optimization of resources form a new paradigm of conducting agricultural business, which allows not only to increase productivity, but also to achieve high indicators of economic efficiency [1].

Human resources management is one of the most important aspects of the effective functioning of agricultural enterprises. In the conditions of rapid changes in the labor market, technological innovations and constantly growing requirements for the qualifications of employees, improving the efficiency of personnel management is a critical necessity for achieving high productivity and competitiveness. The main directions of improving the efficiency of human resources management include the development of employee competencies, the introduction of innovative forms of work organization, and the creation of effective motivational systems.

One of the key factors in the successful functioning of an agricultural enterprise is the high level of professional skills of its employees. The implementation of the latest technologies in the agricultural sector requires qualified personnel capable of adapting to new working conditions. The system of continuous training, which includes advanced training, retraining and training in new methods and technologies, should become a permanent process at agricultural enterprises.

Professional development programs should include not only technical training, but also the development of management skills, especially among middle and senior managers. An important role is played by trainings in digital technologies, automated control systems, project and risk management, which allow for effective management of all stages of the production process.

Innovative approaches to work organization allow for more flexible and efficient work processes. One of the important innovations is the introduction of flexible work schedules and remote work for those employees whose activities allow it. This increases the level of motivation of employees and their productivity.

It is also important to implement a team approach to tasks. Within the framework of this approach, employees are united in small groups or project teams, which allows to improve the quality of task performance, speed of decision-making and interaction between different divisions of the enterprise.

Creating an effective motivation system is necessary to ensure high productivity and staff stability. Employee motivation should include not only material incentives, such as salary and bonuses, but also intangible factors that contribute to increased job satisfaction. Among such factors are opportunities for professional development, social guarantees, corporate culture and a positive work climate.

Motivation systems should be based on individual and collective achievements of employees, as well as take into account the specifics of agricultural production, in particular seasonality of work (table 1). For example, differentiated bonuses for performing complex tasks or for successful completion of the agricultural season can become an effective tool for increasing productivity.

Table . The main tools for improving the efficiency of human resources management

Direction	Description	Expected results
Professional development	Continuous training, professional development and retraining of employees	Increasing the professional level, work efficiency, quick adaptation to new technologies
Flexible work organization	Implementation of flexible schedules, remote work	Increasing employee motivation, reducing workplace costs, and increasing productivity
Team approach	Formation of small groups or project teams to perform tasks	Improving communication between departments, improving the quality of task performance and the speed of decision-making
Motivational systems	Creation of material and non-material incentives for employees	Increasing productivity, reducing staff turnover, improving the moral climate at the enterprise
Psychological support and development	Support of employees through trainings, consulting, creation of a comfortable working environment	Increasing overall job satisfaction, reducing stress and increasing employee loyalty

Social aspects also play an important role in building an effective personnel management system. The implementation of social responsibility programs, support of employees' families, creation of social insurance and health care programs contributes to increasing trust and loyalty on the part of the staff. Agribusinesses that invest in employee social protection have a more stable and productive team [3].

Effective human resources management in the agricultural sector involves a comprehensive approach that includes the development of professional competencies, innovative forms of work organization, effective motivational systems and social support of employees. These measures not only help increase productivity, but also ensure the sustainable development of enterprises in the conditions of modern market challenges.

Conclusion: Effective management of agricultural enterprises in the conditions of modern challenges is impossible without the introduction of innovative approaches in the management and human resources management. Digitization of production processes, automation of resource management, integration of information technologies and development of professional competencies of personnel are key factors for ensuring sustainable development of enterprises in the agricultural sector.

The use of modern digital technologies, such as ERP-systems, geo-information systems and analytical platforms, allows to increase the efficiency of planning, monitoring and management of resources, which helps to reduce costs and improve productivity. Automation of production processes not only simplifies the work of employees, but also allows for rational use of natural resources, which is important in the context of environmental sustainability.

Innovative approaches to the management of human resources, including the development of competencies, the introduction of flexible forms of work organization and the creation of effective motivational systems, are critical for maintaining high levels of productivity. Flexible work organization and a team-oriented approach contribute to the optimization of work processes, increasing the efficiency of decision-making and reducing production costs.

Providing social protection and support for employees is also an important element of human resource management, which contributes to the stability and long-term development of

enterprises. The support of employees' families, social guarantees and the creation of comfortable working conditions ensure the motivation and loyalty of staff, which is especially important in the agricultural sector, where human resources are one of the key success factors.

Therefore, innovative approaches to management in the agricultural sector open up new opportunities for increasing the economic efficiency, sustainability and competitiveness of enterprises. To ensure the sustainable development of agrarian business in conditions of rapid changes, it is necessary to combine modern technologies with effective management of human resources. This will allow agricultural enterprises not only to remain competitive on the market, but also to actively develop, introducing innovations and increasing productivity in the long term.

References

1. Omel'ianenko O. Trends in the development of digital marketing technologies in the agro-food sector in integration perspectives. *Stratehichnyj menedzhment ahroprodovol'choi sfery v umovakh hlobalizatsii ekonomiky: bezpeka, innovatsii, liderstvo*. [Trendy rozvytku digital-marketynhovykh tekhnolohij v ahroprodovol'chij sferi v intehratsijnykh perspektyvakh]. Proceeding of the Materials of the I Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii. 2023. Poltava. Ukraine.

2. Tilmani D. *Marketynh prodovol'stva ta sil's'kohospodars'koi produktsii v Interneti*. [Marketing of food and agricultural products on the Internet]. URL: <http://co.marketmaker.uiuc.edu/uploads/3c6e50379b0e65c81ade0a0d951c5a09.pdf>. (application date 02.10.2024)

3. Il'chenko T. V. The role of marketing tools in the innovative development of agricultural enterprises. *BiznesInform*. 2020. № 10. P. 460-468.

UDC 338.24

SECTORS OF BUSINESS ENVIRONMENT AND THEIR IMPACT ON BUSINESS DECISIONS

Mariia KRYSHTALEVYCH, 2nd year student, Faculty of Economics and Management, Speciality "Management", msshakrish3@gmail.com.

Scientific adviser: **Andrii Maiev**, PhD in Public Administration, Associate Professor of the Department of Social and Humanitarian Sciences, Docent ua197307@ukr.net

Odesa State Agrarian University
Odesa, Ukraine

In today's economic conditions, the role of the business environment is critical to the success of enterprises. Business does not operate in a vacuum – it interacts with both internal and external factors that determine its functioning, development, and competitiveness. Our research examines the key elements of the business environment, the impact of external and internal factors on business activities, and the peculiarities of analyzing and diagnosing the business environment.

The business environment is a complex set of interconnected external and internal factors that influence all aspects of a company operations. According to research, the term “business environment” lacks a unified definition in the scientific literature, but it is commonly viewed as a combination of elements that define the conditions for conducting business activities [1].

Business does not function in isolation; it rather operates within a dynamic environment that directly shapes its actions and its ability to meet objectives. The external environment comprises various external organizations and forces, typically categorized into seven key sub-environments: economic, political-legal, demographic, social, competitive, global, and technological. Each of these areas presents distinct challenges and opportunities for businesses.

While business owners and managers possess considerable control over the internal aspects of their operations, such as day-to-day decision-making, they are limited when it comes to external factors. Internally, they make choices regarding suppliers, hire personnel, select which products to offer, and plan where to sell them. By leveraging their skills and resources, they create goods and services tailored to the needs of current and potential customers. On the other hand, external factors are typically beyond managerial control and are subject to continuous change. For a business to remain competitive, it is crucial that owners and managers constantly analyze the external environment and adjust their strategies accordingly.

Additionally, unforeseen events, such as natural disasters, can have a profound effect on businesses. For instance, the Deepwater Horizon oil platform explosion in 2010 resulted in the release of over 3 million barrels of oil into the Gulf of Mexico, causing extensive harm to the environment, businesses, tourism, and local communities.

Economic fluctuations create business cycles that affect businesses and individuals in different ways. Economic growth reduces unemployment and increases income levels, while inflation rates and interest rates fluctuate depending on economic activity.

The political climate of a country is another important factor for managers. The level of government activity, laws enacted, and the political stability of a country all play a crucial role in business decision-making.

Demography is the study of basic population statistics, such as age, gender, race, and place of residence. Demography helps businesses define target markets and shape the composition of their workforce.

Social factors, including our attitudes, values and lifestyles, influence what, how, where and when people buy products or services. They are difficult to predict and measure because they are highly subjective.

The application of technology can drive growth within any economic system. Technology allows companies to increase productivity and reduce costs, making it one of the most valuable assets a company can possess.

The internal environment includes components such as company resources, ownership, internal processes, corporate culture, and managerial decisions. The external environment, on the other hand, consists of factors beyond the company's control, such as economic conditions, political stability, regulatory changes, competition, and social shifts.

Business environment factors can be classified based on various criteria. The internal environment consists of elements under the company's control, such as material and technical resources, personnel, and organizational structure. The external environment includes economic, political, social, technological, and legal factors that directly affect the company but are not within its control [2].

External factors have a critical influence on the strategic decisions of companies. Political stability, economic growth or decline, and regulatory changes all directly impact profitability, efficiency, and competitiveness. For example, changes in tax policy or new environmental standards may require significant restructuring of internal processes [3].

Table . The main factors of a company's external and internal environment.

Business Environment Factors	Internal	External
Resources	Material, financial, human resources	Suppliers, access to capital
Processes	Internal management and production processes	Economic situation, political stability
Communication factors	Internal norms, rules, and values	Government regulation, competition

The key external factors influencing businesses include:

- Economic factors: inflation rates, interest rates, employment levels;
- Political factors: political stability, government policies on business;
- Social factors: demographic changes, education levels, social trends.

A company's internal environment determines its ability to adapt to external changes. Key aspects include qualified personnel, financial resources, innovation potential, and effective organizational structure. Managing these factors is essential for achieving the company's strategic goals.

Organizations with a well-structured internal framework are better equipped to respond to shifts in the external environment, which plays a crucial role in their long-term development strategies. Analytical tools like SWOT and PEST analyses assist in pinpointing a company's strengths and areas for improvement.

Technological progress exerts a significant influence on the business landscape. The adoption of new technologies can either provide firms with a competitive edge or present challenges if they fail to keep pace with innovations. Technological advancements have the potential to revolutionize production processes, alter the qualifications required of employees, and shift market demands.

Assessing the business environment is a critical aspect of strategic management, enabling companies to react promptly to changes within both their internal operations and the external market. Common analytical techniques, including SWOT, SNW, PEST, and GRID matrices, are integral to strategic planning [1].

These methods help businesses identify their strengths and vulnerabilities, evaluate opportunities and risks, and make well-informed strategic decisions based on external influences. Therefore, diagnosing the business environment is a vital component of strategic decision-making.

The business environment is a multifaceted system that evolves continuously due to various influences. Effective management necessitates a comprehensive understanding of both internal operations and external conditions, embracing technological innovations, and the agility to adjust to fluctuations in the global economy. Utilizing analytical tools to assess the business environment is key to strategic planning and fostering sustainable growth.

Thus, the success of any business depends on its ability to effectively adapt to external changes and manage internal resources, which forms the foundation for competitiveness in today's market.

References

1. Naboka, Y.V. Business Environment: Characteristics, Structure, Development, Diagnostics. *Economic scope*. 2018. №138. P.192-200
2. Melnyk, M.I. Classification of Business Environment: A Systemic Approach. *Regional Economy*, 2008. №2. P.192-200. 251-260.

3. Kovtunenکو, Y.V., Oleksiichuk, A.G., Vasalati, T.M. External Environment Factors That Affect the Choice of Strategy of Industrial Enterprises. *Інвестиції: практика та досвід*. 2016. №11. P.55-58

UDC 378.018.4

PROBLEMS AND PROSPECTS OF ONLINE EDUCATION DEVELOPMENT

Tetiana MAKAROVA, 3rd year student, Faculty of Economics and Management,
Specialty “Management”, 192196@gmail.com

Academic supervisor: **Andrii MAIEV**, PhD of Public Administration,
Associate Professor of the Department
of Social and Humanitarian Sciences, Docent, ua197307@ukr.net

Odesa State Agrarian University
Odesa, Ukraine

Online education is no longer something new or unusual. Every year, it is increasingly becoming an integral part of the educational process. In particular, the global COVID-19 pandemic has become a significant impetus for the development of online education, as most educational institutions have been forced to switch to a distance format. This, in turn, has revealed both significant potential and a number of serious challenges facing online education. In this study, we will examine in detail the main problems and prospects for the development of online education based on scientific sources and research.

Technical issues remain one of the most significant challenges faced by participants in online education. Insufficient quality of the Internet connection, limited opportunities to purchase modern gadgets, and lack of proper technical support lead to a decrease in the quality of the educational process. According to the study, many students experience significant difficulties due to an unstable Internet connection, which negatively affects their participation in the educational process [1].

For many students, technical problems become an insurmountable obstacle to learning. For example, outdated equipment often cannot support modern programs used for learning, such as Zoom or Moodle, making it difficult to access materials and teachers. As a result, students are not able to fully absorb the material, which leads to a decrease in academic performance.

In addition, the lack of appropriate technical support complicates the learning process. Teachers and students face various technical problems that they cannot always solve on their own. This is especially true for regions with a low level of information technology development.

In addition to technical problems, online education also faces psychological and social barriers that can significantly reduce its effectiveness. One of the main problems is the social isolation that students experience due to the lack of physical interaction with fellow students and teachers. A study published in the journal *Innovative Pedagogy* notes that the lack of live communication can lead to a decrease in student motivation and, as a result, to a degradation in academic performance [2].

Table 1. Main technical problems of online education

Problem	Impact on learning	Recommendations
Unstable Internet	Breaks in education	Investments in infrastructure
Outdated equipment	Poor quality of education	Update of technical support
Lack of technical support	Complication of the process	Creation of technical support services

Source: generated by the authors

Online learning is often accompanied by feelings of loneliness and isolation, which is especially acute for students who are used to traditional forms of education. This can lead to stress, depression, and other psychological problems. In addition, the lack of direct communication with teachers makes it difficult to share knowledge and experience, which is an important element of the educational process.

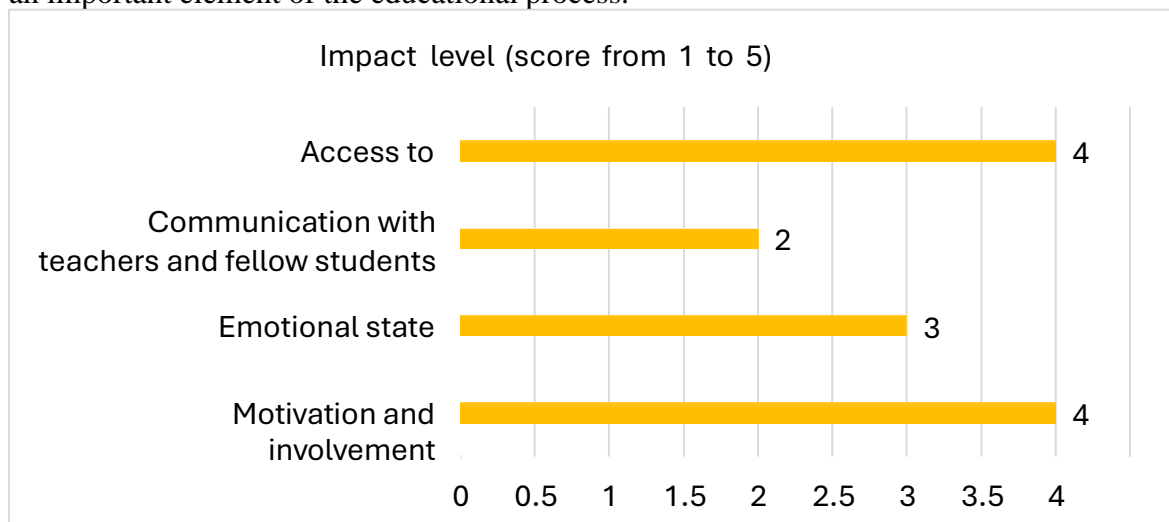


Fig. 1. The impact of social isolation on student performance

Source: generated by the authors

Social barriers also include problems with adapting to the new learning format. Many students are not ready for independent learning, which is a key aspect of online education. Lack of discipline, organization, and self-control skills can lead to poor academic performance and missed opportunities.

Another important problem with online education is the lack of uniform quality standards, which can lead to uneven levels of learning. In particular, the study by N. Korylchuk emphasizes that the lack of control over the quality of educational materials and processes often causes a decrease in the level of education [3].

The lack of standardization in approaches to online learning creates problems not only for students but also for teaching staff. In particular, the lack of uniform criteria for assessing knowledge, a variety of formats and teaching methods complicate the learning process. This can lead to unequal conditions for students from different educational institutions, which in turn reduces their level of training.

In addition, there is the problem of controlling the educational process, as teachers cannot always track the level of student engagement and progress. This is especially true for large groups, where an individual approach to each student becomes almost impossible.

Despite numerous challenges, online education has significant potential for development, largely due to the introduction of new technologies. Technologies such as artificial intelligence (AI), virtual reality (VR), and augmented reality (AR) open up new opportunities to improve the quality of learning. In particular, AI can be used to individualize

the learning process, which allows taking into account the characteristics of each student and selecting the most effective teaching methods for them. According to a study by T. Vasylieva, the introduction of the latest technologies in the educational process helps to increase the level of information perception by students, which has a positive impact on their academic results [1]. In particular, the use of VR and AR allows creating interactive learning materials that significantly increase student motivation and make learning more fun.

Table 2. Problems of quality control in online education

Problem	Impact on learning	Recommendations
Poor quality of materials	Decrease in the level of knowledge	Implementation of quality standards
Lack of standardization	Inequality of conditions	Creating unified standards
Insufficient process control	Low efficiency	Strengthening control over the quality of education

Source: generated by the authors

In addition, the introduction of new technologies makes the education more flexible and adaptive. For example, adaptive learning based on artificial intelligence (AI) can adjust to the needs of each student. This provides a personalized approach that takes into account individual learning pace, knowledge level, and learning styles.

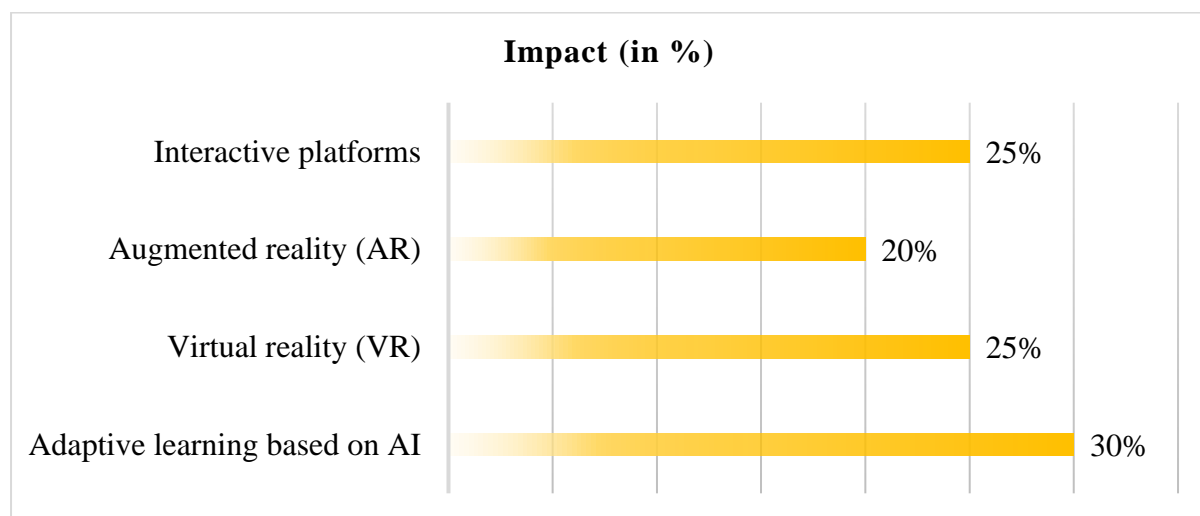


Fig. 2. Technological innovations in online education

– Source: generated by the authors

Adaptive learning systems, such as AI-based platforms, can automatically identify students' weaknesses and offer additional resources or exercises to improve them. This greatly improves learning efficiency, as each student receives materials and tasks that meet their individual needs and skill level.

An example of adaptive technologies in online education:

- AI-based learning software: Platforms such as DreamBox or Knewton use AI algorithms to personalize the learning process by adapting tasks and lessons to the needs of learners.

- Virtual and augmented reality (VR/AR): These technologies allow for the creation of interactive learning environments where students can learn material in a real-world context. For example, in medical education, VR is used to simulate surgical procedures, allowing

students to gain hands-on experience without risking patients.

Online education provides access to learning resources for a wide range of people, regardless of their geographic location. This is especially important for students from remote and under-resourced regions who may have previously had limited educational opportunities. A study confirms that distance education can provide equal opportunities for all students, reducing educational inequality and opening up new horizons for learning [4].

Benefits of expanding access:

- Reducing geographical barriers: Students from anywhere can access quality education that promotes equality of opportunity.
- Access to resources and courses: Online platforms often offer a wide range of courses and materials that may not be available in traditional classrooms.

Online education allows students who are unable to attend traditional educational institutions to receive education in a convenient format. This is especially important for people with disabilities or those who have other limitations that prevent them from physically attending classes.

Advantages of the flexibility of online education:

- Adaptive learning schedule: Students can plan their studies according to their own schedule, which is especially useful for working individuals or those with other responsibilities.
- Possibility of self-paced learning: Students can take courses at their own pace, allowing them to focus on complex topics and get through easier parts faster.

Table 3. Expanding access to education through online learning

Region	Access to online education	Access to education after online learning
Rural areas	Limited (insufficient number of educational institutions, limited access to resources)	Significantly improved (access to online resources, distance learning opportunities)
Developed areas	High (well-developed infrastructure, access to various educational resources)	Remains high (online resources complement traditional teaching methods)
Developing countries	Moderate (limited access to resources and technologies, uneven level of development of educational infrastructure)	Significantly improved (increased access to online courses and materials, improved technological infrastructure)

Source: generated by the authors

Online education provides an opportunity to tailor learning to the individual needs of each student, making learning more effective and accessible. This allows students to learn new skills and knowledge without the limitations of traditional education.

Online education offers significant potential for the development and transformation of the education system. Despite numerous challenges, such as technical barriers, social exclusion, and quality control issues, the development of new technologies and increased access to education creates new opportunities to improve the training. The introduction of adaptive learning systems, virtual and augmented reality technologies, and increased accessibility of education can significantly improve the quality of learning and ensure equal opportunities for all students. It is important to continue working on solving existing problems and using new technologies to achieve high results in online education.

References

1. Problems and prospects of the development of online education. Edited by: T. Vasylieva, S. Kotenko. Sumy, 2023. 125 p. URL: <https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/92574/1/Vasyly%ca%b9yeva.pdf> (date of access: 21.08.2024).
2. Sidorenko T., Petkun S., Novak O. Distance education: problems and prospects. *Scientific journal*. 2021. 202 p. URL: http://innovpedagogy.od.ua/archives/2021/35/35_2021.pdf (date of access: 20.08.2024).
3. Korylchuk N., Dzevytska L., Vasylyuk-Zaytseva S. Problems and prospects of modern education in Ukraine: attempts of scientific reflection. *Academic Visionary*. 2023. Issue 16. P. 164-152. URL: <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/164/152> (date of access: 05.09.2024).
4. Nalyvaiko L., Martseniuk L. Modern view on the prospects for the development of distance learning in higher education. *Scientific Bulletin of Uzhhorod National University*. 2020. Issue 62. P. 57–61. URL: <https://visnyk-juris-uzhnu.com/wp-content/uploads/2021/03/Visnik-62-1.pdf> (date of access: 30.08.2024)

UDC 338.242

STRATEGIC MANAGMENT: DEFINING THE PURPOSE AND DIRECTIONS OF ENTERPRISE DEVELOPMENT

Iryna NIKITINA, senior teacher, Department of Language Training, N.I.P@i.ua,
Tetyana ISHCENKO, senior teacher, Department of Language Training,
ishchenkotatiana76@gmail.com

Dnipro State University of Internal Affairs
Dnipro, Ukraine

Strategic management is a series of actions taken by a company to achieve long-term goals that allow a business to survive in a competitive environment and prosper in any external environment. And the more unstable the conditions of this environment, the greater the company's need for a clear strategy. Strategic management is also called strategic administration, as it ensures the general management of the company within the framework of strategy implementation. And it is also associated with a whole range of activities necessary for the effective operation of the company: planning, environmental analysis, resource accounting, control and regulation [1].

Strategic management plays a pivotal role in the success and longevity of any enterprise. In today's highly competitive and rapidly evolving business environment, strategic management has become an indispensable tool for organizations aiming to define their purpose and steer their development. At its core, strategic management involves setting clear goals, analyzing both internal capabilities and external market forces, and formulating plans to achieve long-term success. It serves as a blueprint that guides businesses through decision-making processes, ensuring that every action aligns with the organization's vision and mission.

By exploring how companies can leverage strategic planning to build competitive advantages, drive innovation, and adapt to changing market conditions, we can better understand the essential elements that contribute to sustainable business development. Through the lens of strategic management, organizations are equipped to not only define their purpose but also to continuously evolve and thrive in an unpredictable global economy.

Strategic management is essential for defining an organization's purpose and ensuring long-term, sustainable development by aligning goals with internal capabilities and external

market conditions. First and foremost, strategic management serves as a compass for enterprises, providing them with a clear sense of purpose and direction. By establishing a compelling vision and mission statement, organizations articulate their core values and objectives, which serve as guiding principles for decision-making at all levels [1]. These foundational elements create a unified sense of purpose among employees, stakeholders, and other stakeholders, fostering a shared commitment to the organization's long-term success.

Furthermore, strategic management facilitates proactive adaptation to external changes and challenges [2]. Clear mission and vision statements are foundational to strategic management, as they provide a guiding framework for decision-making and long-term objectives. In today's dynamic and competitive business environment, enterprises must constantly monitor industry trends, market dynamics, and technological advancements. Through strategic management processes such as environmental scanning and SWOT analysis, organizations can identify opportunities and threats, capitalize on strengths, and mitigate weaknesses. By staying agile and responsive to external factors, enterprises can position themselves for sustainable growth and resilience in the face of uncertainty.

Additionally, strategic management enables enterprises to allocate resources effectively and efficiently. With finite resources such as financial capital, human capital, and technological infrastructure, organizations must prioritize investments that yield the greatest return on investment and contribute to long-term objectives. Through strategic planning and resource allocation, enterprises can optimize their resource utilization, minimize waste, and enhance their competitive advantage in the marketplace [3].

Moreover, strategic management fosters innovation and creativity within organizations. By encouraging a culture of strategic thinking and experimentation, enterprises can explore new ideas, products, and business models that drive growth and differentiation [4]. Strategic management frameworks such as blue ocean strategy and design thinking empower organizations to break free from conventional wisdom and explore untapped market opportunities, fostering a culture of innovation and continuous improvement.

In conclusion, strategic management is essential for defining the purpose and directions of enterprise development. By articulating a clear vision, adapting to external changes, allocating resources effectively, and fostering innovation, organizations can navigate complex business landscapes and achieve sustainable growth and success. Embracing strategic management principles and practices is not merely a strategic imperative but a fundamental requirement for survival and prosperity in today's dynamic and competitive business environment.

Furthermore, embracing strategic management principles not only enhances organizational performance but also fosters alignment and synergy across all levels of the enterprise. By engaging employees in the strategic planning process and communicating the rationale behind strategic decisions, organizations can cultivate a sense of ownership and commitment among their workforce [5]. This employee buy-in is crucial for the successful implementation of strategic initiatives and ensures that organizational goals are pursued with vigor and enthusiasm. Additionally, strategic management promotes transparency and accountability within organizations, as clear objectives and performance metrics enable stakeholders to monitor progress and hold leaders accountable for results. Overall, by fostering a culture of strategic alignment, transparency, and accountability, organizations can maximize their chances of achieving sustainable growth and long-term success.

A well-formulated strategy not only provides a sense of purpose but also ensures that every decision made within the organization contributes to its overarching objectives. It encourages innovation, enhances operational efficiency, and drives competitive advantage. Ultimately, strategic management is about making informed choices today to position the

enterprise for success tomorrow, ensuring its long-term viability in an ever-evolving business environment.

References

1. David F. R. Strategic Management: Concepts and Cases, Global Edition. *13th Edition*, Pearson Education, Inc., Upper Saddle River. 2011. P. 235-240.
2. Porter Michael E. "The Five Competitive Forces That Shape Strategy." Special Issue on HBS Centennial. *Harvard Business Review*. 2008. Vol. 86. no. 1 P. 78–93.
3. Johnson G., Scholes K., Whittington R. Exploring Corporate Strategy: Text and Cases. *8th Edition*, Prentice Hall, Harlow. 2008. P. XX
4. Mintzberg, H., Ahlstrand, B., & Lampel, J. (2005). Strategy Safari: A Guided Tour Through The Wilds of Strategic Management. Simon and Schuster. URL: https://books.google.com.ua/books?id=zOMIuP4ZS5gC&printsec=frontcover&hl=ru&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false (дата звернення: 25.09.2024)
5. Barney, J. B., & Hesterly, W. S. Strategic Management and Competitive Advantage: Concepts and Cases. Pearson Prentice Hall. URL: https://students.aiu.edu/submissions/profiles/resources/onlineBook/j4N9K5_Strategic%20Management%20and%20Competitive%20Advantage%20Concepts%20and%20Cases%20-%20William%20Hesterly.pdf (дата звернення: 25.09.2024)

UDC 657: 004

INFORMATION RISKS IN THE ACCOUNTING AND CYBERSECURITY OF ELECTRONIC TRANSACTIONS

Oleg SHEVCHUK, PhD, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Accounting and Taxation, ikaf@ukr.net

West Ukrainian National University
Ternopil, Ukraine

Information chaos within electronic transaction systems constitutes an element of economic sabotage, resulting from accidental debiting of funds, their misdirection to unintended recipients, or total blockage of all financial operations. In such scenarios, an enterprise is incapable of fulfilling its contractual obligations, potentially leading to the suspension of financial and economic activities. The ultimate consequences of cyberattacks include disruptions in the regularity of material goods deliveries, loss of funds, legal claims, and withdrawal from collaborations. Ineffective payment policies threaten the enterprise with bankruptcy, which may become the target of malicious actors.

To ensure the integrity of accounting information related to electronic transactions, monitoring of information flows is essential. Tracking the movement of information from sender to recipient allows for the verification of the legitimacy of information flows. Based on a pre-developed information circulation scheme for information resources, it is possible to identify deviations over time. Detecting anomalies in information flows requires more detailed analysis for expert evaluation. Artificial intelligence technology can assist in this process by identifying unauthorized access to accounting information about electronic transactions by suspicious individuals. Third parties typically are neither employees nor contractors of the enterprise, which implies the automatic blocking of such financial operations. Only after authorization by a

responsible employee of the enterprise will the suspicious electronic transaction be fully executed. Monitoring the integrity of accounting information is a crucial component of the cybersecurity of electronic transaction systems.

The core of an enterprise's information flow monitoring is the oversight of the behavior of personnel responsible for electronic transactions. Behavioral control involves examining the activities or inactivities of staff within the information and communication sphere. The security audit targets personnel actions related to generating information about electronic transactions, its usage, transmission, and interpretation. Since electronic transactions are based on Internet communications, it is necessary to inspect all traffic within both global and local Internet networks. To enhance the cybersecurity of individual telecommunication devices, the broader application of biometric tools is advisable. Before each electronic transaction, the identity of the individual authorized to perform specific managerial and informational actions must be verified. Biometric confirmation of an employee's identity automatically grants them access to a list of permitted informational and functional capabilities. Biometric technology prevents the misuse of official devices by other employees or third parties, the abuse of official authorities, and the untimely or absent response to accounting information about electronic transactions. Additionally, biometric technology can be utilized for employee access control to the enterprise's premises. Unauthorized individuals can be prohibited from or restricted within certain areas of the enterprise to protect confidential information.

To minimize the manifestation of the aforementioned cyber threats in the realm of electronic transaction accounting, it is necessary to establish a security department within the organizational structure of the enterprise. Since monetary funds are the primary target of most cyberattacks, the core of such a security unit should focus on the cybersecurity of electronic transaction systems. The main objective of the cybersecurity department for electronic transactions is the prevention, avoidance, combating, and mitigation of the consequences of cyber threats in the financial circulation sphere.

The informational foundation of the security department is the enterprise's accounting and control system. As electronic transactions combine technical and economic information in the circulation of funds and cryptocurrencies, optimizing accounting processes is a vital area for organizing cybersecurity. Accounting theory and practice clearly define the list of publicly available and confidential information. The accounting system generates and supplies informational resources about financial operations and flows to all stakeholders. Conversely, control ensures users' trust in the accounting information regarding electronic transactions. Control methodologies underpin the security monitoring of financial operations. Consequently, an effective cybersecurity system for electronic transactions is ineffective without the use of accounting and control methodologies for data interpretation. Accounting and control specialists must be involved in security processes. Reliable economic and cybersecurity systems can only be realized through the collaborative efforts of economic and cybersecurity personnel.

A security department within an enterprise can be established in two ways: as a functional association of specialists or as a separate organizational unit. The first organizational option, which involves engaging various specialists in cybersecurity without creating a separate unit within the enterprise's structure, is simpler to implement. All employees, in addition to performing their primary functional duties, are also involved in the cybersecurity of the electronic transaction system. When the number of electronic transactions is minimal and the potential loss of confidential information does not significantly impact the enterprise's operations, a functional association of specialists considerably minimizes cybersecurity costs. It is advisable to add security responsibilities to such employees' job descriptions. However, the effectiveness of electronic transaction cybersecurity in this format may be low due to untimely responses to cyber threats.

A more effective form of cybersecurity for electronic transaction systems is the creation of a dedicated unit staffed by the enterprise's security service employees. A permanent unit integrates

better into the enterprise's information system. The distribution of cybersecurity functions ensures the security department staff's responsibility for the performance of the electronic transaction system. Each security employee must sign an employment contract establishing responsibility for the enterprise's cybersecurity. However, establishing a separate organizational unit leads to increased maintenance costs. Therefore, creating an additional security unit is advisable for large enterprises with a significant number of electronic transactions.

When organizing the cybersecurity of electronic transactions, it is prudent to consider the use of technologies such as blockchain, AI-powered chatbots, cloud data processing services, biometric identification, automatic monitoring of information flows in accounting, and the operation of security control services. Organizing the cybersecurity of electronic transactions in conjunction with their accounting and control can be achieved through an organizational format that combines dispersed specialists into a team or by creating a specialized security unit within the enterprise. For enterprises lacking experience in ensuring the cybersecurity of electronic transactions, security outsourcing is a viable option. Delegating security responsibilities can occur through the remote engagement of independent controller employees or their periodic presence on the enterprise's premises. Each of these organizational formats has advantages and disadvantages, which are balanced through the integration of internal and external security controls. Within a cluster organization of accounting and control, security responsibilities can be redistributed between the enterprise's internal cybersecurity department and an external outsourcer.

To overcome the outlined cyber threats to the functioning of electronic transaction systems, an effective cybersecurity strategy is essential, focusing on ensuring the confidentiality, integrity, availability, comparability, and traceability of accounting information.

As a result, a dual organization of cybersecurity for electronic transactions synergistically minimizes cyber threats and the enterprise's cybersecurity costs. This organizational variant of electronic transaction cybersecurity is adaptively relevant for various types of enterprises. Cybersecurity for electronic transactions can be transformed into a comprehensive enterprise cybersecurity system, which requires further security research in other areas of financial and economic activities.

УДК 631.1

НАУКОВО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕКИ НА ПІДПРИЄМСТВАХ МОЛОЧНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Сергій ОСАДЧУК, здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти, I року навчання, bubentiy@ukr.net,

Науковий керівник: **Тетяна ПУШКАР**, канд. с.-г. наук, в.о. завідувача кафедри технології виробництва і переробки продуктів тваринництва, доцент, t_pushkar@ukr.net

Одеський державний аграрний університет,
м. Одеса, Україна

Незважаючи на прогрес у науці про харчування й харчові технології, індустріалізація, потокове виробництво, урбанізація, що приводять до дуже складних харчових ланцюжків, забруднення навколишнього середовища, що збільшується, порушення технологій вирощування сировини рослинного і тваринного походження (безконтрольне внесення мінеральних добрив, використання гормонів та антибіотиків, генетично модифікованих організмів) та технологічних процесів виробництва харчових продуктів (забруднення шкідливими речовинами хімічного та біологічного походження: важкими металами, пестицидами, радіонуклідами,

забороненими харчовими добавками, патогенними мікроорганізмами та мікроскопічними грибами тощо) приводять до значного підвищення ризику псування харчових продуктів. Це потребує підвищення відповідальності виробників за якість і безпеку продукції на підприємствах молочної промисловості. Цього вимагають Закон України «Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин», який спрямований на запобігання поширенню захворювань тварин, а також визначає умови утримання тварин, включаючи систематичний догляд, належне годування, належні приміщення для утримання тварин, запобігання хворобам, гуманне поводження з тваринами, у тому числі під час забою [1], Закон України «Про молоко та молочні продукти», Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів». Зокрема, саме в цьому законі визначаються поняття «харчового продукту та його обігу, вилучення, відкликання, параметрів безпечності харчового продукту, продуктів рослинного, тваринного походження, новітнього, непереробленого, неправильно маркованого, непридатного харчового продукту, небезпечного харчового продукту та небезпечного фактору у харчовому продукті, первинної продукції, первинного виробництва, первинного пакування, кінцевого споживача» [2]. Низка визначень стосується методичних настанов, міжнародних стандартів, гігієнічних вимог, санітарного або фітосанітарного заходу, системи НАССР, простежуваності, експлуатаційного дозволу, коригувальної дії, стандарту, технічного регламенту, технічних умов, об'єктів санітарних заходів. Загальні гігієнічні вимоги до виробництва та обігу харчових продуктів відображені у Розділі VII цього закону. Стаття 15 «Розроблення, перегляд, затвердження та застосування санітарних заходів» та Стаття 16 «Визначення та перегляд вимог щодо окремих показників якості харчових продуктів» закладають основи нормотворення у сфері безпеки харчової продукції, зазначаючи, що таке нормотворення, в першу чергу, має базуватися на міжнародних підходах, стандартах, інструкціях та рекомендаціях. Саме ці статті містять вимоги СОТ та Угоди про асоціацію щодо недопущення ускладнень в міжнародній торгівлі за рахунок надмірних вимог до санітарних та фітосанітарних заходів. Це базові євроінтеграційні статті.

Одним зі шляхів рішення цієї проблеми є створення на підприємствах молочної промисловості системи менеджменту якості й супутніх підсистем безпеки, гігієни й санітарії. Закон України «Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин» [1] визначає систему аналізу небезпечних факторів та контролю у критичних точках (Hazard Analysis and Critical Control Points - НАССР) як систему, що ідентифікує, оцінює і контролює небезпечні фактори, що є визначальними для безпечності харчових продуктів. Система НАССР управляє безпекою продуктів харчування через аналіз і контроль за біологічними, хімічними й фізичними забрудненнями, починаючи з виробництва сировини, його закупівлі й обробки, закінчуючи виробництвом, продажем і споживанням кінцевого продукту. НАССР є інтегрованою системою контролю харчової безпеки, впровадження якої дає впевненість споживачам у безпеці виробництва, дозволяє неухильно виконувати вимоги законодавства в області безпеки продуктів харчування й продемонструвати ефективне керування безпекою харчових продуктів.

Перевагою підсистеми безпеки продуктів харчування є її застосування по всьому ланцюзі харчування від сільськогосподарського виробника до кінцевого споживача на основі наукових даних про ризики для здоров'я людини. У Регламентах Європейського Парламенту і Ради (ЄС) № [3-5] рекомендується дванадцятиетапна процедура створення підсистеми безпеки харчових продуктів на основі принципів НАССР. Основні методи й

інструменти системи забезпечення безпеки продуктів харчування є такими ж, що й системи менеджменту якості: статистичні методи приймального контролю, аналіз Парето, діаграма Ісикави, контрольні карти Шухарта, гістограми й т.і.

Відповідно до нормативних актів України та ЄС [1-5] спочатку на основі рішення керівництва підприємства створюється робоча група НАССР, у яку мінімально повинні входити багатопрофільні фахівці різних підрозділів. На другому етапі робоча група починає розробку плану НАССР для кожного харчового продукту, що випускається на підприємстві, або групи однорідних продуктів. Попередньо здійснюється збір даних про продукцію на всьому протязі її життєвого циклу. Третій етап пов'язаний з визначенням очікуваної галузі використання продукції, після чого робоча група переходить до одного з найважливіших, четвертого етапу – розробці операційної блок-схеми, що містить всі технологічні операції від надходження інгредієнтів до поставки й реалізації продукту. Блок-схема повинна включати максимальну кількість інформації, необхідної для наступних етапів. На п'ятому етапі робоча група злічає блок-схему з існуючим процесом виробництва. Одним із ключових етапів впровадження НАССР є шостий – виявлення небезпечних факторів і розробка попереджуючих дій. При встановленні біологічних, хімічних і фізичних факторів вважається склад продукту, процес переробки, інструкції для споживача, безпеки, що виходять від персоналу, устаткування тощо. На всіх операціях блок-схеми за кожним потенційним фактором проводиться аналіз ризику з урахуванням можливості виникнення фактора та значимості його наслідків, при цьому складається перелік факторів, за якими ризик може перевищити припустимий рівень. Одночасно складається перелік попереджуючих дій, що дозволяють уникнути або понизити можливість появи небезпечних факторів. Необхідно ідентифікувати потенційно небезпечні фактори, пов'язані з виробництвом продуктів харчування на всіх стадіях виробництва і до кінцевого споживання. Для створення впевненості в тому, що підсистема безпеки ефективно працює, на дев'ятому етапі розробляється система моніторингу кожної контрольної критичної крапки. Їхня кількість залежить від складності й виду продукції й виробничого процесу. Моніторинг відслідковує процеси, указує на тенденцію до втрати контролю й дає можливість вчасно вжити заходів з повернення процесу в контрольований стан.

На основі оцінки даних моніторингу на десятому етапі складаються й документуються коригувальні дії, які повинні бути початі при порушенні критичних меж. Коригувальні дії передбачають ізоляцію й необхідні дії з невідповідною продукцією, перевірку засобів вимірів і налагодження обладнання.

Ефективне функціонування підсистеми безпеки неможливо без документування. У комплект документації входять як документовані процедури, робочі й посадові інструкції, так і записи й звіти, на основі яких можна переконатися в стабільній роботі підсистеми. Процедури реєстрації й керування документацією й записами забезпечують організацію обліку, доступності, конфіденційності, акумуляції всієї документації з НАССР. Завершальним етапом є перевірка підсистеми безпеки, що здійснюється з метою визначення відповідності діючої підсистеми розробленій програмі НАССР й оцінки її ефективності, результативності й стійкості. Перевірка включає інспекцію напівфабрикатів і готової продукції на наявність мікробіологічних, хімічних і фізичних забруднень, аналіз безпеки продукції при реалізації й використанні продуктів споживачами; експертизу програми НАССР, документації, відхилень і проведених за ними коригувальних дій. Перевірка проводиться по закінченні розробки підсистеми безпеки або у випадку модифікації виробництва, появи нових небезпечних факторів. Оцінка функціонування впровадженої підсистеми безпеки здійснюється шляхом регулярного проведення внутрішніх і зовнішніх аудитів.

Основні принципи НАССР застосовні для будь-яких галузей харчової промисловості. Однак, для кожного підприємства необхідний індивідуальний підхід. У кожному випадку аналіз небезпечних факторів, виявлення критичних контрольних крапок і критичних меж має свої особливості. Це пов'язане з розходженнями приміщень, планування, інфраструктури, виробничого середовища, персоналу й багатьма іншими факторами.

Список використаних джерел

1. Закон України «Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин» URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2042-19#Text> (дата звернення: 07.10.2024)

2. Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/771/97-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення: 07.10.2024)

3. Регламент Європейського парламенту і ради (ЄС) № 852/2004 від 29 квітня 2004 року про гігієну харчових продуктів. URL : https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_002-04#Text (дата звернення: 07.10.2024)

4. Regulation (EU) 2017/625 of the European Parliament and of the Council of 15 March 2017 on official controls and other official activities performed to ensure the application of food and feed law, rules on animal health and welfare, plant health and plant protection products, amending Regulations (EC) URL : <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2017/625/oj> (дата звернення: 07.10.2024)

5. Regulation (EC) № 853/2004 of the European Parliament and of the Council of 29 April 2004 laying down specific hygiene rules for food of animal origin. In force: This act has been changed. Current consolidated version . URL : <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2004/853/oj> (дата звернення: 07.10.2024).

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1

ВЕТЕРИНАРНА МЕДИЦИНА. ВЕТЕРИНАРНА ГІГІЄНА, САНІТАРІЯ І ЕКСПЕРТИЗА

Ірина БОНДАРЕНКО, Петро КОСТКО, Діана ДЯЧЕНКО ДИВЕРГЕНЦІЯ ТА ЕВОЛЮЦІЙНІ ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ТА ОДОМАШНЕННЯ ВЕРБЛЮДІВ	41
Михайло БРОШКОВ, Олексій ПОРТУГЕЙС ПОКАЗНИКИ КЛІНІЧНОГО АНАЛІЗУ КРОВІ У СОБАК З ЕПІЛЕПСІЄЮ ПРИ ПЕРВИННОМУ ПРИЙОМІ	43
Аліса ГАЛЯН ПРОФІЛАКТИКА ЗАХВОРЮВАНЬ ДОМАШНІХ ТВАРИН: ВАЖЛИВІСТЬ ВАКЦИНАЦІЇ ТА ПРАВИЛЬНОГО ДОГЛЯДУ.....	44
Анна ГОЛИК, Анастасія НЕЧАЄВА, Лілія РОМАН ЗБЕРЕЖЕННЯ ЗНИКАЮЧИХ ПОРІД ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ УКРАЇНИ.....	47
Дар'я ДРАГОМИР, Христина ЗЕЛЕНЮК ПОШИРЕННЯ ТА РИЗИК-ФАКТОРИ ОТРУСННЯ КОТІВ ПЕРМЕТРИНОМ	48
Ірина ЗАПЕКА, Ігор ПАНІКАР МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПЕЧІНКИ СІТЧАСТИХ ПІТОНІВ.....	50
Анна ЗАТОЛОЧНА НЕБЕЗПЕКА ПИЛУ ДЛЯ КОТІВ І СОБАК.....	52
Марина КІТ РОЗРОБКА СПОСОБУ ДЕТЕКЦІЇ ДНК СВИНІ (SUS SCROFA) ЗА ДОПОМОГОЮ ПЕТЛЬОВОЇ ІЗОТЕРМІЧНОЇ АМПЛІФІКАЦІЇ.....	54
Жанна КОРЕНЄВА, Ігор БІЛЯКОВ, Вікторія КОТЛЯРОВА, Вадим ТАРАСЕНКО ОСОБЛИВОСТІ ГЕМАТОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ХИЖАКІВ РОДИНИ КОТЯЧІ (FELIDAE).....	56
Ганна ЛЬВОВИЧ, Аліса ГАЛЯН ВПЛИВ КОТІВ ТА СОБАК НА БІОРІЗНОМАНІТТЯ.....	59
Владислава МАКАРОВА, Ольга ШВЕНЬ, Інна ЖУНЬКО ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ СИРУ КИСЛОМОЛОЧНОГО, ЯКИЙ РЕАЛІЗУЄТЬСЯ НА РИНКУ «ПІВНІЧНИЙ» МІСТА ОДЕСА.	62
Юлія МЕЛЕЖИК АНАЛІЗ ДОСЛІДНИЦЬКОГО ПРОЕКТУ ВООЗ «FEEDCITIES».....	64

Вероніка НЕЧИТАЙЛО ВПЛИВ СТРЕСУ НА ІМУННУ СИСТЕМУ ТВАРИН.....	67
Людмила СОЛОВЙОВА КЛІНІЧНИЙ ПРОЯВ ТА ЗАХОДИ БОРОТЬБИ ЗА ТОКСОКАРОЗУ СОБАК.....	69
Вікторія СТОРОЖЕНКО, Анастасія ЄВДОКИМЕНКО ОСОБЛИВОСТІ ЕПІЗООТИЧНОЇ СИТУАЦІЇ ЩОДО СКАЗУ В ОДЕСЬКІЙ ОБЛАСТІ.....	72
Єлизавета ПИВОВАР ПАРАТУБЕРКУЛЬОЗ: ЗБУДНИК ЗАХВОРЮВАННЯ, ХАРАКТЕРИСТИКА ТА СПОСОБИ БОРОТЬБИ.....	75
Раїса СЕВЕРИН, Галина ГАРАГУЛЯ, Сабіна БАСКО ОСНОВНІ ФОРМИ ІМУНОПАТОЛОГІЇ У ТВАРИН.....	77
Галина СКРИПКА, Анна ФІЛІПСЬКА, Аліса ПКАШ МІКРОСКОПІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ МЕДУ БДЖОЛИНОГО.....	80
Наталія СУМАКОВА, Юрій САНІН, Андрій ЄМЕЛЬЯНОВ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ НОЗЕМАТОЗУ НА ПАСІКАХ ХАРКІВСЬКОЇ, СУМСЬКОЇ ТА ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТЕЙ.....	83
Кирило ТЕЛЯТНІКОВ, Андрій ТЕЛЯТНІКОВ КОМП'ЮТОРНО-ТОМОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕЯКИХ ОНКОЗАХВОРЮВАНЬ У СОБАК ТА КОТІВ.....	85
Оксана ТІМЧЕНКО, Алла КІТ, Ірина КОВАЛЬОВА ПІДХОДИ ТА СКЛАДОВІ ВИПРОБУВАНЬ ХАРЧОВОГО ЛАНЦЮГА ЗА САНІТАРНО-МІКРОБІОЛОГІЧНИМИ КРИТЕРІЯМИ.....	87
Дар'я ТЮНІНА ІННОВАЦІЙНІ МОЖЛИВОСТІ НАНОТЕХНОЛОГІЙ У ВЕТЕРИНАРНІЙ МЕДИЦИНІ: ДІАГНОСТИКА, ЛІКУВАННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКА ЗАХВОРЮВАНЬ ТВАРИН.....	90
Інна ЦИВІРКО ХАРЧОВА ТА БІОЛОГІЧНА ЦІННІСТЬ КУМИСУ.....	92
Дар'я ЧУБ ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ГОДІВЛІ ТВАРИН НАТУРАЛЬНОЮ ЇЖЕЮ ТА ЗАВОДСЬКИМИ КОРМАМИ.....	94

СЕКЦІЯ 2

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА

- Zoia YEMETS Yevheniia**
GURKO FEATURES OF SMART TECHNOLOGIES IN ANIMAL HUSBANDRY98
- Олена БЕЗАЛТИЧНА, Сергій КОВАЛЕНКО**
ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ГОСПОДАРСЬКО-КОРИСНИХ ОЗНАК КОРІВ
УКРАЇНСЬКОЇ ЧЕРВОНО-РЯБОЇ ПОРОДИ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ.....101
- Юлія БІЛОПОЛЕНКО, Зоя ЄМЕЦЬ**
МУТАЦІЇ ТА МУТАЦІЙНА ТЕОРІЯ ГУГО ДЕ ФРИЗА.....102
- Анастасія БОВА, Зоя ЄМЕЦЬ**
ЗАСТОСУВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ МЕТОДІВ ГЕНЕТИКИ У СЕЛЕКЦІЇ
ОВЕЦЬ.....104
- Анастасія БОВА, Валентина ЯСЬКО, Наталія КІРОВИЧ**
М'ЯСНА ПРОДУКТИВНІСТЬ І ПОВЕДІНКА ОВЕЦЬ.....106
- Анна БУРЕНКО**
ДИНАМІКА ЖВАВОСТІ КОНЕЙ РИСИСТИХ ПОРІД, ЯКІ ПРОХОДИЛИ
ВИПРОБУВАННЯ НА КП «КИЇВСЬКИЙ ІПОДРОМ».....109
- Олена ВЕДМЕДЕНКО**
АНАЛІЗ ПРОДУКТИВНОСТІ ЯСЧНИХ КРОСІВ ХАЙСЕКС БІЛИЙ
ТА ХАЙ-ЛАЙН W-98.....111
- Дмитро ДАВИДОВ, Лілія КРЕМЕНЧУК, Євген МОСКАЛУ,
Тетяна ПУШКАР**
УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ПРОВЕДЕННЯ ТЕСТУВАНЬ
СЛУЖБОВИХ СОБАК У ЗБРОЙНИХ СИЛАХ УКРАЇНИ ВІДПОВІДНО
ДО СТАНДАРТІВ НАТО.....114
- Алла КИТАЄВА, Олена БЕЗАЛТИЧНА**
МОЛОЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ЇХ ВИРОБНИЧОГО
ТИПУ.....116
- Наталія КІРОВИЧ, Леонід ДІДУР**
ДЕЯКІ АСПЕКТИ РОСТУ ТА РОЗВИТКУ МОЛОДНЯКА ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ
ХУДОБИ РІЗНОГО ПОХОДЖЕННЯ.....118
- Анастасія КОЗЕРАЦЬКА, Володимир ПРОТАСОВ**
ОСОБЛИВОСТІ ПЛАНУВАННЯ ПРОДУКТІВ ДЛЯ ЇДАЛЬНИ ДОШКІЛЬНОГО
НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ.....121
- Світлана КОСЕНКО, Сергій НАГОРНИЙ**
ОГЛЯД ХХХІІ ВСЕУКРАЇНСЬКИХ КІННОСПОРТИВНИХ ЗМАГАНЬ
НА ФІЛІЇ «ОДЕСЬКИЙ ІПОДРОМ» ДП «КОНЯРСТВО УКРАЇНИ».....124

Тетяна ПУШКАР ВИКОРИСТАННЯ ОЗОНУ У ТВАРИННИЦТВІ ТА РИБНИЦТВІ.....	127
Ніна РЕЗВИХ ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ФРУКТОВОЇ СИРОВИНИ В ВИРОБНИЦТВІ КОМБІНОВАНИХ МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ.....	129
Ігор РІЗНИЧУК, Ігор НІКОЛЕНКО, Олена КИШЛАЛИ, Крістіна МАЖИЛОВСЬКА, Анастасія ГАРБАР ОСОБЛИВОСТІ ГОДІВЛІ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ МОЛОЧНОГО НАПРЯМКУ ПРОДУКТИВНОСТІ ЗА СИСТЕМОЮ ОСНОВНИХ РАЦІОНІВ.....	131
Ігор РІЗНИЧУК, Анастасія ГАРБАР ВПЛИВ КОНЦЕНТРАЦІЇ ЛІЗИНУ ТА СПІВВІДНОШЕННЯ МЕТІОНІНУ І ТРЕОНІНУ В СКЛАДІ КОРМІВ РАЦІОНУ НА ПРОДУКТИВНІ ЯКОСТІ ПЕРЕПЕЛІВ У ВІЦІ 5-6 ТИЖНІВ.....	133
Єлизавета СВІРІДЮК, Зоя ЄМЕЦЬ ПРАКТИЧНЕ ВИКОРИСТАННЯ ІМУНОГЕНЕТИКИ ТА МЕТОДИ СЕЛЕКЦІЇ У ВАРИННИЦТВІ.....	135
Вікторія СЛЮСАРЕНКО ПІДВИЩЕННЯ МОЛОЧНОСТІ ПОМІСНИХ КІЗ МІСЦЕВИХ ПОПУЛЯЦІЙ.....	138
Ігор СЛЮСАРЕНКО ПІДВИЩЕННЯ М'ЯСНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ОВЕЦЬ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ.....	141
Руслан СУСОЛ, Сергій АРАПАКІ АЛЬТЕРНАТИВНІ МЕТОДИ ОПТИМІЗАЦІЇ БІЛКОВОГО ЖИВЛЕННЯ У ПЕРІОД ДОРОЩУВАННЯ ТА ВІДГОДІВЛІ МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ.....	142
Руслан СУСОЛ, Іван СТУЛЬНИК ПЕРСПЕКТИВНА ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ЯЛОВИЧИНИ В УКРАЇНІ НА ОСНОВІ ЖОМОВО-КОНЦЕНТРАТНОГО ТИПУ ВІДГОДІВЛІ	145
Володимир ЧЕБАН ФАКТОРИ РИЗИКУ ПРИ ТРЕНІНГУ ТА ВИПРОБУВАННЯХ РИСИСТИХ КОНЕЙ В УМОВАХ ВИСОКИХ ТЕМПЕРАТУР	147
Аліна ШКРАБАК, Антоніна КРИЦЬКА КІНОЛОГІЧНА СЛУЖБА В УМОВАХ СЬОГОДЕННЯ.....	149

СЕКЦІЯ 3

АГРОІНЖЕНЕРІЯ

- Денис АГАРКОВ, Дмитро ДОМУЩІ, Олег САВЧЕНКО**
ОБҐРУНТУВАННЯМ СТРУКТУРИ ТА СКЛАДУ ТЕХНОЛОГІЧНИХ
КОМПЛЕКСІВ МАШИН ДЛЯ ВИРОЩУВАННЯ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ ПО
КРИТЕРІЮ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ.....151
- Геннадій ГРАУЕР, Дмитро ДОМУЩІ, Сергій КОНЄВ**
ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ МІЖРЯДНОГО
ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ З ВНЕСЕННЯМ ДОБРІВ.....154
- Василь ДЕНЕСЮК, Роман ТЕРТЕРЯН, Василь САВЧЕНКО**
СИСТЕМНИЙ ПІДХІД ДО ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ ҐРУНТООБРОБНИХ
МАШИН І ЗНАРЯДЬ.....157
- Дмитро ДОМУЩІ, Олег САВЧЕНКО, Сергій КОНЄВ**
СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ МЕХАНІЗАЦІЇ ЗБИРАННЯ
ЗЕРНОВИХ КОЛОСОВИХ КУЛЬТУР.....159
- ..
- Іван ЗАГРАБЧУК, Сергій МІНЕНКО**
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИЙ СТЕНД ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ЗГОРАННЯ
БЮГАЗУ.....162
- Денис КРУТОФАЛ, Дмитро ДОМУЩІ, Сергій КОНЄВ**
РЕСУРСОЗБЕРЕЖЕННЯ В ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСАХ ЗБИРАННЯ
ОЗИМОГО ЯЧМЕНЮ.....166
- Микола НАЗАРЕНКО, Анатолій ЯКОВЕНКО, Павло ПАВЛІШИН**
ТРАКТОРИ «ЧЕЛЕНДЖЕР» (CHALLENGER) В УКРАЇНІ МОЖНА ПРИДБАТИ
ЗА КУКУРУДЗУ.....169
- Максим ОРЕЛ, Василь СЕРЕДЮК, Володимир КУЛИКІВСЬКИЙ**
ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНОГО ПОВЕРХНЕВОГО
ЗАГАРТУВАННЯ ЗАХИСНИХ ВТУЛОК171
- Тарас ПОТАПЧУК, Олександр ЯНЧЕНКО, Дмитро ДЕРЕВ'ЯНКО**
ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ТРИВИМІРНИХ ОБ'ЄКТІВ
ВІРТУАЛЬНОЇ ТА ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ В АПК І СИСТЕМАХ Т
ЕХНІЧНОГО СЕРВІСУ.....175
- Віктор ПРОХОРЧУК, Артур ПРИЩЕПА, Роман ГРУДОВИЙ**
РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ РОБОЧИХ ОРГАНІВ
ҐРУНТООБРОБНИХ МАШИН З ПІДВИЩЕНИМ РЕСУРСОМ.....178
- Олег САВЧЕНКО, Дмитро ДОМУЩІ, Олександр КОВАНЖИ**
ЛИТТЯ ФОРМОУТВОЮЮЧОГО ПРИЛАДДА В ФОРМАХ З
КЕРЕМИЧНИМ ПОКРИТТЯМ.....182

Олег САВЧЕНКО, Дмитро ДОМУЩІ, Сергій КОНЄВ ТЕХНОЛОГІЇ ВІДНОВЛЕННЯ ПОРШНЕВИХ ПАЛЬЦІВ ДЛЯ УМОВ РЕМОНТНОЇ МАЙСТЕРНІ.....	186
Олег САВЧЕНКО, Валентина МАКАРЧУК, Юрій ТИМЧЕНКО ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ДОДАВАННЯ ТРАКТОРНОГО КЕРОСИНУ В ДИЗЕЛЬНЕ ПАЛИВО НА РОБОТУ ДВИГУНА Д-240Л.....	189
Владислав ФОРОСТОВ, Інна ФЕДОРОВА МЕТОДИ НАВЧАННЯ: РЕПРОДУКТИВНІ ТА ПРОДУКТИВНІ, ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ У ПРОЦЕСІ ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ АГРОІНЖЕНЕРІ.....	192
Sergey DOBRANSKIY, Ihor BUCHKO, Dmytro HERASYMCHUK ANALYSIS OF MEASURES TO RESTORE THE WORKING CONDITION OF DOUBLE-DISC COULTERS.....	195
Dmytro DOMUSHCHI, Blagoj ELENOV, Petro BEZUBYK JUSTIFICATION OF THE STRUCTURE AND COMPOSITION OF TECHNOLOGICAL COMPLEXES FOR GRAIN HARVESTING.....	196
Dmytro DOMUSHCHI, Petro OSADCHUK, Yuriy ENAKIEV RESEARCH OF INNOVATIVE RESOURCE-SAVING TECHNOLOGIES FOR SOIL TILLAGE IN CROP PRODUCTION.....	199
Ihor DUDAREV, Sergey UMYNSKY, Andrii MOSKALYUK EVALUATION OF THE PRODUCTIVITY OF THE MACHINE FOR THE SURFACE TREATMENT OF CEREALS.....	201
Ihor DUDAREV, Sergey UMYNSKY, Sergey Zhytkov EFFICIENCY OF SURFACE TREATMENT OF GRAIN TO ELIMINATE THE ACTIVITY OF MICROORGANISMS.....	203
Sergey UMYNSKY, Ihor DUDAREV, Sergey Zhytkov MOBILE BIOGAS PLANT FOR AGRICULTURAL WASTE DISPOSAL AND BIOGAS AND ORGANIC FERTILIZER PRODUCTION.....	205
Sergey UMYNSKY, Ihor DUDAREV, Maria KOROLKOVA INCREASE OF WEAR RESISTANCE USING THE TECHNOLOGY OF FELTING OF METALLIC COATINGS.....	207
Sergey UMYNSKY, Maria KOROLKOVA, Svitlana DMITRIEVA INCREASING THE WEAR RESISTANCE OF CUTTING SURFACES OF SOIL PROCESSING MACHINES BY CARBIDE ARC STRENGTHENING.....	209
...	
Sergey UMYNSKY, Boris LEBEDEV, Andrii VYSOTSKY USE OF PROCESSES OF ELECTRO-SPARK PROCESSING TO ENSURE THE DURABILITY OF HYDRAULIC EQUIPMENT UNITS OF AGRICULTURAL EQUIPMENT.....	211

Sergey UMYNSKY, Boris LEBEDEV, Lyudmila KNAUB
APPLICATION OF ANTI-FRICTION COMPOSITE MATERIALS FOR
INCREASING THE DURABILITY AND TRIBOTECHNICAL PROPERTIES
OF HYDRAULIC EQUIPMENT UNITS.....213

Sergey UMYNSKY, Boris LEBEDEV, Natalia MASLICH
RESTORATION OF PARTS OF AGRICULTURAL EQUIPMENT BY
ELECTRODEPOSITION OF IRON-BORIDE COATINGS WITH SUBSEQUENT
CYANIDATION.....216

СЕКЦІЯ 4

ГЕОДЕЗІЯ ТА ЗЕМЛЕУСТРІЙ

Sofia ALPERT, Sergiy PRYLYPKO, Maksym ALPERT
INNOVATIVE APPROACH TO SENSOR SELECTION FOR DISASTER MONITORING
APPLYING REMOTE SENSING TECHNIQUES.....219

Петро БОРОВИК, Михайло ШЕМЯКІН, Володимир КИРИЛЮК
АКТУАЛІЗАЦІЯ НОРМАТИВНОЇ ГРОШОВОЇ ОЦІНКИ ЗЕМЕЛЬ
АГРОПРИЗНАЧЕННЯ – ВИМОГИ СЬОГОДЕННЯ.....222

Олексій БОЧКО
АНАЛІЗ ДАНИХ ЩОДО ЯКОСТІ ПОВІТРЯ В ЛАТВІЇ: НАСЛІДКИ ЛІСОВИХ
ПОЖЕЖ ТА ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ НА ПРИКОРДОННИХ ТЕРИТОРІЯХ
УКРАЇНИ.....224

Світлана БУДНІК
ОРГАНІЗАЦІЯ ВОДОЗБОРІВ РІЧОК – ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОМПЛЕКСНОГО
ЗБЕРЕЖЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА.....227

Андрій БУЯНОВСЬКИЙ, Анастасія АЛЕКСЄЄНКО
ГРУНТОВА КАРТА ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ ЯК ІНСТРУМЕНТ СТАЛОГО
УПРАВЛІННЯ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ.....229

Іванна ВДОВІНА, Лідія СМОЛЕНСЬКА
ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНИЙ ФОНД ОДЕЩИНИ ТА ШЛЯХИ ЙОГО
ПОКРАЩЕННЯ.....231

Єгор ГРАБОВИЙ
КОМПЛЕКС ГЕОДЕЗИЧНИХ ТА ЗЕМЛЕВПОРЯДНИХ РОБІТ ПРИ ВІДВЕДЕННІ
ЗЕМЕЛЬНОЇ ДІЛЯНКИ ДЛЯ РИБОГОСПОДАРСЬКИХ ПОТРЕБ.....234

Тарас ГУЦУЛ
ОСОБЛИВОСТІ ОНОВЛЕННЯ НАВЧАЛЬНИХ ПРОГРАМ
«ГЕОДЕЗІЯ ТА ЗЕМЛЕУСТРІЙ» В КОНТЕКСТІ ВІДБУДОВИ УКРАЇНИ.....236

Олександра ДЖУЛІНСЬКА, Інна МОСКАЛЮК ДОТРИМАННЯ ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ ГЕОДЕЗИЧНИХ РОБІТ.....	239
Олександра ДЖУЛІНСЬКА, Інна ФЕДОРОВА ПЕРЕВАГИ РЕПРОДУКТИВНИХ ТА ПРОДУКТИВНИХ МЕТОДІВ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ ФАХІВЦІВ ЗАМЛЕВПОРЯДНИКІВ.....	241
Антоніна ДРАЧУК, Лідія СМОЛЕНСЬКА ВПЛИВ ВІЙСЬКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ В УКРАЇНІ.....	244
Інна ЗАБЛОЦЬКА, Лідія СМОЛЕНСЬКА ФОРМУВАННЯ ЗАХОДІВ ВІДРОДЖЕННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ....	246
Олександр КЕПКІН, Ольга ПАНАСЮК РЕАНІМАЦІЯ ЗЕМЕЛЬ ЗАПЛАВИ РІЧКИ ДНІПРО ПІСЛЯ ПІДРИВУ КАХОВСЬКОЇ ГЕС.....	250
Ніна КІМ, Лідія СМОЛЕНСЬКА АНАЛІЗ ОСНОВНИХ ФАКТОРІВ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ВАРТІСТЬ ЗЕМЕЛЬ В УКРАЇНІ.....	252
Вікторія КОВАЛЬ, Людмила ГУНЬКО МІСЦЕ ПАРКІВ В СТРУКТУРІ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ УКРАЇНИ.....	254
Ірина КОРОЛЕНКО, Тетяна МОВЧАН ДЕГРАДАЦІЯ ҐРУНТІВ ВНАСЛІДОК ВІЙСЬКОВОЇ АГРЕСІЇ.....	256
Ірина КОРОЛЕНКО, Лідія СМОЛЕНСЬКА ВПЛИВ МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА НА РІСТ ТА РОЗВИТОК ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ.....	258
Тетяна КОСТЮКЄВИЧ, Аліна ДЕМЧЕНКО ОСОБЛИВОСТІ ДИНАМІКИ, СУЧАСНОГО СТАНУ ТА СТРУКТУРИ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	260
Віталій ЛАБАДІН, Віктор ГОНЧАРОВ ПРАВОВІ АСПЕКТИ ЗЕМЛЕУСТРОЮ: СУЧАСНІ ВИКЛИКИ ТА МОЖЛИВОСТІ.....	264
Михайло ЛЕВЧЕНКО, Станіслав ГОРЕЛИК, Артем НЕЧАУСОВ ЕТАПИ ПЛАНУВАННЯ ТА ВИКОНАННЯ АЕРОФОТОЗНІМАЛЬНИХ РОБІТ ЗА ДОПОМОГОЮ БПЛА НА ДЕОКУПОВАНИХ ТЕРИТОРІЯХ.....	266
Галина ЛЯШЕНКО, Марина БУЗОВСЬКА, Наталія ДАНІЛОВА ДОСЛІДЖЕННЯ МЕЗО-І МІКРОКЛІМАТУ ЯК КОМПОНЕНТУ ЛАНДШАФТІВ НА ХОРИЧНОМУ І ТОПІЧНОМУ РІВНІ.....	272

Оксана МАЛАЩУК АНАЛІЗ МЕТОДІВ GNSS-РЕФЛЕКТОМЕТРІЇ ДЛЯ МОНИТОРИНГУ РІВНЯ ЧОРНОГО МОРЯ.....	275
Віктор МИХАЙЛЮК ВПЛИВ ВОЄННИХ ДІЙ НА ҐРУНТОВИЙ ПОКРИВ ТА ПРОБЛЕМИ ЙОГО ОЦІНЮВАННЯ.....	279
Тетяна МОВЧАН, Ольга ПАНАСЮК ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТА ПРОБЛЕМИ ДІЯЛЬНОСТІ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ КУЯЛЬНИЦЬКИЙ.....	284
Ольга МОСТОВА, Наталія ПРОКОПЕНКО ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ ДЕТАЛЬНОГО ПЛАНУВАННЯ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ ПІД ЖИТЛОВУ ЗАБУДОВУ.....	286
Марина МУРГА, Лідія СМОЛЕНСЬКА ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ ВОЄННОГО КОНФЛІКТУ ДЛЯ ГРОМАД УКРАЇНИ.....	289
Світлана НАСАКІНА ДІЛОВА АНГЛІЙСЬКА МОВА ДЛЯ МАГІСТРІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 193 -ГЕОДЕЗІЯ ТА ЗЕМЛЕУСТРІЙ ТА МІЖПРЕДМЕТНА ІНТЕГРАЦІЯ.....	291
Олена НІКОРА, Тетяна МОВЧАН МЕЛІОРАТИВНІ ЗАХОДИ ЯК СПОСІБ ПІДВИЩЕННЯ РИБОПРОДУКТИВНОСТІ ВОДОЙМ.....	294
Оксана ОБЕРЕМКО, Світлана ДАНШИНА МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ РИЗИКІВ ЕКОСИСТЕМ.....	296
Кіра ПАВЛЕНКО, Інна ФЕДОРОВА ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРОБЛЕМНОГО НАВЧАННЯ У ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ З ГЕОДЕЗІЇ ТА ЗЕМЛЕУСТРОЮ.....	300
Olena PAVLENKO GERMAN CADASTRAL SYSTEM.....	302
Кіра ПАВЛЕНКО, Оксана МАЛАЩУК ДОСЛІДЖЕННЯ КОСМІЧНИХ НАВІГАЦІЙНИХ СИСТЕМ ДЛЯ ВИКОНАННЯ ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧНИХ РОБІТ.....	305
Кіра ПАВЛЕНКО, Інна МОСКАЛЮК ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ФАХІВЦІВ У СФЕРІ ГЕОДЕЗІЇ ПРИ ПРОВЕДЕННІ ПОЛЬОВИХ РОБІТ.....	308
Роман ПІСОЦЬКИЙ, Наталія ПРОКОПЕНКО ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ У СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВАХ.....	310

Андрій ПОПОВ СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ГЕОДЕЗІЇ ТА ЗЕМЛЕУСТРОЮ: ПРАКТИКА ТА ОСВІТА.....	313
Олександр СВІТЛИЧНИЙ ВОДНА ЕРОЗІЯ ҐРУНТІВ І ЇЇ ЗМІНИ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ У ЗВ'ЯЗКУ ЗІ ЗМІНАМИ КЛІМАТУ.....	316
Євген СТЕРЛІСВ, Олена ЛАЗАРЄВА СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ КОМПОНЕНТИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ.....	319
Яна ТАРАКАНОВА, Оксана ВАРФОЛОМЕЄВА ЗЕМЛЕУСТРІЙ І ТОПОГРАФІЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ В УМОВАХ ВІЙНИ ТА ПІСЛЯВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ.....	321
Яна ТАРАКАНОВА, Інна МОСКАЛЮК ТРАВМИ ТА ХВОРОБИ ГЕОДЕЗИСТА ЗЕМЛЕВПОРЯДНИКА, ЯКІ МОЖНА ОТРИМАТИ ПРИ ВИКОНАННІ ОБОВ'ЯЗКІВ.....	323
Яна ТАРАКАНОВА, Інна ФЕДОРОВА РОЛЬ СУСПІЛЬНО-ГУМАНІТАРНИХ ДИСЦИПЛІН У СИСТЕМІ ПІДГОТОВКИ БАКАЛАВРА З ГЕОДЕЗІЇ ТА ЗЕМЛЕУСТРОЮ.....	325
В'ячеслав ФОМЕНКО ТЕНДЕНЦІЇ ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧНИХ РОБІТ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ.....	327

СЕКЦІЯ 5

АГРОНОМІЯ. ЗАХИСТ І КАРАНТИН РОСЛИН. САДІВНИЦТВО ТА ВИНОГРАДАРСТВО

Володимир ВАКУЛЕНКО, Наталія ШУШКІВСЬКА СИСНІ ФІТОФАГИ АГРОБІОЦЕНОЗУ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.....	329
Сергій ВИГЕРА, Михайло КЛЮЧЕВИЧ, Руслан КОВАЛЬЧУК ІННОВАЦІЇ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ФІТОЦЕНОЗІВ І СУСПІЛЬСТВА ЯКІСНИМИ ХАРЧОВИМИ РЕСУРСАМИ	331
Rayisa VOZNEHOVA, Vira BOROVYK, Veniamin VEGERCHUK EFFICIENCY OF MICROFERTILIZER APPLICATION ON CROPS OF NEW SOYBEAN VARIETIES OF DIFFERENT MATURITY GROUPS UNDER IRRIGATION CONDITIONS.....	335
Володимир ГАРМАШОВ, Віктор ЩЕРБАКОВ, Євгеній ДОМАРАЦЬКИЙ МОЖЛИВОСТІ ЗМЕНШЕННЯ ПЕСТИЦИДНОГО НАВАНТАЖЕННЯ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ МУЛЬТІФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРЕПАРАТУ	337

Олександр ГАЙДАШ ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ГАПЛОПРОДЮСЕРІВ В СЕЛЕКЦІЇ КУКУРУДЗИ.....	339
Володимир ГЛЕВАСЬКИЙ ВПЛИВ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ НА УРОЖАЙНІСТЬ І ЯКІСТЬ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ.....	343
Владислава ГЛУХЕНЬКА, Антоніна КРИЦЬКА МОВНИЙ ІМІДЖ АГРОНОМА.....	346
Владислава ГЛУХЕНЬКА, Інна МОСКАЛЮК ЗАХИСТ ЖІНОК В АГРАРНІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ: ВІД РИЗИКІВ ДО БЕЗПЕКИ	348
Владислава ГЛУХЕНЬКА, Олександр ПОЖАРИЦЬКИЙ АКТУАЛЬНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ХІМІЧНОЇ ОСВІТИ АГРОНОМІВ: ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ ГЕЙМІФІКАЦІЇ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ.....	350
Леся ГОЛОСНА, Оксана АФНАСЬЄВА, Денис ЗЛЕНКО, Ольга ШЕВЧУК МІКОФЛОРА НАСІННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ.....	352
Микола ГРАБОВСЬКИЙ, Сергій НІМЕНКО, Костянтин ПАВЛІЧЕНКО, Ігор ЛАБУНСЬКИЙ ВИХІД КРОХМАЛЮ ТА БІОЕТАНОЛУ З ЗЕРНА КУКУРУДЗИ ЗАЛЕЖНО ВІД СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ.....	356
Валерій ГРИДІН, Григорій ЛАТЮК ЕФЕКТИВНІСТЬ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ЧОРНУШКИ ПОСІВНОЇ В УМОВАХ СТЕПУ УКРАЇНИ	358
Марія ДОВГАЛЮК – СЕМЕНЮК БІОЛОГІЧНО АКТИВНІ СПОЛУКИ РОСЛИН: АГРОТЕХНІЧНІ СТРАТЕГІЇ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЇХ БІОДОСТУПНОСТІ.....	360
Andrii DONETS, Tetiana MARCHENKO ELEMENTS OF CORN GROWING TECHNOLOGY IN IRRIGATED CROPS.....	362
Аврелія ЗЕЛЯ, Тетяна ОЛІЙНИК, Георгій ЗЕЛЯ, Наталія ПИСАРЕНКО, Катерина СТОЯНОВА, Тамара САФРОНОВА ВІДБІР ДЖЕРЕЛ СТІЙКОСТІ КАРТОПЛІ ПРОТИ ЗБУДНИКА РАКУ SYNCHYTRIUM ENDOBIOTICUM (SCHILBERSKY) PERCIVAL.....	364
Ірина ПЩЕНКО, Юрій САВЧУК, Іван ДОВГІЙ ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ВИНОГРАДУ ЗА СИСТЕМОЮ ПЕРГОЛА.....	367
Hanna KORPITA, Dmytro BODNARCHUK, Anastasia KHRULENKO, Angelina MATSAN, Maryana YAKYMIV BIODIVERSITY PROTECTION STRATEGIES IN THE CONTEXT OF THE SPREAD OF INVASIVE WEEDS.....	370

Halyna KOSYLOVYCH, Yulia HOLIACHUK CURRENT CHALLENGES IN AGRICULTURAL EDUCATION ON PLANT PROTECTION.....	374
Anna KRYVENKO, Ivan KLIMCHYK , Svetlana POCHKOLINA INFLUENCE OF TILLAGE SYSTEMS IN SHORT ROTATION CROP ROTATIONS ON THE POLLUTION OF WINTER WHEAT CROPS IN THE CONDITIONS OF THE SOUTHERN STEPPE OF UKRAINE.....	377
Володимир КРИКУН, Григорій ЛАТЮК ВПЛИВ ОРГАНІЧНИХ ДОБРИВ НА УРОЖАЙ І ЯКІСТЬ ПРОДУКЦІЇ ОГІРКА В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ.....	378
Олена КОВТУН, Марина СТЮРКО, Роман ПІДСТАВСЬКИЙ БАТАТ – ПЕРСПЕКТИВНА КУЛЬТУРА ДЛЯ ПРОДОВОЛЬЧОЇ БЕЗПЕКИ КРАЇНИ.....	381
Юрій КЛЕЧКОВСЬКИЙ, Наталія МОГИЛЮК, Катерина ШМАТКОВСЬКА ФІТОСАНІТАРНИЙ МОНІТОРИНГ ВИНОГРАДНИХ НАСАЖДЕНЬ ПІВДНЯ УКРАЇНИ У 2022 – 2024 РОКАХ.....	384
Anna KRYVENKO Irina TRANDAFIR SUSPICIOUS PHYTOPHAGES OF AGROBIOCENOSE OF PEAS IN THE SOUTHERN STEPPE OF UKRAINE.....	387
Віталій ЛЕУС, Лідія ШУБЕНКО, Яна МУЛЄНОК ВМІСТ ЦУКРУ ТА КИСЛОТИ У ЯГОДАХ СТОЛОВОГО ВИНОГРАДУ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТУ.....	390
Олексій ЛОТОЦЬКИЙ, Елгурджа КУЛІДЖАНОВ ВПЛИВ БІО-ПРЕПАРАТІВ НА ЕНЕРГІЮ ПРОРОСТАННЯ ТА СХОЖІСТЬ НАСІННЯ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО.....	392
Serhii LEVCHUN, Tetiana MARCHENKO MAIZE – A PROSPECTIVE CROP FOR BIOENERGY OF UKRAINE.....	395
Ніна МУЛЮКІНА, В'ячеслав ВЛАСОВ, Галина ЛЯШЕНКО, Ірина КОВАЛЬОВА ПЕРСПЕКТИВИ НАУКОВОГО ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМ ВИНОГРАДАРСТВА.....	396
Володимир СЄВІДОВ ПЕРЕДПОСІВНА ОБРОБКА НАСІННЯ, ЯК ФАКТОР ЗБІЛЬШЕННЯ ВРОЖАЮ ПОМІДОРА.....	398
Володимир ПАЛАРІСВ, Андрій ШТІРБУ АГРОКЛІМАТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА УМОВ ВИРОЩУВАННЯ ВИНОГРАДУ НА БАЗІ ДАНИХ АВТОМАТИЧНОЇ МЕТЕОСТАНЦІЇ.....	401

Тарас ПАНЧЕНКО, Микола НОВОХАЦЬКИЙ ЗМІНА ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ НАСІННЯ ТА ЗЕЛЕНОЇ МАСИ ГОРОХУ ПОСІВНОГО ЗАЛЕЖНО ВІД МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ ПРИ ВИРОЩУВАННІ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.....	404
Тетяна ПАНЧЕНКО, Лариса ЧЕРВ'ЯКОВА, Олеся ЦУРКАН КОНТРОЛЬ ПЕСТИЦИДІВ В АГРОЦЕНОЗАХ ЧЕРЕШНІ ТА СЛИВИ.....	407
Едуард ПЛАЧКОВ, Оксана ЧЕБАН ТРАНСФОРМАЦІЯ СИСТЕМИ ЦІННОСТЕЙ У СУСПІЛЬСТВІ СПОЖИВАННЯ.....	409
Олександр РУДІК, Оксана БУГРО ВПЛИВ РІДКИХ ОРГАНІЧНИХ ДОБРІВ НА ЮВЕНІЛЬНИЙ ПЕРІОД ОНТОГЕНЕЗУ ГОРОХУ.....	410
Іветта РОМАНЮК, Людмила БОНДАР ВПЛИВ ЗМІН КЛІМАТУ НА РОЗВИТОК СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА В УКРАЇНІ.....	413
Валентина СЕРГІЄНКО, Олена ТИЩУК, Галина БАЛАН ТРАНСПІРАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ РОСЛИН ТОМАТІВ І БУР'ЯНІВ ЗА СПІЛЬНОЇ ВЕГЕТАЦІ.....	415
Марина СТАНКЕВИЧ, Інна ЗАБРОДІНА, Сергій СТАНКЕВИЧ ВИКОРИСТАННЯ ХІМІЧНИХ ТА БІОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ ДЛЯ ЗАХИСТУ КАРТОПЛІ ВІД СТЕБЛОВОЇ НЕМАТОДИ.....	418
Павло ТИХОНОВ МІНЛИВІСТЬ КОМПОНЕНТНОГО СКЛАДУ ІЗОФЕРМЕНТІВ АСКОРБАТПЕРОКСИДАЗИ ЦИБУЛИН ЧАСНИКУ (<i>ALLIUM SATIVUM L.</i>) ЗА ВПЛИВУ ГІПЕРТЕРМІЇ.....	421
Mykola TOPAL, Ihor DIADKO, Oleksandr RUDIK STUDY OF WHEAT VARIETIES WITH WHEAT-RYE TRANSLOCATIONS 1BL/1RS, 1AL/1RS FOR A COMPLEX OF AGRONOMICALLY VALUABLE TRAITS AND PROPERTIES	423
Світлана ТКАЧИК, Олександр ЗАХАРЧУК СТАН І СТРУКТУРА НАЦІОНАЛЬНИХ СОРТОВИХ РОСЛИННИХ РЕСУРСІВ ТА НАСІННЯ: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ.....	426
Руслан УСОВ, Артур ПЕРЕСТА, Анна КРИВЕНКО, Руслан СОЛОМОНОВ ОСНОВНІ ЕЛЕМЕНТИ ЗАХИСТУ РОСЛИН У ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ЗИМУЮЧОГО ГОРОХУ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ.....	431
Валерій ФЛАКЕЙ ВПЛИВ ЗАСТОСУВАННЯ ОРАНІЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ТА НУЛЬОВОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ НА БІЛКОВІСТЬ НАСІННЯ СОЇ.....	433
Оксана ЧЕБАН ЕКОЛОГІЧНА СВІДОМІСТЬ ЯК ПІДҐРУНТЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ.....	435

Оксана ЧЕБАН, Ольга ВОЛЮВАЧ ПРО ВАЖЛИВІ АСПЕКТИ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ-АГРОНОМІВ ДЛЯ ПРИСКОРЕНОГО ВІДНОВЛЕННЯ УКРАЇНИ У ПІСЛЯВОЄННІ РОКИ.....	438
Нікіта ЧЕРГУЦА, Оксана ЧЕБАН ЛЮДИНА І ПРИРОДА В ГЛОБАЛІЗОВАНОМУ СВІТІ: ФІЛОСОФСЬКИЙ АСПЕКТ.....	440
Сергій ЧЕРНИЧЕНКО, Григорій ЛАТЮК ВПЛИВ АЗОТНИХ ДОБРІВ НА УРОЖАЙ СУЧАСНИХ СОРТІВ ОЗИМОЇ ТВЕРДОЇ ПШЕНИЦІ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ.....	443
Євген ШВАГА, Галина БАЛАН МОНІТОРИНГ ФІТОСАНІТАРНОГО СТАНУ М. БІЛГОРОД-ДНІСТРОВСЬКИЙ НА ВИЗНАЧЕННЯ КАРАНТИННИХ БУР'ЯНІВ.....	445
Лідія ШУБЕНКО СТІЙКІСТЬ ЧЕРЕШНІ ДО РОЗТРИСКУВАННЯ ЗАЛЕЖНО ВІД ТОВЩИНИ ШКІРКИ ПЛОДУ.....	448
Євген ЮРКЕВИЧ, Наталія ВАЛЕНТЮК ,Олеся ДРОБІТ, Денис БРОМБЕРГ ЕФЕКТИВНІСТЬ ХІМІЧНИХ ЗАСОБІВ КОНТРОЛЮВАННЯ ЗАБУР'ЯНЕНОСТІ ПОСІВІВ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ СТЕПУ УКРАЇНИ.....	451
Євген ЮРКЕВИЧ, Наталія ВАЛЕНТЮК, Сергій МАЛИНОВСЬКИЙ ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ЯЧМЕНЮ ОЗИМОГО В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ.....	454
Євген ЮРКЕВИЧ, Наталія ВАЛЕНТЮК, Олеся ДРОБІТ, Дмитро КРИЛОВ ВПЛИВ СИДЕРАЛЬНИХ ПОПЕРЕДНИКІВ НА ФОРМУВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ СТРУКТУРИ УРОЖАЮ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ СТЕПУ УКРАЇНИ.....	456
Євген ЮРКЕВИЧ, Наталія ВАЛЕНТЮК, Сергій КУГУТ ВПЛИВ РІЗНИХ СИСТЕМ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ НА ЕЛЕМЕНТИ СТРУКТУРИ УРОЖАЮ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ СТЕПУ УКРАЇНИ.....	459

СЕКЦІЯ 6

ЕКОНОМІКА. ОБЛІК І ОПОДАТКУВАННЯ. МЕНЕДЖМЕНТ

Емма АНДРІЮК ЕЛЕКТРОННА КОМЕРЦІЯ ЯК ГОЛОВНИЙ ТРЕНД РОЗВИТКУ СУЧАСНОГО БІЗНЕСУ.....	462
Галина АТАМАСЬ СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ПРОДОВОЛЬЧОЇ БЕЗПЕКИ НА РЕГІОНАЛЬНОМУ РІВНІ.....	464

Людмила БАХЧИВАНЖИ, Ольга ЄВТУШОК МІЖНАРОДНІ МАРКЕТИНГОВІ СТРАТЕГІЇ В УПРАВЛІННІ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВА.....	467
Аліна БЕЛБОВА РЕПУТАЦІЙНА КОМПОНЕНТА СТАЛОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ АПК.....	472
Юлія БІЛА СТРАТЕГІЧНА ОБЛІКОВА ПАРАДИГМА: НАУКОВИЙ АНАЛІЗ.....	475
Людмила БОЙКО, Володимир ШЕРСТЮК ОПТИМІЗАЦІЯ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ.....	477
Людмила БОЙКО, Ганна РОМАНЧУК ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ВЗАЄМОВІДНОСИНИ УКРАЇНИ І ЄС: ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ В УМОВАХ ГЕОПОЛІТИЧНОЇ НЕСТАБІЛЬНОСТІ.....	479
Вікторія БРАТІНОВА, Анна МАЯРОВСЬКА, Андрій ЧАБАН АКТУАЛЬНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ЕКОНОМІЧНОЇ НАУКИ ПІД ЧАС ВІЙНИ....	481
Олександр ГАЛИЦЬКИЙ, Дмитро ШУБЦОВ РИНОК ЗЕМЛІ В УКРАЇНІ: ПЕРСПЕКТИВИ ТА МОЖЛИВОСТІ.....	485
Сергій ГАРКУША ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ І ЙОГО ВИКОРИСТАННЯ В БУХГАЛТЕРСЬКОМУ ОБЛІКУ.....	488
Тетяна ГНАТЬЄВА, Олег ГНАТЬЄВ МІНІМАЛЬНЕ ПОДАТКОВЕ ЗОБОВ'ЯЗАННЯ ЯК МЕХАНІЗ СПЛАТИ ОСНОВНОГО ПОДАТКУ	491
Олексій ДІДУР ІНСТИТУЦІЙНІ ПЕРЕТВОРЕННЯ СУСПІЛЬНОГО ПОРЯДКУ ЗА Д. НОРТОМ ЯК ОСНОВА ВПЛИВУ НА ЕКОНОМІЧНІ РЕЗУЛЬТАТИ КРАЇНИ.....	495
Ганна ДІДУР, Анастасія КЛЕЙБАТЕНКО ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ХОЛДІНГОВИХ КОМПАНІЙ В АГРАРНІЙ СФЕРІ.....	499
Оксана ЄРГІЄВА КОНЦЕПТУАЛЬНІ ПІДХОДИ ДО ВИЗНАЧЕННЯ СУТНОСТІ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА.....	502
Іван ЗАЙЦЕВ АНАЛІТИКА ВЕЛИКИХ ДАНИХ В ЗАБЕЗПЕЧЕННІ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ СУЧАСНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ.....	505

Анастасія ЗЮЗІНА «ЗЕЛЕНІ» ФІНАНСОВІ ІНСТРУМЕНТИ: РУШІЙНА СИЛА СТАЛОГО РОЗВИТКУ.....	507
Зеновій КВАСНІЙ, Юрій ДАНИЛЕНКО НАУКОВІ ЗАСАДИ ФІНАНСОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО ІНВЕСТУВАННЯ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ УКРАЇНИ.....	511
Любов КВАСНІЙ, Олег ГАЦКОВ ТЕОРЕТИЧНІ МОДЕЛІ ПУБЛІЧНОЇ ПОЛІТИКИ СОЦІАЛЬНОЇ ІНТЕГРАЦІЇ В УКРАЇНІ.....	513
Любов КВАСНІЙ, Петро СЕНАХ ВПЛИВ ВІЙНИ НА ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД УКРАЇНИ.....	515
Любов КВАСНІЙ, Юрій СТРОГУШ ОСОБЛИВОСТІ ЕЛЕКТРОННИХ СИСТЕМ УЧАСТІ ГРОМАДИ У ПРИЙНЯТТІ РІШЕНЬ	517
Любов КВАСНІЙ, Дмитро КОЖЕМА ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАННЯ У СВІТОВІЙ ПРАКТИЦІ.....	519
Олена КНЯЗЄВА ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЦИФРОВОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА В УКРАЇНІ.....	521
Тетяна КОБРИН, Андрій НАЙДА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ОБЛІКУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ.....	523
Іван КОМАРОВСЬКИЙ ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ СИСТЕМИ МЕНЕДЖМЕНТУ СФЕРИ КУЛЬТУРИ В УКРАЇНІ.....	528
Ольга КОНОПЕЛЬСЬКА РОЛЬ БІЗНЕСУ У РОЗВИТКУ РЕГІОНАЛЬНОЇ ІННОВАЦІЙНОЇ ЕКОСИСТЕМИ.....	530
Ірина КРЮКОВА, Олена ПОТИШНЯК РОЛЬ ІНТЕГРОВАНОЇ ЗВІТНОСТІ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА.....	535
Марина КУЗНЄЦОВА СУЧАСНИЙ СТАН РОЗВИТКУ ОРГАНІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА ЯК ІННОВАЦІЙНОГО КОНКУРЕНТОЗДАТНОГО СЕКТОРУ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ УКРАЇНИ.....	538

Катерина ЛАХНО ВНУТРІШНІ І ЗОВНІШНІ ФАКТОРИ, ЩО ФОРМУЮТЬ РЕПУТАЦІЮ ПІДПРИЄМСТВА.....	542
Ірина ЛОМАЧИНСЬКА, Олена ВАКАЛЮК ЦИФРОВА ТІНЬОВА ЕКОНОМІКА : КОНЦЕПТУАЛЬНІ ПІДХОДИ ДО ВИЗНАЧЕННЯ.....	546
Анатолій ЛОМОНОСОВ ПІДСИЛЕННЯ РЕГІОНАЛЬНОЇ СКЛАДОВОЇ ЕКОНОМІКИ В ІННОВАЦІЙНО- ОРІЄНТОВАНОМУ СУСПІЛЬСТВІ	549
Оксана ЛОМОНОСОВА ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК І ВЗАЄМОЗАЛЕЖНІСТЬ МІЖ РОЗВИТКОМ ЕКОНОМІКИ ТА ВИЩОЇ ОСВІТИ.....	551
Олексій МАКАРЕНКОВ СНОВИ КОНЦЕПЦІЇ МЕНЕДЖМЕНТУ ПОВОЄННОЇ ВІДБУДОВИ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ У ЄВРОІНТЕГРАЦІЙНИХ ТРАНСФОРМАЦІЯХ НАЦІОНАЛЬНОГО ЗАКОНОДАВСТВА.....	554
Тетяна МАКАРОВА ЕКОЛОГІЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ ЯК ФАКТОР СТАЛОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА.....	558
Сергій МАКУХА ПРОБЛЕМНІ АСПЕКТИ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ ТА АДМІНІСТРУВАННЯ В СФЕРІ ЕКОНОМІКИ В УМОВАХ ВІЙНИ.....	562
Мирослава МАЛЬЦЕВА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВА.....	564
Оксана МЕЛЬНИЧУК, Ельвіра БОЙЧУК, Андрій МОРОЗ МЕТОДИ ВПРОВАДЖЕННЯ СТРАТЕГІЧНИХ ЗМІН В ГОСПОДАРСЬКУ ДІЯЛЬНІСТЬ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ.....	567
Ірина Надточій УМОВИ ТА ЧИННИКИ ВПЛИВУ НА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВА.....	569
Наталія НОСОВА СУЧАСНІ ЄВРОПЕЙСЬКІ ТЕНДЕНЦІЇ МЕНЕДЖМЕНТУ СТАЛОГО РОЗВИТКУ АГРОПРОДОВОЛЬЧОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ В КОНТЕКСТІ ЄВРОПЕЙСЬКОГО «ЗЕЛЕНОГО» КУРСУ	572
Вадим ОБЕРЕМОК, Анатолій ЛІВІНСЬКИЙ ЦИФРОВІЗАЦІЯ: НОВІ ГОРИЗОНТИ ДЛЯ ОСВІТИ ТА НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	574

Марина ПАВЛОВА ОСОБЛИВОСТІ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ В УМОВАХ ВОЄННОГО ЧАСУ: ВИКЛИКИ ТА МОЖЛИВОСТІ.....	576
Ольга ПЕТРЕНКО, Юлія МИХАЙЛОВА ФІНАНСОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКО-ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ ОДЕСЬКОГО РЕГІОНУ	578
Володимир ПРОТАСОВ ОСОБЛИВОСТІ ОПЛАТИ ПРАЦІ ВЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ ТА ІНФОРМАТИКИ.....	582
Алла РЕВУЦЬКА ЦИРКУЛЯРНА ЕКОНОМІКА ТА РЕСУРСОЕФЕКТИВНІСТЬ.....	584
Алла РУСНАК ОСОБЛИВОСТІ ПРОГНОЗУВАННЯ АГРАРНОГО ПІДПРИЄМНИЦТВА.....	586
Микола САМУЙЛІК, Ірина САЄНКО, Світлана ЧЕРЕСЮК ЕКОНОМІЧНА СКЛАДОВА ПРОЦЕСУ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ УКРАЇНИ: МОЖЛИВОСТІ ТА ВИКЛИКИ.....	589
Олексій СЕМЕНОВ АКТУАЛІЗАЦІЯ «БЛАКИТНОГО» ТУРИЗМУ ЯК СВІТОВОГО БРЕНДУ ТА СКЛАДОВОЇ ЄВРОІНТЕГРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ УКРАЇНИ.....	591
Олексій СИТНИК, Наталія БАРВІНОК УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ СІЛЬСЬКОГО ЗЕЛЕНОГО ТУРИЗМУ В ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАДАХ: СУЧАСНІ ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ.....	594
Вікторія СОЛОМОНОВА АНАЛІЗ ТЕНДЕНЦІЙ ТА ЗАГРОЗ АГРОПРОМИСЛОВОГО РИНКУ.....	597
Оксана СОЛТИСІК, Сергій ТОРЕЄВ ПРОБЛЕМИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД В УКРАЇНІ.....	602
Оксана СОЛТИСІК, Віталій МАКСИМИЧ ВПЛИВ ЦИФРОВІЗАЦІЇ НА РОЗВИТОК ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД.....	604
Богдана СТРАХОВА, Юрій МЕЛЬНИЧЕНКО, Олексій ЄВА ОПОДАТКУВАННЯ ДОХОДІВ В УМОВАХ ВІЙНИ: ВЕКТОРИ РОЗВИТКУ	606
Наталія ТАНКЛЕВСЬКА, Тетяна МАКАРОВА ПРОЦЕС УПРАВЛІННЯ КОМАНДОЮ ЯК КЛЮЧОВИЙ ФАКТОР УСПІХУ ОРГАНІЗАЦІЇ.....	608
Ганна ТЮТЮННИК СЕМАНТИЧНИЙ АНАЛІЗ ПОНЯТТЯ «АКВАПРОДОВОЛЬЧА СИСТЕМА» ТА ЙОГО ЗНАЧЕННЯ ДЛЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ.....	611

Дар'я ФІРСА ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ОПОДАТКУВАННЯ ТА ОБЛІКУ В СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ: ПРОБЛЕМИ, ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ.....	614
Ольга ЦЕШНАТІЙ, Алла ЧУХЛІБ СТАТИСТИЧНА ОЦІНКА ТЕНДЕНЦІЙ ВИРОБНИЦТВА ЗЕРНОВИХ І ЗЕРНОБОБОВИХ КУЛЬТУР В УКРАЇНІ.....	619
Аліса ШЕВЧЕНКО, Вікторія СОЛОМОНОВА ІНТЕГРАЦІЯ ПРИНЦИПІВ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ В АГРАРНИЙ СЕКТОР УКРАЇНИ.....	621
Аліса ШЕВЧЕНКО, Дар'я ДОНЧЕНКО ТЕХНОЛОГІЧНО – ЕКОНОМІЧНІ ІНСТРУМЕНТИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ АГРАРНОГО ПІДПРИЄМСТВА.....	626
Сергій ШЕПЕНЬОВ, Олександр ПОПОВ, Руслан ГЛАЗНЬОВ РОЛЬ БЛОКЧЕЙН -ТЕХНОЛОГІЙ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВА.....	630
Альона ШТАНОВА СТРАТЕГІЇ ТА ПЛАНУВАННЯ УПРАВЛІННЯ МАРКЕТИНГОМ ПІДПРИЄМСТВА.....	632
Liu CHENGYU IMPROVEMENT OF ACCOUNTING FOR ELECTRONIC MONEY AND CRYPTOCURRENCIES.....	634
Daniil DOROSHENKO CREDIT RISK ASSESSMENT MODELS USING MACHINE LEARNING.....	636
Oleksandra KRAVTSOVA INNOVATIVE APPROACHES TO MANAGEMENT IN THE AGRICULTURAL SECTOR: CHALLENGES AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT IN THE CONDITIONS OF THE MODERN MARKET.....	639
Mariia KRYSHTALEVYCH SECTORS OF BUSINESS ENVIRONMENT AND THEIR IMPACT ON BUSINESS DECISIONS.....	643
Tetiana MAKAROVA PROBLEMS AND PROSPECTS OF ONLINE EDUCATION DEVELOPMENT.....	646
Iryna NIKITINA, Tetyana ISHCHEENKO STRATEGIC MANAGMENT: DEFINING THE PURPOSE AND DIRECTIONS OF ENTERPRISE DEVELOPMENT.....	650
Oleg SHEVCHUK INFORMATION RISKS IN THE ACCOUNTING AND CYBERSECURITY OF ELECTRONIC TRANSACTIONS.....	652

Сергій ОСАДЧУК НАУКОВО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕКИ НА ПІДПРИЄМСТВАХ МОЛОЧНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ.....	654
--	-----