

До
150

річчя створення
Херсонського
державного
аграрно-
економічного
університету

Матеріали
Міжнародної науково-
практичної конференції
**«СУЧАСНІ ВЕКТОРИ
РОЗВИТКУ
АГРАРНОЇ НАУКИ»**

Херсон-Кропивницький – 2024

Міністерство освіти і науки України
 Херсонська обласна військова адміністрація
 Херсонський державний аграрно-економічний університет
 La Spiruline des Landes, France
 Wyższa Szkoła Kształcenia Zawodowego we Wrocławiu, Poland
 AGH University of Science and Technology in Kraków, Poland
 Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Germany
 CEA Farm SIA, Latvia
 College of Agricultural Sciences, The Pennsylvania State University, USA
 Академія праці, соціальних відносин і туризму
 Березнегуватське лісництво філія Баштанське ЛГ Південний лісовий офіс
 Вінницький національний аграрний університет
 ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет»
 Державний біотехнологічний університет
 Донецький державний університет внутрішніх справ
 ДП «Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій»
 ДУ «Інститут економіки та прогнозування НАН України»
 Житомирський агротехнічний фаховий коледж
 Запорізький науково-дослідний експертно-криміналістичний центр МВС України
 Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу
 Інститут аграрної економіки НААН
 Інститут водних проблем і меліорації НААН
 Інститут демографії та проблем якості життя НААН
 Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства НААН
 Інститут продовольчих ресурсів НААН
 Київський національний університет технологій та дизайну
 Львівський національний національний університет природокористування
 Миколаївський національний аграрний університет
 Національне агентство з акредитації України
 Національне агентство України з питань виявлення, розшуку та управління активами,
 одержаними від корупційних та інших злочинів (АРМА)
 Національний університет «Львівська політехніка»
 Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
 Національний університет біоресурсів і природокористування України
 Одеська державна сільськогосподарська дослідна станція ІКОСГ НААН
 Одеський державний аграрний університет
 Південно-Українська філія УкрНДШПВТ ім. Л.Погорілого
 Поліський національний університет
 Полтавський державний аграрний університет
 Приазовський державний технічний університет
 Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника,
 Український державний науково-дослідний інститут «Ресурс»
 Український державний університет імені Михайла Драгоманова
 Український науково-дослідний інститут гірського лісівництва імені П.С. Пастернака
 Уманський національний університет садівництва
 Університет Григорія Сковороди в Переяславі
 Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця
 Херсонське відділення Одеського НДІ судових експертиз
 Херсонський національний технічний університет
 Центральна геофізична обсерваторія імені Бориса Срезневського
 Центральноукраїнський національний технічний університет

СУЧАСНІ ВЕКТОРИ РОЗВИТКУ АГРАРНОЇ НАУКИ

МАТЕРІАЛИ

Міжнародної науково-практичної
конференції

17-18 вересня 2024 р.

Херсон-Кропивницький - 2024

УДК 001.83+332.1(477)

С38

Редакційна колегія:

КИРИЛОВ Юрій Євгенович – ректор Херсонського державного аграрно-економічного університету, доктор економічних наук, професор, Заслужений діяч науки і техніки України, член-кореспондент Національної академії аграрних наук;

ЛАВРЕНКО Сергій Олегович – кандидат сільськогосподарських наук, доцент, Заслужений винахідник України, проректор з наукової роботи та міжнародної діяльності Херсонського державного аграрно-економічного університету;

МРИНСЬКИЙ Іван Миколайович – кандидат сільськогосподарських наук, доцент, декан агрономічного факультету Херсонського державного аграрно-економічного університету;

КИРИЧЕНКО Наталя Валеріївна – кандидат економічних наук, доцент, декан економічного факультету;

БАЛАБАНОВА Ірина Олександрівна – кандидат сільськогосподарських наук, доцент, декан біолого-технологічного факультету;

БОЙКО Павло Михайлович – кандидат біологічних наук, доцент, декан факультету рибного господарства та природокористування;

ДУДЯК Наталія Василівна – доктор економічних наук, професор, декан факультету архітектури та будівництва;

Автори опублікованих тез несуть повну відповідальність за достовірність викладеного матеріалу, за правильне цитування джерел та посилання на них та за всі інші відомості.

С38 Сучасні вектори розвитку аграрної науки: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (ХДАЕУ, 17-18 вересня 2024 року). Херсон: ХДАЕУ, 2024. 920 с.

Modern Vectors of Agrarian Science Development: proceedings of the International scientific-practical conference (KSAEU, 17-18 September 2024). Kherson: KSAEU, 2024. 920 p.

У збірнику представлено матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «СУЧАСНІ ВЕКТОРИ РОЗВИТКУ АГРАРНОЇ НАУКИ», присвяченій 150-річчю створення Херсонського державного аграрно-економічного університету, яка проходила 17-18 вересня 2024 року на базі Херсонського державного аграрно-економічного університету.

УДК 001.83+332.1(477)

© Херсонський державний аграрно-економічний університет, 2024

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1. «Сталий розвиток аграрного сектору. Інноваційні технології в агровиробництві»	22
Вожегова Р.А. МОНІТОРИНГ АГРОМЕТЕОРОЛОГІЧНИХ УМОВ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ДАНИХ ДИСТАНЦІЙНОГО ЗОНДУВАННЯ ЗЕМЛІ	23
Вожегова Р.А., Біднина І.О., Лиховид П.В., Козирєв В.В., Томницький А.В. ПОЛІПШЕННЯ МЕЛІОРАТИВНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ҐРУНТІВ В УМОВАХ ДІЇ ІНГУЛЕЦЬКОЇ ЗРОШУВАЛЬНОЇ СИСТЕМИ	27
Аверчев О.В., Нікітенко М.П. АКТУАЛЬНІ СТРАТЕГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ПРОСА В УМОВАХ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН	32
Kovalevskyi S.I., Sokolovska I.M. RESEARCH ON THE INFLUENCE OF PRECEDING CROPS AND SOWING DATES ON THE PRODUCTIVITY INDICATORS OF WINTER BARLEY IN THE CONDITIONS OF THE NORTHERN STEPPE OF UKRAINE	37
Алмашова В.С. ЕКОЛОГІЧНА РОЛЬ НИЖНЬОДНІСТРОВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ	41
Мринський І.М., Кольцов В.В. ОСОБЛИВОСТІ ШКОДОЧИННОСТІ ТА МОНІТОРИНГУ СТЕБЛОВОГО (КУКУРУДЗЯНОГО) МЕТЕЛИКА (<i>OSTRINIA NUBILALIS</i> HBN.) НА ПОСІВАХ КУКУРУДЗИ	46
Holiachuk Yu.S., Kosylovych H.O. PLANT PROTECTION IN THE CONTEXT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT	51
Аверчев О.В., Ковшакова Т.С. ФОРМУВАННЯ РІВНЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СОРТІВ ГОРОХУ ПІД ВПЛИВОМ МІКРОЕЛЕМЕНТІВ ТА БІОСТИМУЛЯТОРІВ ЗА РІЗНИХ ГУСТОТ ПОСІВІВ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ	56
Попова О.Л. СТАНДАРТИ НАЛЕЖНОГО ВЕДЕННЯ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА У ЄВРОСОЮЗІ	60
Яропуд В.М. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ КОНСТРУКТИВНО- РЕЖИМНИХ ПАРАМЕТРІВ ВЕНТИЛЯЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ТВАРИННИЦЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ	65
Марковська О.Є., Яковець А.С. ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ФУНГІЦИДІВ-РЕТАРДАНТІВ У ПОСІВАХ РІПАКУ ОЗИМОГО	70

Базалій В.В., Ларченко О.В. ПРОБЛЕМИ І РЕЗУЛЬТАТИВНІСТЬ СЕЛЕКЦІЇ СОРТІВ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ З ПІДВИЩЕНОЮ ЕКОЛОГІЧНОЮ СТАБІЛЬНІСТЮ	74
Шепель А.В. ВИКОРИСТАННЯ СТИЧНИХ ВОД ДЛЯ ПОЛИВУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР	79
Жуйков О.Г., Жуйков Т.О. ВІТЧИЗНЯНИЙ ОРГАНІЧНИЙ АГРАРНИЙ СЕКТОР В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ: ЦИФРИ І ФАКТИ	83
Шевердеева І.С. СТАН РОЗВИТКУ СЕРТИФІКАЦІЇ ОРГАНІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА В УКРАЇНІ	96
Artyukh V.P., Sokolovska I.M. INFLUENCE OF SOWING DATES AND PREDECESSORS ON THE PRODUCTIVITY OF WINTER WHEAT DURING THE AUTUMN VEGETATION PERIOD	100
Бакалова А.В. ЕНТОМОФАГИ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ШКІДЛИВІСТЮ ФІТОФАГІВ СМОРОДИНИ ЧОРНОЇ	105
Балан Г.О., Караванський М.О. МОНІТОРИНГ ФІТОСАНІТАРНОГО СТАНУ ОРГАНІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА ТОВ «ДУНАЙСЬКИЙ АГРАРІЙ» ІЗМАЇЛЬСЬКОГО РАЙОНУ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ	109
Бовкун Д., Шепель А. ЕФЕКТИВНІСТЬ СИСТЕМИ ГЕРБИЦИДНОГО ЗАХИСТУ СОНЯШНИКУ ЗАЛЕЖНО ВІД НОРМИ ВИТРАТИ РОБОЧОГО РОЗЧИНУ ТА ОБРАНИХ РОЗПИЛЮВАЧІВ	114
Качур Г.М., Вогнівенко Л.П. СОЦІАЛЬНО ЕКОНОМІЧНІ УМОВИ РОЗВИТКУ АГРАРНОГО СЕКТОРУ	117
Стужний О.С. АУТСОРСИНГ В ЛОГІСТИЧНИХ ПРОЦЕСАХ ПІДПРИЄМСТВА	121
Малярчук В.М., Малярчук А.С., Ревтьо О.Я. ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ НА РІСТ І РОЗВИТОК ЛЮЦЕРНИ ПОСІВНОЇ	123
Урсал В.В., Ходос Т.А. ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВНЕСЕННЯ ЗАСОБІВ ЗАХИСТУ РОСЛИН	128
Яковенко А.О., Степанова М.М., Кохан І.Є. ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПРОГРЕС ЯК ОСНОВНИЙ ДРАЙВЕР ІННОВАЦІЙНОГО ПРОВАЙДИНГУ В АГРАРНИЙ СФЕРІ	132
Минкіна Г.О. ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ГАЛУЗІ ПРОМИСЛОВОГО ВИНОГРАДАРСТВА В СУЧАСНИХ УМОВАХ ГОСПОДАРЮВАННЯ	137

Минкін М.В. ІНОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАСТОСУВАННЯ АЗОТНИХ ДОБРИВ В ЖИВЛЕННІ РОСЛИН	141
Резніченко Н.Д., Рой С.С. СИДЕРАЛЬНІ КУЛЬТУРИ ЯК ЗАСІБ ПОЛІПШЕННЯ ФІТОСАНІТАРНОГО СТАНУ ПОСІВІВ	145
Свиридова Л.А., Могилевська В.В., Свиридов С.А. ВПЛИВ РІЗНИХ ФОРМ І ДОЗ ДОБРИВ НА ФОРМУВАННЯ СКЛАДОВИХ ПРОДУКТИВНОСТІ СОРГО ЗЕРНОВОГО	149
Литвиненко О., Шепель А. ЕЛЕМЕНТИ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ГОРОХУ ЗИМУЮЧОГО НА ПІВДНІ УКРАЇНИ	153
Почколіна С.В., Когут І.М., Сергеев Л.А., Мельник О.Т. ЯКІСТЬ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СИСТЕМ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ В КОРОТКОРОТАЦІЙНИХ СІВОЗМІНАХ	157
Сидякіна О.В., Підручна Д.В. ЖИВЛЕННЯ РОСЛИН НА ЗАСАДАХ РЕСУРСОЗБЕРЕЖЕННЯ ЯК ЗАПОРУКА ЕФЕКТИВНОГО АГРОВИРОБНИЦТВА	162
Borysenko V. FEATURES OF FORMATION OF HIGHLY PRODUCTIVE AGROPHYTOCENOSES OF SUNFLOWER HYBRIDS IN THE RIGHT BANK FOREST-STEPPE	167
Дудченко В.В., Балишева Д.І. ЕФЕКТИВНІСТЬ ІНСЕКТИЦИДНИХ ПРОТРУЙНИКІВ ПРОТИ <i>AGRIOTES SPUTATOR L.</i> У ПОСІВІАХ СОНЯШНИКУ	170
Каюда А., Шепель А. ПОКРИВНІ КУЛЬТУРИ У NO-TILL ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ	174
Погорілий І.В. СУЧАСНИЙ СТАН, ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ НОВІТНІХ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У МАЛОМУ АГРОБІЗНЕСІ УКРАЇНИ	178
Гаєвський С.В. ГІБРИДНІ ТА ЕЛЕКТРИЧНІ ТРАКТОРИ: ПЕРСПЕКТИВИ ТА ВИКЛИКИ ВПРОВАДЖЕННЯ	182
Коваленко О.М. ВИКОРИСТАННЯ БЕЗПЛОТНОГО ПОВІТРЯНОГО СУДНА ДЛІ AGRAS T50 В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ	185
Дробітько А.В., Терещенко А.В. ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ЗА РІЗНИМИ ГРУПАМИ СТИГЛОСТІ ПРИ NO-TILL ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ	188

Школьний О.О. ФОРМУВАННЯ СТАЛИХ ЛАНЦЮГІВ ПОСТАЧАННЯ АГРОПРОДОВОЛЬЧОЇ ПРОДУКЦІЇ	192
Тарабріна А.-М.О., Терещенко А.В. ВПЛИВ РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ СОЇ ТА КУКУРУДЗИ НА РОЗВИТОК ХВОРОБ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ	195
Пантелеймоненко А.О., Білоус Є.В., Кольцов В.В. НАЦІОНАЛЬНИЙ КООПЕРАТИВНИЙ РУХ У КОНТЕКСТІ ПОРЯДКУ ДЕННОГО ООН ЩОДО СТАЛОГО РОЗВИТКУ ДО 2030 РОКУ	200
Бойко М.О. ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ ВИРОЩУВАННЯ РОСЛИН БЕЗ ҐРУНТУ	203
Тараріко Ю.О., Книш В.В. СТАЛИЙ РОЗВИТОК АГРАРНОГО СЕКТОРУ НА БІОЕНЕРГЕТИЧНІЙ ОСНОВІ	206
Бакланова Т.В. ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ПЕСТИЦИДІВ: АЛЬТЕРНАТИВНІ РІШЕННЯ ДЛЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ	211
Діденко Н.О. МОЖЛИВОСТІ АГРАРНОЇ ГАЛУЗІ В СУЧАСНИХ УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ	215
Борак К.В., Умінський О.В. УМОВИ РОБОТИ ТА ПРИЧИНИ ВИХОДУ З ЛАДУ ЗУБІВ КОВШІВ ЕКСКАВАТОРІВ	218
Борисов Є.І. ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО УПРАВЛІННЯ АГРОБІЗНЕСОМ: ОТИМІЗАЦІЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ	222
Volynets Ye. VIBRATORY CONVEYOR FOR LOADING FOOD MIXTURE MIXER	225
Osyenko O.M., Sokolovska I.M. RESEARCH ON THE IMPACT OF SOWING DATES AND FERTILIZER APPLICATION RATES ON SPECIFIC PRODUCTIVITY INDICATORS OF MAIZE UNDER THE CONDITIONS OF THE NORTHERN STEPPE OF UKRAINE	229
Волкова Н.Е., Мороз Г.Б. ВПЛИВ ОСНОВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ЖИВЛЕННЯ НА РІСТ І РОЗВИТОК НУТУ	232
Goncharov V.S., Ivaniv M.O. THE INFLUENCE OF BIOPREPARATIONS ON SOYBEAN PRODUCTIVITY INDICATORS IN THE NORTHERN STEPPE OF UKRAINE	236

Доля М.М., Мороз С.Ю., Полков В.С. КОНТРОЛЬ ФОРМУВАННЯ ЕНТОМОКОМПЛЕКСІВ ПОЛЬОВИХ КУЛЬТУР ЗА СТРЕСОВИХ ФАКТОРІВ АГРОЦЕНОЗІВ У ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ	241
Піковський М.Й., Круковський Р.Д., Маньків К.І. ЕКОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ЗБУДНИКА ФУЗАРІОЗНОГО В'ЯНЕННЯ ОГІРКА – МІКРОМІЦЕТА <i>FUSARIUM OXYSPORUM F.</i> <i>SP. CUCUMERINUM OWEN</i>	245
Чамор Т.В., Лавренко С.О. ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ОРГАНІЧНОЇ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ	248
Сисоліна І.П., Кісільов Р.В. СТАЛІЙ РОЗВИТОК АГРАРНОГО СЕКТОРУ: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ	251
Ладичук Д.О., Ладичук В.Д. АГРОТЕХНОЛОГІЯ ВІДНОВЛЕННЯ ДЕГРАДОВАНИХ ТЕМНО- КАШТАНОВИХ ҐРУНТІВ ПІВДНЯ УКРАЇНИ	254
СЕКЦІЯ 2. «Якість продуктів харчування та інноваційний розвиток їх виробництва та переробки»	259
Новікова Н.В., Проценко Г.Ю. ПРОБЛЕМИ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ	260
Пелих Н.Л., Горобченко А.М. ІНДЕКСНА ОЦІНКА ВІДТВОРЮВАЛЬНИХ ЯКОСТЕЙ СВИНОМАТОК	264
Новікова Н.В., Савицький П.В. ХАРАКТЕРИСТИКА РИБНОЇ СИРОВИНИ І ЇЇ КОМПЛЕКСНЕ ВИКОРИСТАННЯ	267
Новікова Н.В., Фещук Ю.А., Гожуловський Ю.О. ОТРИМАННЯ ПАСТИЛИ ОЗДОРОВЧОГО ПРИЗНАЧЕННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ПЮРЕ ГАРБУЗА ТА ЯБЛУК	271
Горач О.О., Черевко Н.О., Істоміна Ю.В. КРИТЕРІЇ ВИБОРУ ДИТЯЧОГО ХАРЧУВАННЯ	274
Горач О.О., Япрінцев В.С. ОСОБЛИВОСТІ ВИРОБНИЦТВА ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ ПОКРАЩЕНОЇ ХАРЧОВОЇ ТА БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ	278
Пелих Н.Л., Данильченко С.В. ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СВИНЕЙ	280
Пелих Н.Л., Овдiєнко К.Т. ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВІДГОДІВЛІ СВИНЕЙ	284
Пелих Н.Л. ВИКОРИСТАННЯ ПРИЙОМІВ СТАБІЛІЗУЮЧОГО ВІДБОРУ У СВИНАРСТВІ	287

Каращук Г.В. КРИТЕРІЇ ЯКОСТІ ОВОЧЕВОЇ ПРОДУКЦІЇ, ЩО СПРИЯЮТЬ ЗБІЛЬШЕННЮ ПРИБУТКОВОСТІ ТА ЗМЕНШЕННЮ ВИТРАТ В АГРОВИРОБНИЦТВІ	291
Карпенко О.В. РІСТ ТА РОЗВИТОК ПТИЦІ ЯК КРИТЕРІЙ ОЦІНКИ ЇХ ПЛЕМІННОЇ ЦІННОСТІ	296
Дзюндзя О.В., Лазарук І.В. ЯКІСТЬ СИРКОВИХ ДЕСЕРТІВ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	300
Sumska O.P., Protsenko H.Y. INNOVATIVE DEVELOPMENT OF PRODUCTION OF FUNCTIONAL FOOD PRODUCTS IN SOUTHERN UKRAINE	304
Корбич Н.М. СТАН БДЖІЛЬНИЦТВА В УКРАЇНІ – РИЗИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ	309
Вінник А., Коноплянко Н. СУЧАСНИЙ СТАН ВИРОБНИЦТВА М'ЯСНИХ ВИРОБІВ В УКРАЇНІ	312
Ведмеденко О.В. ВПЛИВ ДИФЕРЕНЦІЙОВАНОГО ОСВІТЛЕННЯ НА ІНТЕНСИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ БРОЙЛЕРІВ	315
Кушнеренко В.Г. ІСТОРІЯ ВЖИВАННЯ М'ЯСА В ЇЖУ ТА ВИТОКИ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА М'ЯСА	318
Пузік Л.М. ФОРМУВАННЯ ТОВАРНОЇ ЯКОСТІ ГАРБУЗІВ	322
Горач О.О., Сенатор О.І. ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ БЕЗГЛЮТЕНОВОЇ СИРОВИНИ У ВИРОБНИЦТВІ ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	327
Савеленко Г.В. ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ВПЛИВУ РІЗНИХ МЕТОДІВ КОНСЕРВУВАННЯ НА АНТИОКСИДАНТНУ АКТИВНІСТЬ ФРУКТІВ ТА ОВОЧІВ	332
Іщенко С.М., Луговець О.О. ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЕКСТРАКТІВ ВОДОРΟΣЛЕЙ У ЯКОСТІ ПРИРОДНИХ БАРВНИКІВ У ХАРЧОВИХ ПРОДУКТАХ	335
Онищенко Л.В., Лойко С.Д. М'ЯСНА ПРОДУКТИВНІСТЬ СВИНЕЙ РІЗНИХ ПОЄДНАНЬ	339
СЕКЦІЯ 3. «Розвиток громад, територій та інфраструктури. Інноваційні технології в будівництві, цивільній інженерії та архітектурі»	342
Куликівський В.Л., Орел В.О. АНАЛІЗ ДЕФЕКТІВ ЗАХИСНОЇ ВТУЛКИ КОНСОЛЬНИХ НАСОСІВ	343

Грабар І.Г., Кузнецов С.А. КОМПОЗИЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ ТА ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ РІЗНИХ ВИДІВ ОБЛАДНАННЯ	347
Гудзь С.А., Дарієнко В.В., Карпушин С.О., Слонь В.В. НОВИЙ ПІДХІД ДО ПРОЄКТУВАННЯ СТАЛЕВИХ ПРОГОНІВ ПОКРИТТЯ З УРАХУВАННЯМ ЕФЕКТУ РОЗКРІПЛЕННЯ ПРОФІЛЬОВАНИМ НАСТИЛОМ	351
Куликівський В.Л., Литвинчук Д.А. ОСНОВНІ ПРИЧИНИ ВІДМОВ І ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ МОЛОТКОВИХ ДРОБАРОК	355
Міненко С.В., Мулярчук В.О. АНАЛІЗ ЗАСОБІВ ДІАГНОСТИКИ ЦИЛІНДРО-ПОРШНЬОВОЇ ГРУПИ ДВИГУНІВ	358
Куликівський В.Л., Маринін М.О. ПІДВИЩЕННЯ ПАЛИВНО-ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ МТА ЗА РАХУНОК ВИБОРУ ОПТИМАЛЬНОГО РЕЖИМУ РОБОТИ	364
Литвиненко В.М. АНАЛІЗ НОРМАТИВНИХ ОСНОВ ВСТАНОВЛЕННЯ КОМПЛЕКТНИХ ТРАНСФОРМАТОРНИХ ПІДСТАНЦІЙ	367
Куликівський В.Л., Руднік Д.І. НАЯВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС ВИКОРИСТАННЯ МОБІЛЬНОЇ ТЕХНІКИ З ДИЗЕЛЬНИМИ ДВИГУНАМИ	372
Куликівський В.Л., Лахай Б.С. ОБҐРУНТУВАННЯ КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ СХЕМИ РОТАЦІЙНОГО ЗНАРЯДДЯ З КОАКСІАЛЬНИМ РОЗМІЩЕННЯМ РОБОЧИХ ОРГАНІВ	375
Гуторов О.І. ЕКОНОМІЧНА СУТНІСТЬ ТА ЗМІСТ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ	378
Славич В.П., Савченко М.О. ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТРАНСПОРТНОЇ ЗАДАЧІ ПРИ ПЕРЕВЕЗЕННЯХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ	382
Гуторова О.О., Кравченко М.А. КОНЦЕПТУАЛЬНИЙ ПІДХІД ДО ФОРМУВАННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ	385
Добрянський І.М., Добрянська Л.О. ОСОБЛИВОСТІ КОНСТРУЮВАННЯ І РОЗРАХУНКУ МІЦНОСТІ ЦЕНТРАЛЬНО-РОЗТЯГНУТИХ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ ЕЛЕМЕНТІВ	390
Скрипниченко Д.А., Зубенко В.О. ЗЕЛЕНА ІНФРАСТРУКТУРА, ЯК ШЛЯХ ДО СТАЛОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІЇ	394

Пантелеймоненко А.О., Бабута Р.В., Кошман О.А. ПРО НАЦІОНАЛЬНИЙ КООПЕРАТИВНИЙ РУХ НАПЕРЕДОДНІ МІЖНАРОДНОГО РОКУ КООПЕРАТИВІВ	399
Шевчук С.А. СУЧАСНЕ ВЕДЕННЯ ТА НОВІТНІ МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ООНОВЛЕННЯ КАТАЛОГОВИХ ДАНИХ ДЕРЖАВНОГО ВОДНОГО КАДАСТРУ УКРАЇНИ	404
Чеканович М.Г. ОСОБЛИВОСТІ ОБСТЕЖЕННЯ ОБ'ЄКТІВ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ПІСЛЯ РАКЕТНОГО УДАРУ	409
Гасенко А.В., Фенко О.Г., Крупченко О.А., Юрко П.А. ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВІДНОВЛЕННЯ ПОШКОДЖЕНИХ БУДІВЕЛЬ ІЗ УТВОРЕННЯМ СТАЛЕБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ	413
Гасенко Л.В. МОЖЛИВОСТІ ДЕКАРБОНІЗАЦІЇ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ	416
Заводяний В.В. ВИЗНАЧЕННЯ КОЕФІЦІЄНТА ПОСЛАБЛЕННЯ СВІТЛОВИХ ПРОМЕНІВ СКЛОМ	419
Волошин М.М. НАСЛІДКИ ВОЄННИХ ДІЙ НА ВОДНІ РЕСУРСИ ТА ГІДРОТЕХНІЧНІ ОБ'ЄКТИ УКРАЇНИ	422
Рагулін С.В. ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У БУДІВНИЦТВІ	427
Сулима О.Ю. ЧИННИКИ ВПЛИВУ ЕКОНОМІЧНОЇ НЕСТАБІЛЬНОСТІ НА РОЗВИТОК ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД	431
Гаркуша В.С., Симонов С.І. ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ ЗВЕДЕННЯ ТА РЕМОНТУ ЦИВІЛЬНИХ БУДИНКІВ	436
Симонов С.І., Гаркуша В.С., Ставицька Ю.О. ДОСВІД ОРГАНІЗАЦІЇ ПРАКТИК У БАКАЛАВРІВ ПІД ЧАС ВІЙНИ В РАМКАХ ПРОЄКТУ «MARIUPOL REBORN»	439
Ільїна М.В. ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ПРИКОРДОННИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД УКРАЇНИ	444
Паламарчук І.В. ЩОДО ПЕРСПЕКТИВ РОЗБУДОВИ МОРСЬКОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ЗА ДОПОМОГОЮ МОЖЛИВОСТЕЙ РІЧКИ ДНІСТЕР: ІДЕЇ ТА ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ	447
Войтович І.В., Брюзгіна Н.Д., Лімачов Ю.В. РЕКОМЕНДАЦІЇ З УЛАШТУВАННЯ ПОЛІМЕРЦЕМЕНТНИХ ГІДРОІЗОЛЯЦІЙНИХ ПОКРИТТІВ НА БЕТОННИХ ТА ЗАЛІЗОБЕТОННИХ ГІДРОТЕХНІЧНИХ СПОРУДАХ ВОДОГОСПОДАРСЬКО-МЕЛІОРАТИВНОГО КОМПЛЕКСУ	451

Шаталова Ж.О. РОЗВИТОК ІНФРАСТРУКТУРИ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ	456
Пєсков І. ОСОБЛИВОСТІ ЗДІЙСНЕННЯ КОНТРОЛЮ ЗА ВИКОРИСТАННЯМ ТА ОХОРОНОЮ ЗЕМЕЛЬ, ЯКІ ЗАЙМАЛО КАХОВСЬКЕ ВОДОСХОВИЩЕ	460
Зубенко В.О. ДЕЦЕНТРАЛІЗОВАНІ ЕНЕРГЕТИЧНІ СИСТЕМИ: НОВІ МОЖЛИВОСТІ ДЛЯ РОЗВИТКУ ГРОМАД ТЕРИТОРІЇ	462
Сиромолот Е.А. ВПЛИВ КОНЦЕПЦІЇ ЄС «ЄВРОПЕЙСЬКА СІЛЬСЬКА СПАДЩИНА» НА ВІДНОВЛЕННЯ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ	467
Савченко В.М., Дев'ятко Д.В. ВПЛИВ БІОДОБАВОК У ДИЗЕЛЬНЕ ПАЛИВО НА РОБОТУ ПАЛИВНОЇ АПАРАТУРИ	472
СЕКЦІЯ 4. «Екологічна стійкість, природоохоронні практики та технології. Збалансоване використання природних ресурсів»	476
Павелко В.О., Сапожник Н.І. ЩОДО ПИТАННЯ ЗБАЛАНСОВАНОГО ВИКОРИСТАННЯ ВОДНИХ РЕСУРСІВ ПІД ЧАС ДІЇ ВІЙСЬКОВОГО СТАНУ	477
Покотилова К.Г., Колесніченко О.В., Попович С.Ю. ОЦІНКА ПОСТТРАЖДАЛИХ ВІД ВІЙНИ ЗАПОВІДНИХ ПАРКІВ УКРАЇНСЬКОГО ПОЛІССЯ	481
Семенюк С.К. СУЧАСНИЙ СТАН ВИДОВОГО СКЛАДУ ПТАХІВ В ПАРКАХ М. ХЕРСОНА	486
Лошкова Ю.М., Крилевський І.М. СУЧАСНИЙ СТАН ПРИРОДНИХ ПОПУЛЯЦІЙ ЧОРНОМОРСЬКОГО КАЛКАНА	489
Бойко Ю.В., Шевченко В.Ю. ДО ПИТАННЯ ПРО УМОВИ ВИРОЩУВАННЯ ТОВАРНОЇ РИБИ	492
Бойко Т.О., Цукаленко В.В. ОЦІНКА ВПЛИВУ БОЙОВИХ ДІЙ НА СТАН ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ ПІВДНЯ УКРАЇНИ	495
Безродній О.Г., Шевченко В.Ю. ЕКОЛОГІЧНІ УМОВИ ВИРОЩУВАННЯ РИБИ В УМОВАХ ТОВ «ЛУЦЬКЕ»	501
Honcharova O.V., Dameron C. LES NORMES EUROPÉENNES DES SCIENTIFIQUES POUR LE CONCEPT DE "ANIMAL WELFARE", L'EXPÉRIENCE PRATIQUE DANS L'UTILISATION DE LA SPIRULINE EN AQUACULTURE	504
Гончарова О.В., Гречка С.С., Ващик О.О. КОМПЛЕКСНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ЧИННИКІВ НА ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ОРГАНІЗМУ РИБ	512

Гончарова О.В., Данилов Р.О., Кравцов П.С. ОПТИМІЗАЦІЙНІ ЗАХОДИ ТЕХНОЛОГІЧНИХ АСПЕКТІВ В АКВАКУЛЬТУРІ	518
Гончарова О.В., Новохатко О.В. НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНИХ КОМПОНЕНТІВ В УКРАЇНСЬКІЙ АКВАКУЛЬТУРІ ЕКОЛОГІЧНО- БЕЗПЕЧНОГО СПРЯМУВАННЯ	523
Гончарова О.В. КОНСОЛІДАЦІЯ НАУКИ, ОСВІТИ ТА СТЕЙКХОЛДЕРІВ З ВЕКТОРОМ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ РИБНОГО ГОСПОДАРСТВА	527
Бреус Д.С. ВПЛИВ ВІЙНИ НА ЛІСОВІ НАСАДЖЕННЯ ЛІВОБЕРЕЖНОЇ ХЕРСОНЩИНИ	531
Voiko L.M. THE GLOBAL GOALS FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT AS A TOPIC FOR STUDENTS' EXTRA-CURRICULAR EVENT	538
Кравченко В.І. ОБГРУНТУВАННЯ РЕКУЛЬТИВАЦІЇ БІОСТАВКІВ ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ ДОВКІЛЛЯ АГРАРНИХ ТЕРИТОРІЙ	541
Головко А.А. СТРАТЕГІЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ГОДІВЛІ ФОРЕЛІ КОРМАМИ ВИСОКОЇ ЯКОСТІ	544
Денисенко І.С. ВАЖЛИВІСТЬ СТИМУЛІВ І ПРЕФЕРЕНЦІЙ ПОБУДОВИ МЕХАНІЗМУ ІНСТИТУЦІОНАЛІЗАЦІЇ ЕКОСИСТЕМНИХ ПЛАТЕЖІВ	548
Каруна В.В., Шатковський А.П., Журавльов О.В. ОПТИМІЗАЦІЯ КОЕФІЦІЕНТУ ВОДОСПОЖИВАННЯ ЗА КРАПЛИННОГО ЗРОШЕННЯ ЛОХИНИ ЩИТКОВОЇ	553
Богадьорова Л.М. ВПЛИВ ВОЄННИХ ДІЙ НА РОЗВИТОК ТУРИСТИЧНО- РЕКРЕАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УКРАЇНИ	557
Рубіш М.М., Шевченко В.Ю. ЕКОЛОГІЧНІ УМОВИ ВИРОЩУВАННЯ РИБОПОСАДКОВОГО МАТЕРІАЛУ В УМОВАХ ПОВНОСИСТЕМНОГО РИБНОГО ГОСПОДАРСТВА	561
Яковець С.М., Шевченко В. Ю. ОСОБЛИВОСТІ ГІДРОБІОЛОГІЧНОГО РЕЖИМУ МАЛОГО ВОДОСХОВИЩА	564
Ящук А.О., Шевченко В.Ю. ДО ПИТАНЯ ПРО ОБГРУНТУВАННЯ РОЗТАШУВАННЯ УСТРИЧНОГО ГОСПОДАРСТВА В ГРИГОРІВСЬКОМУ ЛИМАНІ	567

Яблунівський І.С., Чапленко С.М., Лошкова Ю.М. ОСОБЛИВОСТІ ЖИВЛЕННЯ ТОВАРНОЇ РИБИ КОРОПОВИХ РИБ У ПРОЦЕСІ ВИРОЩУВАННЯ	570
Чапленко С.М., Яблунівський І.С., Лошкова Ю.М. ЕКОЛОГІЧНІ УМОВИ ВИРОЩУВАННЯ ТОВАРНОЇ РИБИ У ВОДОЙМІ КОМПЛЕКСНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ В МИКОЛАЇВСЬКІЙ ОБЛАСТІ	573
Сенніков Є.С., Павловський В.В., Лошкова Ю.М. ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ВЕСЛОНОСА У ГОСПОДАРСТВІ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ	577
Грицюк Н.В. УРАЖЕНІСТЬ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗБУДНИКАМИ КОРЕНЕВИХ ГНИЛЕЙ ПРИ ШТУЧНОМУ ЗАРАЖЕНІ	581
Коваленко Р.Ю. ПОКРАЩЕННЯ МОНИТОРИНГУ ЯКОСТІ ВОДИ ЗА ДОПОМОГОЮ СУПУТНИКОВИХ ЗНІМКІВ ПРИ ІМПУЛЬСНОМУ МЕТОДІ ПРОМИВКИ	585
Сухіна О.М., Бодюк А.В. АКТУАЛЬНІСТЬ ОЦІНКИ ЕКОНОМІЧНИХ ЗБИТКІВ ФАУНИ ВНАСЛІДОК ЗАСТОСУВАННЯ ХІМІКАТІВ АГРАРІЯМИ ТА ВІЙСЬКОВОЇ АГРЕСІЇ рф	589
Арнаутова О.Ю. ВПЛИВ ВІЙНИ НА АГРАРНИЙ СЕКТОР І ПЕРСПЕКТИВИ ЙОГО ВІДНОВЛЕННЯ	593
Кузьмич С.А., Гурин В.А., Кузьмич Л.В. СПОСІБ ОБ'ЄМНОГО ГІДРАВЛІЧНОГО ОЧИЩЕННЯ РУСЛА ВОДОПРИЙМАЧА ЧИ КАНАЛУ ВІД МУЛУ	597
Гнатюк О.Р., Канюк І.В., Кузюк І.В. СУЧАСНИЙ СТАН ЛІСОРОЗВЕДЕННЯ В КАРПАТСЬКОМУ РЕГІОНІ УКРАЇНИ	600
Головко А.А., Скиданов Ю.В. ВИРОЩУВАННЯ РАЙДУЖНОЇ ФОРЕЛІ (<i>ONCORHYNCHUS MYKISS</i>) В РЕЦИРКУЛЯЦІЙНІЙ СИСТЕМІ АКВАКУЛЬТУРИ - УЗВ (RAS)	604
Павловський В.В., Сенніков Є.С., Лошкова Ю.М. ВЕСЛОНІС ЯК ОБ'ЄКТ АКВАКУЛЬТУРИ: СУЧАСНИЙ СТАН ВИРОЩУВАННЯ В УКРАЇНІ	609
Дюдяєва О.А. СПІЛЬНІСТЬ ЕКОЛОГІЧНИХ ТА СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ ВИКЛИКІВ В УМОВАХ ЗМІНИ КЛІМАТУ ТА ВІЙНИ В УКРАЇНІ	612
СЕКЦІЯ 5. «Сучасні управлінські та соціально-економічні аспекти розвитку аграрного сектору в умовах цифровізації та глобальної інтеграції»	616

Шевченко О.О., Ліпкан В.А. ВПЛИВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ НА ЗЕМЕЛЬНУ РЕФОРМУ В УКРАЇНІ	617
Elżbieta Żywucka – Kozłowska SPECYFIKA DZIAŁALNOŚCI FINANSOWO- GOSPODARCZEJ W ROLNICTWIE W CZASIE STANU WOJENNEGO	621
Базака Р.В. ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ У ПРОСУВАННІ АГРАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ: СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ	625
Грабарь Є.О. ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД РОЗВИТКУ СИСТЕМИ ОПОДАТКУВАННЯ У КОНТЕКСТІ ПОВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ	628
Круковська О.В., Батрак М.М., Манукян Т.О., Овчаренко О.А. УПРАВЛІННЯ МОТИВАЦІЇ ПЕРСОНАЛУ ПІДПРИЄМСТВ ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОГО БІЗНЕСУ	632
Ткач Л.О. СВІТОВИЙ ДОСВІД МОНІТОРИНГУ ТА КОНТРОЛЮ ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ	635
Ігнатенко М.М., Леваєва Л.Ю., Ткаченко Ю.О. РОЗВИТОК ТА ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ФІНАНСОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ У ПІДПРИЄМНИЦЬКІЙ ДІЯЛЬНОСТІ В УКРАЇНІ	639
Кононенко Л.В., Савченко В.М. ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У КОНТЕКСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО СІЛЬСЬКОГО РОЗВИТКУ	642
Карнаушенко А.С. ФОРМУВАННЯ АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ ЯК ОСНОВИ ПРОФЕСІЙНОЇ ЕТИКИ У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ	646
Матусяк Г.І. ФОРМУВАННЯ ЕКОСВІДОМОСТІ СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ ЗАСОБАМИ ХУДОЖНЬОЇ ЛІТЕРАТУРИ (НА МАТЕРІАЛІ АНТИУТОПІЇ ГАЛИНИ ПАГУТЯК «ГОСПОДАР»)	649
Воляк Л.Р., Драгушинець А.М. ФІНАНСОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ В УМОВАХ ВІЙНИ	652
Коваль С.В., Мунтян І.В. ФОРМУВАННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНОГО МЕХАНІЗМУ РЕГУЛЮВАННЯ РИНКУ САДІВНИЦТВА ТА ВИНОГРАДАРСТВА	656
Коваль С.В., Бречко Д.В. ФАКТОРИ ВПЛИВУ НА ФОРМУВАННЯ ТРУДОВИХ РЕСУРСІВ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ	659
Коваль С.В., Царьков С.Е. ДЕМОГРАФІЧНІ ЧИННИКИ ФОРМУВАННЯ РИНКУ ПРАЦІ В АГРАРНІЙ СФЕРІ	662

Олійник І.В., Дмитрієв Д.В. ШЛЯХИ ОПТИМІЗАЦІЇ ВИРОБНИЧО-ТЕХНІЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ	666
Олійник І.В., Сагайдак О.М. СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ІНТЕГРАЦІЇ МАРКЕТИНГУ ТА ЛОГІСТИКИ	669
Олійник Н.М., Олійник О.М., Болгар М. С. СУЧАСНІ АСПЕКТИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТІЙКОСТІ ТА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ ХЕРСОНСЬКОГО РЕГІОНУ В УМОВАХ ВІЙНИ	672
Зотов І.В. БУХГАЛТЕРСЬКА ЗВІТНІСТЬ ЯК ІНФОРМАЦІЙНА БАЗА УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ	677
Pravotorova O. CONTROL AND SUPERVISION IN PUBLIC ADMINISTRATION AND THEIR FEATURES	681
Нlavatska Yu.L. ENVIRONMENTAL EDUCATION IN THE UK: SOCIO-HISTORICAL BACKGROUND	686
Макухіна С.В. РОЛЬ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ В СУЧАСНИХ ПОЛІТИКО- ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСАХ	690
Сисоліна Н.П., Нісфоян С.С. СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ АГРАРНОГО СЕКТОРУ	693
Самойлик Ю.В., Бабанський П.В., Завалій І.Ю. ВПЛИВ ДІДЖИТАЛІЗАЦІЇ НА МІЖНАРОДНУ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ КРАЇН У СИСТЕМІ ГЛОБАЛЬНИХ ЕКОНОМІЧНИХ ВІДНОСИН	696
Варнавська І.В. ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ У ВИКЛАДАННІ ЕКОНОМІЧНИХ ДИСЦИПЛІН	699
Самойлик Ю.В., Свистун Л.А., Свистун М.А., Горобець Р.І. ІННОВАЦІЙНІ СТРАТЕГІЇ СОЦІАЛЬНОЇ АДАПТАЦІЇ ТА ПІДТРИМКИ ВНУТРІШНЬО ПЕРЕМІЩЕНИХ ОСІБ В АГРАРНІЙ СФЕРІ: ДОСВІД БЛАГОДІЙНИХ ПРОЄКТІВ	702
Самойлик Ю.В., Колісник В.В., Соловей Ю.Г., Тищенко А.В. РОЛЬ АГРАРНИХ КЛАСТЕРІВ У ПІДВИЩЕННІ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ РЕГІОНАЛЬНИХ ЕКОНОМІК	706
Кириченко Н.В., Лобода О.М. ІНТЕГРАЦІЯ БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГІЙ У СИСТЕМУ УПРАВЛІННЯ АГРОПРОМИСЛОВИМИ ПІДПРИЄМСТВАМИ: ПЕРСПЕКТИВИ ТА ЗАГРОЗИ	710

Шабля О.С., Книш В.І., Косенко Н.П., Кокойко В.В., Книш В.В. ШЛЯХИ РОЗВИТКУ ГАЛУЗІ БАШТАННИЦТВА В УМОВАХ ВІЙСЬКОВИХ ЗАГРОЗ	714
Аверчева Н.О. ЕКСПОРТНА ОРІЄНТАЦІЯ АГРАРНОГО СЕКТОРУ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ	719
Ярмоленко В.В. НАПРЯМИ ІНВЕСТУВАННЯ У СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО	724
Скібіна Т.І. ЗАСТОСУВАННЯ BIG DATA ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ В УКРАЇНІ	728
Строкань А.О., Самойлик Ю.В. АКАДЕМІЧНА МОБІЛЬНІСТЬ ЯК МЕХАНІЗМ ІНТЕГРАЦІЇ АГРАРНОЇ ОСВІТИ В ГЛОБАЛЬНИЙ ПРОСТІР	732
Бершадський О.І., Карнаушенко А.С. СВІТОВИЙ ДОСВІД ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ БЛОКЧЕЙН У ЛАНЦЮГИ ПОСТАЧАННЯ	737
Бойко Л.О. ПІДГОТОВКА МОЛОДІ ДО ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ: ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ	740
Шепель І.В. ПОДАТКОВІ РИЗИКИ І ПОДАТКОВИЙ КОНСАЛТИНГ В АГРОБІЗНЕСІ	742
Повод Т.М. ФІСКАЛЬНА ПОЛІТИКА В КРАЇНАХ ЄС ТА ЇЇ ВПЛИВ НА ЕКОНОМІЧНЕ ЗРОСТАННЯ	746
Притула Д.А., Карнаушенко А.С. ЕКОНОМІЧНА НЕСТАБІЛЬНІСТЬ ТА ЇЇ ВПЛИВ НА ІННОВАЦІЙНУ ДІЯЛЬНІСТЬ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ	749
Недоренко С.О., Карнаушенко А.С. СУЧАСНИЙ СТАН АГРАРНОГО СЕКТОРУ ДЕОКУПОВАНИХ ТЕРИТОРІЙ ПІВДНЯ УКРАЇНИ	753
Миценко В.К., Аверчева Н.О. ДІЯЛЬНІСТЬ СУБ'ЄКТІВ МАЛОГО ПІДПРИЄМНИЦТВА АГРАРНОЇ СФЕРИ ЕКОНОМІКИ ЯК ОСНОВА ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ	756
Дубінко Є.В. КОНЦЕПТУАЛЬНІ ПІДХОДИ ДО ФОРМУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ СТРАТЕГІЇ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ ПІВДЕННОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ТА ГЛОБАЛЬНОЇ ІНТЕГРАЦІЇ	761
Горобець І.Б. АДАПТАЦІЯ МАРКЕТИНГОВИХ СТРАТЕГІЙ АГРОПІДПРИЄМСТВ ДО ЕКОНОМІЧНОЇ ТУРБУЛЕНТНОСТІ ШЛЯХОМ ВПРОВАДЖЕННЯ ЦИФРОВИХ ПЛАТФОРМ ТА ІНСТРУМЕНТІВ	764

Красніцький О.В. ЕФЕКТИВНІСТЬ ДІЯЛЬНОСТІ ДОРАДЧИХ СЛУЖБ ТА ПРОБЛЕМИ ЇЇ ОЦІНКИ	768
Тищенко А.А. ЕВОЛЮЦІЯ ПІДХОДІВ ДО СТРАТЕГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЯМИ	771
Чеснок М.М. ОСНОВНІ ЧИННИКИ ТА КРИТЕРІЇ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ СУБ'ЄКТІВ АГРОБІЗНЕСУ	776
Корж В.С. ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ТА ІННОВАЦІЇ У БІЗНЕС-МОДЕЛЯХ	781
Рубаненко І.М. ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД РОЗВИТКУ ЕЛЕКТРОННОЇ КОМЕРЦІЇ В ІНТЕГРАЦІЙНИХ УМОВАХ	784
Лиховид П.В. МОЖЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ЧАТ-БОТУ AGR11 ДЛЯ ВИРІШЕННЯ НАУКОВО-ПРАКТИЧНИХ ЗАВДАНЬ В АГРОНОМІЇ	787
Скрипник С.В. СОЦІАЛЬНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ АГРОБІЗНЕСУ В СИСТЕМІ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ	790
Sovach K.O. FURTHER EDUCATION AGRARIAN SECTOR IN GREAT BRITAIN: REASONS FOR CHOOSING	795
Шацька З.Я., Когут А.Л. СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПІСЛЯВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ АГРОПРОМИСЛОВОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ	800
Лебідь О.В. РОЛЬ КАПІТАЛЬНИХ ІНВЕСТИЦІЙ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ТА ГЛОБАЛЬНОЇ ІНТЕГРАЦІЇ	805
Korzhov Ye.I. USE OF ARTIFICIAL EARTH SATELLITES IN MONITORING THE MOVEMENT OF MARINE FISHING NAVIGATION	809
Рябініна Н.О. БЮДЖЕТНО-ПОДАТКОВА ПОЛІТИКА АГРОПРОМИСЛОВОЇ СФЕРИ УКРАЇНИ	813
Коломоєць О.Д. ТІНЬОВА ЕКОНОМІКА І ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ	818
Борак А.Ю. СТАЖУВАННЯ У МАЛИХ АГРАРІЇВ ЯК ОДИН ІЗ МЕТОДІВ ПІДГОТОВКИ НОВИХ СПЕЦІАЛІСТІВ ЗАКЛАДАМИ ОСВІТИ	822
Жигало І.І. СУЧАСНІ УПРАВЛІНСЬКІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ АГРАРНОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ	825

Боліла С.Ю. МАРКЕТИНГОВІ ОРІЄНТИРИ АГРОВИРОБНИКІВ В УМОВАХ ВІЙСЬКОВИХ ЗАГРОЗ	829
Ковальов Д.В. ОСОБЛИВОСТІ УПРАВЛІННЯ ПРИРОДНО-РЕСУРСНИМ ПОТЕНЦІАЛОМ УКРАЇНИ	832
Бойко В.О. ІНКЛЮЗИВНІСТЬ У ТУРИЗМІ: ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДОСТУПНОСТІ ДЛЯ ВСІХ КАТЕГОРІЙ НАСЕЛЕННЯ	837
Нагорна О.Б., Шепель І.В. РОЛЬ І ЗНАЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В КОНКУРЕНТНОМУ ЕКОНОМІЧНОМУ СЕРЕДОВИЩІ	840
Пилипенко Я.В., Пристемський О.С. ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ АГРАРНОГО СЕКТОРУ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ОБЛІКУ	843
Мельник О.С. МОДЕЛЮВАННЯ ВПЛИВУ ОПРОМІНЕННЯ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПРОЦЕСУ ВИРОЩУВАННЯ РОСЛИН В ГІДРОПОННІЙ УСТАНОВЦІ	847
Мельник А.В. БЮДЖЕТУВАННЯ І КОНТРОЛЬ ВИТРАТ В АГРАРНІЙ СФЕРІ	852
Хрістін Р.Г. РОЛЬ ДЕРЖАВНОЇ ПІДТРИМКИ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ СТАБІЛЬНОСТІ АГРАРНОГО СЕКТОРУ ПІД ЧАС КРИЗ	857
Трухачова К.В. АКТУАЛІЗАЦІЯ ВПРОВАДЖЕННЯ ПРАКТИК ІННОВАТИКИ В УПРАВЛІННІ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯМ ЯК МОЖЛИВОСТЕЙ ДЛЯ РОЗВИТКУ АГРАРНОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ	862
Пляскіна А.І. СУЧАСНІ ВИКЛИКИ ДО ГНУЧКОГО МЕНЕДЖМЕНТУ У ВОЄННИЙ ПЕРІОД	865
Петренко Д.А., Аверчева Н.О. ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ РОЗВИТКУ ПТАХОПРОДУКТОВОГО КОМПЛЕКСУ УКРАЇНИ	868
Гончаров А.В. ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ЯК ДРАЙВЕР ЗМІН В УПРАВЛІННІ ПЕРСОНАЛОМ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ: НОВІ ПІДХОДИ ТА ІНСТРУМЕНТИ	872
Калмикова Л.О., Харченко Н.В., Мисан І.В. КОМУНІКАЦІЯ ЯК ОСОБЛИВИЙ ТИП ВЗАЄМОДІЇ В ОСВІТНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ ЗВО	875

Тарасюк А.В., Приємець К.В. РОЛЬ СОЦІАЛЬНОГО ПІДПРИЄМНИЦТВА В РОЗВИТКУ АГРАРНОЇ СФЕРИ УКРАЇНИ	880
Сільченко В.В. СУТНІСТЬ ТА ОСОБЛИВОСТІ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ МАЛОГО АГРОБІЗНЕСУ УКРАЇНИ В СУЧАСНИХ УМОВАХ	883
Гончаренко І.В., Нехайчик Є.Є. ФОРМУВАННЯ ПОЛІТИКИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ АГРАРНОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ	886
Димова Г.О. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В УПРАВЛІННІ АГРАРНИМ ПІДПРИЄМСТВОМ	890
Старовойт Т.П. ДЖЕРЕЛА МОТИВАЦІЇ У НАВЧАЛЬНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ	893
Пінчук Т.А., Бородіна М.В. ОРГАНІЗАЦІЯ ОБЛІКУ ОПЛАТИ ПРАЦІ В БЮДЖЕТНИХ УСТАНОВАХ	896
Ivanova N. PRACTICES OF INTEGRATING PRINCIPLES OF SOCIAL RESPONSIBILITY INTO HUMAN RESOURCE MANAGEMENT STRATEGIES FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN AGRIBUSINESS ENTERPRISES	899
Лень Т.В. РОЗВИТОК ГРОМАД В АГРАРНОМУ РЕГІОНІ: ПЕРЕДУМОВИ УСПІХУ ТА ПОДОЛАННЯ ВИКЛИКІВ	904
Дзюрах Ю.М. ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ ОПТИМІЗАЦІЇ ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ	907
Климовський Р. СУТНІСТЬ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ КОРПОРАТИВНОГО ПІДПРИЄМНИЦТВА В УКРАЇНІ	912
Мармуль Л.О., Перчук О.В. ОРГАНІЗАЦІЯ УПРАВЛІНСЬКОГО ОБЛІКУ В АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ УПРАВЛІННЯ	915



150

Секція 1
«Сталий розвиток аграрного
сектору.
Інноваційні технології в
агровиробництві»

Вожегова Р.А.

д. с.-г. н., професор, академік НААН, директор
Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства НААН

МОНІТОРИНГ АГРОМЕТЕОРОЛОГІЧНИХ УМОВ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ДАНИХ ДИСТАНЦІЙНОГО ЗОНДУВАННЯ ЗЕМЛІ

Технології дистанційного зондування Землі широко використовуються у багатьох галузях сучасної науки. Не є виключенням і сільське господарство. В основному, аерокосмічний моніторинг залучають у сферу агроекологічного моніторингу земель сільськогосподарського призначення, для ведення обліку земельних ділянок і вимірювання їх площ, для спостереження і контролю використання лісових ресурсів, для встановлення меж і гідрологічного режиму об'єктів водного господарства, для оцінки стану ґрунтів, для спостереження за ростом і розвитком сільськогосподарських культур, тощо.

Враховуючи зміни клімату, що відбуваються особливо стрімко в останні десятиліття, актуальним міждисциплінарним питанням кліматологів та аграріїв є динамічний моніторинг метеорологічних умов, їх моделювання та прогнозування, що надзвичайно важливо для забезпечення раціонального природокористування, оптимізації розподілу та використання земельних і водних ресурсів, уточнення структури посівних площ і параметрів агротехнологій, а отже, і для зміцнення продовольчої безпеки. Поряд із традиційними методами прямих наземних спостережень і вимірювань, що здійснюються на державних гідрометеорологічних станціях, а також додатково – на локальних польових метеостанціях, в останні роки ведеться розробка теоретико-методологічних основ використання даних супутникового моніторингу для фіксації та динамічного моніторингу метеорологічних явищ.

Зокрема, в останні роки українськими науковцями вже розроблено теоретичні засади фіксації та прогнозування проявів такого несприятливого в

агрономічному плані феномену як посуха із залученням супутникових знімків і розрахункових вегетаційних індексів. Продовжується наукова робота з пошуку ефективних методів прогнозування та передбачення несприятливих метеорологічних явищ за даними аерокосмічної зйомки [1].

Враховуючи перспективність та недостатню вивченість особливостей залучення даних дистанційного зондування Землі в агрометеорологічний моніторинг, за доцільне було визнано виконати первинне наукове дослідження щодо можливості застосування супутникового нормалізованого диференційного вегетаційного індексу для характеризування температурного режиму та режиму надходження опадів у зоні степу України.

Нормалізований диференційний вегетаційний індекс – розрахункова величина, яка опосередковано здатна характеризувати параметри життєздатності рослинних угруповань. Враховуючи, що метеорологічні умови є одним із факторів істотного впливу на ростові процеси сільськогосподарських культур, наукова гіпотеза дослідження полягала в тому, що супутниковий вегетаційний індекс може слугувати опосередкованим джерелом інформації про метеорологічні умови, що склалися на посівах. Попереднє дослідження з цього питання засвідчило про перспективність наукового напрямку, який потребує подальшої науково-дослідної розробки [2].

Отже, метою роботи було встановлення істотності, сили та напрямку взаємозв'язку між величиною супутникового нормалізованого диференційного вегетаційного індексу на посівах основних сільськогосподарських культур із метеорологічними параметрами, які склалися у період їх вегетації, а саме – температурою повітря та кількістю опадів.

Дослідження виконували на регіональному рівні для полів, які розташовані у степовій зоні України, а саме: АР Крим, Херсонській, Миколаївській, Одеській, Запорізькій, Дніпропетровській, Кіровоградській і Харківській областях. Маски посівів досліджуваних сільськогосподарських культур, таких як озима пшениця, озимий ріпак, зернова кукурудза, соя та соняшник, а також відповідні дані щодо динамічного розподілу величини

супутникового вегетаційного індексу у період вегетації цих культур було одержано та розраховано за даними Глобальної системи агромоніторингу GIMMS, на основі даних Terrain MODIS NDVI 8 із роздільною здатністю 250 м. Період дослідження охоплював 2017-2022 рр. Дані щодо метеорологічних умов було отримано із архівів державних гідрометеорологічних станцій. Сумарно було проаналізовано 70 пар даних для соняшнику, 48 для сої, 96 для кукурудзи на зерно, 58 для озимого ріпаку та 18 для озимої пшениці. Математичний аналіз даних виконували за методикою кореляційного аналізу Пірсона та лінійної регресії [3].

Цікаво, що статистично значущого взаємозв'язку між величиною супутникового нормалізованого диференційного вегетаційного індексу та кількістю опадів у період вегетації досліджуваних культур встановлено не було. У той самий час, виявлено сильний кореляційний взаємозв'язок між вегетаційним індексом і температурним режимом, причому найбільші значення коефіцієнта кореляції 0,76, 0,72, та 0,72 зафіксовано для соняшнику, сої та озимої пшениці, відповідно. Щодо кукурудзи зернової та ріпаку озимого, сила зв'язку виявилася помірною. Таким чином, супутниковий нормалізований диференційний вегетаційний індекс може слугувати опосередкованим мірилом інтенсивності температурного режиму на посівах основних сільськогосподарських культур.

Додатково було розроблено математичні регресійні моделі для прогнозування величини нормалізованого диференційного індексу, як маркеру загального стану культурних рослин, залежно від температури повітря. Такі прогнози є особливо корисними з огляду на те, що надають можливість завчасно передбачити можливі втрати продуктивності сільськогосподарських культур у відповідь на температурні стреси, які в останні роки виникають у степовій зоні України в літній період на регулярній основі та відрізняються високою тривалістю. Розроблені математичні моделі мають не тільки виключно теоретичну цінність, але й практичне значення, відносна похибка прогнозів за даними валідаційних розрахунків знаходилася в межах 10–20%, що відповідає

гарній прогностичній точності згідно сучасних класифікацій [4]. Максимальною точністю відрізняється модель для соняшнику (відносна похибка – 13,1%), мінімальною (відносна похибка – 16,61%) – модель озимої пшениці. Додатково варто відзначити, що максимально негативний кореляційно-регресійний взаємозв'язок між температурами повітря та нормалізованим диференційним вегетаційним індексом спостерігали для посівів пшениці озимої, що додатково свідчить про те, що дана культура є найменш адаптованою до спекотних умов степової зони України з усіх досліджуваних.

Подальші дослідження будуть спрямовані на розробку більш глибокого підходу до встановлення взаємозв'язків між даними дистанційного зондування та метеорологічними умовами на посівах основних сільськогосподарських культур, зокрема, розробці більш комплексних моделей із залученням систем нечіткої логіки та штучного інтелекту.

Список використаних джерел

1. Патица В.П., Тараріко О.Г. Агроекологічний моніторинг та паспортизація сільськогосподарських земель. Київ: Фітосоціоцентр, 2002. 296 с.
2. Lykhovyd P. Study of climate impact on vegetation cover in Kherson Oblast (Ukraine) using normalized difference and enhanced vegetation indices. *Journal of Ecological Engineering*. 2021. Vol. 22. No. 6. P. 126-135.
3. Zou K.H., Tuncali K., Silverman S.G. Correlation and simple linear regression. *Radiology*. 2003. Vol. 227. No. 3. P. 617-628.
4. Moreno J.J.M., Pol A.P., Abad A.S., Blasco B.C. Using the R-MAPE index as a resistant measure of forecast accuracy. *Psicothema*. 2013. Vol. 25. No. 4. P. 500-506.

Вожегова Р.А.

д. с.-г. н., професор, академік НААН, директор,

Біднина І.О.

к.с.-г.н., с.н.с.,

Лиховид П.В.

д.с.-г.н.,

Козирєв В.В.

к.с.-г.н.,

Томницький А.В.

к.с.-г.н., с.д.,

Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства НААН

ПОЛІПШЕННЯ МЕЛІОРАТИВНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ҐРУНТІВ В УМОВАХ ДІЇ ІНГУЛЕЦЬКОЇ ЗРОШУВАЛЬНОЇ СИСТЕМИ

Суттєвий вплив на вирішення проблеми забезпечення населення продуктами харчування має модернізація систем сільськогосподарського виробництва і ефективне використання інструментів для інтенсифікації землеробства. В сучасному світі зрошення вважається ключовим інструментом для збільшення продуктивності та стабільності сільськогосподарського виробництва. Висока родючість ґрунту може бути досягнута за дотримання комплексу заходів, включаючи агротехнічні, технологічні та організаційні шляхи, які забезпечують стабільне виробництво і високу врожайність культурних рослин. Серед цих заходів особливо важливе значення має використання добрив і меліорантів. Використання агро меліоративних заходів у системах землеробства на зрошуваних землях може бути розглянуто як екологічний, економічний та енергетичний момент: вони допомагають підвищити ефективність використання іригаційної води, добрив, стимулювати стабільне зростання врожайності і покращити якість рослинної продукції [1-3].

На сьогоднішній день постала необхідність більш детального дослідження наукових та практичних аспектів динаміки формування еколого-меліоративного стану земель під час тривалого зрошення іригаційною водою різних класів якості. Це справжнє науково-теоретичне та практичне питання, що вимагає розв'язання через розробку та впровадження у виробництво агро-меліоративних заходів для раціонального використання зрошуваних земель, забезпечення економічної ефективності вітчизняного сільського господарства та регулювання меліоративних навантажень.

Метою наших досліджень було наукове обґрунтування та розробка комплексу агро-меліоративних заходів для покращення родючості зрошуваних ґрунтів, підвищення врожайності, якості та економічної ефективності землеробства на зрошуваних землях в умовах південного регіону України.

Польові дослідження виконували впродовж 2001-2020 рр. в умовах півдня України на території дослідного поля Інституту зрошуваного землеробства НААН (нині Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства НААН) відповідно до вимог методики дослідної справи спеціальних методик у меліорації, зрошуваному землеробстві, рослинництві, економіці та екології, відповідних державних стандартів, методів і способів [4]. Результати досліджень обраховували методом дисперсійного аналізу за допомогою прикладних комп'ютерних програм MS Excel і Agrostat [5]. Польові дослідні заклади методом рендомізованих розщеплених ділянок розгорнутих у часі та просторі в зоні дії Інгулецької зрошувальної системи (ІЗС). Агротехнічні заходи з вирощування досліджуваних культур у зрошуваних сівозмінах відповідали основним рекомендаціям для зони Степу України за винятком досліджуваних факторів.

Згідно з результатами наших досліджень встановлено, що зрошення водами ІЗС, що мають низьку мінералізацію та несприятливе співвідношення одно- та двовалентних катіонів, викликало зміни в абіотичних факторах. Це призвело до порушення природнього функціонування дернового процесу ґрунтоутворення, на який накладалися елементи солонцевого процесу в

результаті деградаційного впливу хлоридних, сульфатних солей натрію та магнію, які надходили з води для зрошення. Додаткова волога і солі спричинили зміну водно-сольового режиму, яка викликала збільшення вмісту солей та їх іонного складу в ґрунтовому розчині зрошуваного ґрунту. Наші дослідження показали, що тривале зрошення водами з підвищеною мінералізацією призвело до накопичення легко розчинних солей в ґрунтовому розчині. Незважаючи на стабілізацію солоність зрошуваного ґрунту, відмічаються значні зміни у якісному складі ґрунтового розчину, який визначається іонно-сольовим складом зрошувальних вод, що містять від 40 до 65% натрієвих іонів. Це призвело до зниження вмісту кальцію в ґрунті, особливо в орному шарі, а також до зменшення відношення водорозчинного кальцію до натрію, що вказує на інтенсифікацію солонцевого процесу. Доведено, що тривале застосування зрошення змінило хімічний склад ґрунтового розчину темно-каштанового ґрунту з гідрокарбонатного натрієво-кальційного на гідрокарбонатний кальційно-натрієвий. Водночас, застосування добрив суттєво не вплинуло на хімічний склад ґрунту порівняно із зрошеними ділянками без внесення добрив.

Аналіз впливу диференційованого азотного живлення на врожайність основних с.-г. культур показав зв'язок між впливом добрив і продуктивністю рослини. Аналогічно, застосування азотних добрив вплинуло на збір зернових і кормових одиниць. Застосування $N_{90}P_{90}$ збір зернових одиниць на гектар сівозмінної площі порівняно з варіантами з вищими дозами азотних добрив та переважав неудобрений контроль на 48,5%, при інших варіантах – на 21,2-42,4%.

Наш аналіз показав, що найкращим варіантом для досягнення високої врожайності є комбіноване застосування $N_{90}P_{90}$, оскільки воно перевищує добриво фосфорним фоном на 22,2%. З іншого боку, при вищих дозах азотних добрив ефективність зменшується: при N_{120} – на 6,9%, а при N_{150} – на 22,2%. Така сама тенденція спостерігається і для кормових одиниць.

Рентабельність 1 кг діючої речовин азотних добрив за рахунок

збільшення зерна та кормових одиниць була найвищою за внесення N_{90} , проте зі збільшенням дози азотних добрив рентабельність зменшується. Так, при внесенні N_{120} вона зменшилася на 38,8% для зерна та на 26,1% для кормових одиниць, а при N_{150} – на 54,4% для зерна та на 44,4% – для кормових одиниць.

Здійснені дослідження виявили, що максимальне зниження вмісту гумусу спостерігається на ділянках без додаткового внесення добрив. Наприклад, у 1999 році, контрольні ділянки мали рівень гумусу всього 1,93% порівняно з 2,04% на ділянках із використанням $N_{120}P_{90}$. Відзначено, що при внесенні азотних добрив у високій дозі ($N_{120}P_{90}$) спостерігалось зниження вмісту загального гумусу, що може бути обумовлено негативною дією надмірної дози азоту на цей критично важливий показник родючості ґрунту.

За результатами одержаних експериментальних даних визначено, що за період з 2000 по 2020 рік відбувається поступове зростання вмісту гумусу в орному (0-30 см) шарі у варіантах із внесенням азотних мінеральних добрив різними дозами (від 90 до 150 кг д.р./га) на фоні внесення P_{90} . Нами було узагальнено багаторічні дані, у результаті чого простежується максимальне зростання вмісту гумусу у варіанті із застосуванням $N_{120}P_{90}$ – до 2,32% у 2020 р., а також із прогнозуванням у 2040 р. – понад 2,50%. На другому місці знаходиться варіант з внесенням дози $N_{90}P_{90}$ – відповідно для 2020 і 2040 рр. 2,27 та 2,46%.

У результаті досліджень встановлено, що в умовах Південного регіону України для покращення родючості зрошуваних ґрунтів за умов кліматичних змін, дефіциту природного вологозабезпечення та високого температурного режиму необхідно застосовувати наступні агроеліоративні заходи: за використання для зрошення вод I класу (придатних для зрошення) за високої культури землеробства, у сівозмінах з багаторічними травами, застосуванні науково обґрунтованої системи удобрення має місце окультурення ґрунтів, підвищення їх природної та ефективної родючості за рахунок кращої зволоженості, збільшення вмісту поживних елементів, додаткового балансу гумусу. Продуктивність зрошуваних земель у цих випадках вища, ніж

незрошуваних, від 2-4 до 7-8 разів залежно від вирощуваних культур. Навіть за умов припинення зрошення продуктивність цих земель вища за аналогічні незрошувані на 10-20%; у сівозміні без багаторічних бобових трав (овочева сівозміна), за використання поливної води I класу, низькій культурі землеробства та недостатнього ресурсного забезпечення має місце дегуміфікація, ущільнення, знеструктурення ґрунтів, але їх продуктивність зберігається вищою за незрошувані ґрунти; при використанні для зрошення вод II класу (обмежено придатних для зрошення) і, особливо, III класу (непридатні для зрошення), розвиваються деградаційні процеси – засолення, осолонцювання, ущільнення, знеструктурення та злитизація, кіркоутворення, забруднення. За таких умов навіть застосування комплексу агроеліоративних заходів дає можливість лише обмежити, стримати, послабити прояв цих процесів, але не може усунути їх цілком; використовувати моделювання показників та програмування врожайності культур зрошуваної сівозміни з використанням спеціальних комп'ютерних програм, що дозволяє проводити планування й оперативне коригування режимів зрошення, здійснювати нормування поливної води, мінеральних добрив для підвищення їх окупності одиницею врожаю, сприяє зростанню економічної ефективності та покращує екологічну безпеку сільського господарства.

Список використаних джерел

1. Адаптація агротехнологій до змін клімату: ґрунтово-агрохімічні аспекти: колективна монографія / за наук. ред. С.А. Балюка, В.В. Медведєва, Б.С. Носка. Харків: Стильна типографія, 2018. 364 с.

2. Землі Інгулецької зрошувальної системи: стан та ефективне використання / за наук. ред.: В.О. Ушкаренко, Р.А. Вожегової. К.: Аграрна наука, 2010. 352 с.

3. Наукові основи охорони та раціонального використання зрошуваних земель України / За наук. ред. С.А. Балюка, М.І. Ромащенко, В.А. Сташука. К.: Аграрна наука, 2009. 624 с.

4. Методика польових і лабораторних досліджень на зрошуваних землях: науково-методичне видання / За редакцією Вожегової Р.А. Херсон : Грінь Д.С. 2014. 286 с.

5. Ушкаренко В.О., Нікішенко В.Л., Голобородько С.П., Коковіхін С.В. Дисперсійний і кореляційний аналіз у землеробстві та рослинництві: навчальний посібник. Херсон: Айлант, 2008. 272 с.

УДК 633.17

Аверчев О.В.

д.с.-г.н., професор кафедри землеробства,

Нікітенко М.П.

PhD, асистент кафедри землеробства,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

АКТУАЛЬНІ СТРАТЕГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ПРОСА В УМОВАХ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН

Впродовж останнього десятиліття зміна клімату в Україні мала значний вплив на сільськогосподарське виробництво, спричиняючи як позитивні, так і негативні наслідки. За поточний період спостерігалось стійке підвищення середніх температур у всіх регіонах України. Найбільш помітним цей процес відбувається в літні місяці, коли середня температура зростає на 1-2°C порівняно з попереднім десятиріччям.

В результаті підвищення температури тривалість вегетаційного періоду подовжилася, що дозволило вирощувати додаткові культури або збирати кілька врожаїв за рік, особливо на півдні України. Зменшення кількості опадів влітку, що найбільше спостерігається в південних регіонах, де сільськогосподарське виробництво традиційно залежить від достатньої кількості опадів. Наслідком таких змін стали посухи, які негативно впливають на врожайність багатьох

сільськогосподарських культур, зокрема зернових та соняшнику.

У центральних і західних регіонах, незважаючи на стабільну кількість опадів, їх розподіл погіршився, що призвело до надмірного зволоження в одні періоди і посухи в інші. У зимові місяці, незважаючи на загальне потепління, відбуваються різкі перепади температур, які завдають шкоди озимим культурам. Зі зменшенням кількості опадів та підвищенням температури сільськогосподарські виробники переходять на вирощування посухостійких культур, таких як просо та деякі види бобових. Однак, для збереження продуктивності аграрного сектору, необхідно впроваджувати нові технології, зокрема адаптувати методи ведення сільського господарства до змін клімату.

На формування попиту на просо в Україні впливають декілька факторів, включаючи внутрішнє споживання, експорт, а також зміни у споживчих вподобаннях та запити на ринку здорового харчування. Просо традиційно використовується в Україні для виробництва пшона, яке є популярним продуктом для приготування каш та інших страв. Однак загальний обсяг споживання проса серед українських споживачів знизився порівняно з іншими крупами, такими як гречка або рис. Зростаючий інтерес до здорового харчування та безглютенових продуктів стимулює інтерес до пшона як здорової альтернативи традиційним крупам. Оскільки пшоно не містить глютену, воно популярне серед людей з целиакією або тих, хто дотримується безглютенової дієти.

Просо є експортно-орієнтованою культурою, і потреба в українській продукції зростає на міжнародних ринках, особливо в Африці та Азії, оскільки воно входить до переліку основних продуктів харчування. Збільшення експорту позитивно впливає на загальний потенціал попиту на просо в Україні завдяки його високій якості та конкурентоспроможним цінам. Висока врожайність і стійкість до посухи надають просу привабливості для сільськогосподарських виробників, особливо в регіонах з несприятливими кліматичними умовами.

З розвитком нішевих ринків, таких як органічне землеробство та виробництво здорових продуктів харчування, інтерес до проса зростатиме.

Воно здатне зайняти важливу нішу як екологічно чистий і корисний для здоров'я продукт. За останні роки ціни на просо коливаються залежно від врожайності, внутрішнього та міжнародного ринкового попиту, а також загальної ситуації на світових аграрних ринках.

Внутрішнє споживання включає обсяги, спожиті для харчових, кормових і промислових потреб всередині країни. З огляду наведеного періоду внутрішнє споживання проса не перевищувало 90 тис. тонн та має тенденцію спаду, проте за останні три роки даний показник зростає. Впевнено можна відмітити позитивну динаміку експорту, що відображає обсяги проса, реалізовані на зовнішніх ринках. Виробництво включає загальний обсяг вирощеного проса в Україні, що має не стабільні якісні показники, та варіюється від 130 тис. тонн до 150 тис. тонн. Середня ринкова ціна проса на внутрішньому ринку України, формується залежно від багатьох факторів, проте має стабільне зростання.

Таблиця 1

Попит на просо в Україні за 2014-2023 роки

Рік	Внутрішнє споживання (тис. тонн)	Експорт (тис. тонн)	Виробництво (тис. тонн)	Середня ціна (тис.грн/тонна)
2014	90	50	150	3,0
2015	85	55	140	3,2
2016	80	60	130	3,5
2017	75	65	140	3,8
2018	70	70	130	4,0
2019	65	75	135	4,2
2020	60	80	120	4,5
2021	70	85	140	4,8
2022	75	90	145	5,0
2023	80	95	150	5,3

Технологія змішаного вирощування або міжкультурне землеробство - це практика, яка передбачає вирощування проса разом з іншими культурами на одному полі. Вона має низку переваг і використовується для підвищення врожайності, збереження родючості ґрунту та зменшення ризиків, пов'язаних з вирощуванням монокультури. Бобові культури, такі як квасоля, горох або соя,

часто використовують разом з просом, оскільки вони мають здатність фіксувати азот у ґрунті. Завдяки такому поєднанню підвищується рівень азоту, необхідний для росту проса, і зменшується потреба в мінеральних добривах. Коренева система проса та бобових доповнює одна одну, покращуючи структуру ґрунту та сприяючи більш ефективному використанню вологи.

Оптимізуючи використання ресурсів (води, поживних речовин, світла), змішане вирощування підвищує загальну врожайність поля. Завдяки природній взаємодії між культурами зменшується використання мінеральних добрив, що позитивно впливає на навколишнє середовище. Змішане вирощування підвищує стійкість до зміни клімату і знижує ризик втрати врожаю через несприятливі умови.

Проте, управління змішаними культурами складніше, ніж при вирощуванні монокультур, і вимагає більш ретельного планування та спеціальних знань. В окремих випадках культури здатні конкурувати за ресурси, що знижує ефективність використання земельних угідь.

Змішане вирощування проса та бобових поступово набуває популярності в Україні. Аграрне господарство «Агро-Еко» у Миколаївській області спеціалізується на вирощуванні проса, але також впроваджує в сівозміну бобові культури для покращення родючості ґрунту та зменшення потреби в добривах. У Херсонській області агрогосподарство «Восток Агро» використовує змішане землеробство для покращення родючості ґрунту та зменшення потреби в добривах. У сучасних експериментальних та дослідних господарствах України «Інститут рослинництва ім. Юр'єва» проводить дослідження в галузі змішаного землеробства, в тому числі поєднання проса та бобових культур. Інститут сільськогосподарської мікробіології та агропромислового виробництва Національної академії аграрних наук України у господарстві «Агро-Наука» також займається впровадженням нових технологій і методів у вирощуванні проса та бобових культур.

Змішане вирощування проса та бобових культур перспективна агротехнологія, яка здатна підвищити стійкість сільського господарства до

зміни клімату, збільшити врожайність та зменшити негативний вплив на навколишнє середовище.

Список використаних джерел

1. Аверчев О.В., Нікітенко М.П. Перспективи вирощування маржинальних нішевих культур у воєнний та повоєнний період. *Синергія науки і бізнесу у повоєнному відновленні Херсонщини: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції*. Т. 2, ХНТУ, Одеса, 2023. С. 245-249.

2. Аверчев О., Нікітенко М. Обґрунтування впровадження елементів біологізації у рослинництві в умовах глобальних змін клімату. *Розвиток аграрної галузі та впровадження наукових розробок у виробництво: Матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції*. Миколаїв: МНАУ, 2022. С. 70-72.

3. Нікітенко М.П. Вплив біодобрих та комплексних біопрепаратів на урожайність проса в умовах різної вологозабезпеченості. *Аграрні інновації*. ІКОСГ НААН. Одеса. 2023. № 22. С.180-185.

4. Аверчев О.В., Нікітенко М.П., Йосипенко І.В. Агроекологічне обґрунтування доцільності вирощування гречки та проса у специфічних умовах рисової сівозміни. *Сучасні технології та досягнення інженерних наук в галузі гідротехнічного будівництва та водної інженерії: збірник наукових праць*. 4-й випуск. Херсон, ХДАЕУ, 2022. С. 7-11.

5. Аверчев О.В., Нікітенко М.П. Перспективи розвитку прососіяння у кліматично-орієнтованому землеробстві України. *Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі: матеріали III Міжнар. наук.-практ. Інтернет-конференції*. Мелітополь, ТДАТУ, 2021. С. 322 -325.

6. Пищенко О.В. Методологічні підходи та міжнародна практика регулювання еколого-економічної безпеки аграрного сектору. *Вісник Хмельницького національного університету*, 2018, № 4. С. 327-331.

Kovalevskyi S.I.

Master's degree student,

Sokolovska I.M.

Scientific supervisor, Ph.D., Associate Professor of the Department of Crop
Production and Agroengineering,
Kherson State Agrarian and Economic University

RESEARCH ON THE INFLUENCE OF PRECEDING CROPS AND SOWING DATES ON THE PRODUCTIVITY INDICATORS OF WINTER BARLEY IN THE CONDITIONS OF THE NORTHERN STEPPE OF UKRAINE

Barley is one of the oldest cultivated crops in the world, widely distributed globally. Since ancient times, the significance of barley as a primary food source has declined compared to other crops. It is used for animal feed and human food, with its main use being for the production of alcoholic beverages. The growing consumer interest in nutrition and health, along with the reputation of barley as a stress-resistant crop, indicates its potential benefits in the future [1].

In terms of global production of major crops, barley ranks fourth among cereal crops and eleventh overall, being widely cultivated worldwide. Barley grain is primarily used as animal feed, malt, and food products for human consumption, with malt being the second-largest use. Farmers also utilize barley straw as animal feed in Western Asia, North Africa, Ethiopia, Eritrea, Yemen, the Andes region, and East Asia [2].

It is essential to consider the state of food security regarding its cultural, political, agronomic, and economic context, as well as its biological potential. Barley is also a valuable component of crop rotation in terms of species diversity and pest and disease control. Since its requirements for sowing and harvesting dates differ from other important crops like wheat, its inclusion in rotation provides opportunities for managing workload throughout the season [3].

Based on summarized data from research institutions and the state variety testing system, recommended optimal sowing dates for winter crops are continuously developed. However, these are so closely linked to agronomic and soil conditions that they need to be clearly established in each natural climatic zone of the region, district, or even in individual farms [4].

Significant climate changes towards warming necessitate the expansion of winter barley sowing, which is less demanding regarding preceding crops and sowing dates compared to winter wheat [5-7].

However, for the conditions of the Northern Steppe of Ukraine, these issues remain insufficiently studied.

Given the above, it is relevant to study the response of modern winter barley varieties to preceding crops and sowing dates. The research territory is located in the black soil zone of the northern Steppe of Ukraine in the subzone of ordinary black soils transitioning to deep ones.

Due to the high sensitivity of winter barley plants to temperature and day length, sowing dates are very important. The counts of stems in winter barley plants at the end of autumn vegetation in the fall of 2023 showed that their tillering depended on the sowing dates and preceding crops.

For all the studied preceding crops, shifting the sowing date from early to later resulted in a decrease in the tillering of the plants. Higher tillering rates were achieved with early sowing, specifically on September 17, which resulted in 2.4 shoots per plant for the soybean predecessor and 2.2 shoots for sunflower. With later sowing dates (October 10 and 17), the plants entered winter in an unbranched state across all predecessors (Table 1).

Throughout the autumn period, higher tillering intensity was noted when growing winter barley after soybean.

The stem density of winter barley in the experimental variants depended on the preceding crops and sowing dates and was interrelated with plant density and their tillering. For all preceding crops, stem density decreased from earlier to later sowing dates. For instance, with soybean as the predecessor, the stem density for the

September 17 sowing was 998 plants/m², while for sowings on October 10 and 17, it dropped to only 422-431 plants/m². For sunflower as the predecessor, stem density decreased from 936 to 422-424 plants/m².

Table 1

Influence of Preceding Crops and Sowing Dates on the Tillering of Winter Barley Plants and Stem Density at the End of Autumn Vegetation (2024)

Sowing Date	Preceding Crops			
	Soybean		Sunflower	
	stems density, pcs./m ²	plant tillering, pcs.	stems density, pcs./m ²	plant tillering, pcs.
September 17	998	2.4	936	2.2
September 25	782	1.9	670	1.6
October 2	608	1.4	562	1.3
October 10	431	1.0	424	1.0
October 17	422	1.0	422	1.0

In the growing conditions of 2023-2024, the sowing dates for different preceding crops affected the survival rate of winter barley plants differently.

Research results indicate that due to quite favorable weather conditions during wintering, higher survival rates were observed with soybean (89.7%) and sunflower (88.8%) for sowing on October 2. The lowest winter hardiness rates (86.2% and 85.8%, respectively) were recorded for sowing on September 17.

Assessing the tillering of winter barley plants at the beginning of ear formation phase revealed a dependence: regardless of the predecessor, shifting the sowing date from early to later resulted in reduced tillering of the plants (Table 2).

For the predecessors soybean (2.8 shoots) and sunflower (2.7 shoots), the highest tillering was achieved with sowing on September 17. The lowest tillering, at 2.2 and 2.1 shoots per plant respectively, occurred with sowing on October 17 when growing winter barley after soybean and sunflower.

The stem density at the beginning of ear formation phase for the studied predecessors was higher in plants that exhibited greater tillering. For instance, with soybean as the predecessor, the stem density in the variant sown on September 17 was 1152 plants/m², while for sowing on October 17, it was 918 plants/m².

Influence of preceding crops and sowing dates on plant tillering and stem density of winter barley at the beginning of ear formation phase (2024)

Sowing Date	Preceding Crops			
	Soybean		Sunflower	
	stems density, pcs./m ²	plant tillering, pcs.	stems density, pcs./m ²	plant tillering, pcs.
September 17	1152	2.8	1085	2.7
September 25	1118	2.7	1010	2.5
October 2	1017	2.5	968	2.4
October 10	960	2.3	920	2.2
October 17	918	2.2	870	2.1

Thus, the higher productivity of winter barley, based on plant tillering and stem density at the end of the autumn vegetation period in our experiments, was observed with early sowing on September 17. With soybean as the predecessor, winter barley plants were more productive – yielding 998 productive stems per m² and 2.4 stems per plant—whereas with sunflower as the predecessor, these figures were slightly lower at 936 plants/m² and 2.2 stems/plant, respectively. A trend was maintained regarding the influence of sowing dates and predecessors on the tillering of plants and stem density of winter barley at the beginning of ear formation phase.

References

1. Nevo E. Origin, evolution, population genetics and resources for breeding of wild barley, *Hordeum spontaneum*, in the fertile crescent. In P. R. Shewry (Ed.), *Barley: Genetics, biochemistry, molecular biology and biotechnology* (pp. 19–43). Wallingford: CAB International, 1992.
2. Akar T., Avci M., Dusunceli F. Barley: Post-harvest operations, chapter 31. In *Post-harvest Operations Compendium Post-Harvest Management Group*, AGSI-FAO-Rome, October, 1999.
3. Newman C.W., Newman, R.K. A brief history of barley foods. *Cereal Foods World*, 51, 2006, 4–7.
4. Umrykhin N.L., Savranchuk V.V., Mostipan M.I. The influence of sowing

dates on the yield of winter barley varieties following soybean in the northern Steppe of Ukraine. *Visnyk Stepu. Scientific Collection*, Kirovohrad, 13, 2016, 82-85.

5. Harris P.B. The effects of sowing date, disease control, seed rate and the application of plant growth regulator and of autumn nitrogen on the growth and yield of Igri winter barley. *Research and Development in Agriculture*, 1, 1984, 21-27.

6. Kysil L.B., Zayets S.O. The impact of weather conditions and sowing dates on the yield of winter barley varieties in irrigated lands of the Southern Steppe of Ukraine. *Agrarian Innovations*, 5, 2021, 47-51.
<https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2021.5.8>

УДК 502.56/568

Алмашова В.С.

к.с.-г.н., доцент,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

ЕКОЛОГІЧНА РОЛЬ НИЖНЬОДНІСТРОВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ

Національний природний парк Нижньодністровський є великою територією (необхідною для здійснення процесів саморегуляції екосистем), яка включає одну або кілька екологічних систем, мало змінених або не змінених експлуатацією та поселенням людини, відзначається різноманітними типами ландшафтів, багатством рослинного і тваринного світу, а також різноманітністю ландшафтних систем, особливо цінних з наукової, освітньої, виховної та рекреаційної точок зору, або яка характеризується природними пейзажами високої естетичної цінності. Перебування і рух населення на цій території дозволяється за певних умов для відпочинку і культурно-освітніх цілей.

Екологічне оздоровлення річкових басейнів повинно бути одним із

найважливіших пріоритетів державної водної політики, основною метою якої має бути відновлення і забезпечення сталого функціонування річкових екосистем, якісного водопостачання, екологічно безпечних умов повноцінної життєдіяльності населення і господарської діяльності та захисту водних ресурсів від забруднення й виснаження [3].

Вирішення зазначених проблем можливе при виконанні Закону України «Про Загальнодержавну програму розвитку водного господарства України», як документу, який включає ряд галузевих програм і пріоритетні заходи, реалізація яких забезпечить подальший соціально-економічний розвиток регіону [4].

Отже, ріка Дністер бере початок на північному схилі Карпатських гір біля села Вовче, та впадає в Дністровський лиман Чорного моря, на відстані 35 км на південь від міста Одеса. Довжина річки 1352 км, площа водозабору 72100 км². Позначка стану на рівні 760 м, устя – 1 м, загальне падіння ріки Дністер – 759 м., середній уклін водної поверхні 1,78%, найбільший уклін – 39% (на 4 км). Басейн Дністра має форму сильно витягнутого, овалу довжиною 700 км, шириною 120 км. Майже весь річковий стік формується у межах України і транспортується в Молдову, яка займає площу 19,2 тис. км² (27% водозабору). Звідки Дністер знову тече в Україну і через Дністровський лиман впадає в Чорне море, загальний об'єм водозбору в басейні становить близько 5,0 км. куб на рік, з них на потреби Молдови витрачається 75%. Потреби населення у воді і народного господарства української частини басейну складають 1,6 км. куб. на рік. У цільовій структурі водоспоживання найбільша частина припадає на виробничий (35%) і господарствений (34%) сектори, а в сільському господарстві використовується 29% (на зрошення – 13%) водних ресурсів.

В нижній частині ріка Дністер використовується як джерело зрошення. Вода на зрошувальні сільгоспугіддя подається за допомогою насосів, полив проводиться в липні-серпні місяці. Також ріка Дністер використовується для рибного господарства та аматорського рибальства [1].

Басейн Дністра (8,7% від площі України) охоплює малі річки східних схилів Українських Карпат і річки південно-західної частини Подільської височини. Значні коливання зимових і літніх опадів зумовлюють своєрідний нестійкий гідрологічний режим. Термічний режим Дністра зумовлюється його великою глибиною, яка сягає 54 м. Це спричинює утворення термострибка, який звичайно формується на глибинах 18–25 м. Найбільший стік наносів у Дністрі (Стрілки, Розділ) складає 300%.

Таким чином за результатами лабораторного аналізу виявлено, що мінералізація (загальний вміст солей) не перевищує граничнодопустимої концентрації.

Водпостами, які найбільш придатні для визначення антропогенного впливу на стік Дністра, є Заліщики (площа басейну – 24600 км²) і Бендер (66100 км²).

Одним із найважливіших компонентів водного середовища, що визначає його екологічну якість, є наявність у воді органічних забруднень. Ступінь забруднення водних об'єктів органічними речовинами визначає їх сапробність. Одним з найбільш шкідливих проявів антропогенного впливу на водні екосистеми та гідросферу в цілому є хімічне забруднення, яке може призводити до отруєння водного середовища та його живого населення [2]. Також дуже небезпечним є радіонуклідне забруднення гідробіоценозів, тому що воно має віддалені у часі наслідки, які проявляються через роки, століття.

Функціональне зонування території НПП Нижньодністровський здійснюється для створення умов, необхідних для виконання цією територією її різноманітних функцій. Виділяються 4 функціональні зони НПП: заповідна, регульованої рекреації, стаціонарної рекреації, господарська.

Для забезпечення виконання основних завдань та проведення природоохоронних заходів, науково-дослідних, екологічних освітньо-виховних, рекреаційних, господарських та інших робіт, визначених Проектом організації території Парку, адміністрація має право в установленому порядку: створювати відповідні структурні підрозділи (відділи, сектори, лабораторії, природознавчий

музей, природоохоронні науково-дослідні відділення); здійснювати будівництво споруд (адміністративних, лабораторних, житлових і господарських), шляхів, лінійних та інших об'єктів транспорту у зв'язку, інженерних мереж, пов'язаних з діяльністю Парку; надавати платні послуги згідно із законодавством; публікувати результати своїх наукових досліджень або оприлюднювати їх іншим способом; отримувати, передавати та поширювати наукову, науково-технічну інформацію; брати участь у судових справах в якості позивача, відповідача, третьої особи, заявника, потерпілого, заінтересованої особи; здійснювати інші види діяльності, не заборонені законодавством.

Таблиця 1

**Перелік земель Нижньодністровського національного природного парку
(без вилучення у землекористувачів)**

Найменування землекористувача	Площа, гектарів
Білгород-Дністровський район	
Білгород-Дністровська районна державна адміністрація (землі запасу)	7715,00
Біляївський район	
Державне підприємство «Одеське лісове господарство»	2872,50
Овідіопольський район	
Овідіопольська районна державна адміністрація (землі запасу)	6695,50
Концерн «Чорне море»	276,80
Надлиманська сільська рада	29,90
Миколаївська сільська рада	21,40
Усього:	17611,10

Процеси забруднення і деградації природно-ландшафтних комплексів Нижньодністровського НПП пов'язані з сільськогосподарською та рекреаційно-туристичною діяльністю, впливом місцевого населення, а також з процесами евтрофікації водних об'єктів. На природно-ландшафтні комплекси негативно впливають: осушення територій для сільського господарства та будівництва; автомагістраль і автотранспортні потоки; забруднення поверхневих вод та ґрунтово-рослинного покриву; надмірний вилов риби та нещадна експлуатація

інших біологічних ресурсів; інтродукції окремих видів флори та фауни; регіональні кліматичні зміни і т. д. Наприклад, починаючи з середини минулого сторіччя антропогенні фактори стали головними чинниками впливу на іхтіофауну басейну Дністра, а саме: будівництво Дубосарського водосховища та Дністровської ГЕС та пов'язане с цим зміна природного режиму паводків; вилучення значних площ пойми Дністра під сільськогосподарські угіддя та ставки для риборозведення; інтенсивний промисел риби та зростання пресу рибалок любителів; інтродукція нових виді риб. Близькість Одеської промислово-міської агломерації і доступність сприяють формуванню неорганізованим формам рекреації і відпочинку, що зумовлює засмічення території НПП. У зв'язку з цим необхідно розробка комплексу заходів щодо мінімізації негативного впливу вищеперелічених негативних факторів антропогенного впливу.

На території заповідної зони Нижньодністровського НПП забороняється будь-яка господарська та інша діяльність, що суперечить цільовому призначенню цієї зони або порушує природний розвиток процесів та явищ або створює загрозу шкідливого впливу на її природні комплекси та об'єкти, а саме: будівництво споруд, шляхів, лінійних та інших об'єктів транспорту і зв'язку, не пов'язаних з діяльністю Парку, розведення вогнищ, влаштування місць відпочинку населення, стоянка транспорту, проїзд і прохід сторонніх осіб, прогін свійських тварин. Також під заборонаю пересування механічних транспортних засобів (за винятком шляхів загального користування, лісосплав, проліт літаків та вертольотів нижче 2000 метрів над землею), подолання літаками звукового бар'єру над територією Парку та інші види штучного впливу, що перевищують установлені нормативи; геологорозвідувальні роботи, розробка корисних копалин, пошкодження ґрунтового покриву та гідрологічного і гідрохімічного режимів.

В цілому, можна сказати, що на сьогодні екологічний стан Нижньодністровського НПП знаходиться у задовільному стані, керівництво разом з працівниками сумлінно слідкують за якісним та кількісним станом

природних ресурсів парку та у випадку порушень або надзвичайних ситуації – приймають відповідні науково-обґрунтовані міри.

Список використаних джерел

1. Васенко О.Г. Інтегральні та комплексні оцінки стану навколишнього природного середовища: монографія. Харків: НУГЗУ, 2015. 419 с.

2. Клименко М.О., Бедункова О.О. Біоіндикація стану гідроекосистем за морфологічними та цитогенетичними характеристиками гомеостазу риб. Рівне: НУВГП, 2017. 302 с.

3. Голюков А.П., Козакова Н.А., Пересадько В.А. Водна безпека людства: глобальний і регіональний виміри. *Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. Серія: Міжнародні відносини. Економіка. Країнознавство. Туризм.* 2018. Вип. 7. С.26-34.

4. Хільчевський В.К., Забокрицька М.Р., Кравчинський Р.Л., Чунарьов О.В. Основні засади управління якістю водних ресурсів та їхня охорона: навч. посібник. Київ: Київський університет. 2015. 172 с.

УДК 632

Мринський І.М.

к.с.-г.н., доцент кафедри ботаніки та захисту рослин,

Кольцов В.В.

аспірант,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

ОСОБЛИВОСТІ ШКОДОЧИННОСТІ ТА МОНІТОРИНГУ СТЕБЛОВОГО (КУКУРУДЗЯНОГО) МЕТЕЛИКА (*OSTRINIA NUBILALIS* HBN.) НА ПОСІВАХ КУКУРУДЗИ

В Україні зона значної шкодочинності стеблового (кукурудзяного)

метелика (*Ostrinia nubilalis* Hbn.) охоплює Лісостепову і північ Степової зони, найбільш шкодочинний він у західному Лісостепу.

Види, які пошкоджуються – поліфаг, пошкоджує кукурудзу, коноплю, просо, хміль, соняшник, сафлор, кунжут, мак; здатний пошкоджувати перець, сорго, сою, люпин, бавовник, перець, картоплю, помідори, квасолю, цибулю, пшеницю, тритікале; розвивається на товстостеблених бур'янах, таких як полин, нетреба звичайна, куряче просо, череда, амброзія полинолиста та ін.

Весною гусениці, які зимували в стеблах пошкоджених рослин, у середині травня – на початку червня, заляльковуються. Розвиток лялечки триває 10-25 днів. Літ метеликів, як правило, збігається в часі з фазою 12 листків і початком викидання волотей кукурудзою. Активні вони в сутінках і вночі, найбільш активні вони перед світанком, живляться нектаром переважно на дикоростучій рослинності. Метелики здатні до перельотів на відстань 2-3 км. Вдень вони зазвичай ховаються в густій траві на спідній стороні листя.

Статева поведінка самок у кукурудзяних метеликів включає екструзію феромонної залози та виділення статевих феромонів. На таку поведінку викликів впливає добовий ритм метеликів і, як правило, відбувається вночі. Підвищена вологість також сприяє виділенню феромонів, тоді як низька вологість зменшує. Статеві феромони виробляють і самці, і самки кукурудзяного метелика.

Є два штами кукурудзяних метеликів, які визначаються за їхнім варіантом зв'язку через статеві феромони. Це штами Z і E, названі на честь стереохімії переважного ізомеру 11-тетрадеценілацетату, який вони виробляють.

E-варіант феромону має транс-конфігурацію молекул водню навколо подвійного зв'язку, тоді як Z-варіант має цис-конфігурацію. Штам Z виробляє співвідношення Z до E ізомерного феромону 97:3, тоді як штам E виробляє співвідношення Z до E ізомерного феромону 4:96. Суміш ізомерів набагато ефективніше приваблює кукурудзяного метелика, ніж один компонент. Штами Z і E можуть спаровуватися і виробляти проміжні варіанти.

Виробництво специфічної суміші феромонів у самок контролюється одним аутосомним фактором. Гетерозиготні самки виробляють більше ізомеру E, ніж Z. Реакція на ці феромони в нюхових клітинах самців кукурудзяного метелика також контролюється одним аутосомним фактором із двома алелями. Аналіз електрофізіологічної сигналізації нюхових клітин показав, що клітини з двома алелями E сильно реагували на E-ізомер і слабо на Z-ізомер. Протилежний ефект був виявлений у гомозиготних Z-самців. Самці, гетерозиготні за цим аутосомним фактором, демонстрували подібні неврологічні реакції на обидва ізомери феромону. Нарешті, реакція на феромони контролюється двома факторами, зчепленим зі статтю геном на Z-хромосомі та іншим на аутосомі. У видів *Lepidoptera* стать визначається через систему визначення статі ZW, де самці є гомозиготними ZZ, а самки гетерозиготними ZW.

Самці також виробляють статеві феромони, структурно подібні до тих, що виділяють самки. Склад чоловічих феромонів має важливе значення для прийняття самок. Склад чоловічих феромонів змінюється з віком. Самки віддають перевагу феромонам старших самців. Розбіжність складу феромонів може призвести до репродуктивної ізоляції та остаточного видоутворення. Вважається, що ця еволюція відбувається узгоджено між самцями та самками в популяції.

Самки відкладають яйця протягом близько 14 днів, розміщуючи їх купками від 2 до 70 і більше штук в кладці (частіше 20-40), черепицеподібної форми, з нижнього боку листка. Діаметр яйцекладки становить приблизно 6 мм. Плодючість самки 200-700 яєць, максимальна 1250. Стадія яйця триває від 3 до 14 діб.

Гусениці розселяються по рослині й у захищених місцях (у пазухах листка, під обгортками качана тощо), вгризаються в середину стебла, де живляться. Розвиток гусениць триває 20-46 днів. Закінчивши живлення, вони залишаються в пошкодженому стеблі на зимівлю.

На одній рослині кукурудзи може житись декілька гусениць.

Пошкоджені рослини під дією вітру обламуються, качани звисають. На півдні частина гусениць першого покоління відразу заляльковується, і в серпні-вересні розвивається друге покоління.

Тип пошкодження – у перші години після відродження гусениці живуть відкрито на поверхні рослини, потім швидко вгризаються в пазуху верхніх листків, під обгортки качанів кукурудзи та ін. З третього віку гусениці вгризаються всередину стебел, ніжок качанів та волотей, всередину качанів, де видають серед рядів зерен довгі звивисті ходи й камери. Підгризені волоті часто зламуються. Найбільш небезпечні пошкодження стебел нижче качанів і самих качанів, що часто призводить до того, що качан падає на землю та стає непридатним для механізованого збирання.

Пошкодження листя знижує фотосинтез. Пошкодження стебла кукурудзи зменшує кількість води та поживних речовин, які рослина може транспортувати до початку. При сильному ураженні втрати досягають 10 відсотків зібраного зерна та зеленої маси кукурудзи.

Початок відродження гусениць кукурудзяного метелика першого віку з яєць зазвичай відбувається в фазі листової воронки. Харчування на кукурудзі вони здійснюють на згорнутих спіраллю частинах листя всередині листової воронки. Гусениці стеблового метелика першого віку вгризаються в черешки листя, стебла, ушкоджують волоть кукурудзи, заповзають в обгортку качанів, пошкоджуючи їх. У середньому віці гусениці в стеблах вигризають ходи і порожнини з відкритими назовні отворами. Типовою ознакою пошкодження є бурове борошно, що висипається з прогризенних отворів.

Ураженість стебловим метеликом визначають за такою шкалою: за пошкодження до 25% стебел – пошкодженість слабка, 25-50% – середня, 50-75% – сильна, понад 75% – дуже сильна.

Заселення кукурудзи стебловим метеликом сприяє появі на її рослинах фітопатогенів: у місці пошкоджень часто розвивається фузаріоз (збудник хвороби – гриб *Fusarium graminearum*), пухирчаста сажка (збудник хвороби – гриб *Ustilago zae* (Beckm.) Unger), та цвіль качана. Уражене хворобами зерно

стає некондиційним, оскільки в ньому накопичуються мікотоксини. В Україні засмічення зерна кукурудзи мікотоксинами є однією з дуже гострих проблем.

Моніторити стеблового метелика найкраще за допомогою світлових пасток з певною довжиною світлової хвилі. Феромони в Україні не працюють. Випробовували феромони різних виробників на різні раси метелика. Причина наразі невідома. Синтетичні феромони, які добре слугували роками, зараз не спрацьовують, не приваблюють метелика. До пасток потрапляють поодинокі особини, що не дозволяє визначити динаміку льоту. Використання бражки або малясу теж не дає достатньої інформації. Совки на бражку і маляс ідуть добре, а от стебловий метелик – ні.

Використання світлових пасток дозволяє з достатньою точністю визначити початок льоту й яйцекладки шкідника. За допомогою пасток визначають початок та інтенсивність льоту метелика, прогнозують відкладення яєць. Пастки можна виставляти з кінця травня до початку масового льоту метеликів. Показник масового льоту – 8-10 метеликів в пастці на добу.

За допомогою пасток визначають початок та інтенсивність льоту метелика, прогнозують відкладення яєць. Пастки можна виставляти з кінця травня до початку масового льоту метеликів. Показник масового льоту – 8-10 метеликів в пастці на добу.

Економічним порогом шкідливості для застосування інсектицидів є ситуація, якщо за три доби виловлено понад 25 метеликів на світлодіодну пастку, а за добу – 8 шт. Поріг економічної ефективності використання інсектицидів від стеблового метелика становить від 10 гусениць на 100 рослин (понад 10% уражених рослин), або, за деякими даними, 20-30 гусениць на 100 рослин (2-3 гусениці на 10 рослин). Для стеблового метелика цей поріг визначають під час появи волоті.

Інтенсивність яйцекладки стеблового метелика, появу молодих гусениць визначають під час огляду листя у 10-20 рослин по діагоналі поля. Порогом шкодочинності вважається 18-20% рослин із кладками яєць, або 1-2 кладки яєць на 100 рослин. При виході з яєць гусениць молодших віків сигналізують

про проведення захисних заходів.

Список використаних джерел

1. European corn borer. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://en.wikipedia.org/wiki/European_corn_borer
2. Моніторинг шкідників сільськогосподарських культур: підручник / [Покозій Й.Т., Писаренко В.М., Довгань С.В. та ін.]; за ред. Й.Т. Покозія. К.: Аграрна освіта, 2010. 223 с.
3. Мринський І.М., Урсал В.В., Коковіхін С.В., Лавренко Н.М. Морфологія, біологія багатодітних шкідників та заходи боротьби з ними в адаптивних технологіях вирощування: наукова монографія / за ред. І.М. Мринського. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2018. 92 с.
4. Шкідники економічного значення в Україні. Посібник щодо комплексної боротьби зі шкідниками. Продовольча та сільськогосподарська організація ООН. Будапешт, 2021. 184 с.

UDC 632+330.3

Holiachuk Yu.S.

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Head of the Department
of Genetics, Plant Breeding, and Plant Protection,

Kosylovych H.O.

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of
Genetics, Plant Breeding, and Plant Protection,
Lviv National Environmental University

PLANT PROTECTION IN THE CONTEXT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Humankind has been dealing with harmful plant organisms since the time

when food was obtained through hunting and gathering. Plant diseases (such as rots, spots, and molds) forced people to seek healthy food, while plant pests competed with humans for plant-based food [10, 12]. The domestication of plants intensified the competition for food with pests and pathogens due to the expansion of land dedicated to a single species, and eventually, a single plant genotype. Weeds in crop fields also became a problem. Thus, the agricultural practices of the time started to create issues with harmful organisms [13].

Attempts to protect plants from diseases date back to ancient times. Homer, around 1000 B.C., mentioned the medicinal properties of sulfur against plant diseases, and Democritus (around 470 B.C.) recommended using olive pulp to protect plants from phytophthora [1].

Phytopathology and entomology, which study plant diseases and pests, respectively, emerged as separate sciences in the 17th–18th centuries. These sciences became more practical only after understanding the causes of diseases and the development of pests. The first "insecticides" were botanical in origin, such as infusions from chamomile or tobacco leaves [13].

The rapid expansion of crop areas in the 18th and 19th centuries increased the pressure on crops from harmful organisms. Additionally, increased human mobility facilitated the introduction of harmful plant organisms to new regions. This situation prompted countries to unite and develop the concept of international plant protection [5].

Approaches to plant protection strategies and tactics evolved over time, especially with the advent of chemical pesticides. Until the 1940s, plant protection involved a set of actions aimed at avoiding or reducing damage from harmful organisms by considering their biological characteristics. In the early 1940s, with the introduction of organosynthetic insecticides, chemical methods dominated plant protection, leading to the "dark ages" of plant protection from the mid-1940s to the mid-1960s. The overuse of chemical pesticides caused several negative consequences, including the development of resistance in harmful organisms, environmental pollution, and the accumulation of pesticide residues in food products.

These issues led to the development of "integrated pest management" (IPM) in the 1950s. Scientists had varying definitions of IPM, ranging from the combination of biological and chemical methods to the use of all available ecological resources for sustainable and effective pest control. However, the term "integrated pest management" was officially adopted by the scientific community only in 1972 [7].

Today, as agriculture transitions toward sustainable development, IPM is considered the most optimal approach to plant protection. The FAO defines IPM as "the careful consideration of all available pest control techniques and subsequent integration of appropriate measures that discourage the development of pest populations. It combines biological, chemical, physical, and crop-specific (cultural) management strategies and practices to grow healthy crops and minimize the use of pesticides, reducing or minimizing risks posed by pesticides to human health and the environment for sustainable pest management" [8].

Key principles of IPM include conducting phytosanitary monitoring of crops and using economic injury thresholds (EIT). EIT was introduced by entomologists in the 1950s as a decision-making tool for applying chemical control methods when other methods were ineffective [13]. Despite good intentions, the current application of IPM faces several challenges, particularly the lack of awareness among small-scale farmers about IPM techniques [3].

Innovative trends in IPM include the following:

- use of biotechnological advancements (e.g., cultivation of genetically modified crops resistant to harmful organisms) [9];
- use of drones and computer applications for phytosanitary crop monitoring [2];
- use of sensor bait traps for pest monitoring [4];
- use of GPS, GIS technologies, and artificial intelligence for data analysis and precise pesticide application [11].

Climate change has become a driving force for revisiting humanity's economic development strategies, as reflected in the Sustainable Development Strategy and the Post-2015 Development Agenda [6]. Education is one of the first sectors that must

respond to today's challenges. Such global shifts in perception inevitably influence educational programs at higher education institutions, as they prepare specialists who need to understand these challenges and implement solutions that align with the general trend of economic development in the country and worldwide. Training professionals with a clear understanding of the Goals and Objectives of the Sustainable Development Strategy, as well as the European Union's (EU) sustainable rural development policy, is a crucial challenge for modern higher education in Ukraine.

Thus, the concept of plant protection from harmful organisms has continually evolved throughout history, depending on the level of scientific development. Today, in the context of climate change and the transition to sustainable agricultural practices, the key direction in plant protection is the shift to integrated pest management (IPM), which reduces the frequency of chemical pesticide applications and incorporates biological control methods for harmful organisms. Despite the various definitions of IPM that exist globally, it should be viewed as managing the populations of harmful species in agroecosystems by combining and utilizing all available plant protection methods and measures. For the successful implementation of the sustainable development strategy in Ukraine, the training of specialists through the higher education system—those equipped with the skills and knowledge to achieve the Sustainable Development Goals—is of primary importance.

References

1. Agrios G.N. Plant pathology, 5th ed. 2005. 922 p.
2. Campos J., Gallart M., Llop J., Ortega P., Salcedo R., Gil E. On-Farm Evaluation of Prescription Map-Based Variable Rate Application of Pesticides in Vineyards. *Agronomy*, 2020, 10(1): 102. <https://doi.org/10.3390/agronomy10010102>
3. Deguine J.P., Aubertot J.N., Flor R.J. et al. Integrated pest management: good intentions, hard realities. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 2021. 41, 38. <https://doi.org/10.1007/s13593-021-00689-w>
4. Flórián N., Jósmai J.K., Tóth Z., Gergócs V., Sipőcz L., Tóth M., Dombos

M. Automatic Detection of Moths (*Lepidoptera*) with a Funnel Trap Prototype. *Insects*, 2023, 14, 381. <https://doi.org/10.3390/insects14040381>

5. History of the IPPC / International Plant Protection Convention. URL: <https://www.ippc.int/en/history-of-the-ippc/>

6. How the UN is supporting The Sustainable Development Goals in Ukraine. United Nations Ukraine. URL: <https://ukraine.un.org/en/sdgs>

7. Kogan M. Integrated pest management: historical perspectives and contemporary developments. *Annual review of entomology*, 1998, 43: 243-270. URL: <https://entomology.rutgers.edu/graduate/docs/papers/Kogan.pdf>

8. Pest and Pesticide Management / The Food and Agriculture Organization of the United Nations. URL: <https://www.fao.org/pest-and-pesticide-management/ipm/integrated-pest-management/en/>

9. Romeis J., Naranjo S. E., Meissle M., Shelton A. M. Genetically engineered crops help support conservation biological control. *Biological Control*, 2019, 130: 136–154. URL: <https://doi.org/10.1016/j.biocontrol.2018.10.001>

10. Smith E., Kennedy G. History of Entomology. In book: *Encyclopedia of Insects* 2009. Pp. 449–458. <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-374144-8.00128-4>

11. Tang Y., Chen C., Leite A.C., Xiong Y. () Editorial: Precision control technology and application in agricultural pest and disease control. *Frontiers in Plant Science*, 2023, 14: 1163839. URL: <https://doi.org/10.3389/fpls.2023.1163839>

12. Yuen J., Djurle A., Collinge D.B. History of Plant Pathology. In book: *Plant Pathology and Plant Diseases* (A.M. Tronsmo, D.B. Collinge, A. Djurle, L. Munk, J. Yuen and A. Tronsmo), 2020. pp. 11–18. URL: <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/pdf/10.5555/20203465541>

13. Zimdahl R. L. The development of entomology and plant pathology and their societies in comparison to weed science. In book: *A History of Weed Science in the United States*, 2010. pp. 11–27. <http://doi.org/10.1016/B978-0-12-381495-1.00002-5>

Аверчев О.В.

д.с.-г.н., професор, завідувач кафедри землеробства,

Ковшакова Т.С.

аспірантка кафедри землеробства,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

ФОРМУВАННЯ РІВНЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СОРТІВ ГОРОХУ ПІД ВПЛИВОМ МІКРОЕЛЕМЕНТІВ ТА БІОСТИМУЛЯТОРІВ ЗА РІЗНИХ ГУСТОТ ПОСІВІВ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Горох (*Pisum sativum* L.) є важливою зернобобовою культурою, яка відіграє ключову роль у сільському господарстві, особливо в умовах Південного Степу України. Ця зона відрізняється складними агрокліматичними умовами, такими як посушливий клімат і нерівномірний розподіл опадів, що вимагає особливого підходу до вирощування сільськогосподарських культур. [1].

Вплив мікроелементів та біостимуляторів на продуктивність рослин є одним із перспективних напрямів досліджень. Вони допомагають підвищити стійкість рослин до стресових факторів, покращити їх ріст і розвиток, що особливо важливо в умовах несприятливого середовища.

Метою даного дослідження було вивчення впливу мікроелементів і біостимуляторів на продуктивність різних сортів гороху за різних густот посівів у Південному Степу України. Завдання дослідження включали:

1. Оцінку впливу мікроелементів на ріст та розвиток гороху.
2. Визначення оптимальних густот посіву для підвищення врожайності.
3. Вивчення ефективності використання біостимуляторів у різних агрокліматичних умовах.

Дослідження проводилося в польових умовах на дослідних ділянках. Вибрані сорти гороху висівали за різних густот посіву, з подальшим

застосуванням мікроелементів (цинк, бор, марганець) та біостимуляторів. Для контролю використовувалися ділянки без застосування додаткових обробок.

З цією метою, в наших дослідях вивчали сорти гороху, занесені до «Реєстру сортів України» в останні десятиріччя, а насінневий матеріал, не є дефіцитним для виробників нашої зони. Сорти Оплот, Модус та Світ – вітчизняної селекції адаптовані до умов Степу, належать до групи середньостиглих, з вегетаційним періодом 70–72 дні [2-4].

В Херсонському державному аграрно-економічному університеті з 2015 року проводять дослід з вивчення впливу біостимуляторів «Біо-гель» та «Хелафіт» на продуктивність пшениці озимої, соняшнику, а з 2018 року і гороху. Результати досліджень вказують на значну ефективність використання цих препаратів [3, 5].

Експериментальні дослідження впливу мікроелементів та біостимуляторів на продуктивність сортів гороху в умовах дослідного поля Херсонського державного аграрно-економічного університету протягом 2019–2021 років.

Проведення польового дослід супроводжувалось фенологічними спостереженнями, аналізом рослинних зразків і ґрунту.

Повторність дослід – чотириразова. Посівна площа ділянки – 72 м², облікова – 50 м². Всі спостереження проводили на всіх варіантах дослід у двох несуміжних повтореннях.

Подвійний обробіток посівів гороху сумішшю бору та молібдену давала прибавку врожаю насіння в межах 0,19–0,49 т/га (7,1–17,3 %). Найбільшим цей показник був у гороху сорту Світ при густоті 1,2 млн/га (0,49 т/га – 17,3 %), у сорту Модус максимальний приріст врожаю складав 0,44 т/га, або 16,9 % при густоті 1,2 млн/га, а в сорту Оплот – 0,31 т/га, тобто 10,3 % на загущеності посівів 0,9 млн/га.

Дані які вказують на продуктивність сортів гороху залежно від досліджуваних факторів приведено в таблиці 1.

Препарат Хелафіт в наших дослідях посідав в рейтингу стимуляторів

середнє місце, забезпечуючи прибавку врожаю зерна гороху у досліджуваних сортів в межах 0,17–0,52 т/га (8,1–20,3 %). Найбільшим довісок був: у сорту Модус (0,52 т/га – 20,3 %) при густоті посівів 1,2 млн/га, у сорту Світ – 0,45 т/га – 18,9 % при густоті 1,5 млн/га, та у сорту Оплот – 0,44 т/га, або 14,7 %, а мінімальним (0,17 т/га – 8,1 %) у сорту Модус з густотою 1,5 млн/га. Що вказує на перспективність використання препарату «Хелафіт» при вирощуванні гороху в умовах Півдня України.

Таблиця 1

Вплив біостимуляторів та мікроелементів на урожайність сортів гороху за різних густот посівів (середнє за 2019-2021 роки)

Густота посівів	Варіанти обробки посівів			
	Вода - контроль	Мо + Во	Біо-гель	Хелафіт
Сорт Оплот				
1,5 млн/га	2,78	2,97	3,39	3,03
1,2 млн/га	2,89	3,18	3,42	3,18
0,9 млн/га	3,00	3,31	3,64	3,44
Сорт Модус				
1,5 млн/га	2,11	2,34	2,56	2,28
1,2 млн/га	2,55	2,98	3,12	3,07
0,9 млн/га	2,39	2,62	2,83	2,64
Сорт Світ				
1,5 млн/га	2,38	2,71	2,98	2,83
1,2 млн/га	2,82	3,31	3,50	3,25
0,9 млн/га	2,66	3,02	3,36	3,13

Найменша істотна різниця (HP_{05}) в середньому за роки досліджень становила: по фактору А – 0,05 т/га, по фактору В – 0,05 т/га, по фактору С – 0,06 т/га, по взаємодії факторів АВС – 0,18 т/га.

Найбільш вагомий вплив на підвищення продуктивності гороху давав препарат «Біо–гель», застосування якого для подвійної обробки вегетуючих посівів забезпечувало додатковий вихід зерна на рівні 0,44–0,70 т/га (18,3–26,3%). Максимальний додатковий урожай – 0,70 т/га (26,3%) був одержаний у сорту Світ при густоті 0,9 млн/га, у сорту Оплот – 0,64 т/га (21,3%) з густотою 0,9 млн/га та в сорту Модус – 0,57 т/га (22,3%).

За роки досліджень найбільший рівень середньої урожайності був у сорту

Оплот і становив 3,64 т/га при густоті посівів 0,9 млн/га, та у сорту Світ – 3,50 т/га, з густотою 1,2 млн/га, в той час, як сорт Модус сформував максимальний середній урожай за роки досліджень при застосуванні цього препарату на рівні 3,12 т/га з густотою 1,2 млн/га. Приведені показники свідчать про високу ефективність застосування даного препарату для обробки посівів гороху [3].

Список використаних джерел

1. Аверчев О.В., Ковшакова Т.С. Вплив біостимуляторів та мікроелементів на фенологічні показники сортів гороху в умовах Півдня України. *Таврійський науковий вісник*. Херсон. 2022. №123. С.3-8.
2. Аверчев О.В., Ковшакова Т.С. Вплив стимуляторів росту та мікроелементів на формування азотофіксуючого апарату гороху в умовах Півдня України. *Таврійський науковий вісник*. Херсон. 2023. №134. С. 64-71.
3. Аверчев О.В., Ковшакова Т.С. Вплив мікроелементів та біостимуляторів на продуктивність сортів гороху. *Таврійський науковий вісник*. Херсон. 2024. № 136. С. 3-11.
4. Аверчев О.В., Ковшакова Т.С. Вплив біологізації елементів агротехніки сортів гороху за різної густоти шляхом обробки посівів біостимуляторами та мікроелементами на його біометричні показники в незрошуваних умовах південного степу України : Scientific monograph. *Development trends of the world agriculture in the XXIst century: the view of the modern scientific community*. Riga, Latvia: Baltija Publishing, 2022. С. 28–59.
5. Аверчев О.В., Онищенко С.О., Алмашова В.С., Ковшакова Т.С. Сучасні технології вирощування гороху в умовах сучасних кліматичних змін. *Міжнародна науково-практична конференція «Вплив кліматичних змін та просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення»(11-12 червня 2020 року, Херсон)*. С. 96-98.

Попова О.Л.

доктор економічних наук, професор, головний науковий співробітник,
ДУ «Інститут економіки та прогнозування НАН України»

СТАНДАРТИ НАЛЕЖНОГО ВЕДЕННЯ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА У ЄВРОСОЮЗІ

Механізм надання фінансової підтримки у рамках Спільної аграрної політики (САП) ЄС на програмний період 2023-2027 рр. передбачає дотримання фермерами «посиленої умовності», зокрема, стандартів належного сільськогосподарського та екологічного стану (Good agricultural and environmental condition; GAEC) [1]. Мета такого підходу поєднання виплат (економічний аспект) і еколого-соціальних умов їх отримання – сприяти сталому розвитку сільського господарства, а саме пом'якшенню наслідків зміни клімату та адаптації до них, розв'язанню водних проблем, захисту та підтриманню якості ґрунту, збереженню біорізноманіття і ландшафтів. Держави-члени ЄС визначили національний стандарт для кожного встановленого на рівні Союзу стандарту, ураховуючи специфічні характеристики території, умови і методи ведення національного сільського господарства.

Згідно з «посиленою умовністю» фермери, які претендують отримувати прямі платежі з фондів САП ЄС, мають відповідати встановленим вимогам щодо ведення господарства, відповідно до законодавства Євросоюзу, та стандартам GAEC, що встановлені національним законодавством. 86-97% сільськогосподарської площі у країнах-членах ЄС має оброблятися відповідно до GAEC. Сівозміна передбачається на 85% орних земель, і це допоможе порушити цикли шкідників та хвороб сільгоспкультур, а відтак скоротити використання пестицидів, що є однією із вимог Європейського зеленого курсу (Green Deal EU) від 2019 року.

Становить інтерес порівняти юридично закріплені стандарти належного сільськогосподарського та екологічного стану – GAEC ЄС, і наявну нормативно-правову базу в Україні, що відповідає контексту цих стандартів (табл. 1).

Таблиця 1

Стандарти належного сільськогосподарського та екологічного стану як умова для отримання фінансової підтримки фермерами ЄС

Стандарти ЄС	Нормативно-правові акти в Україні, що відповідають контексту стандартів
<i>Зміна клімату (пом'якшення та адаптація)</i>	
GAEC 1. Утримання постійних пасовищ на основі співвідношення постійних пасовищ і сільськогосподарської площі порівняно з базовим 2018 р. Мета – збереження запасів вуглецю.	Закон України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року» від 2019 р. № 2697 – довести частку сіножатей та пасовищ у площі території до 15,8% (збільшення частки, у 2020 р. було 12,5%).
GAEC 2. Охорона боліт і торфовищ. Мета – охорона багатих вуглецем ґрунтів.	Розпорядження КМ України «Про схвалення Оновленого національно визначеного внеску України до Паризької угоди» від 2021 р. № 868 – заборонити видобуток торфу на землях, де раніше не видобувався, і відновити деградовані водно-болотні угіддя на місцях здійснення торфорозробок. Постанова КМ України «Про Порядок надання водно-болотним угіддям статусу водно-болотних угідь міжнародного значення» від 2002 р. № 1287 – охорона і користування природними ресурсами водно-болотних угідь міжнародного значення здійснюються відповідно до законодавства. Розпорядження КМ України «Про схвалення Концепції Загальнодержавної цільової програми використання та охорони земель» від 2022 р. № 70 – зберегти природні водно-болотні угіддя.
GAEC 3. Заборона спалювання стерні на ріллі. Мета – підтримання органічної речовини ґрунту	Закон України «Про тваринний світ» від 2001 р. № 2894 ст. 39 та Закон України «Про рослинний світ» від 1999 р. № 591 ст. 27 – випалювання сухої рослинності або її залишків допускається лише в разі господарської необхідності за дозволом територіальних органів.
<i>Захист водних ресурсів</i>	
GAEC 4. Влаштування захисних смуг вздовж	Земельний кодекс України від 2001 р. № 2768 ст. 60 – вздовж водойм з метою охорони від забруднення і засмічення

<p>водотоків. Мета – охорона русла річок від забруднення та стоку</p>	<p>та збереження їх водності встановлюються прибережні захисні смуги. Унормовано місце розташування і ширину прибережних захисних смуг, порядок їх встановлення; ст. 61 - прибережні захисні смуги є природо-охоронною територією з режимом обмеженої господарської діяльності. Водний кодекс України від 1995 р. № 13 ст. 89 – обмеження господарської діяльності в прибережних захисних смугах.</p>
<p><i>Грунт (захист і якість)</i></p>	
<p>ГАЕС 5. Управління обробіткою ґрунту, зменшення ризику деградації та ерозії ґрунту, включаючи врахування градієнта схилу. Мета – мінімальний землеустрій, що відображає специфічні умови ділянки для обмеження ерозії</p>	<p>Закон України «Про землеустрій» від 2003 р. № 858 – землеустрій проводиться в обов'язковому порядку в разі у т. ч. виявлення порушених земель і тих, що зазнають впливу негативних процесів, та проведення заходів щодо їх відновлення чи консервації тощо. Розпорядження КМ України «Про схвалення Концепції Загальнодержавної цільової програми використання та охорони земель» від 2022 р. № 70 – зменшити сільськогосподарську освоєність на 5%, розораність території на 10% шляхом вилучення орнонепридатних земель з інтенсивного обробітку. Постанова КМ від 2022 р. № 35 «Про затвердження Порядку консервації земель».</p>
<p>ГАЕС 6. Мінімальний ґрунтовий покрив, щоб уникнути оголення ґрунту в найбільш чутливі періоди. Мета – охорона ґрунтів</p>	<p>Не унормовано. У Земельному кодексі України від 2001 р. № 2768 відсутні норми щодо «покривних культур», «рослинного покриву», а «ґрунтовий покрив» (родючий шар ґрунту) застосовується лише щодо його переміщення.</p>
<p>ГАЕС 7. Сівозміна на ріллі. Мета – збереження потенціалу ґрунту</p>	<p>Земельний кодекс України від 2001 р. № 2768 ст. 111 част. 5 – відомості про обмеження у використанні земель зазначаються у проектах землеустрою, що забезпечують еколого-економічне обґрунтування сівозміни та впорядкування угідь. Постанова КМ України від 2010 р. № 164 «Про затвердження нормативів оптимального співвідношення культур у сівозмінах в різних природно-сільськогосподарських регіонах».</p>
<p><i>Збереження біорізноманіття та ландшафту</i></p>	
<p>ГАЕС 8. Принаймні 4% ріллі на рівні ферми відведена під непродуктивні території, включаючи під паром. Мета – покращення біорізноманіття.</p>	<p>Не унормовано. У Земельному кодексі України від 2001 р. № 2768 відсутні відповідні положення, зокрема щодо «землі під паром».</p>
<p>ГАЕС 9. Заборона на переобладнання або розорювання постійних</p>	<p>Закони України: - «Про природно-заповідний фонд України» від 1992 р. № 2456 – основний інструмент збереження місць</p>

пасовищ, визначених як екологічно чутливі постійні луки на ділянках Natura 2000. Мета – охорона місць існування та видів/	природного існування дикої флори і фауни; - «Про екологічну мережу України» від 2004 р. № 1864; - «Про тваринний світ» від 2001 р. № 2894; - «Про рослинний світ» від 1999 р. № 591; - «Про Червону книгу України» від 2002 р. № 3055.
--	--

Джерело: складено автором за [1].

З проведеного аналізу видно, що наявне законодавство України лише незначною мірою формує часткову відповідність окремим стандартам належного сільськогосподарського та екологічного стану (GAEC) ЄС щодо регулювання ведення сільського господарств. За оцінками, є підстави класифікувати міру відповідності законодавчої бази України GAEC Євросоюзу (тобто, унормування вимог до сільського господарювання в Україні у контексті GAEC) так:

✓ близька до повної – щодо заборони спалювання стерні на ріллі GAEC 3; влаштування захисних смуг вздовж водотоків, GAEC 4;

✓ середня – щодо охорони боліт і торфовищ, GAEC 2; заборони на розорювання постійних пасовищ, визначених як екологічно чутливі постійні луки на ділянках Natura 2000, GAEC 9 [2];

✓ початкова відповідність – щодо утримання постійних пасовищ, GAEC 1; управління обробітком ґрунту, зменшення ризику деградації та ерозії, включаючи врахування градієнта схилу, GAEC 5; щодо сівозміни, GAEC 7;

✓ невідповідність – щодо мінімального ґрунтового покриву, щоб уникнути оголення ґрунту, GAEC 6; відведення мінімальної частки, принаймні 4% ріллі, на рівні ферми під непродуктивні території, включаючи землю під паром, GAEC 8.

Слід зазначити, що хоча законодавство України щодо належного сільськогосподарського та екологічного стану (в контексті GAEC) подеколи й сформоване, проте правові норми «не працюють», оскільки не створений механізм моніторингу їх дотримання сільськогосподарськими виробниками. Для прикладу, у Земельному кодексі України від 2001 р. № 2768 побіжно

йдеться про сівозміни та впорядкування угідь; однак зі ст. 22 видалено частину 4 про те, що земельні ділянки сільськогосподарського призначення для ведення товарного сільськогосподарського виробництва використовуються відповідно до затверджених в установленому порядку проектів землеустрою, що забезпечують еколого-економічне обґрунтування сівозміни та впорядкування угідь і передбачають заходи з охорони земель. Видалення цього положення фактично зняло штрафи, які накладалися на сільгоспвиробників за умови відсутності затверджених проектів землеустрою, що забезпечують еколого-економічне обґрунтування сівозміни. Норм постанови КМ України від 2010 р. № 164 «Про затвердження нормативів оптимального співвідношення культур у сівозмінах в різних природно-сільськогосподарських регіонах» сільгоспвиробники теж не дотримуються.

Безбар'єрний вихід України зі своїм агропродовольством на масштабний ринок ЄС (447 млн споживачів у 27 країнах) можливий за дотримання єдиних стандартів ведення сільського господарства, у тому числі GAEC, та забезпечення високої якості вітчизняної продукції.

Список використаних джерел

1. Regulation (EU) 2021/2115 of the European Parliament and of the Council of 2 December 2021 establishing rules on support for strategic plans to be drawn up by Member States under the common agricultural policy (CAP Strategic Plans) and financed by the European Agricultural Guarantee Fund (EAGF) and by the European Agricultural Fund for Rural Development (EAFRD) and repealing Regulations (EU) No 1305/2013 and (EU) No 1307/2013. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2021/2115/oj>

2. Table of Concordance Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora. URL: [dyrektyva ta konvenciya 92_43... isu.net.ua](https://zakon.isu.net.ua/dyrektyva_ta_konvenciya_92_43...)[https://zakon.isu.net.ua > default > files > normdocs](https://zakon.isu.net.ua/default/files/normdocs)

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ КОНСТРУКТИВНО-РЕЖИМНИХ ПАРАМЕТРІВ ВЕНТИЛЯЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ТВАРИННИЦЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ

Одним з чинників, що впливає на ефективність тваринництва є умови утримання тварин, у яких забезпечення оптимального мікроклімату має важливе значення. Мікроклімат визначається сукупністю температури, відносної вологості, хімічного і механічного складу повітря. Кожен з перерахованих показників окремо має суттєвий вплив на продуктивність тварин і повинен підтримуватися в суворих рамках, обумовлених фізіологічними потребами і можливостями тварин.

Аналіз сучасних систем забезпечення мікроклімату в свинарських приміщеннях [1] дозволив встановити, що найпопулярніша на сьогодні є система вентиляції від'ємного тиску. Це пов'язано з тим, що система вентиляції від'ємного тиску є більш простою при експлуатації, обслуговуванні і споживає менше енергії, ніж системи примусової вентиляції. Однак ці системи мають проблеми, пов'язані з тривимірною вентиляцією та подачею повітря тваринам.

Вентиляційна система нагнітання чистого повітря (рис. 1) у кожному станку містить патрубки для нагнітання повітря із встановленими нагнітальними заслінками із сервоприводами [2].

Вентиляційна система нагнітання чистого повітря у кожному станку містить патрубки для нагнітання повітря із встановленими нагнітальними заслінками із сервоприводами. Для забезпечення стабільного атмосферного тиску в області станка необхідно, щоб кількість витяжного повітря дорівнювала кількості припливного повітря за одиницю часу [3].

Вентиляційна система нагнітання чистого повітря складається з двох елементів центрального повітропроводу для нагнітання повітря і окремих патрубків для нагнітання повітря із заслінками з сервоприводами.

Схема і загальний вигляд лабораторного стенду для дослідження патрубків для нагнітання повітря представлені на рис. 1.

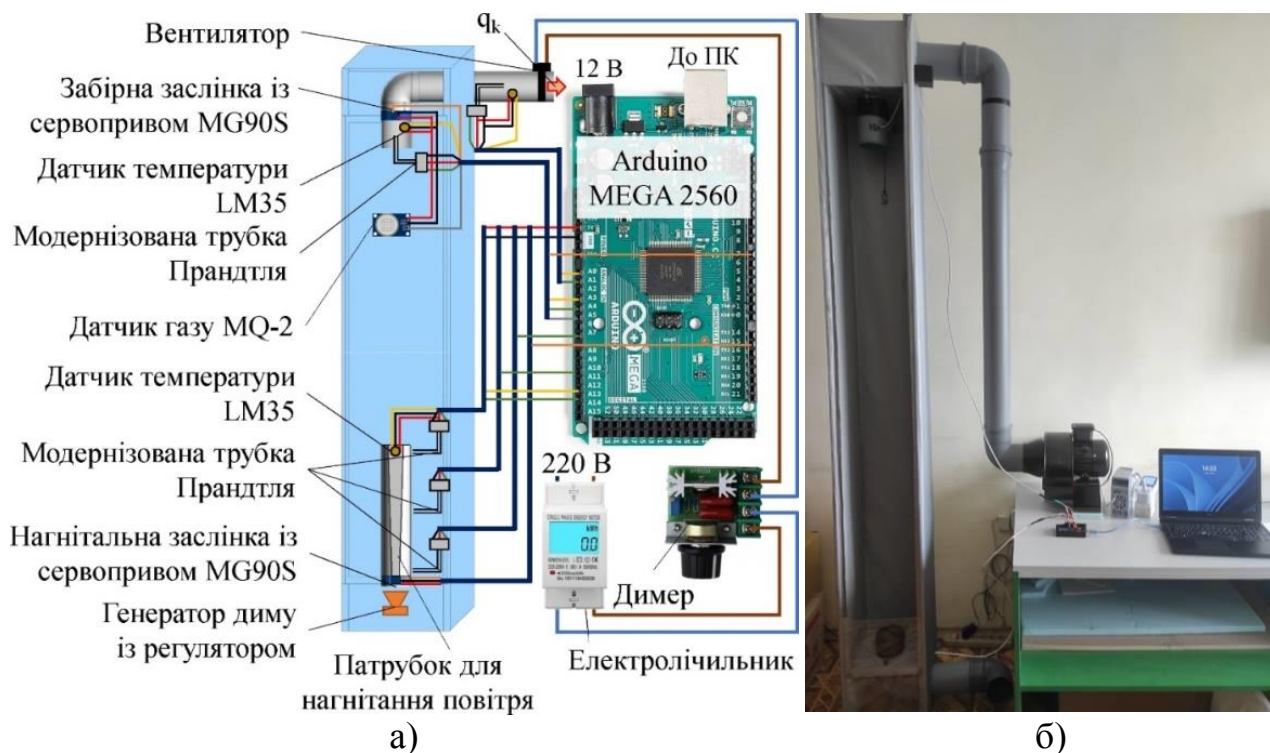


Рис. 1. Схема (а) і загальний вигляд (б) лабораторного стенду для дослідження патрубків для нагнітання повітря

До одного кінця повітропроводу під'єднано витяжний вентилятор, продуктивність якого регулювалась з використанням димера. Димер підключено до мережі 220 В через електролічильник, функцією якого є визначення споживаної потужності витяжного вентилятора.

У верхній частині модуля встановлений фітинг повітропроводу (трійник або кутник), на нижню частину якого приєднано заслінку із сервоприводами. Кут повороту заслінки встановлювався з використанням сервоприводу і плати керування Arduino MEGA 2560. У фітинг вмонтовано модернізовану трубку Прандтля на базі датчика тиску MPX5100DP, аналоговий датчик температури LM35 і датчик газу MQ-2. Зчитування інформації з датчиків тиску, температури

і датчика газу виконували з використанням плати керування Arduino MEGA 2560, яка підключена до персонального комп'ютера зі встановленим програмним середовищем Arduino IDE. В середовищі Arduino IDE використана функція осцилографа для визначення середнього значення величин і їх середньоквадратичного відхилення.

Для візуального спостереження за потоком повітря в нижній частині модуля встановлений генератор диму із регулятором його потоку.

Факторами досліджень обрано:

– варіант виконання патрубка для нагнітання повітря із повздовжньою щілиною;

– швидкість потоку повітря V (або витрати повітря $Q_{in} = 100\text{--}500 \text{ м}^3/\text{год}$), що створює витяжний вентилятор.

За критерії досліджень обрано швидкості потоку повітря V на трьох рівнях повздовжньої щілини і споживана потужність витяжного вентилятора N .

За результатами експериментальних досліджень вентиляційної системи нагнітання чистого повітря у лабораторних умовах визначені швидкості потоку повітря V на трьох рівнях повздовжньої щілини патрубка для нагнітання (діаметр – 0,11 м) в динаміці у моменти підвищення частоти обертання двигуна вентилятора (рис. 2).

З рис. 2 видно, що зі збільшенням витрат повітря для варіанту нагнітального патрубка із постійною шириною щілини (9,5 мм) різниця швидкості повітря на різних висотах збільшується і може досягати до $3,65 \pm 0,05 \text{ м/с}$. Також для варіанту зі змінною шириною щілини (від 4 мм до 15 мм) збільшення витрат повітря майже не призводить до зміни швидкості повітря по висоті нагнітального патрубка (до $0,09 \pm 0,02 \text{ м/с}$).

Для перевірки адекватності теоретичних розрахунків і визначення споживаної потужності витяжного вентилятора були проведені дослідження у виробничих умовах на свинофермі ПСП «Агрофірма Нападівська» (Вінницька область). Процес проведення досліджень представлений на рис. 3. За результатами розрахунку експериментальних даних отримана залежність

споживаної потужності системи нагнітання чистого повітря, яка реалізована у виробничих умовах (рис. 4).

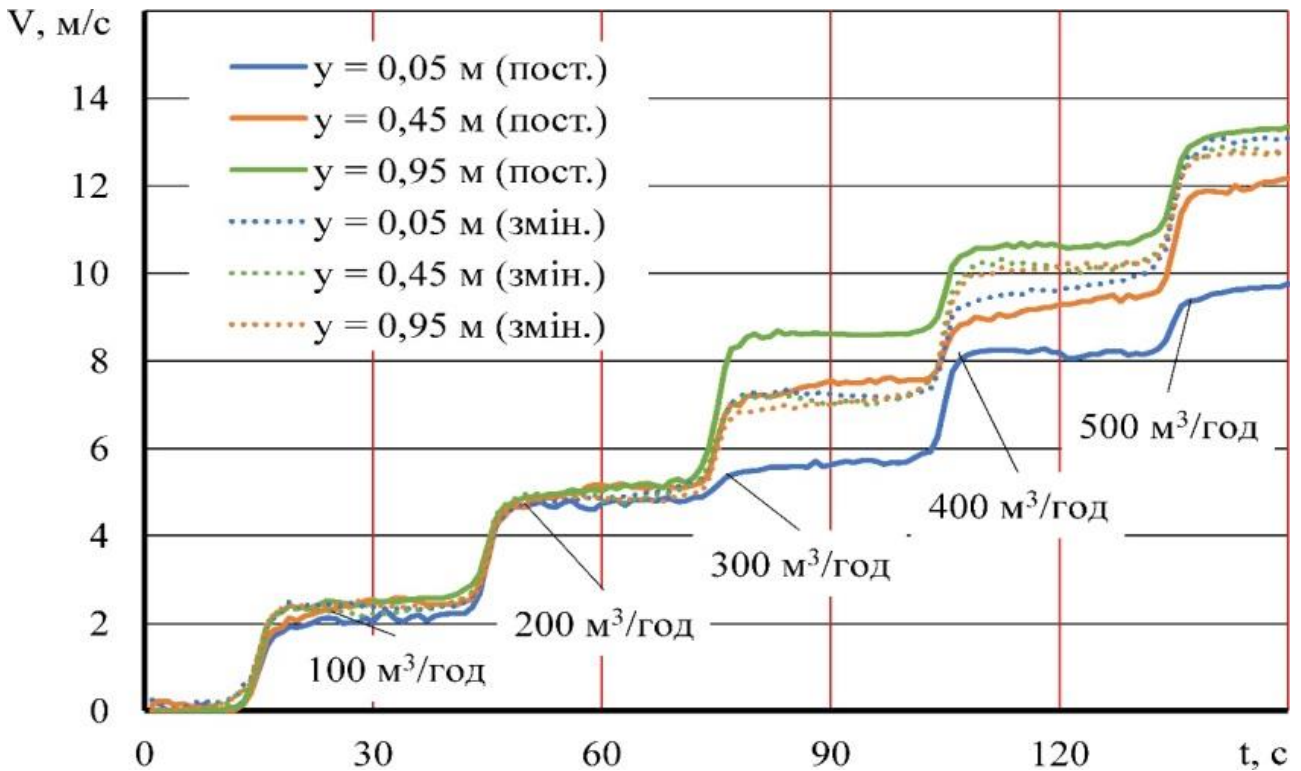


Рис. 2. Динаміка зміни швидкості потоку повітря V на трьох рівнях повздовжньої щілини у двох варіантах виконання



а)



б)

Рис. 3. Процес проведення досліджень вентиляційної системи нагнітання чистого повітря у виробничих умовах

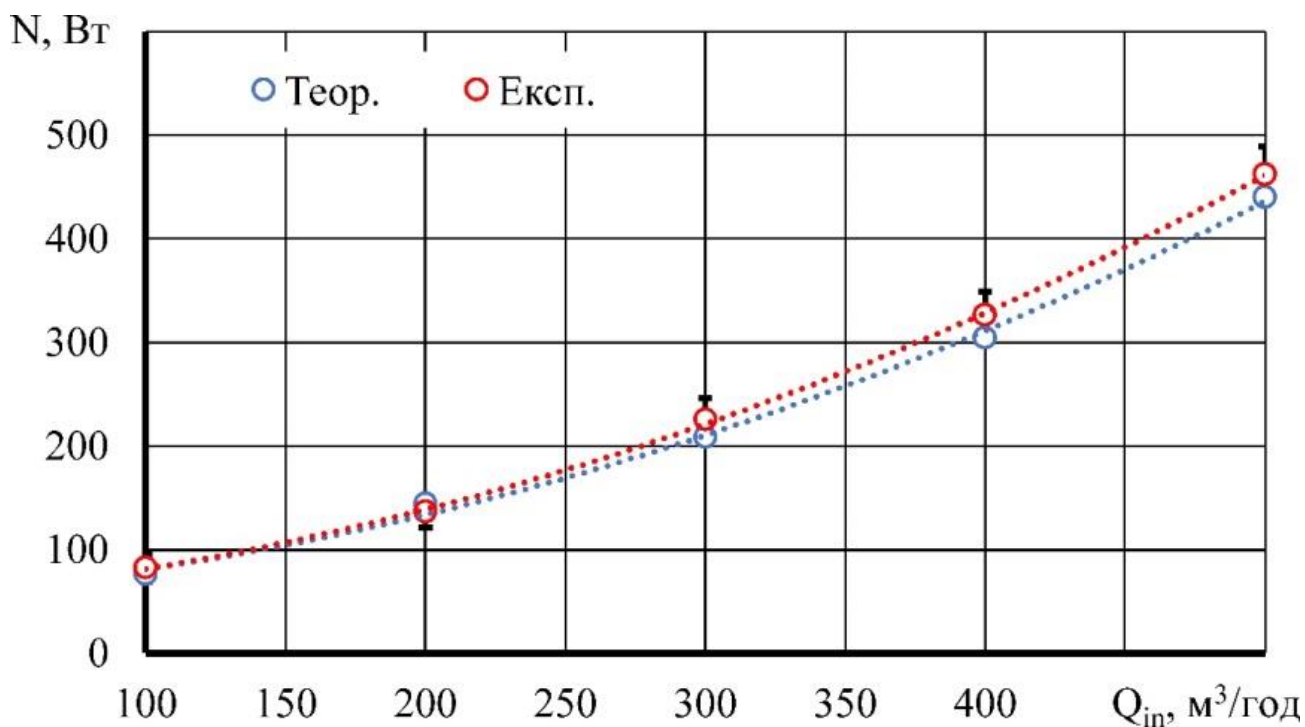


Рис. 4. Залежність споживаної потужності N системи нагнітання чистого повітря від витрат повітря Q_{in}

Порівнюючи результати експериментальних досліджень із результатами теоретичних розрахунків наочно видно, що останні знаходяться в межах похибки. Згідно коефіцієнту кореляції 0,94 результати теоретичних розрахунків є адекватними і можуть бути використані в методиці інженерного розрахунку.

За результатами експериментальних досліджень вентиляційної системи нагнітання чистого повітря встановлено, що коефіцієнт варіації швидкості повітря є нижчим для змінної ширини щілини нагнітального патрубку (0,01–0,02), що підтверджує вірність теоретичних досліджень.

За результатами розрахунку експериментальних даних отримана залежність споживаної потужності N системи нагнітання чистого повітря, яка реалізована у виробничих умовах, від витрат повітря Q_{in} . Порівнюючи результати експериментальних досліджень із результатами теоретичних розрахунків наочно видно, що теоретичні дані знаходяться в межах похибки. Згідно коефіцієнту кореляції 0,94 результати теоретичних розрахунків є адекватними і можуть бути використані у методиці інженерного розрахунку.

Список використаних джерел

1. Vranken E. Analysis and optimization of ventilation control in livestock buildings. PhD Diss. № 392. Leuven, Belgium: Catholic University Leuven, Laboratory for Agricultural Buildings Research. 1999.

2. Калетнік Г.М., Яропуд В.М. Мехатронна система забезпечення мікроклімату тваринницьких приміщень. Пат. № 148970 UA, МПК А01К 1/00, F24F 3/00, F24F 3/044, F24F 3/14, F24F 6/12, F24F 7/007; № u 202102133; заяв. 22.04.2021; опубл. 05.10.2021, Бюл. № 40. 7 с.

3. Калетнік Г.М., Яропуд В.М. Фізико-математична модель вентиляційної системи нагнітання чистого повітря у тваринницьких приміщеннях. *Техніка, енергетика, транспорт АПК*. 2021. № 3 (114). С. 4–15.

УДК 632.952:633.853.494

Марковська О.Є.

д.с.-г.н., професор, в.о. завідувача кафедри ботаніки та захисту рослин,

Яковець А.С.

здобувач вищої освіти першого (бакалаврського) рівня,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ФУНГІЦИДІВ-РЕТАРДАНТІВ У ПОСІВАХ РІПАКУ ОЗИМОГО

Сучасні гібриди ріпаку озимого мають досить високий потенціал продуктивності, що може перевищувати 9,0 т/га. Формування такої кількості насіння потребує високого рівня агротехніки вирощування, особливе місце в якій належить ефективній системі захисту рослин від збудників хвороб. Формуючи 1 т/га насіння, рослини ріпаку утворюють до 3 т/га листко-стеблової маси, що в свою чергу створює сприятливі умови для розвитку фітопатогенів різної етіології [1, 2].

Незважаючи на те, що покривні тканини стебла та листків рослин ріпаку мають потужний восковий наліт, який перешкоджає проникненню інфекційних гіф фітопатогенних грибів, останні здатні потрапляти в рослини через кореневі волоски, передаватися насінням, або використовувати пелюстки квіток, як субстрат для первинного розвитку грибниці. Глобальні зміни клімату останніми роками змушують агроваровиробників все частіше застосовувати ранні строки сівби, використовуючи доступну вологу після опадів на початку вересня. Однак цей захід може стати причиною переростання рослин, і як наслідок, незадовільної перезимівлі ріпаку та ураження його збудниками різної етіології. Усталеною практикою контролювання даного явища є використання фунгіцидів із хімічного класу триазолів, які характеризуються ретардантними властивостями. Дані препарати поруч із регулюванням ростових процесів у рослин ріпаку проявляють високу ефективність проти грибних патогенів, що уражують рослини на початкових етапах їх розвитку [3-5].

Дослідження ефективності фунгіцидів-ретардантів виконували в умовах 2022 р. у ДП ДГ «Реконструкція, «СГІ НЦНС»», що розташоване у с. Лепетиха Баштанського району Миколаївської області, на чорноземах південних. Попередник у досліді – пшениця озима, сорт ріпаку озимого Чорний Велетень. Обліки та спостереження за динамікою розвитку хвороб і визначення технічної ефективності фунгіцидів проводили згідно загальноновизнаних методик [6].

Обліком ураженості рослин ріпаку озимого в осінній період вегетації збудниками грибної етіології визначено присутність у посівах збудників несправжньої борошнистої роси, альтернаріозу, фомозу та білої гнилі. Поширення несправжньої борошнистої роси перед уходом рослин у зиму становило 17,1%. Необхідно зазначити, що таке поширення пероноспорозу спостерігалось й на ділянках із застосуванням фунгіцидів, оскільки досліджувані препарати належать до класу триазолів і не контролюють ооміцетів через відсутність відповідного сайту дії (ергостеролів).

Двократне застосування фунгіцидів-ретардантів (ВВСН 15 та ВВСН 17) пригнічувало поширення збудників альтернаріозу, фомозу, склеротиніозу, де

воно склало по альтернаріозу – 3,5-5,4, по фомозу – 3,2-4,5, по склеротиніозу 2,0-3,5% залежно від варіантів досліду.

Технічна ефективність досліджуваних фунгіцидів проти збудника альтернаріозу за двократного застосування становила: 76,5% (еталон Фолікур 250 EW, EB нормою 1,0л/га); 70,6% (Карамба® нормою 1,0 л/га); 71,8% (Карамба® Турбо нормою 1,2 л/га). Кращу ефективність мав Ікарус® Турбо 430 SC, КС (0,6 л/га) – 80,4% за розвитку хвороби на рівні 1,0%, що на 4,1% було нижче за контроль.

Застосування еталонного препарату Фолікур 250 EW, EB (1,0 л/га) утримувало розвиток фомозу на рівні 2,5%, що на 8,1% було менше, ніж у контрольному варіанті (без обробки). Ефективність даного препарату у фазу ВВСН 18 становила 76,6%. Технічна ефективність фунгіциду Карамба® нормою 1,0 л/га була дещо нижчою, порівняно з еталонним препаратом, та становила 72,0%. Фунгіциди Карамба® Турбо (1,2 л/га) та Ікарус® Турбо 430 SC, КС (0,6л/га) характеризувалися високою ефективністю проти фомозу – 81,3-86,0%. Технічна ефективність досліджуваних препаратів проти збудника склеротиніозу перевищувала еталонний варіант (Фолікур 250 EW, EB) на 7,2-11,9%. Найвищу ефективність мав фунгіцид Ікарус® Турбо 430 SC, КС – 80,9%.

Застосування фунгіцидів з ретардантними властивостями, поруч із контролем хвороб в осінній період, полягає у формуванні оптимальних морфометричних показників рослин ріпаку для перезимівлі. Порівняльний аналіз густоти рослин довів, що двократне застосування фунгіцидів сприяло формуванню кращої густоти рослин (57,6-60,1 шт./м²) перед уходом їх у зиму, порівняно з контролем – 52,5 шт./м². Застосування ретардантів сприяло формуванню товщої кореневої шийки діаметром 8,4-10,0 мм та закладанню точки росту на висоті від 1,5 до 2,8 см від поверхні ґрунту, у той час як у контрольному варіанті (без обробки) вона розташовувалась на висоті 4,5 см. Також встановлено, що за використання фунгіцидів-ретардантів рослини формували від 8,0 до 9,2 листків, тоді як у контролі кількість листків становила

в середньому 11,5 шт./рослину (табл. 1).

Таблиця 1

Вплив фунгіцидів-ретардантів на морфометричні показники рослин ріпаку озимого сорту Чорний велетень (2022 р.)

Варіант досліджу	Густота стояння рослин, шт./м ²		Товщина кореневої шийки, см	Висота точки росту, см	Кількість листків, шт./рослину
	ВВСН 10	ВВСН 18			
Контроль (б/о)	65,3	52,5	6,5	4,3	11,5
Фолікур 250 EW, EB	64,5	58,3	8,4	2,5	9,2
Карамба®	68,4	59,5	8,9	2,8	8,5
Карамба® Турбо	66,5	57,6	9,2	2,0	8,0
Ікарус® Турбо 430 SC, КС	65,7	60,1	10,0	1,5	8,0

Таким чином, для контролю збудників грибної етіології у посівах ріпаку озимого з одночасним формуванням оптимальних морфометричних показників рослин слід застосовувати фунгіцид Ікарус® Турбо 430 SC, КС нормою 0,6 л/га. Кількість обприскувань повинна визначатися темпами росту рослин ріпаку озимого та за результатами фітосанітарного фітопатологічного моніторингу агроценозу. За сильного прояву пероноспорозу потрібно додатково застосовувати фунгіциди з діючою речовиною фосетіл-алюмінію, азоксистробін, металаксил та ін.

Список використаних джерел

1. Фітопатологія: підручник / І.Л. Марков та ін. К., 2017. С. 124–130.
2. Марков І. Л. Моніторинг хвороб ріпаку та заходи щодо обмеження їх поширення. *Агроном*. 2011. №2. С. 110–118.
3. Марков І. Л. Діагностика хвороб на озимому та ярому ріпаку й особливості їх розвитку. *Агроном*. 2009. №1. С. 82–92.
4. Хвороби ріпаку. URL: <https://agro-business.com.ua/agro/ahronomiia-sohodni/item/59-khvoroby-ripaku.html> (дата звернення: 10.09.2024 р.).
5. Стратегії застосування фунгіцидів на ріпаку озимому. URL: <https://agro->

business.com.ua/agro/ahronomiia-sohodni/item/25830-stratehii-zastosuvannia-funhitsydiv-na-ripaku-ozymomu.html (дата звернення: 10.09.2024 р.).

6. Методики випробування і застосування пестицидів / С.О. Трибель та ін. Київ: Світ, 2001. 448 с.

УДК 633.11:631.527.044.332

Базалій В.В.

д.с.-г.н., професор,

Ларченко О.В.

к.с.-г.н., доцент,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

ПРОБЛЕМИ І РЕЗУЛЬТАТИВНІСТЬ СЕЛЕКЦІЇ СОРТІВ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ З ПІДВИЩЕНОЮ ЕКОЛОГІЧНОЮ СТАБІЛЬНІСТЮ

У результаті селекційного удосконалення озимої пшениці її генетичний потенціал протягом семи сортозмін зріс у 2,5 рази. При цьому ріст урожайності з кожною сортозміною супроводжувався зниженням висоти рослин і підвищенням реакцій сортів на агротехнічне забезпечення. Але з підвищенням інтенсивності сортів відбувається закономірне зниження їх адаптивного потенціалу. Таке становище вимагає подальшої розробки й удосконалення методів селекційного процесу на підвищення стійкості сортів озимої пшениці до несприятливих умов зовнішнього довкілля.

Неадекватна реакція ряду сортів озимої пшениці на абіотичні флуктуації зовнішнього середовища вимагає цілеспрямованого створення вихідного матеріалу з урахуванням пластичності і стабільності прояву ознак і властивостей у морфобіотипів. Крім того, умови зрошення не можуть створити повністю оптимальних умов на весь період вегетації озимої пшениці, повітряна посуха в несприятливих умовах південного Степу України іноді більш

уразлива, ніж ґрунтова. Порушення поливного режиму в критичні періоди росту і розвитку рослин можуть визвати ще більший вплив ґрунтової посухи, порівняно з умовами без зрошення, із-за недостатньо розвинутої кореневої системи. Тому виникає необхідність ідентифікації сортів і форм озимої пшениці за параметрами пластичності і екологічної стабільності цілеспрямованого їх використання при створенні вихідного селекційного матеріалу [1-3].

Нами була проведена оцінка різних генджерел за господарсько-цінними ознаками для визначення генетичного потенціалу і ступеня його реалізації за різних умов вирощування, а також динаміки варіювання ознак в процесі спрямованого і еволюційного добору протягом 5-6 генерацій.

Наші дослідження показали, що час відновлення весняної вегетації може як позитивно, так і негативно впливати на врожайність озимої пшениці, залежно від стану розвитку посівів (строків сівби) і еколого-біологічних особливостей сорту. Для реалізації високого потенціалу врожайності необхідно оптимізувати сортовий склад пшениці різного типу розвитку за реакцією на різні строки сівби для конкретного регіону вирощування.

Такими біологічними властивостями володіють нові сорти озимої пшениці Асканійська Берегиня, Перлина і сорт альтернативного типу Кларіса, які при пізніх сходах рослин і пізніх строків сівби (20.10-10.11) формують високу врожайність на рівні оптимального строку сівби і вище.

Виявлено, що кількісний облік синхронності стеблоутворення озимої пшениці дає змогу виявити істотну різницю за цим показником між сортами і виділити ряд високоврожайних морфобіотипів із підвищеною синхронністю розвитку пагонів кущіння. Різні умови вирощування загалом мало змінювали характер прояву цієї ознаки, що свідчить про досить високу її генотипову мінливість.

Найбільшим індексом продуктивності володіють генотипи в яких колосіння вторинних пагонів проходить у короткі строки. Потенційна продуктивність рослин у суцільному посіві тим більша, чим вище значення

індексу продуктивності. Ця ознака може бути надійним критерієм при ранній діагностиці високоврожайних генотипів.

У процесі багаторічних досліджень розглянуто концепції підвищення ефективності селекції й комплексно вивчено успадкованість і мінливість ознак, кореляційний і регресивний взаємозв'язок між ними, ступінь впливу зовнішнього довкілля і умов вирощування на адаптивний потенціал сортів і морфобіотипів озимої пшениці.

Вивчення сортової і модифікаційної мінливості, залежно від площі живлення і строків сівби рослин, дозволило виявити ряд чинників, які маскують модифікаціями генотиповий прояв окремих кількісних ознак. Нами встановлено, що за пізнього і оптимального строків сівби порівняно з раннім, створюються такі умови вирощування рослин, які знижують рівень модифікуючої мінливості елементів продуктивності і тим самим отримують виявлення фенотипової мінливості ознак.

Коливання параметрів мінливості (*lim*) ознак продуктивності за різних умов вирощування має важливе значення при визначенні сортів озимої пшениці за проявом їх стабільності і цілеспрямованого використання в селекційній роботі.

У результаті наших досліджень у селекційних ліній озимої пшениці на основі вивчення кореляційного зв'язку мінливості статистичних параметрів індексу лінійної щільності колоса, розрахованого як відношення кількості зерен колоса до довжини колоса, надана оцінка можливості використання його в практичній селекції, особливо на ранніх її етапах.

По величині індексу лінійної щільності колоса можна відбирати низькорослі селекційні лінії з більшою кількістю зерна з колоса.

Визначення коефіцієнтів шляху дало можливість виявити прямі і побічні ефекти впливу основних компонентів продуктивності на врожайність. При цьому встановлено, що розподіл впливу селекційних ознак на врожайність був у ряді випадків діаметрально протилежним за різних умов вирощування і морфоструктурних ознак архітекtonіки генотипів.

Із ростом інтенсифікації виробництва перед селекцією постала принципова нова проблема створення сортів озимої пшениці універсального типу з підвищеною реакцією на умови вирощування і стійких до несприятливих умов довкілля. Це сорти за фенотипом займають проміжне відношення між напівкарликовими і середньорослими сортами.

Аналіз ліній різного генетичного походження виявив, що у сприятливі за погодними умовами високою врожайністю володіють різні за висотою рослин генотипи, але найбільш оптимальна довжина соломини для реалізації продуктивності 80-90 см. вивчення ідентичних ліній у несприятливих умовах показала, що вони перевищували форми з меншою висотою рослин на 8,0-9,3 ц/га.

Комплекс способів прискорення селекційного процесу, упровадження, удосконалення і розробка нових методів селекції визначення головних ознак добору за допомогою шляхових коефіцієнтів, регресивного аналізу дозволив створити ряд нових сортів «типово» озимих (Асканійська, Асканійська Берегиня, Перлина) і альтернативного типу (Кларіса, Соломія), які відповідають вимогам сортам універсального типу.

Вивчення за різних умов вирощування сортів озимої пшениці різного еколого-генетичного походження виявило неадекватні ефекти їх загальної і специфічної адаптивної здатності. Більш високим її ефектом відрізнялись сорти і форми степового екотипу, що свідчить про можливість їх цілеспрямованого використання у створенні нового селекційного матеріалу з високим адаптивним потенціалом. Оптимальним варіантом створення таких форм є добір генотипів з середньою пластичністю і достатньо високою стабільністю прояву ознак.

Схрещування сортів і форм в межах одного степового екотипу дозволяє одержати високий вихід високопродуктивного селекційного матеріалу, у якого адаптивний потенціал був на рівні з кращими батьківськими компонентами. У більшості випадків еколого-віддалених схрещувань спостерігався більший вихід високопродуктивних форм, але у багатьох морфобіотипів у стресових умовах їх урожайний потенціал різко знижувався. У цілому найбільш

урожайними з добре вираженими адаптивними ознаками і підвищеною інтенсивністю формування продуктивного стеблостою, характеризувались лінії з раннім колосінням і більш тривалим періодом зерноутворення.

Ряд перспективних ліній озимої пшениці створено на основі сортів виведених нами в процесі програми адаптивної селекції. значний внесок у селекційний процес дали гібридні комбінації з участю сортів Дріада 1, Асканійська, Кларіса. Ці лінії відрізняються високою стабільністю прояву врожайності у контрастні за погодними умовами роки досліджень.

Створені селекційні форми озимої пшениці за висотою рослин відповідають моделі універсального сорто типу, який на наш погляд найбільшою мірою відповідає вимогам адаптивного землеробства. Дані генотипи мають середню стійкість до борошнистої роси і високу стійкість до бурої іржі на природному фоні за умов зрошення.

На основі результатів досліджень можна стверджувати, що нами розроблено комплекс способів прискорення селекційного процесу озимої пшениці. Розроблені комплексні заходи оцінки визначення параметрів пластичності і стабільності морфобіотипів для цілеспрямованого їх використання при адаптивній селекції озимої пшениці. Розроблені і удосконалені методи добору цінних генотипів використовуються в практичній селекційній роботі, а створені сорти і морфобіотипи широко використовуються в практичній селекції і впроваджуються в сільськогосподарське виробництво.

Список використаних джерел

1. Базалій В.В., Домарацький Є.О., Козлова О.П. Селекційно-генетичні аспекти селекції озимої пшениці та їх вплив на агроекологічну адаптивність. *Аграрні інновації*. 2023. №19. С.120-126
2. Bazaliy V., Domaratskiy Y., Pichura V., Kozlova O., Sarosieweez A. Realization the adaptive yield potential of the in the assortment of wheat in the Steppe zone under different growing conditions Ukrainten Black Sea Region. *Agrarion Science*, 2023. Vol. 26 (4). P. 30-39.

3. Базалій В.В., Домарацький Є.О., Базалій Г.Г., Корхова М.І., Ларченко О.В., Кириченко Н.В. Наукові основи селекції озимої пшениці на агроекологічну адаптивність: монографія. Миколаїв: МНАУ. 2024. 244 с.

УДК 628.312

Шепель А.В.

к.с.-г.н., доцент кафедри землеробства,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

ВИКОРИСТАННЯ СТИЧНИХ ВОД ДЛЯ ПОЛИВУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

Збільшення промислового виробництва, розвиток сільського господарства на інтенсивній основі, поліпшення побутових умов життя населення супроводжуються постійно зростаючим споживанням прісної води, скиданням великої кількості стоків у відкриті водойми. Основний напрям охорони природних вод від забруднення – припинення скидання в них стічних вод. Стічні води – неминучі відходи життєдіяльності людства, це води, збагачені промисловими чи господарсько-побутовими скидами, які виводяться з територій населених пунктів і підприємств через каналізацію [1]. Вони забруднюються органічними й мінеральними речовинами. До органічних належать мікроорганізми, фізіологічні виділення живих організмів, рослинні й тваринні рештки, хімічні сполуки. Серед мікроорганізмів нерідко зустрічаються хвороботворні, небезпечні для людини і тварин. За фізичним станом забруднення бувають у твердому, завислому і розчиненому вигляді, тверді й завислі речовини стічних вод виводяться при механічному очищенні на спеціальних пристроях та у відстійниках. Органічні речовини стоків небезпечні в санітарному відношенні й повинні підлягати за допомогою мікроорганізмів розкладенню до мінеральних сполук.

Стічні води, які пройшли механічне очищення, називаються освітленими, неочищені – неосвітленими. Світова практика випробувала багато способів зменшення чи припинення скидання стічних вод у відкриті водойми: впровадження оборотної системи водопостачання, безводних технологій виробництва, випаровування скидних вод, поповнення підземних водоносних горизонтів шляхом їх вбирання у ґрунт на полях фільтрації.

Розроблено і перевірено у виробництві багато методів очищення стічних вод: механічні, хімічні, фізико-хімічні, біологічні й комбіновані.

Механічні методи призначені для фракціонування і виділення із стоків грубо дисперсних домішок шляхом відстоювання, фільтрації чи центрифугування; хімічні - шляхом нейтралізації шкідливих речовин іншими речовинами-меліорантами; фізико-хімічні - для фракціонування і обеззаражування шляхом коагуляції, пінної флотації чи гідролізу; біологічні по аеробному й анаеробному типу – для переробки й обеззаражування з використанням мікроорганізмів; комбіновані методи включають елементи механічного, фізико-хімічного й біологічного очищення. Слід відзначити, що жоден із цих методів не забезпечує повного очищення стічних вод. Тому основний напрям запобігання забрудненню відкритих водних джерел – постійне зменшення з наступним повним припиненням скидання стічних вод у ріки і водойми.

За походженням стічні води діляться на 5 видів: господарсько-побутові, промислові, змішані, тваринницькі та зливні.

Господарсько-побутові. Це стоки житлових будинків, шкіл, їдалень та інших господарсько-побутових об'єктів. Максимальне витрачання побутових стічних вод з 1 га житлової забудови міста залежно від густоти населення становить від 0,5 до 2 л/с або 10-15 тис. м³ за рік. За складом ці води порівняно однорідні. Вони містять органічні й мінеральні домішки, через велику кількість мікроорганізмів мають високу біологічну активність. До складу стічних вод входять сполуки кальцію, магнію, натрію, гідрокарбонатів, хлоридів, сульфатів і багатьох інших хімічних елементів і речовин. У зв'язку з наявністю в складі

азотистих, фосфорних і калійних сполук господарсько-побутові стічні води мають конкретну удобрювальну цінність і, при використанні для зрошення, сприяють підвищенню врожайності сільськогосподарських культур.

Промислові. Це відпрацьовані води промислових підприємств, різноманітні за хімічним складом і якістю, їх за технологічними ознаками можна розділити на три групи: забруднені, які містять інгредієнти, властиві технологічному виробництву; умовно-чисті, які не беруть участі в технологічному виробництві й використовуються для охолодження та інших підсобних операцій та, які не містять забруднень, властивих виробництву; змішані, які потрапляють у каналізацію з території підприємств. Промислові стічні води, що містять жири, масла, смоли, нафтопродукти, забороняється скидати в комунальну каналізацію без попереднього очищення. Не можна також скидати стоки підприємств важкої промисловості, заводів чорної металургії, рудозбагачувальних фабрик, машинобудівних і хімічних підприємств.

Змішані (міські) – суміш господарсько-побутових і промислових стічних вод, за якістю - непостійні, що є наслідком індустріалізації міст і зростання частки промислових стоків у загальній каналізації. Господарсько-побутові стічні води знижують мінералізацію, підвищують удобрювальну цінність і біологічну активність міського стоку. Хімічний склад дає можливість широко використовувати стічні води для зрошення, проте в окремих випадках, особливо в умовах Донбасу, півдня України, вони потребують поліпшення, яке полягає у зниженні загальної мінералізації, внесенні у воду чи зрошувальний ґрунт речовин, що містять кальцій (гіпс, хлористий кальцій, вапняковий шлам та ін.), для запобігання осолонцюванню земель.

Тваринницькі стоки - це суміш рідкого гною, який виводиться гідравлічним способом із тваринницького комплексу, кормових відходів і води, що використовується для миття тварин і переробки їх продукції. Стічні води тваринницьких комплексів характеризуються концентрацією солей у межах 1,3-2 г/л, високою удобрювальною цінністю: вміст азоту досягає 5000 мг/л,

фосфору – 2500, калію – 4500 мг/л; мають сприятливе відношення катіону натрію до суми катіонів кальцію і магнію. В сучасних умовах такий вид стоків майже відсутній бо використовуються вони для отримання біогазу, який вважається одним з джерел зеленої енергії.

Зливні стоки – води, які надходять у зливну каналізацію під час дощів і танення снігу з території житлових масивів і підприємств, містять в основному механічні домішки, забруднення у вигляді пилу, сажі й піску; удобрювальна цінність їх низька.

Сьогодні нові вимоги щодо безпечного повторного використання очищених стічних вод у сільськогосподарському зрошенні стають нормою в більшості країн Європейського Союзу [2].

Регламент повторного використання води (WRR) підвищить довіру споживачів і фермерів до циклічного підходу до використання води, забезпечуючи її безпечність і зменшуючи навантаження від забору води на дедалі дефіцитніші водні ресурси, зберігаючи при цьому можливість вирощувати їжу. Це також допоможе зберегти водні ресурси, необхідні для водних і наземних екосистем. Покращення циклічного управління водою допомагає захистити біорізноманіття, досягти нульового забруднення та адаптуватися до зміни клімату. Комісар з навколишнього середовища, океанів і рибальства Віргініус Сінкявічюс відмітив: «вода є дорогоцінним ресурсом, який стає дедалі дефіцитнішим. Подібно до того, як ми все частіше повторно використовуємо інші матеріали та рідкісні товари, міські стічні води можна успішно очищати за допомогою доступних технологій. Це відкриває багато можливостей для фермерів, які можуть безпечно використовувати таку відновлену воду для зрошення. Завдяки цим новим стандартам споживачі та фермери можуть бути впевнені в якості та безпеці сільськогосподарської продукції, зрошеної очищеною водою».

Список використаних джерел

1. Про водовідведення та очищення стічних вод. *Закон України* URL:

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2887-20#Text> (дата звернення 03.09.2024).

2. Regulation (EU) 2020/741 of the European parliament and of the council of 25 May 2020 on minimum requirements for water reuse (Text with EEA relevance)

URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32020R0741&from=EN> (дата звернення 03.09.2024).

УДК 631: 338.439: 504

Жуйков О.Г.

доктор с.-г. наук, професор кафедри рослинництва та агроінженерії,

Жуйков Т.О.

здобувач вищої освіти першого (бакалаврського) рівня,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

ВІТЧИЗНЯНИЙ ОРГАНІЧНИЙ АГРАРНИЙ СЕКТОР В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ: ЦИФРИ І ФАКТИ

Завдяки сприятливим ґрунтово-кліматичних умовам, вигідному географічному розташуванню, близькості до традиційних та найбільш перспективних ринків збуту органічної продукції, наявності висококваліфікованих агрономічних кадрів, а також багатовіковим аграрним традиціям виробництва та вже набутому досвіду у веденні органічного господарювання, Україна має всі необхідні умови для подальшого розвитку як органічного виробництва, так і розширення маркетингу органічної продукції на міжнародних ринках і всередині країни. Органічне сільське господарство істотно сприяє вирішенню глобальних екологічних та соціальних проблем, досягненню основних цілей сталого розвитку, що доведено численними науковими дослідженнями та практичними здобутками. Для більш повного використання свого потенціалу, органічне сільське господарство має

розвиватися, постійно підвищуючи продуктивність, розширюючи масштаби виробництва та номенклатуру продукції. [1, с. 1445; 2, с. 4]. Досить важливим завданням для України в її прагненні постійного розвитку внутрішнього ринку сільськогосподарської продукції, торговельних відносин із європейськими та іншими міжнародними партнерами, а також посилення євроінтеграційних стратегій, є запозичення найкращих перспективних практик формування та розвитку органічної сфери провідних країн світу. Адже саме рівень розвитку аграрного сектора в даний час є базисом для широкомасштабного економічного, екологічного та соціального процвітання глобального соціуму [3, с. 348]. Останніми роками органічне виробництво в Україні досить стабільно розвивалось – без значних приростів земель чи виробників, але рухаючись у напрямку зростання. Протягом кількох років кількість земель, зайнятих під органічне виробництво, залишається на рівні близько 1% від кількості всіх сільськогосподарських земель [4, с. 1331; 5, с. 22]. Активний розвиток органічного виробництва в Україні почався у 2000-х роках. Багато років Україна залишається надійним постачальником органічної продукції і зберегла свої позиції навіть під час пандемії COVID-19, коли були порушені ланцюги постачання [6, с. 9; 2, с. 74]. В останні роки Україна впевнено входила до ТОП-5 найбільших постачальників органічної продукції до ЄС.

За результатами 2020 року ми посіли 4-е місце у світі (із 123 країн) за обсягами імпорту органічної продукції до ЄС із часткою у 7,8% [8, с.17; 9, с. 21; 10, с. 15]. Дослідження еколого-економічних та соціальних принципів здійснення органічної сільськогосподарської практики в Україні для покращення екологічної ситуації в агровиробництві та насичення зростаючого внутрішнього та світового ринків органічними продуктами, а також системний підхід та діалектичний метод пізнання екологічних ефектів в органічному агровиробництві з урахуванням монографічного методу, методи синтезу та аналізу, свідчать, що розвиток сектору органічного сільського господарства в Україні дозволить зробити аграрну галузь більш ефективною та привабливою для закордонних інвесторів [10, с. 20; 11, с. 111; 12, с. 49]. У зв'язку з цим

вважаємо за необхідне проведення актуального дослідження органічного ринку, спрямованого на виявлення перспектив органічного агровиробництва в Україні. Для цього також вважаємо за доцільне застосування абстрактно-логічного методу та методу порівняльного аналізу [13, с. 4; 14, с. 2]. Україна експортувала до ЄС у 2020 році 217 210 тон органічної продукції. Ключові групи: зернова та олійна продукція (найбільший експорт до ЄС), соя, мед, овочі та фрукти разом із продуктами їхньої переробки. Загалом експорт органічної продукції з України за результатами 2020 року склав 332 тисячі тон на суму близько 204 млн доларів США. На внутрішньому ринку в 2020 році було реалізовано 7 850 т органічних продуктів харчування, що в еквіваленті склало близько 25 млн доларів США. Найбільші групи товарів: молочна (майже 65% від всієї органічної продукції) та зернова (різноманітні крупи, пластівці тощо) [15, с. 3]. В 2022 році вперше планувалось запровадити державну підтримку для органічних виробників та збільшити регіональні програми підтримки, а також продовжити масштабну кампанію з просування органічних продуктів харчування на внутрішньому ринку України. Тим самим ми сподівались збільшити кількість органічних виробників в Україні та збільшити продажі органічної продукції на внутрішньому ринку. Але з 24 лютого 2022 року (від початку широкомасштабного російського вторгнення на територію України) органічний сектор, як і вся аграрна промисловість, потерпає від агресії [16, с. 5]. Сучасне органічне виробництво розвивається в Україні протягом понад 20 років. За цей час найбільше за площею держава Європи перетворилася на одного з європейських лідерів, де органічне аграрне виробництво ведеться на площі понад 400 тис. га (рис. 1).

Частка сертифікованих органічних площ серед загального обсягу сільськогосподарських угідь України становить понад 1%. При цьому Україна посідає перше місце у східноєвропейському регіоні за площею органічної ріллі. Крім того, в Україні сертифіковано 570 тис. га площ дикоросів, збори з яких переважно експортуються країни Європейського Союзу [17, с. 144].

Ще наприкінці 1990-х років, коли сертифікувалися перші господарства за органічними стандартами, одним із основних стимулів розвитку був попит на

органічну продукцію з боку європейських споживачів. І зараз тренд значною мірою зберігається. Більшість органічних операторів в Україні сертифіковані за органічними стандартами, еквівалентними Постанові Ради (ЄС) №834/2007 від 28.06.2007 року та Регламенту Комісії (ЄС) №889/2008 від 05.09.2008 року та застосовуються як для експорту органічної продукції, а також для внутрішнього ринку. Офіційні статистичні дані IFOAM підтверджують, що якщо у 2002 р. Україні було зареєстровано 31 господарство зі статусом «органічного», то в 2017р. їх налічувалося вже 375 [18, с. 445].



Рис. 1. Основні показники органічного с.-г. виробництва в Україні на момент початку військової агресії

Розмір українських сертифікованих органічних господарств коливається від кількох гектарів, як і в більшості країн Європи, до кількох тисяч гектарів. За останні десять років Україна стала важливим органічним постачальником продукції на міжнародні ринки насамперед у країни Євросоюзу. Репутація українських експортерів органічної продукції стало підвищується на світовому ринку завдяки відповідності якості експортованих органічних продуктів контрактним зобов'язанням, а також створюваній більшістю операторів системі

простеження всієї історії походження та руху органічної продукції.

Основними органічними товарними позиціями, що експортуються з України, є зернові, олійні та бобові культури, а також дикороси (ягоди, гриби, горіхи та лікарські трави). У 2017 р. з України, насамперед екпортувалися такі органічні продукти: аронія, березовий сік, борошно пшеничне, брусниця, бузина, гірчиця, глід, горох, волоський горіх (ядро), гречка, жито, журавлина, зерно коноплі, коріандр, кукурудза, люпин, льон, малина, насіння гарбуза, обліпиха, овес, ожина, пластівці, полба, просо, пшениця, пшоно, ріпак, ромашка, соняшник, соя, суниця, колір бузини, чорниця, яблука, ячмінь, шипшина, яблучний концентрат, соняшниковий шрот та олія. Дедалі більше українські оператори прагнуть експортувати не тільки сировину, а й органічну перероблену продукцію, включаючи олії, соки, концентрати, крупи, молочні продукти тощо. У відповідь на стрімке зростання попиту на органічні продукти у Північній Америці, з 2016 р. експортна орієнтація українських органічних виробників почала дещо змінюватися, націлюючись, зокрема й у американський ринок. Більше сорока з них сертифіковано відповідно до Національної органічної програмою (NOP) США. Вони виробляють та готують до експорту, зокрема: брусниці, бузину, волоські горіхи, гірчицю, горох, гречку, жито, журавлину, жом цукрових буряків, кінські боби, концентрат соку чорниці, концентрат яблучного соку, кукурудзу, лохину, люпин, люцерну, льон, лляний шрот, малину, обліпиху, овес, ожину, полуницю, просо, пшеницю, ріпак, ріпаковий шрот, сік чорниці, соєві боби, соєвий шрот, соняшник, соняшникова олія, соняшниковий шрот, тритікале, черемха, чорниця, чорноплідна горобина, шипшина, яблука, яблучний сік, ячмінь. Ще понад десять українських органічних операторів, які орієнтуються на вимогливий, але преміальний швейцарський ринок, сертифіковані згідно з вимогами Bio Suisse (Біо Свісс, приватні стандарти Швейцарії).

Крім цього, враховуючи вимоги споживачів, низка вітчизняних органічних операторів додатково сертифікує своє виробництво відповідно з вимогами канадських, китайських стандартів, KRAV (Швеція), а також Bioland

(Німеччина), Naturland (Німеччина), Soil Association (Великобританія) та іншими [19, с. 4].

Експортери користуються перевагами Угоди про асоціацію, підписаної у 2014 р. між Євросоюзом та Україною, завдяки чому значно зменшились торгові бар'єри, а з 2016 р. ЄС та Україна застосовують поглиблену та всеосяжну зону вільної торгівлі, як частина Угоди про асоціацію. Хоча, водночас, українські експортери органічної продукції змушені дотримуватись вимог Євросоюзу, які передбачають додаткові заходи офіційного контролю продукції з України, що застосовуються з січня 2016 року. Зокрема, наразі в ЄС діє Посібник із проведення додаткового офіційного контролю продукції, країною походження якої є держави – не члени ЄС (з 01.01.2019 р. до 31.12.2019 р.). Незважаючи на це, обсяги експорту органічної продукції з України зростають, склавши 2017 р. 99 млн євро (рис. 2).



Рис. 2. Реалізація вітчизняної органічної сільськогосподарської продукції на внутрішньому ринку та експортні поставки

Найбільші обсяги української сертифікованої органічної продукції експортуються до країн Європейського Союзу – Нідерланди, Німеччину, Італію, Австрію, Польщу, Чехію, Швейцарію (до 5%) та США. Українські виробники також експортують органік до Австралії, Канаду, Китай, Малайзію,

ОАЕ, Японію та інші країни (рис. 3).



Рис. 3. Топ-10 світових країн-імпортерів української органічної продукції

Внутрішній ринок органічної продукції почав зароджуватися на початку 2000-х років. У 2007 р. перші вітчизняні, відповідним чином марковані, сертифіковані органічні продукти з'явилися на полицях українських магазинів. Головними каналами збуту залишаються супермаркети та спеціалізовані магазини у великих містах. Асортимент органічної продукції на полицях магазинів все ще далеко не повний та відрізняється у різних регіонах. Споживачі можуть придбати у магазинах такі категорії органічних продуктів українського походження: молочні та м'ясні продукти, бакалійні продукти та хлібобулочні вироби, борошно, макаронні вироби, цукор, олії, спеції, приправи, солодоші, шоколад, мед, напої (фруктові/овочеві/ягідні соки, березовий сік, трав'яні чаї), вина, консервовані продукти (в т.ч. сиропи, джеми, ягідні пасти, гриби, соуси), вино, овочі, фрукти та багато іншого [20, с. 48]. Незважаючи на те, що рівень обізнаності вітчизняних споживачів по органічним продуктам та особливостям їх вирощування все ще недостатнє, Проте в Україні попит на сертифіковану органічну продукцію щорічно зростає, склавши, за даними Федерації органічного руху України, у 2018 р. 33,0 млн євро (рис. 4).



Рис. 4. Національне споживання органічної продукції

Протягом першого місяця була окупована значна частина територій України (під окупацію потрапили, зокрема, і органічні виробництва). На початку березня під окупацією знаходилась майже третина органічних земель. Нагадаємо, що за результатами 2020 року в Україні налічувалось 462225 тис. га, зайнятих під органічним виробництвом (з органічним та перехідним статусом). Найбільше постраждали: Херсонська обл. (близько 81,5 тис. га органічних земель) – лідер за кількістю органічних сільськогосподарських угідь в Україні, область майже повністю досі знаходиться під окупацією російських військ; Запорізька обл. (близько 44,5 тис. га); Харківська обл. (близько 4 тис. га); Чернігівська обл. (близько 10 тис. га). Зазнали окупації та значних руйнувань підприємства у Київській, Сумській та Миколаївській областях [21, с. 87]. За результатами, опитування органічного бізнесу, що проводилось громадською спілкою «Органічна Україна» в середині березня, близько 30% операторів зазначили про повну зупинку бізнесу і ще 15% знаходились на межі зупинки. Окрім того, була зупинена робота багатьох роздрібних мереж та заблоковані виплати за попередньо відвантажену продукцію. Водночас переважна кількість виробників, яких не зачепила окупація, почали весняно-польові роботи, хоча й з певними затримками та змінами. Звісно, значним викликом для всіх стала

відсутність паливно-мастильних матеріалів, подекуди довелося вносити зміни до сівозміни або ж відмовлятися від нових нішевих проектів. Після деокупації північних областей України господарства почали відновлювати свою роботу, але деякі й досі знаходяться під обстрілами. Вже у травні було проведено перший етап програми та протягом червня-липня надано фінансову та нефінансову підтримку більше ніж 100 операторам органічного ринку. Варто зауважити, що для багатьох виробників підтримка в рамках програми стала вирішальною в ухваленні рішення щодо продовження органічного виробництва. Безперечно, сільське господарство залишається важливим сектором економіки України. Ми бачимо зусилля держави в напрямку пошуку нових каналів експорту продукції, доступу до портів тощо [21, с. 35].

Важливим для експорту органічної продукції є ухвалені рішення ЄС щодо скасування імпорتنих квот та мит на українську продукцію, а статус кандидата в ЄС посилює позицію України. Також вперше за багато років Україну виключено із переліку країн-експортерів органічної продукції, щодо яких застосовуються додаткові заходи контролю. Навіть якщо таке рішення суто політичне, це суттєве спрощення для експорту органічної продукції, адже зменшує витрати на додаткові інспекції, відбори та аналізи, а також, відповідно, і час на здійснення експорту. До речі, на відміну від традиційної неорганічної продукції, органічні виробники знайшли шляхи для експорту та, за попередніми підрахунками органу сертифікації «Органік Стандарт», вже змогли вивезти в ЄС та Швейцарію за перше півріччя поточного року продукції більше, ніж за аналогічний період 2021 року. Натомість, на внутрішньому ринку ситуація гірша. На початку липня об'єднання «Органічна ініціатива» та громадська спілка «Органічна Україна» провели нове опитування органічного бізнесу, згідно якого більше 60% операторів органічного ринку зазначили, що до кінця року матимуть проблеми з прибутковістю, ще близько 10% очікують на банкрутство. Найбільше вплинули на бізнес (значний та середній вплив) загальна безпекова ситуація (74%), доступ до фінансових ресурсів (72%) та руйнування інфраструктури (65%); в тому числі, найбільший негативний вплив

був через брак паливних матеріалів (79%). Доступ до фінансових ресурсів та ПММ залишається серед найбільших загроз на наступний посівний сезон 2024/2025 рр. Важливо зазначити, що безпосередній вплив на фінансовий стан підприємств також має ритейл, який заморозив виплати як по раніше відвантаженій, так і вже проданій продукції, тим саме обмеживши обіговий капітал виробників. Найбільше на внутрішній ринок у новому маркетингову сезоні, на думку виробників, впливатимуть зниження купівельної спроможності споживачів через різке зменшення доходів і, відповідно, зменшення попиту на органічну продукцію. В тому числі, зменшення попиту відбувається через переміщення значної кількості населення в інші регіони України та за кордон. Варто нагадати, що внутрішній ринок органічної продукції і до цього був не дуже розвинений та потребував підтримки, а нові умови поглиблюють кризу та зменшують конкурентоспроможність органічних виробників. За результатами опитування ми також побачили певні тенденції щодо зміни цільових ринків. Якщо раніше виробники працювали здебільшого на внутрішній ринок, то тепер вони починають шукати можливості для експорту своєї продукції. Органічне виробництво залишається одним із пріоритетних напрямків сільськогосподарського виробництва в Україні та підтримується на державному рівні. Зокрема, органічне виробництво може відіграти важливу роль в адаптації та пом'якшенні впливу зміни клімату, про що було зазначено в ході Міжнародної конференції з питань відновлення України (URC 2022), яка відбулась 4-5 липня 2022 року у м. Лугано (Швейцарія).

Висновки:

1. З урахуванням достатньо потужного аграрного потенціалу, Україна має всі можливості для повноцінного, ще більше широкого залучення до міжнародного органічного руху, глобального ринку органічних продуктів. Тут відкривається перспектива стати одним із провідних постачальників високоякісної, сертифікованої органічної продукції не тільки на європейську, азійську та американські ринки, але і, що особливо важливо максимально наситити вітчизняний ринок власною органічною продукцією. Крім цього,

необхідно враховувати і соціально-економічні та екологічні вигоди, які несе органік суспільства, а саме: збереження та покращення родючості ґрунтів, відновлення біорізноманіття; розвиток сільських територій та підвищення зайнятості на селі; забезпечення продовольчої безпеки держави, збереження здоров'я нації шляхом насичення внутрішнього ринку України високоякісними сертифікованими органічними продуктами.

2. Світова органічна практика свідчить про необхідність постійного оновлення підходів та парадигм до розвитку органічного виробництва з метою формування стійких агропродовольчих систем та ринків.

3. Україна, будучи розвинутою аграрною країною, не може зволікати у питанні створення та вдосконалення найбільш перспективних та інноваційних сільськогосподарських продовольчих систем. Органік повинен зайняти провідне і навіть пріоритетне місце у сільськогосподарській галузі для трансформації органічного виробництва харчових продуктів з середньовитратної малопродуктивної системи в низьковитратну середньопроодуктивну систему.

4. Загальною потребою є необхідність підвищувати обізнаність людей щодо особливостей умов вирощування сільгосппродукції, виробництва продуктів харчування, ведення здорового способу життя взагалі. Необхідно ідентифікувати рушії постійного споживання, щоб за їх допомогою краще, ефективніше заохочувати перехід до сталого способу життя. Для досягнення згаданих цілей необхідно створити систему підтримки органічних виробників, як це робиться в багатьох країнах світу. Необхідність розширення організаційно-правової та фінансової підтримки органічного сільського господарства в Україні обумовлена численними економічними, соціальними та екологічними причинами. Субсидії для органічного сільського господарства в розвинених країнах світу свого часу дали надзвичайно важливий поштовх для розвитку цього напрямку агровиробництва, що, зрештою, призвело до значних успіхів у сфері збереження навколишнього середовища, пом'якшення наслідків зміни клімату, охорони здоров'я, розвитку сільських територій та захисту прав

споживачів.

5. Окрім прямої фінансової державної підтримки, органічна сфера вимагає активної просвітницької, науково-дослідної та організаційної підтримки не лише з боку владних структур, а й громадськості та бізнесу. Лише комплексний підхід дозволить отримати синергетичний ефект, який може значно прискорити в Україні розвиток органічного агровиробництва та органічного ринку.

Список використаних джерел

1. Chayka T.O., Yasnolob I.O., Gorb O.O., Shvedenko P.Yu., Protas N.M., Tereshchenko I.O. Intellectual Rent in the Context of the Ecological, Social, and Economic Development of the Agrarian Sector of Economics. *Journal of Environmental Management and Tourism*. 2017. (Vol. VIII, Winter), 7(23): 1442–1450.

2. Lisetskii F., Pichura V. Steppe Ecosystem Functioning of East European Plain under Age-Long Climatic Change Influence. *Indian Journal of Science and Technology*. 2016. Vol 9(18). P. 1-9.

3. Willer H., Lernoud J. The World of Organic Agriculture. Statistics and Emerging trends 2018. *FiBL&IFOAM – Organic International. Germany: Medienhaus Plump*, 2018. 348 p.

4. Еколого-економічний механізм розвитку органічного сільського господарства: теорія і практика: монографія / В.А. Чудовська, О.І. Шкуратов, В.В. Кипоренко. Київ: ДКС-Центр, 2016. 331 с.

5. Єщенко В.О., Опришко В.П., Усик С.В. Біологічне землеробство: сутність і умови його ефективного застосування. *Вісник Уманського національного університету садівництва*. 2012. № 1–2. С. 21–27.

6. Закон України «Про основні принципи та вимоги до органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції». Електроний ресурс. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2496-19> 2019 г.

7. Макаренко Н.А., Мала (Сальнікова) А.В., Бондарь В.І. Перехід

сільськогосподарського виробництва від традиційного до органічного: наукові та організаційні засади. *Біоресурси і природокористування*. 2014. Т. 6, № 3-4. С. 71–76.

8. Милованов Є. В. Найкращі світові практики державної підтримки органічного сільськогосподарського виробництва та перспективи для України. *Механізм регулювання економіки*. 2018. № 2 (80). С. 14-33.

9. Милованов Є. В., Мартинюк М., Ковальова О., Ходаківська О. Регіональна підтримка органічного виробництва в Україні. Київ: Органік Прінт, 2018. 56 с.

10. Милованов Є.В. Історія становлення концепції ORGANIC 3.0 та перспективи її подальшого розвитку в Україні. *Збалансоване природокористування*. 2018. №3. С. 15-25.

11. Милованов Є.В. Міжнародні тенденції розвитку ринку органічної продукції та перспективи для України. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія «Економіка, аграрний менеджмент, бізнес». 2018. № 284. С. 109-118.

12. Наукові основи виробництва органічної продукції в Україні: монографія / за ред. Я. М. Гадзала, В.Ф. Камінського. К.: Аграрна наука, 2016. 592 с.

13. Органік в Україні. Електронний ресурс. URL: <http://organic.com.ua/uk/homepage/2010-01-26-13-42-29>

14. Органічне виробництво в Україні. Електронний ресурс. URL: <https://superagronom.com/news/6817-predstavleno-kartu-pridatnosti-gruntiv-dlyaorganichnogo-zemlerobstva>

15. Органічне рослинництво: головні питання та проблеми виробництва. Електронний ресурс. URL: <https://superagronom.com/articles/65-organichne-roslinnitstvogolovni-pitannya-ta-problemi-virobnitstva>

16. Офіційний сайт «Органік стандарт» [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.organicstandard.com.ua>

17. Писаренко В.М. Органічне землеробство для приватного сектора / В.М. Писаренко, П.В. Писаренко, С.В. Пономаренко, В.Ф. Шаповал / за ред.

В.М. Писаренка. Полтава: ФОП Мирон І.А., 2017. 140 с.

18. Таргоня В. С., Новохацький М. Л. Біологізовані сівозміни органічних виробництв в різнорівневих системах екологічного землеробства. Житомир: ЖНАЕУ, 2019. 468 с.

19. Федерація органічного руху України: URL: <http://organic.com.ua/uk/homepage/2010-01-26-13-45-25%3Fshowall%3D1>

20. Шкуратов О.І., Чудовська В.А., Вдовиченко А.В. Органічне сільське господарство: еколого-економічні імперативи розвитку: монографія. К.: ТОВ «ДІА», 2015. 248 с.

21. Шпак Г.М. Організаційно-економічний механізм управління органічним землеробством в Україні. *Наук. вісн. НЛТУ України: Зб. наук.-техн. пр.* Львів. 2012. № 22.9. С. 85–92

22. Шпак Г.М. Прикладні аспекти геоуправління в органічному землеробстві. Збалансоване природокористування. 2019. № 2. С. 33–40.

УДК 631: 338.439: 504

Шевердєєва І.С.

провідний експерт з акредитації відділу акредитації органів з сертифікації продукції,

Національне агентство з акредитації України

СТАН РОЗВИТКУ СЕРТИФІКАЦІЇ ОРГАНІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА В УКРАЇНІ

Сьогодні Україна є одним із потужних експортерів органічної продукції на ринок ЄС. Відповідно, нормативне правове поле в органічному секторі постійно оновлюється і адаптується до вимог європейського законодавства [1]. В Україні налічується 234 оператори виробництва та обігу органічної продукції рослинництва та тваринництва [2]. За даними Мінагрополітики станом на

31.12.2022 загальна площа сільськогосподарських угідь, зайнятих під органічним виробництвом, та перехідного періоду, склала 263619 га (0,6% від загальної площі земель сільськогосподарського призначення України), в тому числі площа сільськогосподарських угідь з органічним статусом – 246126 га, площа сільськогосподарських угідь перехідного періоду – 17493 га. Загальна кількість операторів становила 462, включаючи 380 сільськогосподарських виробників [3].

За даними ТОВ «Органік Стандарт», протягом 2022 року, попри повномасштабне військове вторгнення росії на територію України, Україна експортувала 245600 тонн органічної продукції на суму 219 млн дол. США до 36 країн світу, що майже дорівнює експорту органічної продукції у 2021 році (261 000 тонн, 222 млн дол. США). Переважна більшість органічної продукції з України була експортована в країни Європи (95%) [3, 4].

Відповідно до звіту Європейської Комісії, у 2022 році Україна піднялася на дві сходинки, порівняно з 2021 роком, і посіла 3-є місце зі 125 країн за обсягами імпортованої органічної продукції до ЄС. Так, протягом 2022 року до ЄС ввезено 2,73 млн тонн органічної агропродовольчої продукції, з них – 219 тис. тонн (8%) з України, що склало 85% від загального обсягу експорту української органічної продукції. Так, Україна посіла перші місця серед країн-експортерів до ЄС, експортувавши 93 тис. тонн (77,1%) зернових культур (окрім пшениці та рису) та 20 тис. тонн (22%) насіння органічних олійних культур (без урахування сої) [3].

Органічна сертифікація – це процес, який перевіряє та гарантує, що ферма чи сільськогосподарський продукт відповідають певним органічним стандартам і правилам. Сертифікація зазвичай проводиться незалежними сторонніми органами сертифікації, акредитованими відповідними органами [5].

У США органічна сертифікація відповідно до Національних органічних стандартів є обов'язковою для всіх органічних продажів. Європа має схожі органічні стандарти, але окремі вимоги до сертифікації, яких необхідно виконати, щоб отримати доступ до європейського органічного ринку [6].

Ще в 2022 році Україною не було впроваджено чітко сформовану систему стандартизації та сертифікації органічного виробництва сільськогосподарської продукції. Це ускладнювало розвиток органічного сектору, знижувало конкурентоспроможність вітчизняних виробників на міжнародному та національному ринках [7].

На сьогодні в Україні сертифікацію операторів виробництва органічної продукції рослинництва здійснюють 7 акредитованих в Національному агентстві з акредитації України органів з оцінки відповідності, 2 із них займаються сертифікацією операторів органічного виробництва та обігу органічної продукції рослинництва [8].

Органи з оцінки відповідності, що займаються сертифікацією операторів органічної продукції повинні відповідати вимогам ДСТУ EN ISO/IEC 17065:2019 [9] та здійснювати діяльність у сфері за напрямками «Порядок (детальні правила) органічного виробництва та обігу органічної продукції у частині положень до процесів органічного виробництва, що стосуються галузі органічне рослинництво (у тому числі насінництва та розсадництва) та обіг» [10] та «Порядок сертифікації органічного виробництва та/або обігу органічної продукції у частині положень до процесів сертифікації органічного виробництва, що стосуються галузі органічне рослинництво (у тому числі насінництва та розсадництва) та сертифікації обігу органічної продукції» [11], а також дотримуватись вимог Закону України Про основні принципи та вимоги до органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції [12].

Список використаних джерел

1. Висоцький Т. Розвиток органічної галузі України потребує навчання і підготовки кваліфікованих кадрів. URL: <https://minagro.gov.ua/news/rozvytok-orhanichnoi-haluzi-ukrainy-potrebuie-navchannia-i-pidhotovky-kvalifikovanykh-kadriv-taras-vysotskyi> (Дата звернення 01.09.2024).

2. Державний реєстр операторів, що здійснюють виробництво продукції відповідно до вимог законодавства у сфері органічного виробництва, обігу та

маркування органічної продукції. <https://minagro.gov.ua/file-storage/reiestry-u-sferi-orhanichnoho-vyrobnytstva-obihu-ta-markuvannia-orhanichnoi-produktsii>

(Дата звернення 01.09.2024).

3. Органічне виробництво в Україні. URL: <https://minagro.gov.ua/napryamki/organichne-virobnictvo/organichne-virobnictvo-v-ukrayini> (Дата звернення 01.09.2024).

4. Інспекція та сертифікація органічного виробництва й обігу. URL: <https://organicstandard.ua/> (Дата звернення 01.09.2024).

5. Ahirwar N.K. Organic Certification and Marketing. *Researchgate*. 2024. URL: https://www.researchgate.net/publication/379899672_Organic_Certification_and_Marketing (Дата звернення 01.09.2024).

6. Msevoy M. Organic certification in the United States and Europe. *Researchgate*. 2018. URL: https://www.researchgate.net/publication/265918324_ORGANIC_CERTIFICATION_IN_THE_UNITED_STATES_AND_EUROPE (Дата звернення 01.09.2024).

7. Honcharenko N. Improvement of system certification of organic agrarian production in ukraine. *Researchgate*. 2022 URL: https://www.researchgate.net/publication/368744505_IMPROVEMENT_OF_SYSTEM_CERTIFICATION_OF_ORGANIC_AGRARIAN_PRODUCTION_IN_UKRAINE (Дата звернення 01.09.2024).

8. Реєстр акредитованих ООБ. URL: <https://www.naaau.org.ua/3-reiestr-akreditovanikh-ooov> (Дата звернення 01.09.2024).

9. ДСТУ EN ISO/IEC 17065:2019 Оцінка відповідності. Вимоги до органів з сертифікації продукції, процесів та послуг (EN ISO/IEC 17065:2012, IDT; ISO/IEC 17065:2012, IDT) [чинний від 01.01.2021].

10. Постанова кабінету міністрів України від 23 жовтня 2019 р. № 970 Про затвердження Порядку (детальних правил) органічного виробництва та обігу органічної продукції <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/970-2019-%D0%BF#Text> (Дата звернення 01.09.2024).

11. Постанова кабінету міністрів України від 21 жовтня 2020 р. № 1032 Про затвердження Порядку сертифікації органічного виробництва та/або обігу органічної продукції та внесення змін до постанови Кабінету Міністрів України від 23 жовтня 2019 р. № 970 <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1032-2020-%D0%BF#Text> (Дата звернення 01.09.2024).

12. Про основні принципи та вимоги до органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції: Закон України від 10.07.2018 № 2496-VIII. Верховна рада України 2023. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2496-19#Text> (Дата звернення 01.09.2024).

UDC 631.5:633.1

Artyukh V.P.

Master's degree student,

Sokolovska I.M.

Scientific supervisor, Ph.D., Associate Professor of the Department of Crop
Production and Agroengineering,
Kherson State Agrarian and Economic University

INFLUENCE OF SOWING DATES AND PREDECESSORS ON THE PRODUCTIVITY OF WINTER WHEAT DURING THE AUTUMN VEGETATION PERIOD

Wheat is the most valuable food crop in the world and in Ukraine. Products made from wheat contain protein and many other important and beneficial components that complement human nutrition.

To achieve consistently high yields of winter cereal crops, it is essential to continuously study and adhere to optimal sowing dates. Numerous studies indicate that the sowing period has a significant impact on plant development, survival, frost resistance, cold tolerance, stem density, yield, and, importantly, product quality. The

optimal sowing period is relatively short, and deviations from it lead to reduced yields [1-3].

The natural and climatic conditions and soils of the northern part of the Ukrainian Steppe are suitable for growing winter wheat, which produces high-quality products with high yields. However, due to rapid climate changes on the planet, including in Ukraine, the northern steppe is now an agricultural zone where plants are most exposed to environmental stress factors. Among the natural factors, precipitation and temperature have the greatest impact on the productivity of cultivated plants [4].

Among the main factors influencing winter wheat yield, preceding crops play an important role. Predecessors affect the water, air, and nutrient regimes of the soil, which, in turn, influence plant growth intensity. They affect the yield and biological indicators of winter wheat differently. Given the ongoing trend of reducing areas under fallow, leguminous crops, and perennial pastures, it is essential to focus on finding predecessors that provide favorable conditions for the growth of winter wheat [5].

Long-term studies indicate that the best productivity of winter wheat varieties in the Steppe is achieved after fallow predecessors. However, as the share of black fallow in modern agricultural production continues to decrease and the areas sown with crops such as sunflower, corn, and soybeans expand, it becomes relevant to study the peculiarities of winter wheat vegetation after these predecessors. The importance of determining optimal sowing dates for winter wheat has significantly increased due to global climate changes. Furthermore, this agronomic practice is considered the most cost-effective way to enhance plant productivity without additional expenses [6].

Recommended optimal sowing dates for winter crops are continuously developed based on aggregated data from research institutions. However, sowing dates are adjusted according to agronomic and soil conditions and should be clearly defined for each natural-agricultural zone or even for individual farms.

The territory of the farm where the research was conducted is located in the black soil zone of the northern Steppe of the Right Bank of Ukraine, in the subzone of ordinary black soils transitioning to deep ones. A two-factor experiment was

established in field conditions, where factor A represented sowing dates and factor B represented predecessors.

In our experiments, when sowing on September 25, winter wheat plants formed an average of 1.9 shoots per plant after soybean and 1.6 shoots after sunflower. Considering that the smallest significant difference for the predecessor factor is 0.19 shoots, we obtained a significant difference in plant productivity for this factor of 0.3 shoots.

However, the most tillered plants in the experiment were those sown on September 10. After soybean, the wheat plants formed up to 3.0 shoots, while after sunflower they formed slightly fewer – 2.7 shoots. The difference between these variants, as well as for sowing at the optimal time, was also significant at 0.3 shoots. It should be noted that the sowing date had a greater influence on plant productivity, with a significant difference of $LSD_{05} = 0.30$ shoots. For early sowing, the number of stems increased by 1.1 shoots compared to the optimal date for both predecessors.

At the optimally early sowing date (September 17), the increase in the number of shoots was also significant: +0.7 shoots after soybean (totaling 2.6 shoots per plant) and +0.6 shoots after sunflower (2.2 shoots). It is also worth mentioning that at a sowing date of September 17, the difference in tillering of winter wheat plants across different predecessors was the largest, equal to 0.4 shoots with $LSD_{05} = 0.19$ shoots.

Sowing winter wheat after September 25, that is, at the optimally late and late dates, negatively affected shoot formation and plant tillering. For instance, when sown on October 2, plants had only 1.2 shoots; moreover, the predecessor factor did not influence plant productivity, with equal numbers recorded after both soybean and sunflower. However, growth and development processes were more intensely reduced in the variant where wheat was sown after soybean, with plants having 0.7 fewer shoots (0.4 fewer after sunflower).

The least tillered plants in our experiments were those sown at the late date of October 9. The number of shoots did not exceed 1.0 for both predecessors. The decrease in plant productivity at this sowing date was greatest after soybean, with 0.9 fewer shoots recorded, while after sunflower there were 0.6 fewer shoots; this

difference was significant at $LSD_{05} = 0.19$ shoots.

The number of winter wheat plants per unit area at the stage of cessation of autumn vegetation was also determined by sowing dates and predecessors. At the early sowing date, we counted 1288 plants/m² after soybean and 1189 plants/m² after sunflower. Compared to the optimal sowing date, the plant density increased by 498 plants/m² and 549 plants/m², respectively. With an LSD_{05} for the sowing date factor of 68.97 plants/m², this difference was the largest in the experiment. Moreover, the predecessor also significantly influenced stem productivity, with a difference of 99 plants/m² for predecessors being significant at $LSD_{05} = 43.62$ plants/m².

A delay in sowing dates by one week, that is, already on September 17, led to a decrease in stem density to 1092 plants/m² and 945 plants/m² for soybean and sunflower, respectively. However, these figures were significantly higher than in the variant where winter wheat was sown at the optimal time (September 25), with increases of +302 plants/m² for soybean and +305 plants/m² for sunflower. Interestingly, at the optimally early sowing date, the difference in stem density between predecessors was the same as at the optimal sowing date.

At the optimally recommended sowing date of September 25, stem density was at 790 plants/m² for soybean and 640 plants/m² for sunflower. The predecessor factor in this variant had the most effective influence on stem density indicators.

With later sowing dates for winter wheat after September 25, the number of plants per unit area before winter significantly decreased. At a sowing date of October 2, we counted 520 plants/m² and 521 plants/m² for soybean and sunflower, respectively. Stem density decreased by 270 plants/m² and 219 plants/m², respectively, with the most negative impact observed after soybean.

At a sowing date of October 9, the productivity indicators of winter wheat in terms of the number of stems per unit area were the lowest in the experiment – 435 plants/m² for soybean and 431 plants/m² for sunflower. The effect of the sowing date factor had the most negative impact, with stem density decreasing by 355 plants/m² and 219 plants/m², respectively. The greatest decrease in plant productivity was observed after soybean. It should be noted that at optimally late and

late sowing dates, the predecessor factor lost its effectiveness in influencing the growth and development of winter wheat plants, with differences between indicators falling within a significant range – from 1 to 14 plants/m² at $LSD_{05} = 43.62$ plants/m².

Thus, it can be concluded that sowing dates and predecessors significantly influenced the productivity formation of winter wheat plants of the Bohdana variety, specifically:

1. The shift in sowing dates from early to late resulted in a decrease in the number of shoots per plant and stem density.

2. Higher tillering rates were recorded at the end of autumn vegetation for winter wheat sown on early (September 10) and optimally early (September 17) dates – 2.0-3.0 shoots – compared to the optimal sowing date, where the increase was significant, +0.6-1.1 shoots with an LSD for the sowing date factor of 0.3 shoots. Late sowing of winter wheat beyond the optimal date resulted in a significant decrease in tillering by 0.4-0.9 shoots.

3. With soybean as a predecessor, the productivity indicators of winter wheat were significantly higher than when grown after sunflower. However, delays in sowing dates (from September 25 to October 2) had a more negative impact on productivity reduction compared to the sunflower predecessor, thereby contributing to an extended duration of winter wheat sowing specifically after sunflower.

References

1. Economics of Adaptation to Climate Change. 2011. URL: <http://www.worldbank.org/en/news/feature/2011/06/06/economics-adaptation-climate-change>
2. Lobas M.H. Development of Grain Farming in Ukraine. Kyiv: NVA Agroinkom, 1997. 447 p.
3. Materinska O.A. Grain Production and Export in Ukraine. *Economy of Agro-Industrial Complex*. 2013. No. 10. P. 49–53.
4. Zhelyazkov O.I., Pedash O.O., Palchuk N. S. et al. Features of Growth and Development of Different Varieties of Winter Wheat in the Autumn Vegetation

Period Depending on Predecessors. *Bulletin of the Institute of Agriculture of the Steppe Zone of NAAS of Ukraine*. Dnipro: Nova Ideologiya, 2012. No. 3. Pp. 95–99.

5. Davidenko H.A. Influence of Predecessors and Fertilizers on Agrochemical Indicators of Soil and Productivity of Winter Wheat. *Bulletin of Sumy National Agrarian University. Series «Agronomy and Biology»*. 2012. No. 9 (24). Pp. 37–39.

6. Derhachov O.L. Sowing Dates for Soft Winter Wheat (*Triticum aestivum* L.) under Climate Change Conditions. *Variety Study and Protection of Plant Varieties Rights*. 2010. No. 1 (11). Pp. 33–36.

УДК 632.7:634.723(477.42)

Бакалова А.В.

кандидат сільськогосподарських наук, доцент,
Поліський національний університет

ЕНТОМОФАГИ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ШКІДЛИВІСТЮ ФІТОФАГІВ СМОРОДИНИ ЧОРНОЇ

Для того, щоб докорінно покращити екологічну ситуацію в Україні та виробляти якісну ягідну продукцію, слід постійно шукати заходи для зменшення пестицидного навантаження на біоценози та підвищення екологічної безпеки [1].

Інтенсивне і не продумане використання хімічних засобів захисту рослин смородини чорної продовжує домінувати в наших інтенсивних технологіях вирощування ягід спричиняючи забруднення навколишнього середовища, знищення корисної фауни комах, сприяння формування резистентності у популяцій шкідників збільшення складності технологій вирощування [2].

Зрештою, хімічні засоби захисту зберігаються в навколишньому середовищі і мають кумулятивний ефект після потрапляння в біологічну екосистему та ягідну продукцію [3].

Кількісна оцінка корисних ентомофагів є однією з найменш досліджених ланок інтегрованих систем захисту ягідних культур [4].

Поряд із застосуванням біологічних засобів захисту R.L. Nix, C.D. Deyton, Rose Nike, Mari Carver, вважають, що корисні біологічні «агенти» відіграють певну роль у зниженні чисельності шкідників, їх дослідження показують, що ягідні фітофаги на плантаціях мають три-чотириразове зниження чисельності [5].

У ягідних насадженнях чорної смородини чисельність попелиць знижуються за рахунок Coccinellidae, що є хижаками котрі живляться тваринною їжею та безпосередньо їх життєва діяльність пов'язана із попелицями [6].

Понад 75 видів хижаків відомо в Україні, а в Поліссі України зустрічається 12 видів афідофагів а саме: *Coccinella septempunctata* L., *Stethorus punctillum* Ws., *Adalia decimpunctata* L., *Adalia bipunctata* L., *Coccinella quatuodecimpustulata* L., *Synharmonia conglobate* L., *Scymnus frontalis* F., *Scymnus rubromaculatus* Gz., *Calvia quatuordecimguttata* L., *Subcoccinella vigintiquatuor punctata* L. [7].

Малашкі, галиці, мякотілкі, сирфіди, золотоочки, верблюдки та 12 видів павуків із родин *Salticidae*, *Aranieidae*, *Liniphidae*, *Tomisidae* [8].

Оскільки екологічний стан довкілля має тенденцію до постійного погіршення, необхідно шукати шляхи його покращення. Це означає зміну генетичного матеріалу зародкової плазми комах та використання біологічно активних речовин (гормонів, феромонів) [9].

Хоча особлива увага приділяється збереженню та збільшенню чисельності корисних членистоногих, але мало зроблено для моделювання взаємозв'язку між комахами та фітофагами [10].

Математичне моделювання ролі хижаків є одним з найбільш перспективних методів кількісної оцінки діяльності корисних організмів [11].

Багаторічні дані досліджень показали, що найбільш поширеними в агроценозах смородини чорної є хижі комахи *Coccinella septempunctata* L. та *Chrysopa carnea* Steph. Які є хижаками сисних фітофагів червоносмородинової, великої смородинової, галової попелиць [12].

За роки досліджень 2022-2024 рр, облікові лискові зрізи висічкою 3,14 см²

використовували для порівняння популяцій попелиць на рослинах чорної смородини. Чисельність попелиць підраховували за допомогою лупи. Середню чисельність попелиць на облікову одиницю визначали за формулою 1:

$$X = \frac{\sum xi}{S \cdot n},$$

(1)

де X – середня щільність фітофага, екз/см²;

$\sum xi$ – сумарна чисельність нарахованих особин фітофага з усіх облікових листків, екз;

S – площа облікової висічки, см²;

n – кількість облікових листків, шт.

Площу висічки розраховували за формулою 2:

$$\pi R^2 = 3,14 \times R^2, \quad (2)$$

Обліки попелиць проводили з четвертого етапу органогенезу рослин (поява першого листка), саме в цей період починають розвиватись червоносмородинова та велика смородинова попелиця. Заселеність попелицями рослин розраховували за формулою 3:

$$P = \frac{100 \cdot n}{N}, \quad (3)$$

де P – заселеність кущів або листків, %;

n – кількість заселених кущів або листків, шт.;

N – загальна кількість облікових кущів чи листків.

При розробці сучасних систем захисту смородини чорної, важливим є використання оцінки ролі природних регуляторів чисельності шкідливих фітофагів. Протягом 2022 по 2024 років збирали інформацію про фенологію чорної смородини та біологічний розвиток попелиць на дослідних ділянках навчально-дослідного поля Поліського національного університету про взаємозалежність з ентомофагами. При розрахунку тривалості періоду фенологічного розвитку чорної смородини за середньодобовою температурою

яка перевищує біологічний «нуль» і сприяє розпусканню бруньок обчислювали за рівнянням регресії $Y = 421,51 - 102,89x$.

Дослідженням впливу фауни корисних комах на чисельність фітофагів в агроценозах чорної смородини протягом вегетаційного періоду доведено, що сезонна динаміка чисельності великої смородинової та червоносмородинової попелиць динамічно пов'язана з чисельністю її природних ворогів. Так, чисельність великої смородинової попелиці коливалася від 14,9 до 15,3 колоній/кущ, а чисельність сонечка від 10,3 до 14,8 особин на кущ а личинок золотоочок 2,6- 3,6 екземплярів на рослину. У той же час кількість попелиць зменшувалась в 3-4 рази, аналогічно сонечко та золотоочка збільшувались в двічі.

Таким чином, динаміка заселення чорної смородини корисними комахами-ентомофагами семикрапковим сонечком (*Coccinella septempunctata* L.) та золотоочкою звичайною (*Chrysopa carnea* Steph.), починається в період піку чисельності попелиць.

Список використаних джерел

1. Байдик Г.В., Білецький Є.М. Сільськогосподарська ентомологія. Київ: Вища освіта, 2005. 511 с.
2. Бригадиренко В.В. Основи систематики комах: навч. посіб. Дніпропетровськ: РВВ ДНУ, 2003. 204 с.
3. Бровдій В.М., Гулий В.В., Федоренко В.П. Біологічний захист рослин: навч. посібник. Київ: Світ, 2004. 348 с.
4. Дядечко М.П., Падій М.М., Шелестові В.С. Біологічний захист рослин. За ред. Дядечко М.П., Падій М.М. Біла церква, 2001. 154 с.
5. Коваль А.Г., Гусева О.Г. Зміна комплексу комах-фітофагів як наслідок попепління клімату. *Захист і карантин рослин*. 2008. № 1. С. 42-43.
6. El-Titi A., Boller E.E., Gendrier. I.P. Integrated Production. Principles and Technical Guidelines. *IOBS/WPRS Bull.*, 2019. 16 (1). P. 5-38.
7. Rurota H. Dynamics of populations and evolution of scheme of vital cycles of phytophagous insects. *Nihon Seitai Gakkaishi Jap. J. Ecol.* 2021. 51. № 2. P. 131-136.

8. Takagi M. Perspective of practical biological control and popution theories. *Res. Popul. Ecol.* 2019. № 1. P. 121-126.
9. Федоренко В.П. Покозій Й.Т., Круть М.П. Ентомологія / за ред. В.П. Федоренка. Київ: Колобіг, 2013. 380 с.
10. Шкідники сільськогосподарських рослин: посібник / В.П. Федоренко, Й.Т. Покозій, М.В. Круть; за ред. В.П. Федоренка. Київ: Колобіг, 2004. 356 с.
11. Сільськогосподарська ентомологія: підручник / М.Б. Рубан, Я.О. Лікар, Я.М. Гадзало, І.М. Бобось; ред. М. Б. Рубана. Київ: Фенікс, 2011. 622 с.
12. Моніторинг шкідників сільськогосподарських культур: підручник / [Й.Т. Покозій, В.М. Писаренко, С.В. Довгань та ін.]; за ред. Й. Т. Покозія. Київ: Аграрна освіта, 2010. 223 с.

УДК 632

Балан Г.О.

к. с-г н., доцент кафедри захисту, генетики і селекції рослин,

Караванський М.О.

здобувач вищої освіти агробіотехнологічного факультету,

Одеський державний аграрний університет

**МОНІТОРИНГ ФІТОСАНІТАРНОГО СТАНУ ОРГАНІЧНОГО
ВИРОБНИЦТВА ТОВ «ДУНАЙСЬКИЙ АГРАРІЙ» ІЗМАЇЛЬСЬКОГО
РАЙОНУ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Аграрне виробництво завжди поєднує свою виробничу базу з оточуючою її екосистему, що відбувається на основі природних засобів середовища: ґрунту, води, повітря та ландшафту. Фермери, що спеціалізуються як на землеробстві так і на тваринництві, повинні оберігати навколишнє середовище, а рівень навантаження сільськогосподарського виробництва на його екостан не повинен перевищувати максимально

допустимих рівнів. В цілому методи господарювання, що застосовуються в сільському господарстві чинять безпосередній вплив не лише на забруднення ґрунту, води і повітря, а й на довкілля. Створення стабільної системи ведення сільського господарства, яка: поважає природні системи і цикли; підвищує рівень біологічного розмаїття; поважає високі стандарти добробуту тварин; сприяє виробництву продуктів високої якості, детальні принципи для кожної області, включаючи переробку, наведено в Постанові ЄС №834/2007 Ст.4 [1].

Органічне (біологічне) землеробство охоплює різні сфери виробництва здорових біологічно повноцінних екологічно безпечних продуктів харчування рослинництва, тваринництва, садівництва, бджільництва та птахівництва. Концепція сталого економічно- екологічно- технологічно- і соціально гармонізованого розвитку у сфері землеробства передбачає розвиток органічного (біологічного = екологічного = самовідновлюваного = біодинамічного) землеробства для виробництва екологічно безпечних продуктів харчування, збереження родючості і захисту від забруднення та токсикації ґрунтів, річок, озер, водоймищ, колодязів, очищення джерел питної води від токсичних хімікатів, зменшення викидів в атмосферу парникових газів, розвиток ринку і міжнародної торгівлі продукцією органічного землеробства, збільшення кількості робочих місць, створення інноваційних фермерських господарств, виробників біологічно повноцінної продукції землеробства при невеликих витратах і невисокій собівартості [2].

В умовах світового розвитку ринку продукції сільського господарства та її переробки в Україні поступово набирає актуальності органічне виробництво, для чого в Україні прийнята відповідна законодавча база, що регламентує принципи, правила та методи органічного виробництва [3].

Однім із таких господарств, що впроваджує органічне виробництво на півдні Одеській області є унікальне органічне підприємство ТОВ «Дунайський аграрій», яке вирощує органічну продукцію на 2000 га органічної землі. Підприємство сертифіковано вітчизняною компанією «Органік стандарт» та іноземними операторами BIO SUISSE, COR, NOP, GRASP-GLOBALG.A.P. Risk

Assessment on Social Practice. Основні напрями діяльності: рослинництво, тваринництво, овочівництво та садівництво, лікарські трави та виробництво меду. ТОВ «Дунайський аграрій» - єдина в Україні компанія, що вирощує органічні персики та нектарини та єдині в Світі, хто вирощує органічний кубічний кавун. Продукція ТОВ «Дунайський Аграрій» (ріпак, просо, соняшник) використовується у виробництві дитячого харчування всесвітньовідомої компанії НПП, представники якої приїжджають в господарство для відбору зразків [4].

Визначення видового складу шкочочинних організмів (хвороб) основних сільськогосподарських культур, що вирощуються за органічною технологією та надання рекомендацій, щодо обмеження їх шкочочинності.

Таблиця 1

Видовий склад збудників хвороб культур органічного виробництва в умовах ТОВ «Дунайський аграрій», 2022-2024 рр.

Культура	Хвороба	Збудник	Поширення
пшениця (насіння)	альтернаріоз	<i>Alternaria tenuis Fr.</i>	3,0%
	оливкова пліснява	<i>Cladosporium herbarum</i>	2,1%
ячмінь (насіння)	альтернаріоз	<i>Alternaria alternata sp.</i>	2,3%
просо	антракноз	<i>Diocladiurn graminicola Ces.):</i>	1,2%
сочевиця	борошниста роса	<i>Erysiphe communis,</i>	2,4%
гірчиця	альтернаріоз	<i>Alternaria sp.</i>	1,8%
соняшник	фомоз	<i>Phoma oleracea Sass.</i>	3,7%
	альтернаріоз	<i>Altemaria alternate (Fr.) Keissler</i>	2,8%
цибуля	несправжня борошниста роса	<i>Peronospora destructor</i>	4,8%
картопля(вегетуючі рослини)	фітофтороз	<i>Phytophthora infestans dBy</i>	4,5%
картопля (клубні)	фузаріоз	<i>Fusarium oxysporum Schl.</i>	1,5%
огірок	несправжня борошниста роса	<i>Peronospora cubensis</i>	2,5%
нектарини (листки)	курчавість листків	<i>Taphrina deformance</i>	20,0 %
нектарини (плоди)	моніліоз	<i>Monilia cinerea</i>	8,1%

персики	курчавість листків	<i>Taphrina deformance</i>	15,0%
---------	--------------------	----------------------------	-------

Дослідження проводились на базі ТОВ «Дунайський Аграрій» Ізмаїльського району Одеської області в 2022-2024 рр. Основними методами досліджень були фітосанітарні обстеження полів шляхом візуального огляду та обліки за загальноприйнятими методиками з подальшим відбором рослинних зразків для лабораторної експертизи. Аналіз відібраних зразків, фітопатологічні та мікробіологічні дослідження проводили на базі Навчально-наукової лабораторії з рослинної діагностики і насінневої експертизи агробіотехнологічного факультету ОДАУ [5].

Моніторинг фітосанітарного стану посівів органічного виробництва на наявність шкочинних збудників хвороб проводився на таких основних культурах: пшениця (насіння), ячмінь (насіння), сочевиця, просо, гірчиця, огірки, картопля, цибуля, нектарини, персики, кавуни, дині. Результати лабораторної ідентифікації та визначення шкочинних організмів наведено в таблиці 1.

За результатами проведених досліджень на насінні пшениці визначено грибкову інфекцію альтернаріоз, збудником якої є гриб *Alternaria tenuis* Fr.- 3,0% та оливкову плісняву, (збудник *Cladosporium herbarum*) - 2,1%. На насінні ячменю визначено альтернаріоз (збудник *Alternaria alternata* sp.) - 2,3%.

На рослинах проса визначено антракноз (*Diocladiurn graminicola* Ces.) - 1,2%, на рослинах гірчиці альтернаріоз (*Alternaria* sp.) - 1,8%, на листях соняшнику фомоз (*Phoma oleracea* Sass) - 3,7%, альтернаріоз (*Altemaria alternate* (Fr.) Keissler) - 2,8%, на листях цибулі ідентифіковано несправжню борошністу росу (*Peronospora destructor*) - 4,8%, на вегетуючих рослинах картоплі виявлено фітофтороз (*Phytophthora infestans*) - 4,5%, на клубнях картоплі фузаріоз (*Fusarium oxysporum*) - 1,5%, на листях огірків несправжню борошністу росу (*Peronospora cubensis*) - 2,5%, на листках нектарина та персика розвивалась курчавість листків, збудником якої є гриб *Taphrina deformance* в діапазоні - 15-20%. На плодах нектарина розвивалась моніліальна плодова гниль (*Monilia cinerea*) - 8,1% поширення.

Висновки:

1. Перспективи розвитку виробництва органічної продукції в агрокліматичних умовах півдня України в плані рослинництва є доволі широкими, але головною проблемою зниження врожайності та якості продукції є поширення шкочинних організмів.

2. Моніторинг фітосанітарного стану органічного виробництва ТОВ «Дунайський аграрій» показав, що патогенна мікрофлора, виділена з рослинних зразків зернових, технічних та овочевих культур і ступень поширення хвороб в межах 1,2-4,8% не перевищують допустимих порогів ЕПШ для органічного виробництва. Виявлені збудники хвороб не мали масового поширення, деякі зустрічались в поодиноких випадках, що не представляло потенційної безпеки та суттєво не впливало на якість врожаю органічних культур.

3. Фітосанітарний стан плодкових насаджень нектарина та персика у зв'язку із розвитком на листках курчавості листків (*Taphrina deformance*) в діапазоні -15-20% викликав особливої уваги. На плодах нектарина розвивалась моніліальна плодова гниль (*Monilia cinerea*) - 8,1% поширення. Виявлені збудники хвороб проявились на листках перед збиранням врожаю, що суттєво не вплинуло на якість продукції.

4. Україна за своїми агрокліматичними умовами, трудовими ресурсами та економічним потенціалом на сьогодні є однією з найперспективніших країн Світу в напрямку розвитку органічного виробництва. Для ефективного впровадження органічного виробництва в умовах півдня України необхідно проводити постійний моніторинг фітосанітарного стану органічного виробництва з долученням науково- дослідних установ та навчальних закладів.

Список використаних джерел

1. Commission Regulation (EC) No 889/2008 of 5 September 2008 laying down detailed rules for the implementation of Council Regulation (EC) No 834/2007 on organic production and labelling of organic products with regard to organic production, labelling and control <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32008R0889>

2. Шидула М.К., Гордієнко М.О., Биков О.Є. Біологічне землеробство України: посібник. Київ. 2005. 44 с.

3. Писаренко В.М., Антонєць А.С., Лукьяненко Г.В. Писаренко П.В. Система органічного землеробства агроєколога Семена Антонця. Полтава. 2017. 124с.

4. <https://dunagrarian.com/ua/>

5. Методика проведення фітопатологічних досліджень за штучного зараження рослин. Український інститут експертизи сортів рослин; ред. Ткачик С.О.; укл. Лещук Н.В., Башкірова Н.В. та ін. Вінниця, 2016. 75 с.

УДК 633.854.78;631.5

Бовкун Д.

аспірант 2-го року навчання,

Шепель А.

к. с.-г. н., доцент кафедри землеробства,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

ЕФЕКТИВНІСТЬ СИСТЕМИ ГЕРБИЦИДНОГО ЗАХИСТУ СОНЯШНИКУ ЗАЛЕЖНО ВІД НОРМИ ВИТРАТИ РОБОЧОГО РОЗЧИНУ ТА ОБРАНИХ РОЗПИЛЮВАЧІВ

Сільське господарство України є однією з ключових галузей економіки, що має стратегічне значення як для внутрішнього ринку, так і для експорту. Воно є однією з головних експортних галузей, особливо в Європу, Азію та Африку. За різними оцінками, на частку аграрного сектору припадає до 40% загального експорту країни. Важливими експортними продуктами є зерно, зокрема пшениця, кукурудза, а також соняшникова олія [1].

Олія є одним із найважливіших продуктів сільського господарства та економіки України, оскільки країна є світовим лідером у її виробництві та

експорті. Українська соняшникова олія має велике значення як для внутрішнього ринку, так і для міжнародної торгівлі, відіграючи ключову роль в аграрному секторі країни. Щороку експорт соняшникової олії приносить Україні мільярди доларів. Це важливий фактор для стабілізації валютного курсу та зростання економіки. З огляду на вищенаведені факти ми бачимо що соняшник є однією з найважливіших сільськогосподарських культур для України. Завдяки сприятливим кліматичним умовам і родючим ґрунтам, соняшник вирощується на великих площах, а його продукти переробки мають вирішальне значення для економіки, аграрного сектору та продовольчої безпеки країни в цілому.

Ефективне вирощування соняшнику в Україні є ключовим для забезпечення високої врожайності, збереження родючості ґрунтів та підвищення прибутковості господарств. Соняшник є порівняно невибагливою культурою, але для досягнення максимальних результатів важливо дотримуватись певних агротехнічних правил та рекомендацій. Зокрема гербіцидний захист соняшника є важливою складовою системи вирощування цієї культури, оскільки бур'яни можуть значно знижувати врожайність, конкуруючи з соняшником за воду, поживні речовини та світло. Ефективність системи гербіцидного захисту соняшника значною мірою залежить від правильного вибору норми витрати робочого розчину та типу розпилювачів, які забезпечують рівномірне покриття рослин і бур'янів гербіцидом. Це впливає на якість внесення препарату, рівень контролю бур'янів і загальну ефективність застосування гербіцидів [2].

Виробнича система Clearfield є інноваційною технологією вирощування соняшнику, яка спрямована на підвищення врожайності та зниження впливу бур'янів та хвороб на культуру. Ця система використовує генетично модифіковані гібриди соняшнику та гербіциди, які відповідають їм, що забезпечує ефективний контроль над бур'янами та захворюваннями, а також дозволяє збільшити врожайність [3].

Загалом, оптимізація норми витрати робочого розчину є складним завданням, що вимагає індивідуального підходу та урахування багатьох факторів. При правильному налаштуванні цього параметра можна досягти

максимальної ефективності гербіцидного захисту, забезпечивши високий рівень контролю бур'янів та збереження врожаю, при цьому ще й скоротивши логістичні затрати часу та коштів.

В нашій роботі ми досліджуємо застосування гербіциду Каптора на соняшнику системи Clearfield. Випробовуємо класичну зареєстровану норму 250 л/га робочого розчину та порівнюємо її зі зниженими нормами 150 л/га та 50 л/га. При цьому використовуємо розпилювачі трьох типів: щільові (ST), короткі інжекторні «однофакельні» (IDK) та «двофакельні» розпилювачі (3D 100). Що стосується попередніх результатів цьогорічних випробувань, то ми бачимо, що зі збільшенням норми витрати робочого розчину зростає і ефективність спрацювання продуктів. Для прикладу, середня ефективність спрацювання продукту Каптора з нормою витрати рр. 250 л/га була вищою майже на 15%, ніж з нормою 50 л/га. В розрізі розпилювачів – найкращий результат отримали від використання розпилювачів 3D 100. Варто зазначити, що обприскування проводилось за оптимальних погодних умов та швидкості вітру 2,5-3 м/с, що є сприятливим для роботи розпилювачів щільового типу.

Проміжні висновки:

Щільові (типу ST) розпилювачі є найкращим вибором для внесення контактних гербіцидів за сприятливих погодних умов і за відсутності сильного вітру. Вони дають відмінне покриття, але вразливі до знесення. Добре підходять для зниження норми витрати робочої рідини (рр.) [4].

Короткі інжекторні однофакельні (типу IDK) чудово підходять для внесення системних гербіцидів в умовах, коли є ризик знесення вітром. Вони забезпечують менше покриття дрібних бур'янів, але мають високу проникаючу здатність. Менше підходять для зниження норми витрати рр [4].

Розпилювачі двофакельні (типу 3D 100) є найбільш універсальними, оскільки поєднують переваги рівномірного покриття, проникаючої здатності та низького ризику знесення. Вони особливо корисні для внесення ґрунтових, а також після сходових гербіцидів на початкових етапах росту культури. Добре підходять для зниження норми витрати робочої рідини.

Список використаних джерел

1. Українське сільське господарство у воєнний час. URL: <https://www.tni.org/en/article/ukrainian-agriculture-in-wartime?translation=uk> (дата звернення 05.09.2024).
2. Зниження собівартості вирощування соняшнику: що радять фахівці? URL: <https://superagronom.com/articles/642-znijennya-sobivartosti-viroschuvannya-sonyashniku-scho-radyat-fahivtsi> (дата звернення 05.09.2024).
3. Виробнича система CLEARFIELD® від компанії «Сингента» - стабільність, ефективність та продуктивність. URL: <https://www.syngenta.ua/korysna-agronomichna-informaciya/novyny-kompaniyi/vyrobnycha-systema-clearfieldr-vid-kompaniyi> (дата звернення 06.09.2024).

УДК 631.012

Качур Г.М.

здобувач вищої освіти, біолого-технологічний факультет,

Вогнівенко Л.П.

к с.-г.н., доцент,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

СОЦІАЛЬНО ЕКОНОМІЧНІ УМОВИ РОЗВИТКУ АГРАРНОГО СЕКТОРУ

Україна – країна, яка величезні природні багатства, що забезпечують високий рівень розвитку аграрного сектору. Вже протягом багатьох років Україна є одним із лідерів Європи за експортом зернових та олійних культур, чималі площі України задіяні у аграрному виробництві, крім того, аграрний сектор невпинно розвивається. На жаль, повномасштабна війна вносить свої

корективи, створивши чимало викликів та загроз, з якими доводиться боротися аграріям задля стабілізації становища в аграрному секторі. Чималі території, задіяні у виробництві, окуповані, знищуються зерносховища, а також досі блокується експорт зернових культур. Разом з тим, аграрний сектор поступово розвивається, зокрема, впроваджуються інноваційні підходи до організації процесу виробництва аграрних культур у різних аспектах, завдячуючи інтеграції України та ЄС. Усе зумовлює зміни і у соціально-економічних умовах розвитку аграрного сектору, які потребують детального розгляду.

Згідно з визначенням, яке надає Д.А. Міщенко, аграрний сектор України є цілісною народногосподарською системою взаємопов'язаних у своєму розвитку галузей, які спрямовані на забезпечення виробництва сільськогосподарської сировини та продовольства, їх заготівлі, зберігання, переробки та реалізації населення. Основою аграрного сектору виступають галузі сільського господарства [1]. Частка аграрного сектору в економіці України складає близько 8% від ВВП, що свідчить про те, що ця галузь не є провідною, однак є стратегічно важливою і за рахунок виробництва життєво важливих товарів і сировини для населення, і за рахунок експортної орієнтації. Тому розвиток аграрного сектору є вагомим питанням для сучасної України, враховуючи у тому числі і його сучасне становище та проблеми, спричинені повномасштабною війною.

Важливою складовою розвитку аграрного сектору протягом останніх років є проведення земельної реформи. Основними складовими земельної реформи від 2021 року є [2, 3]:

- Запровадження прозорого ринку земель сільськогосподарського призначення;
- Забезпечення прозорого управління земельними ресурсами;
- Цифровізація ринку землі;
- Оновлення земельного законодавства;
- Вдосконалення підходів до забезпечення приватної власності на землю тощо.

Земельна реформа, яка розпочалася ще у 1990 році та була вдосконалена

у 2021 році, стала основним рушієм розвитку аграрного сектору з точки зору вдосконалення аграрного ринку, земельного законодавства та запровадження інновацій у процес виробництва аграрної продукції.

Окрім цього, протягом останніх років до початку повномасштабної війни відбулися наступні зміни в аграрному секторі, які важливо врахувати, аналізуючи соціально-економічні умови його розвитку:

- Завершення роздержавлення земель, формування земель запасу та резервного фонду;
- Збільшення площ земель, які перейшли у приватну власність шляхом приватизації;
- Рекордне збільшення кількості укладених договорів купівлі-продажу земельних ділянок, у тому числі і паїв;
- Збільшення площ земель, які перейшли шляхом оренди перейшли у володіння іноземних компаній;
- Зміни у структурі посівних площ – збільшення площ під технічними культурами;
- Нехтування розвитком таких галузей, як овочівництво, садівництво та виноградарство.

Більшість з цих тенденцій зберігаються і в умовах повномасштабної війни. Разом з тим, економічний аспект розвитку аграрного сектору ускладняється за рахунок того, що аграрні виробники несуть значні збитки внаслідок воєнних дій в цілому, окупації, руйнувань, складнощів з експортом продукції та її логістикою, а також зниженням цін на сільськогосподарську продукцію. Однак, також запроваджується державна допомога аграріям, надаються пільгові кредити, спрямовуються кошти на відновлення аграрного сектору, враховуючи його важливість для України.

Соціальні умови розвитку аграрного сектору пов'язані з проблемою села та розвитку сільського господарства. По-перше, підприємці не зацікавлені у тому, аби розвивати соціальну сферу села та сільських територій, що стає негативним фактором розвитку сільських поселень. Окрім цього, має місце також

скорочення сільського населення, що позначається на зниженні рівня зайнятості населення сільських населених пунктів – у 2019 році цей показник складав 56,2%, а у 2000 – 63,4%. Збільшується рівень безробіття у селі, що також негативно впливає на розвитку сільських територій. Аграрії усіляким чином намагаються автоматизувати процес виробництва, тим самим зменшуючи кількість працівників, зайнятих у фермерських господарствах. Однак, не усі фермерські господарства належним чином забезпечені усією необхідною технікою, що також негативно позначається на розвитку аграрного сектору.

Отже, соціально-економічні умови розвитку аграрного сектору України характеризуються певними особливостями. По-перше, сьогодні запроваджується земельна реформа, яка разом з іншими інноваціями сприяє розвитку аграрного сектору. По-друге, існують деякі економічні проблеми в умовах повномасштабної війни, які поступово усуваються шляхом забезпечення державної підтримки, зокрема – фінансової. По-третє, соціальний розвиток села перебуває на низькому рівні, що негативно впливає на розвиток сільського господарства в Україні. Усе це варто врахувати у процесі подальшої розробки концепції розвитку аграрного сектору України у майбутньому.

Список використаних джерел

1. Міщенко Д.А. Основні напрями державного регулювання аграрного сектору економіки України. *Інвестиції: практика та досвід*. 2011. №19. С. 115-117.

2. Рябоконт В.П. Соціально-економічні умови розвитку аграрного сектору. *Економіка АПК*. 2021. №2. С. 6-16.

3. Чому земельна реформа потрібна. URL: <https://business.dia.gov.ua/reform-necessity>

АУТСОРСИНГ В ЛОГІСТИЧНИХ ПРОЦЕСАХ ПІДПРИЄМСТВА

В сучасних умовах в Україні аутсорсинг логістичної діяльності набуває дуже великого попиту. Багато підприємств через нестачу власних коштів або нестачею досвіду виконання тих чи інших логістичних операцій укладають контракти з фірмами, які спеціалізуються у наданні логістичних послуг. В більшості випадків саме послуги з перевезення та складування товарів відносяться до таких послуг.

Якщо підприємство частково або взагалі не має можливості самостійно вести логістичну діяльність, то в такому разі йому слід вдатись до аутсорсингу.

Аутсорсинг (від. англ. Outsourcing – зовнішнє джерело) – це передавання частини функцій з обслуговування діяльності підприємства стороннім підрядникам чи постачальникам за умови гарантування ними відповідного рівня якості та ефективності їх виконання на основі трансформації чи оновлення бізнес-процесів і технологій та з можливістю переходу частини персоналу підприємства до постачальника (аутсорсера) [1].

Сутність аутсорсингу полягає у підвищенні ефективності роботи компанії за рахунок передачі деяких функцій на виконання зовнішнім організаціям з метою оптимізації всіх видів ресурсів і концентрації на основному виді діяльності [2].

Логістичний аутсорсинг має багато переваг, але при цьому є й певні недоліки (табл. 1).

Проаналізувавши переваги та недоліки аутсорсингу можна з впевненістю стверджувати, що він є цілком вигідним для багатьох підприємств-виробників, адже він пропонує зниження витрат, а отже й більші доходи, підвищену

швидкість доставки товару кінцевому споживачу, збільшення показника ефективності та інновацій в логістичних процесах. Хоча слід звернути увагу й на те, що вибір безвідповідального та ненадійного постачальника логістичних послуг (аутсорсера) може призвести до прямо протилежних показників.

Таблиця 1

Переваги та недоліки логістичного аутсорсингу

Переваги логістичного аутсорсингу	
Підвищення ефективності логістичних операцій	Спеціалізовані компанії, які надають логістичні послуги, застосовують новітні технології та процеси для підвищення швидкості та якості, які можуть бути фінансово недоступні підприємству-виробнику.
Зниження витрат на логістику	Відсутність витрат на створення та забезпечення відділу логістики, оренду складів, закупку обладнання та транспорту і оплату кваліфікованих працівників позитивно вплине на стан бюджету підприємства.
Зосередження на основних задачах та цілях підприємства	Підприємство може зосередитись на своїй основній діяльності та досягненні першорядних цілей та задач.
Гнучкість	Аутсорсинг дає можливість швидко адаптувати логістику до будь-яких змін в економіці.
Недоліки логістичного аутсорсингу	
Втрата контролю над логістичними операціями	Передача управління логістичними операціями іншій фірмі загрожує втратою контролю над якістю виконання таких операцій.
Можливість розголошення важливої внутрішньої інформації	Тісна співпраця двох підприємств може спричинити розповсюдження конфіденційної інформації.
Проблеми комунікації	Будь-яке порушення комунікації між виробником та підрядником, який надає логістичні послуги може призвести до значних витрат обох сторін.
Залежність від сторонньої фірми-підрядника	Передаючи всі повноваження щодо здійснення логістичних операцій третій стороні, підприємство стає повністю залежне від правильності прийняття цією стороною рішень.

Джерело: складено автором.

Використання аутсорсингових схем на вітчизняних підприємствах може значно підвищити ефективність логістичних процесів та відкрити принципово нові можливості для взаємовигідного співробітництва, суттєво посилити їх

конкурентоспроможність в умовах глобального економічного середовища. Зважаючи на істотні ризики, пов'язані з використанням аутсорсингу, подальшої розробки потребують питання оцінки економічної ефективності його впровадження на підприємствах та розробку механізму взаємодії підприємств-замовників і постачальників аутсорсингу [2].

Список використаних джерел

1. Загородній А.Г., Партин Г.О. Аутсорсинг та його вплив на витрати підприємства. *Фінанси України*. 2009. № 9. С. 87-97. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Fu_2009_9_10
2. Зозульов О. Аутсорсинг як інструмент підвищення конкурентоспроможності вітчизняних підприємств в умовах глобалізації. *Економіка України*. 2009. № 8. С. 16-24.

УДК 633.31:631.5

Малярчук В.М.

к.с.-г.н., директор,

Південно-Українська філія УкрНДІПВТ ім. Л.Погорілого

Малярчук А.С.

к.с.-г.н., доцент кафедри рослинництва та агроінженерії,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

Ревтьо О.Я.

к.с.-г.н., доцент кафедри рослинництва та агроінженерії,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ НА РІСТ І РОЗВИТОК ЛЮЦЕРНИ ПОСІВНОЇ

Люцерна – це культура багатофункціонального призначення,

вирощування якої відповідає концепціям біологічного, екологічного, органічного та альтернативного сільського господарства. Для формування високої продуктивності люцерни посівної в умовах, що постійно змінюються, необхідно вдосконалювати елементи технології її вирощування.

Питання щодо удосконалення технології вирощування люцерни посівної на кормові цілі та насіннєві потреби вивчали відомі науковці України – Голобородько С.П., Антипова Л.К., Гетман Н.Я., Демидась Г.І., Колісник С.І., Коваленко В.П., Квітко Г.П., Квітко М.Г., Векленко Ю., Кургак В.Г., Петриченко В.Ф. та інші.

Метою наукових досліджень було вивчення впливу елементів технології вирощування, а саме способів основного обробітку ґрунту та норм висіву на особливості росту, розвитку рослин.

Дослідження проводились протягом 2018-2021 рр. на дослідному полі Південно-Української філії УкрНДПВТ ім. Л. Погорілого (м. Херсон), в зерно-трав'яній сівоозміні. Територіально дослідне господарство знаходиться в найбільш посушливій частині зони Степу і характеризується високими ресурсами тепла і середньорічною сумою атмосферних опадів на рівні 440 мм.

Люцерну сорту Унітро висівали після пшениці озимої звичайним рядковим способом (ширина міжрядь 12 см) зерновою механічною сівалкою ASTRA-3 (виробник ПАТ Ельворті, м. Кропивницький) з дводисковими однорядковими сошниками та прикочувальними котками, що призначена для висіву насіння зернових, дрібнонасінневих, зернобобових та інших культур. Глибина загортання насіння люцерни становила 2-3 см. Строк сівби – літній.

Ґрунт дослідного поля - темно-каштановий середньосуглинковий.

Технологія вирощування люцерни була загальноприйнятою і відповідала рекомендованій на час проведення досліджень для умов Південного Степу, за виключенням факторів, які були поставлені на вивчення.

Було закладено три варіанти основного обробітку ґрунту: оранка на глибину 18-20 см (МТЗ-892 +ПЛН-5-25) - контроль; безполицевий обробіток на глибину 18-20 см (Т-150к + КЛД-4); дисковий обробіток на глибину 8-10 см

(МТЗ-80 + АГД-2,5) та три норми висіву насіння люцерни: 4 млн/га схожих насінин - контроль; 8 млн/га схожих насінин; 10 млн/га схожих насінин.

Зазвичай багаторічні бобові трави в рік сівби розвиваються повільно, часто відстаючи в рості та програючи конкуренцію бур'янам. Тому наші дослідження були спрямовані на формування таких умов для рослин, щоб вони могли розвиватися значно швидше. Основними показниками росту і розвитку рослин є густина та її динаміка. Спостереження й обліки виконували в період повних сходів та в кінці вегетації (рис.1).

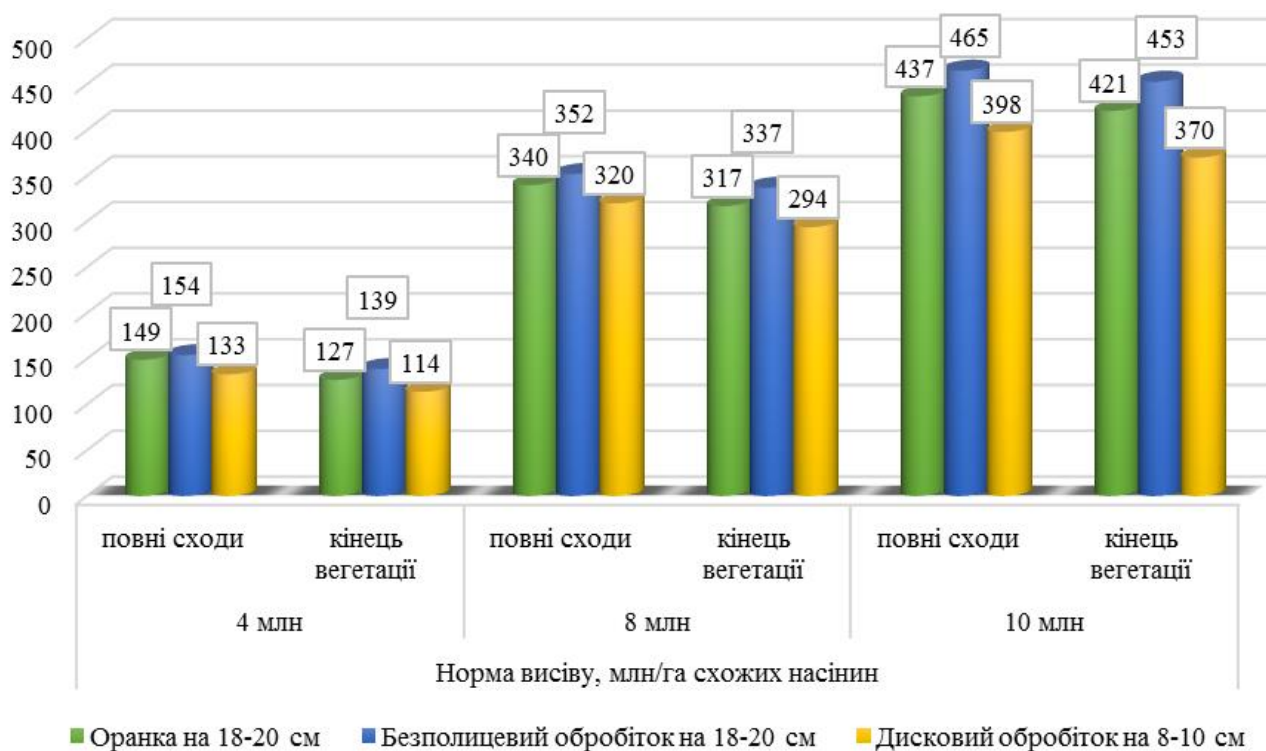


Рис. 1. Густина стояння рослин люцерни другого року життя залежно від основного обробітку ґрунту та норми висіву, рослин/м² (2018–2021 рр.)

Необхідно відзначити, що густина стеблостою люцерни другого року життя суттєво змінюється протягом вегетації залежно досліджуваних факторів.

Що стосується основного обробітку ґрунту, то за безполицевого обробітку на 18-20 см спостерігаються вищі показники, ніж за оранки на таку саму глибину. Так, густина за безполицевого обробітку коливається в межах 154-465 рослин на 1м², в той час як за оранки коливання складало 149-437 рослин на м² залежно від норми висіву. Дисковий обробіток забезпечив найменшу кількість рослин на одиницю площі, незалежно від норми висіву насіння.

Як і очікувалося, збільшення норми висіву з 4 до 10 мільйонів насінин на гектар забезпечило формування більшої густоти при всіх способах обробітку ґрунту, водночас відсоток рослин, що зберігаються від появи сходів до кінця вегетації, зменшується зі збільшенням норми висіву, що свідчить про більшу конкуренцію рослин та більше обмеження в площі живлення при вищій густоті. При нормі висіву 10 мільйонів схожих насінин на гектар за безполицевого основного обробітку ґрунту зберігається близько 97,4% рослин, за оранки на 18-20 см – 96,3%, тоді як за дискового обробітку близько 92,9%.

Одним з не менш важливих факторів формування продуктивності посівів рослин є їх висота. Висота рослин люцерни залежить від ґрунтово-кліматичних умов, способів сівби, якості підготовки ґрунту, глибини загортання насіння, вологозабезпеченості, що безпосередньо впливають на їхню урожайність. Перші два-три тижні після повних сходів рослини люцерни зазвичай ростуть повільно, але активний ріст починається саме після цього періоду. Максимальної висоти рослини люцерни досягають у фазу початку цвітіння.

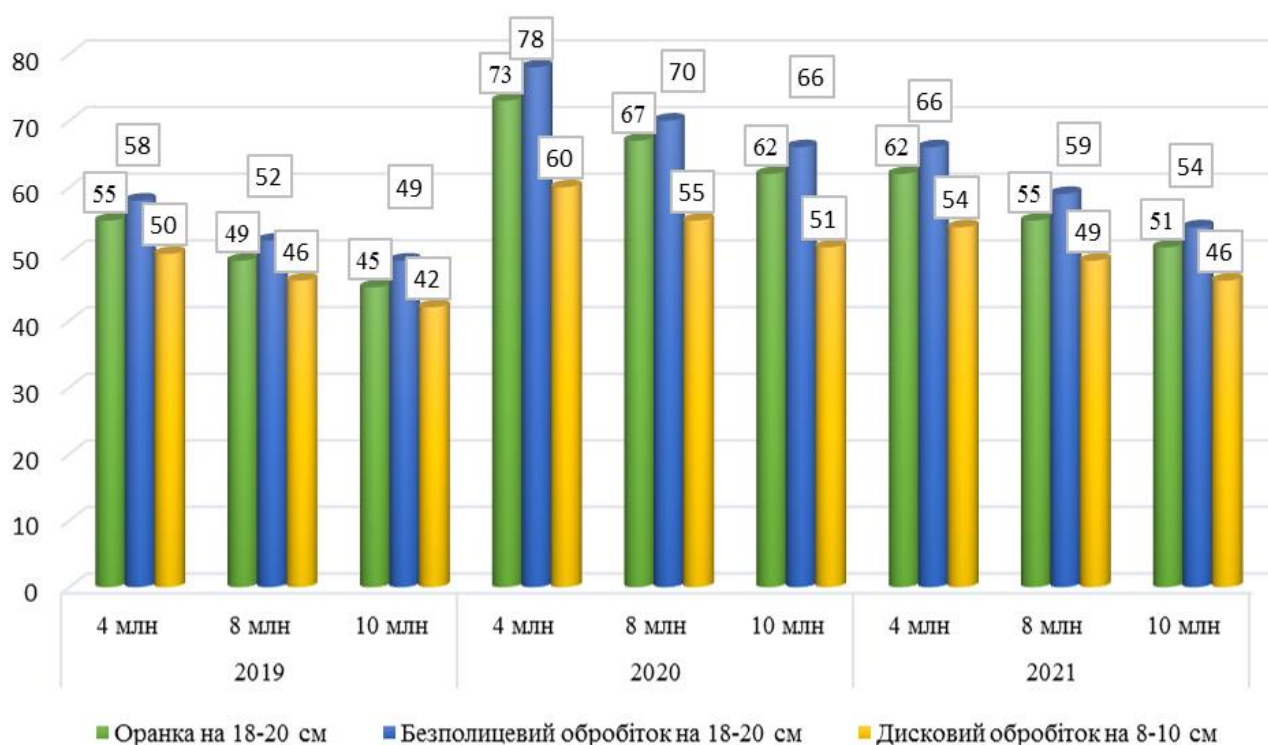


Рис. 2. Висота рослин люцерни у фазу початку цвітіння за роками вегетації залежно від обробітку ґрунту та норми висіву насіння, см

Нашими дослідженнями встановлено, що висота рослин люцерни безпосередньо залежала від основного обробітку ґрунту та норми висіву насіння (рис. 2).

Максимальні показники (58-78 см) висоти рослин люцерни отримали за безполицевого обробітку ґрунту на 18-20 см у варіантах, де проводили сівбу з нормою висіву схожого насіння 4 млн. При проведенні оранки висота була в межах 55-73 см за тієї самої норми висіву, що на 5,2-6,4% нижче ніж за безполицевого обробітку. Найнижчу висоту рослин отримано за дискового обробітку на 8-10 см за всіх варіантів норми висіву насіння.

Загалом, спостерігається тенденція до зменшення висоти рослин із збільшенням норми висіву по всіх варіантах обробітку ґрунту, хоча спостерігається менш різкий спад за дискового обробітку порівняно з оранкою та безполицевого обробітку на глибину 18-20 см. Це може бути пов'язано з конкурентною боротьбою між рослинами за поживні речовини, вологу та інші ресурси.

Що стосується років життя люцерни, то на ділянках другого року життя була отримана максимальна висота рослин (51-78 см) залежно від основного обробітку ґрунту, в той час як на третій рік спостерігалось зменшення висоти по всіх варіантах дослідів. Отже, в результаті наших досліджень встановлено, що збільшення норми висіву схожого насіння до 8 млн/га за безполицевого основного обробітку на глибину 18-20 см забезпечує оптимальні умови для формування густоти стеблостою та висоти рослин.

Результати дослідження підкреслюють важливість оптимізації норм висіву і вибору способу обробітку ґрунту для досягнення максимальних врожаїв у сільськогосподарському виробництві, особливо в умовах посушливого клімату Південного Степу України.

Список використаних джерел

1. Дисперсійний і кореляційний аналіз у землеробстві та рослинництві: навч. посіб. / В.О. Ушкаренко та ін. Херсон: Айлант, 2008. 273 с.

2. Методика польового дослідю (зрошуване землеробство): навч. посіб. / В.О. Ушкаренко та ін. Херсон: Грінь Д.С., 2014. 448 с.

3. ДСТУ 4362:2004. Якість ґрунту. Показники родючості ґрунтів. Вид. офіц. Київ, 2006.

4. Методика проведення дослідів по кормовиробництву / Під ред. А.О. Бабича. Вінниця. 1998. 96 с.

5. Грицаєнко З.М., Грицаєнко А.О., Карпенко В.П. Методи біологічних та агрохімічних досліджень рослин і ґрунтів. Київ: ЗАТ «Нічлава», 2003. 320 с.

УДК 632.08

Урсал В.В.

канд. с.-г. наук, доцент, доцент кафедри ботаніки та захисту рослин,

Ходос Т.А.

д-р. філос., ст. викладач кафедри ботаніки та захисту рослин,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВНЕСЕННЯ ЗАСОБІВ ЗАХИСТУ

РОСЛИН

Сучасні технології захисту рослин, окрім ефективного контролю шкідливих організмів, повинні відповідати постійно зростаючим вимогам до внесення хімічних засобів з точки зору їх економічності та екологічності. На сучасному етапі розвитку аграрного сектора превалюючим способом внесення пестицидів є обприскування. Тому на фоні гострих екологічних проблем, та проблеми зниження вартості проведення даного способу внесення пестицидів правильний вибір технічних рішень для високоефективного використання пестицидів набуває все більшого значення і він здійснюється, виходячи із великої гамми обприскувачів, що пропонуються на нашому ринку провідними світовими та вітчизняними виробниками.

Пріоритетним у сільгоспвиробників при організації захисту рослин від шкідливих організмів є максимальне зменшення витрат по можливості без суттєвих втрат ефективності. Що досить часто призводить до застосування спрощених систем захисту рослин та проведення обприскувань з мінімально можливою нормою витрати робочої рідини. Це в свою чергу, особливо за застосування застарілої технічної бази, може різко знижувати ефективність пестицидів, в першу чергу препаратів з контактною дією, ґрунтових гербіцидів, тощо. Альтернативою у цьому випадку стає впровадження новітніх технологій та різних інновацій які дозволяють при зменшеній нормі витрати робочої рідини отримувати потрібний ефект для контролю шкідливих організмів на господарсько-невідчутному рівні [1].

Одним із способів підняти інноваційно-технічний рівень проведення обприскування є застосування дронів-обприскувачів обладнаних апаратурою для УМО (ультрамалооб'ємне обприскування) – технології що передбачає внесення спеціальних препаративних форм пестицидів без розведення чи з мінімальними витратами робочого розчину [2]. Особливо це актуально на невеликих ділянках фермерських господарств, де використання великогабаритних обприскувачів навіть з мінімальними нормами витрати робочої рідини (100 л/га) стає більш затратним [3].

Для великих господарств, які не в змозі відмовитися від великогабаритних обприскувачів також існує цілий ряд технічних інновацій, що пропонують виробники сучасної техніки для обприскування. Ці інновації направлені на покращення основних показників якості роботи обприскувачів: зменшення норми витрати робочої рідини, покращення дисперсності розпилу, рівномірність обробки та ступінь осідання препарату на об'єкт обробки. У сучасних обприскувачах практично вирішена загально відома дилема – підвищення дисперсності крапель підвищує ступінь покриття препаратом рослинної поверхні та утримання на ній, листову абсорбцію та токсичність препарату для цільових шкідливих організмів, при цьому різко збільшується знесення краплин повітряними потоками в атмосферу, знижується ступінь

осідання крапель на рослини, густина покриття і відповідно ефективність препарату [4]. Вирішують це протиріччя, а саме, що біологічно ефективними є дрібні краплини, а краще осідають крупні різними способами. Так одним із них є застосування в обприскувачах інжекторних розпилювачів в яких рідина змішується з повітрям всередині розпилювача, при цьому первинні краплини мають розмір 500-700 мкм, що в декілька разів перевищує розмір краплин при звичайному обприскуванні, але в кожній краплі міститься певна кількість повітря, що приводить до утворення кількох дрібних краплин при контакті з оброблюваною поверхнею. В результаті на оброблювану поверхню осідають великі краплі які практично вдвічі менше зносяться повітрям, а діють на рослину дрібні ефективні краплі.

Інший спосіб вирішення цієї проблеми запропонований одним із вітчизняних виробників – використання відцентрових розпилювачів. У цих розпилювачах досягається примусове осадження крапель завдяки повітрю, яке всмоктується у факел розпилу. При цьому висока дисперсність крапель разом із примусовим осадженням забезпечує достатнє покриття оброблюваної поверхні.

Ряд виробників обприскувачів для вирішення проблеми осадження крапель використовують штучно створений повітряний потік, яким краплі доставляються до оброблюваної поверхні. Для цього обприскувачі додатково обладнують вентиляторами, а штанги гнучкими повітряними рукавами з отворами чи жорстким металевим трубопроводом з соплами через які повітря з великою швидкістю несе краплини до об'єкта обробки, забезпечуючи при цьому краще проникнення крапель усередину стеблостою, рівномірну обробку верхньої та нижньої частини листка.

Цікавим інноваційним рішенням вдосконалення обприскування є інжекторна система прямого впорскування препаратів. Вона передбачає роздільну подачу води та препарату з різних баків в гідравлічну комунікацію обприскувача із приготуванням робочого розчину безпосередньо під час обприскування. Ця система дозволяє уникнути непродуктивних втрат препарату, усуває контакти оператора з пестицидами, регулює концентрацію

робочого розчину у реальному часі, дає змогу змінювати норму витрати пестициду, комбінувати кілька препаратів під час обприскування. На один обприскувач можливо встановлювати кілька таких систем, що дозволяє змінювати внесення необхідного пестициду на ходу [5].

У сучасних технологіях вирощування сільськогосподарських культур без ефективного використання засобів захисту рослин для системної боротьби шкідливими організмами неможливо отримати високі врожаї належної якості. При цьому внесення великої кількості пестицидів шляхом обприскування чинить значний негативний тиск на довкілля. Це висуває суворі вимоги як до самих пестицидів так і технічних засобів, що використовуються.

З огляду на це сучасні інноваційні підходи до обприскування передбачають і потребують переходу від традиційних методів внесення розчинів пестицидів з нормами 200–500 л/га до малооб'ємного нормами 50–100 л/га та ультрамалооб'ємного обприскування. Цього можна досягти завдяки застосуванню сучасних обприскувачів, дронів-обприскувачів, реалізації новітніх методів приготування та внесення робочого розчину, використанню комп'ютерних технологій.

Список використаних джерел

1. Сучасні пестициди і технічні засоби їх застосування / В.П. Туренко та ін. Житомир: ПП «Рута», 2023. 92 с.
2. Шибаніна О.В., Кормишкін Ю.А. Сучасна парадигма інноваційного розвитку аграрного підприємництва. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2019. Вип. 3 (103). С. 4-10.
3. Курепін В.М. Інноваційні технології в сучасному землеробстві. *Тенденції та виклики сучасної аграрної науки: теорія і практика*: матеріали III міжнар. наук.-практ. інтернет-конференції, 2021, Київ. С. 165.
4. Жуйков О.Г., Ходос Т.А. Фітосанітарний стан агроценозу гірчиці сарептської за різних рівнів біологізації технології вирощування культури в умовах південного степу. *Зрошуване землеробство*. 2022. №77. С. 36-39.

5. Сидоренко В. Актуальні технологічні рішення для ефективного застосування пестицидів. *Журнал Агронам*. URL: <https://www.agronom.com.ua/aktualni-tehnologichni-rishennya-dlya-efektyvnogo-zastosuvannya-pestytsydiv/> (дата звернення: 06.09.2024).

УДК 330.117:338.43

Яковенко А. О.

кандидат економ. наук, доцент, старший науковий співробітник відділу геоінформаційних технологій та економічних досліджень, Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства НААН

Степанова М.М.

кандидат економ. наук, завідувач відділу геоінформаційних технологій та економічних досліджень, Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства НААН

Кохан І.Є.

здобувач вищої освіти,
Одеський державний аграрний університет

ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПРОГРЕС ЯК ОСНОВНИЙ ДРАЙВЕР ІННОВАЦІЙНОГО ПРОВАЙДИНГУ В АГРАРНІЙ СФЕРІ

Технологічний прогрес відіграє важливу роль як драйвер інноваційного провайдингу в аграрній сфері, про що свідчать чималі практичні напрацювання та наукові дослідження. В умовах зростання споживання ресурсів, зміни клімату та скорочення доступних сільськогосподарських земель, необхідність інновацій в аграрній сфері стає все більш актуальною. Одним із основних чинників скорочення сільськогосподарських земель є зростаюча урбанізація. За даними Організації Об'єднаних Націй (ООН), у 2020 році понад 55% світового населення проживало у містах, і цей показник, за прогнозами, досягне 68% до

2050 року. Збільшення міської інфраструктури, зокрема будівництво житлових комплексів, транспортних мереж та промислових зон, вимагає перетворення сільськогосподарських земель на міські та індустриальні території. Це призводить до втрати родючих ґрунтів, які раніше використовувалися для виробництва продовольства. Наступним чинником є деградація земель, включаючи ерозію ґрунтів, виснаження поживних речовин та опустелювання. Згідно з даними Конвенції ООН по боротьбі з опустелюванням (UNCCD), понад 33% усіх світових земель піддаються деградації. Це явище особливо поширене в посушливих регіонах, де неправильне використання земельних ресурсів призводить до зниження їх продуктивності та поступового перетворення на непридатні для сільського господарства території. Цей процес загострюється внаслідок зміни клімату, що сприяє збільшенню частоти та інтенсивності посух. Підвищення середніх температур, зміни у розподілі опадів та збільшення екстремальних погодних явищ, таких як повені та посухи, призводять до зниження родючості ґрунтів та втрати врожаїв. За даними Міжурядової групи експертів з питань зміни клімату (IPCC), вже до середини століття до 20% сільськогосподарських земель можуть стати непридатними для ведення традиційного землеробства. Наступними чинниками можемо виділити зростання попиту на біопаливо та конкуренція за водні ресурси.

В таблиці 1 наведено основні аргументи та пояснення, що підтверджують значущість технологічного прогресу в аграрному виробництві.

Таблиця 1

Значення технологічного прогресу як драйвера інноваційного провайдингу в аграрній сфері

Аргумент	Пояснення
Зростання продуктивності та ефективності аграрного виробництва	За даними Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН (FAO), за останні 50 років світова продуктивність сільського господарства зросла більш ніж удвічі. Це стало можливим завдяки впровадженню інноваційних технологій, таких як точне землеробство, автоматизовані системи поливу, моніторинг процесу виробництва, генетично модифіковані культури.
Стійкість до	У відповідь на виклики погодних умов, посухи, повені та ін,

змін клімату	технологічний прогрес стає ключовим чинником адаптації аграрних систем. Наприклад, автоматизовані системи управління водними ресурсами та клімат-контроль у теплицях дозволяють знизити негативний вплив кліматичних змін та забезпечити стабільне виробництво сільськогосподарських культур (IWMI, 2021) [1]. Ці технології демонструють збільшення врожайності на 20-30% за умов несприятливих змін.
Застосування штучного інтелекту (AI)	Штучний інтелект та аналіз великих даних стали основою для сучасних систем управління сільським господарством. Згідно з дослідженням Deloitte у 2022 р. [2], компанії, які використовують AI для управління полями та оптимізації використання ресурсів, демонструють зростання продуктивності на 30-40% порівняно з традиційними методами. Такі системи допомагають фермерам приймати більш поінформовані рішення, що призводить до оптимального використання ресурсів та підвищення стійкості виробництва.
Інвестиції та стартапи в агробізнесі	За даними AgFunder станом на 2021 р. [3], інвестиційні проекти в стартапи агробізнесу перевищили 51 мільярд доларів США. Це свідчить про високу оцінку потенціалу технологічних інновацій з боку інвесторів та підтверджує їхню роль як ключового драйвера розвитку аграрного сектору. Інвестори особливо зацікавлені в таких технологіях, як дрони, роботизовані системи для збирання врожаю та платформи для аналізу даних.
Точне землеробство	Використання GPS, сенсорних технологій та даних для точного управління сільськогосподарськими операціями дозволяє значно покращити ефективність та стійкість виробництва. За даними MarketsandMarkets (2020) [4], світовий ринок точного землеробства в 2020 році оцінювався в 7,0 мільярдів доларів США і, за прогнозами, досягне 12,8 мільярдів доларів США до 2025 року.

Значних успіхів в дослідженнях інноваційних технологій в сфері агробізнесу досягли США, Нідерланди, Ізраїль, Китай, Канада, Австралія. Кожна з цих країн інвестує чималі кошти в розробку та впровадження інноваційних технологій в агробізнес, в сукупному вони займають переважаючу долю ринку в світовому просторі [5]. США залишаються провідною країною в галузі агротехнологій з долею 35-40% глобальних інвестицій в інноваційні стартапи на 2022-2023 роки. У країні зареєстровано

велику кількість проектних робіт та науково-дослідних центрів, які працюють над інноваціями у сільському господарстві, включаючи генетично модифіковані культури, точне землеробство та системи автоматизації. Канада займає близько 5-7% світового ринку агротехнологій, які направлені на розвиток точного землеробства та системи управління сільським господарством на основі великих даних.

Країни Європейського союзу у сукупності займають приблизно 25-30% частки у глобальних агротехнологічних інноваціях. ЄС активно підтримує стійке сільське господарство через програми фінансування досліджень та розробок, такі як Horizon Europe. Нідерланди, Німеччина та Франція є лідерами в ЄС щодо впровадження інновацій, насамперед в тепличні технології, стійке сільське господарство та роботизацію [6].

Китай значно збільшив свої інвестиції в агросвіт останніми роками, його доля оцінюється приблизно у 15-20%. Країна розвиває роботизацію та автоматизацію сільського господарства, впровадження цифрових технологій, таких як дрони та системи моніторингу полів [7]. Китай також наголошує на генетичних поліпшеннях культур та стійкості до змін клімату.

Ізраїль, хоч і невелика країна, проте має значну частку в глобальних інноваційних агротехнологіях завдяки своїм напрацюванням у галузі водозбереження та іригації. Оцінено, що на Ізраїль припадає близько 5-7% глобальних агроінновацій. Країна також відома своїми передовими проектами та системами точного землеробства, що робить її одним із лідерів у цій галузі.

Австралія володіє 3-5% глобального ринку агротехнологій, з акцентом на адаптацію сільського господарства до кліматичних умов, що змінюються, і розробку технологій точного землеробства. Австралійські компанії також беруть активну участь у створенні рішень для сталого управління водними ресурсами.

В загальному, згадані країни демонструють передові досягнення у галузі технологічного прогресу, що робить їх лідерами в аграрній сфері та забезпечує сталий розвиток сільського господарства в умовах глобальних викликів.

Впровадження нових технологій не лише збільшує продуктивність та ефективність сільськогосподарського виробництва, а й забезпечує стійкість до зміни клімату, покращує управління ресурсами та залучає значні інвестиції у сектор. Технологічний прогрес є критично важливим для вирішення глобальних питань, що стоять перед аграрною сферою, та забезпечення продовольчої безпеки у майбутньому.

Список використаних джерел

1. International water management institute: веб-сайт. URL: <https://www.iwmi.cgiar.org/> (дата звернення 10.08.2024 р.)
2. Deloitte. Food Processing and Agriculture (2022): веб-сайт. URL: https://www2.deloitte.com/ua/uk/pages/consumer-business/topics/food-and-agriculture.html?icid=top_food-and-agriculture (дата звернення 07.08.2024 р.)
3. AgFunder. 2021 AgFunder AgriFoodTech Investment Report: веб-сайт. URL: <https://agfunder.com/> (дата звернення 08.08.2024 р.)
4. Digital agricultural solutions are taking the centre stage in the agriculture and livestock industry as the next big opportunity. Markets and Markets: веб-сайт. URL: <https://www.marketsandmarkets.com/practices/digital-agriculture> (дата звернення: 09.08.2024).
5. Gryshova, I., Balian, A., Antonik, I., Miniailo, V., Nehodenko, V., Nyzhnychenko, Y. Artificial intelligence in climate smart in agricultural: toward a sustainable farming future. *Access to science, business, innovation in the digital economy*, ACCESS Press. 2024. № 5 (1), 125-140, DOI: [https://doi.org/10.46656/access.2024.5.1\(8\)](https://doi.org/10.46656/access.2024.5.1(8)) (Last accessed: 08.08.2024)
6. Яковенко А.О., Разгуліна Н.О. Інтеграція цифрових технологій у циркулярну економіку. *Наукові основи реалізації принципів кліматично орієнтованого сільського господарства в аграрній сфері України. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених*, 17 травня 2024 р., м. Одеса. Одеса: Інститут кліматично-орієнтованого сільського господарства НААН, 2024. 187-189 с.

7. Нижниченко Я.Є., Яковенко А.О. Драйвери інноваційного провайдингу штучного інтелекту в Китаї та світі. *Китайська цивілізація: традиції та сучасність: матеріали XVII міжнародної науко-вої конференції*, 14 грудня 2023 р., Київ- Львів. Торунь: Liha-Pres, 2023. 352 с.

УДК 634.042

Минкіна Г.О.

к.с.-г.н., доцент, доцент кафедри ботаніки та захисту рослин,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ГАЛУЗІ ПРОМИСЛОВОГО ВИНОГРАДАРСТВА В СУЧАСНИХ УМОВАХ ГОСПОДАРЮВАННЯ

На сучасному етапі економічного розвитку агропромисловий сектор України є однією з найважливіших ланок економічних систем більшості країн світу. Він розвивається в умовах високої енергетичної забезпеченості, застосування широкого спектра агротехнічних прийомів, екологізації на основі використання сучасних енерго- та природозберігаючих технологій, методів і способів меліорації та хімізації.

Наслідки невдалих трансформаційних змін, наслідки воєнних дій та нерегульованого агробізнесу, які мають місце, обумовили в свою чергу суперечливу динаміку структурних змін в галузях і регіонах сільськогосподарського виробництва, а в деяких галузях (виноградарство, вирощування фруктів та ягід, льону тощо) негативну навіть у тенденціях. Особливо негативні тенденції спостерігаються у виробництві винограду, де валовий збір має тенденцію до зниження внаслідок скорочення площ насаджень і зниження урожайності. Окрім того, нинішній негативний стан багатьох продуктивних підкомплексів, зокрема виноградарсько-виноробного підкомплексу України, значною мірою має «успадкований» характер.

Південь України є основним районом вирощування високоякісного врожаю ягід винограду для споживання у свіжому вигляді та виготовлення різноманітної винопродукції. В межах цього, локального регіону, зосереджено більше 80% площі промислових насаджень, для ефективного культивування яких розроблено оригінальний, найбільш доцільний сортимент, інноваційні формування кущів, відповідні технологічні прийоми догляду за рослинами. Проте, не дивлячись на досить сприятливі умови середовища, перманентне удосконалення технологічних прийомів культивування, промислове виноградарство сьогодні знаходиться в доволі глибокому кризовому стані, а його майбутнє мало прогнозоване. Підставою для такого твердження є статистичні дані про співвідношення між площею плодоносних та молодих насаджень, яке виглядає як 97% до 3%. Потенційна загроза втрати галузі значно зростає якщо врахувати, що наявні площі плодоносних насаджень культивуються близько 15-17 років, мають досить високу зрідженість, значно меншу, порівняно з нормативною, ємність формування рослин, чисельні пошкодження багаторічної деревини різного походження, незадовільний фітосанітарний стан, сукупна дія яких суттєво зменшує біологічний потенціал виноградників, їх перспективи. Потенційні можливості подовження задовільної продуктивності наявних плодоносних насаджень, зменшує і тенденція зміни клімату в регіоні, зокрема нестійкість температурного режиму взимку, а отже і ризику морозних пошкоджень, часті посухи та нерівномірний розподіл опадів в процесі вегетації рослин. Комплексна взаємодія зазначених факторів може спричинити дуже швидке, обвальне скорочення площі насаджень, відновити які за короткий час дуже складно, так як пов'язане з великими довгостроковими фінансовими та ресурсними витратами, дефіцитом висококваліфікованих робітників, необхідних технічних засобів виробництва, тощо.

Шляхи розвитку агропромислового сектору України передбачають збалансовані та взаємозв'язані структурні перебудови усіх його галузей, максимальне впровадження у виробництво найважливіших досягнень науково-технічного прогресу, світового досвіду, найбільш прогресивних форм

економіки і організації виробництва на основі першочергового розв'язання актуальних проблем: перерозподіл землі та майна, включаючи поглиблення відносин власності на землю та запровадження механізмів реалізації права на власність; приватизація переробних підприємств; реструктуризація підприємств та форм господарювання; розвиток кооперації; впровадження ринкових методів господарювання - менеджменту та маркетингу; державне регулювання аграрної економіки шляхом ефективнішого використання цінових важелів, фінансово-кредитної і податкової систем; розвиток ринків сільськогосподарської продукції, матеріально-технічних ресурсів та послуг; інтенсифікація і диверсифікація зовнішньоекономічної діяльності тощо.

Виробництво винограду мають значні перспективи розвитку. По-перше, ці види діяльності, у випадку належної організації, здатні приносити значну прибутковість. По-друге, виноградарство та виноробство має так звану «позааграрну» компоненту, оскільки сприяє поширенню культурних традицій, розвитку туризму тощо. По-третє, виноробство здатне акумулювати значні надходження до бюджету. Відтак, підвищення ефективності виноградарства представляє собою актуальну наукову та практичну проблему, яка потребує вирішення. Проблемам підвищення ефективності виноградарства та виноробства присвячується чимало наукових праць. Вченими розроблені пропозиції щодо економічної підтримки виноградарства, методики ефективного регулювання розвитку виноробства, рекомендації з питань ефективного акцизного оподаткування продукції виноробства та ін.

Аналіз результатів досліджень в Україні та за її межами, публікацій, тенденцій зміни клімату і сучасної практики промислового виноградарства, за останній період, дозволяє визначити наступні пріоритетні напрямки:

- закладання нових виноградників переважно на основі чіткого ампелоекологічного районування територій для раціонального та ефективного використання природних ресурсів;

- удосконалення асортименту винограду з метою зменшення ризику пошкоджень рослин, забезпечення сталої врожайності і високої якості ягід за

нестійких параметрів клімату;

- створення та удосконалення альтернативних енерго- і ресурсозберігаючих технологій закладання та догляду за багаторічними насадженнями винограду;

Приведений перелік переваг свідчить, що відновлення екологічної рівноваги в системі «грунт – рослина» може суттєво зменшити матеріальні, ресурсні та енергетичні витрати, підвищити ефективність їх використання, сприяти формуванню більшої стійкості рослин до несприятливих умов середовища, що особливо важливо за нестійких параметрів клімату. Поряд з вирішенням цілої низки екологічних проблем необхідне впровадження альтернативної технології обробітку та утримання ґрунту виноградників дає можливість забезпечити сталу, щорічну високу врожайність насаджень, підвищити якість ягід, тобто відкриває нові перспективи для промислового виноградарства, як галузі сільськогосподарського виробництва.

У подальшому мають бути розроблені методики прогнозування розвитку виноградарства та виноробства з урахуванням очікуваних змін макроекономічної динаміки.

Список використаних джерел

1. Шевченко І.В., Минкін М.В., Минкіна Г.О. Режими краплинного зрошення винограду та їх ефективність. *Агробіологія*. Біла Церква, 2021 № 2(167). С. 183-192.
2. Тінтулов Ю.В. Державне регулювання розвитку виноградарства та виноробства в Україні Електронний ресурс. http://www.br.com.ua/referats/dysertacii_ta_autoreferaty/89565.htm
3. Минкіна Г.О. Вдосконалення елементів технології культивування промислових насаджень винограду залежно від умов вологозабезпечення, *Таврійський науковий вісник. Сільськогосподарські науки*. Херсон, 2021, Вип. 119. С. 67–73.
4. Dubrovin V.O., Brovarets O.O., Al`-Xazaali Hajder Raad Nady`m.

Ekologiya vy`roshhuvannya vy`nogradu. *Naukovy`j zhurnal «Texnika ta energety`ka»*, 2016, no 196. pp. 13-22.

УДК 631.811:631.84

Минкін М.В.

к.с.-г.н., доцент, доцент кафедри землеробства,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

ІНОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАСТОСУВАННЯ АЗОТНИХ ДОБРИВ В ЖИВЛЕННІ РОСЛИН

Ускладнення умов виробництва викликані перманентними кліматичними катаклізмами та сталим зростанням цін на виробничі ресурси. У такій ситуації аграрії вимушені адекватно реагувати на зміни умов вирощування задля дотримання належного рівня рентабельності.

У структурі виробничих витрат вартість мінеральних добрив складає від 20 до 45%, у свою чергу, найбільшу частку з них займає вартість азотної групи. Специфікою ефективного використання азотних добрив є врахування всіх їхніх особливостей під час застосування. Справа в тому, що азотні добрива найбільш рухливі, тобто у разі недотримання умов застосування вони здатні втрачатися з кореневмісного шару чотирма шляхами: через вимивання нітратів, денітрифікацію газоподібних форм, вивітрювання аміаку та необмежене поглинання амонійних форм.

Для мінімізації втрат азоту, підвищення врожайності та прибутковості виробництва, необхідно враховувати культуру, під яку вносимо азотні добрива та умови, за яких проводимо удобрення.

Для підвищення ефективності застосування азотних добрив та збільшення врожайності культур необхідна оптимізація мінерального живлення не тільки за фосфором, калієм та сіркою, але і за такими мікроелементами як молібден, бор,

марганець, цинк.

Серед усіх макро-, мезо- та мікроелементів сірка (S) має з азотом найтісніший взаємозв'язок, тобто вплив на засвоєння та трансформацію азоту в рослинах. Всі білкові сполуки включають амінокислоти, що містять сірку, тому стає зрозумілою її роль у білковому обміні та засвоєнні азоту з ґрунту. Крім того, сірка входить до складу багатьох фізіологічно активних сполук, таких як біотин, тіамін, коензим А, глутатіон, ліпоева кислота та інші. Ці сполуки приймають участь не лише в азотному (білковому) обміні, але і в інших не менш важливих процесах метаболізму.

За чутливістю до вмісту в ґрунті та виносу сірки з врожаєм культури діляться на такі групи:

- високочутливі – хрестоцвіті (ріпак, гірчиця). Винос з урожаєм 45-85 кг/га;
- чутливі – айстрові (соняшник) та бобові (соя, горох). Винос з урожаєм 20-40 кг/га;
- малочутливі – зернові, картопля. Винос з урожаєм становить 15-25 кг/га.

Відповідно, плануючи систему живлення культур, у першу чергу азотне удобрення, норму сірковмісних добрив потрібно визначати залежно від норми азотного живлення та чутливості культури до сірки.

Так, оптимальним співвідношенням азоту до сірки для удобрення культур першої групи є 1: 5-6, для культур другої групи 1: 7-8, для третьої групи 1: 8-10. Завдяки оптимальному поєднанню азоту та сірки інтенсивність засвоєння азоту з мінеральних добрив та ґрунту зростає на 15-25% і, відповідно, зростає вміст білків (клейковини) та олійність у технічних культур.

Найбільший дефіцит сірки проявляється на легких ґрунтах, з низьким вмістом гумусу та у регіонах з середньорічною кількістю опадів більше 600 мм.

Мікроелемент молібден (Mo) потрібний рослинам у меншій кількості ніж бор, марганець, цинк та мідь, але і він є не менш важливим. Найбільше значення має молібден у азотному живленні бобових культур завдяки тому, що цей елемент входить у склад двох ферментів нітротредуктази і нітрогенази. Останній фермент відповідає за процес переведення в доступний стан

атмосферного азоту під час симбіотичної азотфіксації бульбочковими бактеріями. У свою чергу, нітротредуктаза відповідає за відновлення в рослинах нітратів до нітритів у процесі білкового обміну.

За оптимального забезпечення рослин молібденом покращується засвоєння нітратного азоту з ґрунту, зменшується його вміст у вирощеному врожаї та суттєво зростає рівень азотфіксації.

Найбільш чутливими культурами до застосування молібденових добрив є бобові, цукровий буряк, ріпак та пшениця.

Найбільший дефіцит молібдену проявляється на ґрунтах з кислою та лужною реакцією ґрунтового розчину (рН 4,5-5,5 та 7,5-8,0).

Мідь входить до складу більше 10 металоферментів, що відіграють важливу роль у процесах метаболізму рослин. У свою чергу на азотний обмін мають прямий вплив такі ферменти, що містять мідь: нітритредуктази, гіпонітритредуктази та редуктази нітроген (I) оксиду. Вони впливають на трансформацію мінерального азоту в рослині в органічну форму.

Найбільш чутливими до вмісту міді в ґрунті та виносу з урожаєм є зернові культури, цукровий буряк, соняшник та горох. Потреба у застосуванні міді зростає за збільшення норм азотного удобрення.

Найбільший дефіцит міді проявляється на піщаних, супіщаних а торфових ґрунтах, також мідь переходить у недоступний стан за рН ґрунтового розчину більше 7.

Цинк сприяє засвоєнню і переробці азоту та утворенню крохмалю. Доступність цинку залежить від значення рН ґрунту та вмісту фосфору. У ґрунті вміст загального цинку становить від 20 до 100 мг/кг, а в рослинах – 15-60 мг на 1 кг сухої маси. Винос цинку з урожаєм коливається в межах від 50 г до 2 кг з гектара протягом року. Водорозчинні гумусні речовини утворюють у ґрунті розчинні органічні комплекси, які акумулюють цинк. Наявність цинку є необхідною умовою синтезу вуглеводів у клітинах. Цинк регулює синтез білка, завдяки його впливу на метаболізм нуклеїнових кислот і, зокрема, РНК.

Бор є активатором ферментів. У дводольних рослинах його більше, ніж у

однодольних. Його вміст досягає у рослинах 0,1 мг на 1 кг сухої речовини, протягом вегетації однодольні рослини виносять з 1 га до 20-60 г бору, а дводольні – від 50 до 300 г. Бор необхідний у період формування зав'язі і розвитку насіння. Відмирання точок росту у дводольних рослинах пов'язане з накопиченням фенолів, які знаходяться в окисленій формі.

Середній вміст марганцю у рослинах складає 0,001 % від сухої маси. Марганець надходить у рослину у вигляді йонів Mn^{2+} . При використанні рослиною нітратного азоту марганець діє як відновник, а при аміачному живленні – як активний окисник. Марганець підвищує інтенсивність фотосинтезу. Якщо реакція середовища рН ґрунту лужна, то кількість доступного марганцю обмежена і рослини потерпають від його дефіциту. Внесення в ґрунт добрив із вмістом марганцю поліпшує властивості ґрунту і сприяє кращому засвоєнню рослинами аміачних та нітратних добрив.

З метою використання наукових досягнень у сфері аграрної науки щодо живлення рослин необхідне застосування сірки, молібдену, міді, яке потрібно поєднувати із внесенням азотних добрив незадовго до періоду активного споживання азоту рослинами.

Найбільш оптимальним способом спільного застосування азотних добрив з мікроелементами синергістами є приготування сумішей рідких добрив з необхідним співвідношенням за сіркою, молібденом, міддю.

Список використаних джерел

1. Карасюк І.М. Агрохімія: Підручник / За ред. І.М. Карасюка / І.М. Карасюк, О.М. Геркіял та ін. К. 2008. 471 с.
2. Пелипенко О. Раціональне використання азотних добрив: шляхи підвищення ефективності. *АгроЕліта*. № 12 (71). 2018. С. 29.
3. Panfilova A., Gamayunova V., Smirnova I. Influence of fertilizing with modern comPbex organic-mineral fertilizers to grain yield and quality of winter wheat in the southern steppe of Ukraine. *Journal of Agricultural Science*. 2020. № 2. P. 196–201.

УДК 631.5: 631.8: 632

Резніченко Н.Д.

к.с.-г.н., старший науковий співробітник відділу зрошуваного
землеробства та декарбонізації агроєкосистем,

Рой С.С.

науковий співробітник відділу зрошуваного землеробства та
декарбонізації агроєкосистем,
Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства НААН

СИДЕРАЛЬНІ КУЛЬТУРИ ЯК ЗАСІБ ПОЛІПШЕННЯ ФІТОСАНІТАРНОГО СТАНУ ПОСІВІВ

Інтенсивний метод вирощування сільськогосподарських культур часто є причиною виснаження та ерозії ґрунтів ставлячи при цьому під загрозу виробництво сільськогосподарської продукції в майбутньому. Значна розораність сільськогосподарських земель та відкритий ґрунт протягом довгого періоду часу призводить до втрати вологи і верхнього родючого шару ґрунту (гумусу), в результаті частка деградованих земель в Україні внаслідок втрат гумусу і поживних речовин становить близько 43 %, від водної і вітрової ерозії – 20 %, зараження ґрунтів вірусами сільськогосподарських культур – 60 % [1]. Тому все більш актуальним стає перехід до практик ресурсозберігаючого землеробства (використання різних ошадливих технологій обробітку ґрунту (no-till, strip-till, mulch tillage та ін.), забезпечення постійного покриття ґрунту через покривні культури, залишки рослин чи мульчування, диверсифікація культур за рахунок сівозмін), які не призводять в майбутньому до втрати родючості орних земель і допомагають відновити деградовані землі. Однак ресурсозберігаюче землеробство повинно використовуватися саме як система, а не окремі його елементи.

Однією з практик ресурсозберігаючого землеробства є технологія no-till. Це сучасна система обробітку ґрунту, за якої в результаті відмови від

механічного обробітку за допомогою традиційної техніки поверхня ґрунту залишається в нерухомому стані та покривається подрібненими рослинними залишками. Завдяки діяльності корисних мікроорганізмів відбувається їх мінералізація та збільшення органічної маси у верхніх шарах ґрунту. Це призводить до покращення його структури, підвищення природної родючості, зменшення втрат вологи та запобігас ерозії ґрунту, що підтверджено багаторічними дослідженнями науковців [2]. Базовим елементом системи no-till є вирощування в проміжних посівах сівозмін різних покривних культур, які використовують в першу чергу як елемент контролю ґрунтового середовища, а не для отримання другого урожаю. І чим коротша ротація сівозміни, тим більша роль і значення проміжних покривних культур. Серед ризиків впровадження технології no-till є накопичення в ґрунті насіння бур'янів, патогенних мікроорганізмів та шкідників, що вимагає активного застосування засобів захисту рослин. Тому для вивчення цієї тематики були проведені дослідження з виявлення впливу покривних культур в проміжних посівах короткоротаційної сівозміни на накопичення шкочинних організмів у ґрунті.

Дослідження проводились впродовж 2021–2022 років на базі стаціонарного досліду з вивчення різних систем основного обробітку ґрунту в короткоротаційній сівозміні з ячменем озимим, соєю, пшеницею озимою та кукурудзою, закладеного на зрошуваному масиві Асканійської ДСДС ІЗЗ НААН на фоні трьох органо-мінеральних систем удобрення з використанням мінеральних добрив, всієї побічної продукції культур сівозміни та сидеральних культур: буркуну білого однорічного, фацелії пижмолистої та гречки звичайної, які висівалися поживно після скошування озимих зернових.

Для виявлення в ґрунті кількості личинок шкочливих для рослин організмів, насіння бур'янів та дощових черв'яків, застосовували метод ґрунтових розкопок у фазу кушіння пшениці озимої та перед сівбою сої та проведенням аналізу відібраних зразків ґрунту у сертифікованій лабораторії.

Проведена діагностика засвідчує, що в зразках ґрунту, відібраних під посівом пшениці озимої, на варіантах без сидератів кількість насіння бур'янів в

10–20, а то і більше разів була більшою, ніж на варіантах з застосуванням сидеральних культур, і знаходилася в межах 22–63 штук у 0,01 м² ґрунту, досягаючи найбільшого значення за довготривалого застосування нульового обробітку ґрунту. На ділянках досліду, призначених під посів сої, відмічали більшу кількість насіння бур'янів, ніж в посівах пшениці озимої, яка на варіантах без сидерату досягала значень 43–174 штук у 0,01 м² ґрунту з найбільшим показником також за довготривалого нульового обробітку (табл. 1).

Таблиця 1

Кількість шкодочинних організмів, насіння бур'янів, дощових черв'яків у посівах пшениці озимої та сої за результатами ґрунтової діагностики (штук у 0,01 м³ ґрунту)

Система основного обробітку ґрунту (фактор А)	Система удобрення (фактор В) **	Пшениця озима						Соя				
		насіння бур'янів, шт.	личинки хлібної жулички, шт.	трипси, шт.	кліщі, шт.	дрібні кільчаті черви, шт.	дощові черв'яки, шт.	насіння бур'янів, шт.	личинки хлібної жулички, шт.	дрібні кільчаті черви, шт.	кліщі, шт.	дощові черв'яки, шт.
Нульова (2 роки)	I	2	1	1	-	5	5	14	1	20	3	6
	II	1	1	1	1	6	4	23	-	28	2	21
	III	9	1	1	-	8	4	44	-	24	-	8
	IV	22	2	2	3	13	1	74	1	27	1	6
Нульова (13 років)	I	2	1	-	-	11	3	30	-	38	1	16
	II	5	2	1	1	15	12	53	-	25	-	6
	III	1	1	1	2	23	3	53	-	20	-	7
	IV	63	2	1	4	50	6	134	2	23	5	6
Диференційована	I	4	-	-	-	2	2	11	-	10	1	3
	II	2	-	-	1	13	-	11	-	9	-	3
	III	2	-	-	-	4	-	13	-	13	1	3
	IV	33	1	1	3	7	1	43	-	12	1	-

Примітка: ** система удобрення пшениці озимої: I – N₉₀P₄₀ + післядія (N₆₀P₄₀+гречка на сидерат), II – N₉₀P₄₀ + післядія (N₆₀P₄₀+буркун білий однорічний на сидерат), III – N₉₀P₄₀ + післядія (N₆₀P₄₀+фацелія пижмолиста на сидерат), IV – N₉₀P₄₀ + післядія (N₆₀P₄₀);

**система удобрення сої: I – N₆₀P₄₀+гречка на сидерат, II – N₆₀P₄₀+буркун білий однорічний на сидерат, III – N₆₀P₄₀+фацелія пижмолиста на сидерат, V – N₆₀P₄₀.

Сівба сидератів сприяла зменшенню кількості насіння бур'янів, що ще раз підтверджує ефективність використання покривних культур в післяжнивних посівах для зменшення в подальшому забур'яненості посівів основних культур сівозміни при вирощуванні їх за нульовою технологією.

За результатами підрахунку щільності колоній мишоподібних гризунів було встановлено, що кількість норок на варіантах нульового обробітку ґрунту була більшою, ніж за дискування під пшеницю озиму у 2 рази та ніж за оранки під сою у 3 рази. Переважаюча кількість личинок хлібної жужелиці, дорослих особин кліщів і трипсів в зразках ґрунту під пшеницею озимою та соєю була виявлена на варіантах нульового обробітку як дворічного, так і довготривалого використання. Разом з тим потрібно зазначити, що кількість дощових черв'яків була більшою саме за нульових обробітків ґрунту – від 3 до 12 штук у 0,01 м³ ґрунту на варіантах з пшеницею озимою та від 6 до 21 штук на варіантах, відведених під сою, що в 2–5 разів перевищує досліджуваний показник за традиційного для кожної культури обробітку ґрунту. Більше спостерігали і дрібних кільчатих чеврів (енхитреї), які нагадують дощових черв'яків, але вони значно менші і мають біле забарвлення. Спосіб життя більшості видів в основному такий, як і у дощових червів. Харчуючись залишками рослинних, а також і тваринних організмів, енхитреї здатні до їх розкладання та гуміфікації.

Таким чином результати проведених досліджень підтверджують, що покривні культури є обов'язковим елементом при переході від традиційного до ресурсощадного землеробства, оскільки значно знижують у ґрунті кількість шкочинних та збільшують кількість корисних організмів, що в подальшому буде мати позитивний вплив на фітосанітарний стан посівів.

Список використаних джерел

1. Вожегова Р.А., Грановська Л.М. Чинники деградації та напрями відтворення родючості ґрунтів Південного Степу України. *Збалансоване природокористування*. 2019. № 1. С. 75-80.
2. Чорний С.Г., Волошенюк А.В. Потенційні втрати ґрунту від дефляції за

УДК [633.174:631.547.1]:58.05

Свиридова Л.А.

к. с.-г. н., доцент,

Могилевська В.В.

аспірантка,

Свиридов С.А.

магістр,

Державний біотехнологічний університет

ВПЛИВ РІЗНИХ ФОРМ І ДОЗ ДОБРИВ НА ФОРМУВАННЯ СКЛАДОВИХ ПРОДУКТИВНОСТІ СОРГО ЗЕРНОВОГО

Численними дослідженнями вчених різних країн відкинутий стереотип про те, що сорго слабо реагує на підвищення рівня живлення. Дійсно, витрати елементів живлення у цієї культури невисокі, але формуючи високі врожаї зростає і сумарна потреба в дозах добрив [1].

Великі дози внесених добрив не сприяють значному збільшенню врожайності зерна сорго. В перерахунку на суху речовину, завдяки морфологічним особливостям та притаманному цій культурі обміну речовин вміст накопиченого калію коливається залежно також від ґрунтово-кліматичних умов, величин застосованих добрив та інших чинників. Висока здатність до регулювання вмісту фосфору не убезпечує рослин сорго від його надлишкового поглинання. Азот інтенсифікує ріст рослин, збільшує площу листової поверхні рослини і її вегетативної маси. Однак, надмірне застосування надлишкових доз азоту сприяє послабленню посухостійкості, подовжує вегетаційний період, рослини інтенсивно кущаться і гілкуються [2].

Внесені фосфорні добрива слабо мігрують по профілю але, рослини сорго

починають поглинати його з перших днів вегетації і до фази викидання волоті. Рослинами сорго засвоюється близько 50% загальної кількості фосфору, при цьому утворюється близько 30-32% сухої органічної біомаси [2-3].

Калій в рослини сорго поступає рівномірно, він позитивно впливає на накопичення в зерні крохмалю і цукрів, локалізується в точках росту і запасальних тканинах рослини, сприяє підвищенню осмотичного тиску. зменшенню випаровування води з клітин рослини [2-3].

Наші дослідження спрямовані на вивчення різних форм і доз добрив та їх вплив на формування продуктивності сорго зернового, проводились на дослідному полі ДБТУ у 2021 і 2023 роках.

Погодні умови 2021 і 2023 рр. за температурними показниками, кількістю опадів, їх розподілом за вегетаційним періодом були сприятливими для вивчення впливу різних форм і доз добрив на реалізацію потенціалу врожайності рослин, однак відрізнялися за середніми багаторічними показниками, а в роки досліджень погодні умови для сорго зернового не виходили за межі біологічно допустимих.

Польові дослідження закладені методом розщеплених ділянок у чотириразовому повторенні, площа ділянки 15 м², облікової – 12 м², ґрунт дослідного поля – чорнозем середньогумусний, важкосуглинковий на карбонатному лесі.

Схемою досліджень передбачалися наступні варіанти: гібриди сорго зернового Агілл і Брігга – ділянки першого порядку; контроль 1 (без добрив), контроль 2 (зональний контроль з внесенням Нітроамофоски 100 кг/ га); 3 – ДюраСОП – 80 кг/га; 4 ДюраСОП 100 кг/га; 5 – Реновейшн Фуерза 80 кг/ га; 6 – Реновейшн Фуерза 100 кг/га – ділянки другого порядку. Біометричні показники росту і розвитку рослин гібридів сорго зернового досліджували у фази кушіння, виходу в трубку та досягання. Біометричні показники досліджуваних гібридів Агілл і Брігга мали різний морфобіотип.

Використовували добрива ДюраСОП та Реновейшн Фуерза. ДюраСОП – це фосфорне добриво де фосфор знаходиться у трьох формах з поступовим

вивільненням та доступний рослинам протягом всієї вегетації. В добриві є мікроелементи – марганець, магній, бор, сірка, цинк, залізо. Реновейшн Фуерза – комплексне добриво із стимуляторами росту та мікроелементами. Схемою досліду передбачалося 2 контролі – абсолютний та зональний, де використовували Нітроамофоску в дозі 100 кг/га. Варіанти з внесенням добрива ДюраСОП та Реновейшн Фуерза вивчали в дозах 80 і 100 кг/га. Всі добрива вносили перед сівбою під передпосівну культивуацію. Агротехніка проведення досліджень загально прийнята для Східної частини Лісостепу України, за виключенням елементів поставлених на дослідження.

Головна роль у формуванні біологічної врожайності належить головним стеблам рослин, це пояснюється біологічною особливістю гібридів рослин сорго формувати низьку загальну та продуктивну кущистість.

Досліджувані варіанти за внесення різних форм і доз добрив спричиняли значні зміни показників біологічної урожайності зерна головних і бічних стебел сорго зернового. Значно більші зміни показників біологічної урожайності гібридів сорго зернового Аггіл Брігга відбувалися за впливу погодних умов років досліджень.

Досліджувані гібриди Брігга та Аггіл на фоні внесення різних форм і доз добрив значно відрізнялись за часткою головних і бічних стебел у загальній біологічній врожайності зерна. Застосування комплексного гранульованого добрива в посівах гібриду Брігга в дозах 80 і 100 кг/га сприяє формуванню головних стебел– 77,6 і 78,7 % в середньому за два роки. В порівнянні з контролем (без добрив) перевищення складає відповідно– 5,9 і 7,0%, а з зональним контролем – 4, 6 і 5,7%.

При застосуванні цього добрива під рослини гібриду Аггіл ці показники складала –77,4 і 80,3 %. Перевищення у формуванні головних стебел порівняно з контролем 1 складає – 3, 5 і 5,4%, а з зональним контролем – 1,6 і 4,5%. Застосування комплексного добрива з мікроелементами Реновейшн Фуерза до складу якого входять амінокислоти та солі гумінових кислот в дозах 80 і 100 кг/га на нашу думку стимулювали початковий ріст кореневої системи у обох

гібридів.

Технологія Пролайф активувала мобілізацію поживних речовин ґрунту в ризосфері. Відповідно у гібрида Брігга формування головних стебел в серенньому за два роки за внесення цих доз складало – 79,9 і 87,6%. Перевищення кількості головних стебел порівняно з контролем 1 становить – 8,2 і 15,9%, а з зональним контролем – 6,9 і 14,6%.

Рослини гібриду Аггіл формують на фоні застосування цих добрив кількість головних стебел – 79,2 і 83,5%. Перевищення в цьому випадку порівняно з контролем 1 складає – 4,3 і 8,6%, а з зональним – 3,4 і 7,7%.

Покращення умов мінерального живлення на нашу думку прискорює розвиток рослин. Дослідження різних форм і доз добрив ДюраСОП та Реновейшн Фуерза сприяє формуванню більшої кількості головних стебел, що в свою чергу формує вищу продуктивність рослин досліджуваних гібридів сорго Брігга і Аггіл.

З економічної точки зору застосування мінеральних добрив ТОВ ФЕРТЧЕМ під сорго зернове в передпосівну культивуацію забезпечує зростання врожайності та підвищує рівень рентабельності при вирощуванні цієї культури.

Список використаних джерел

1. Господаренко Г.М., Климович П.В. Реакція сорго зернового на удобрення на чорноземі опідзоленому. *Зб.наук.пр. Луганського НАУ*. 2006. №69 92). С. 20-25.
2. Каленська С.М., Найденко В.М. Урожайність сорго зернового залежно від ширини міжрядь і системи удобрення. *Наукові праці Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків*. 2018. № 26. С. 67–75.
3. Найденко В.М. Продуктивність гібридів сорго зернового залежно від ширини міжряддя та удобрення в умовах Лівобережного Лісостепу України. дис. Канд.с.-г. наук, спеціальність 06.01.09 – рослинництво. Київ. 2020. 179 с.

ЕЛЕМЕНТИ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ГОРОХУ ЗИМУЮЧОГО НА ПІВДНІ УКРАЇНИ

Горох – високоврожайна зернобобова культура. Походить з країн Середземномор'я. Відомий з глибокої давнини. Дослідження підтверджують, що в Європі його вирощували приблизно за 2000 років до н. е. Горох – цінна продовольча і кормова культура. Зерно характеризується високим вмістом білка. Крім того, воно є цінним концентрованим кормом для сільськогосподарських тварин. Зерно гороху вживають як продукт харчування у вареному вигляді, а зелене – сирим та використовують для виготовлення консервів. Крім того, горох у сумішках з іншими культурами висівають на силос та зелений корм.

Основними питаннями нашої програми досліджень є вивчення можливості вирощування і виробництва товарного зерна зимуючого гороху в умовах центрального Степу України. Визначається вплив строків сівби та фонів живлення на перезимівлю, динаміку росту і розвитку рослин та продуктивність сортів культури за умов центральної зони Кіровоградської області. Сівба гороху восени дає низку переваг. По-перше, рослини краще використовують зимово-весняні запаси вологи. По-друге, вони уникають негативної дії високих температур у травні – на початку червня. У результаті цього формується більш стабільна за роками врожайність. Крім того, наявність сходів ранньою весною захищає ґрунт від вітрової та водної ерозії. Важливо зазначити, що глобальне потепління, яке особливо чітко проявляється у Степовій зоні України, сприяє впровадженню цієї технології вирощування гороху. Зими в останні десятиріччя

стали більш м'якими, а весна настає раніше. Оскільки прогнози свідчать про те, що така тенденція буде продовжуватись, то новий метод культивування має значну перспективу і використовується у с.-г. виробництві. Суттєве позитивне значення має те, що дозрівання підзимових посівів проходить на 15-20 днів раніше порівняно з весняною сівбою, що дозволяє накопичити більше вологи для наступної в сівозміні культури, зазвичай пшениці озимої.

Посівний горох має білі квітки і світлі насінини – білі, зелені, жовто-рожеві. Зерна округлі, добре розварюються. У польового гороху, або пелюшки, квітки фіолетові і темні з крапочками насінини – світло-бурі, коричневі, чорні. Прилистки пелюшки забарвлені частково у фіолетовий колір. Сіють польовий горох для кормових цілей (на зерно і зелену масу) на піщаних ґрунтах, де врожаї посівного гороху низькі.

Коренева система гороху стрижнева, досить глибоко проникає в ґрунт, використовує поживні речовини з підґрунтя та здатна засвоювати їх з важкорозчинних сполук. Сильно розвинена коренева система підвищує стійкість рослин проти періодичних ґрунтових і атмосферних сполук. На головному корені і бічних корінцях утворюються нарости – бульбочки, за допомогою яких відбувається фіксація атмосферного азоту. Стебло гороху посівного трав'янисте, заввишки від 40 см до 2,5 м, як правило, вилягає (у штаббових сортів стояче).

Листки гороху парнопірчасті, складаються з одного-двох пар листочків, великих прилисток і закінчуються вусиками. Форма листків залежно від сорту видовжена або яйцеподібна. Квітка складається з п'яти пелюсток. Тичинок десять, маточка одна. Горох належить до самоzapильних рослин. Суцвіття гороху - китиця. Квітки розміщуються в пазухах листків на всій довжині стебла. У штаббових форм суцвіття мають скупчену форму і розміщені у верхній частині стебла. Плід – біб, який містить від трьох до десяти насінин. Форма бобів пряма, а в цукрових сортів – чоткоподібна. Насіння округле, овальне й округло-кутасте, світло-жовте, жовто-рожеве, світло-зелене, зелене, брудно-зелене, біле, різне за розміром.

Основою живлення кормового гороху азотом є симбіоз, тобто, азотофіксація, яку формують бактерії *Rhizobium leguminosarum* BV. viciae. Горох тільки на ранніх стадіях розвитку вимагає присутності азоту у доступній формі, оскільки формування бульбочок відбувається через два тижні після появи сходів культури. Рекомендовані дози азоту для гороху становлять 40-50 кг/га, 60 кг/га фосфору та 60 кг/га калію. Точна кількість визначається після проведення аналізу вмісту NPK в ґрунті поля, де планується посів культури. Повна кількість фосфору і калію вноситься перед оранкою, а азоту в передпосівній підготовці ґрунту [1]. Підживлення азотними добривами проводиться під час першого підживлення пшениці озимої з розрахунку 45-70 кг/га.

Світова посівна площа гороху близько 8 млн. га. Великі площі гороху в Канаді (1,1 млн. га), Китаї (0,75 млн. га). Вирощують його у Великій Британії, Швеції, Нідерландах, Бельгії та інших країнах. Нині посівна площа гороху в Україні стабілізувалася на позначці 270–290 тис. гектарів. Ці посіви в основному зосереджено в зонах Лісостепу (правобережна і західна частини) та Поліссі. Степ, особливо його південна частина, лише в окремих випадках згадує про горох і виробляє горохову продукцію без високих економічних показників. Тут середня врожайність не перевищує 1,6–1,8 т/га, у той час як у Центрі України цій показний дорівнює 2,8–3,0 т/га, а на Півночі – 3,5-3,8 т/га. Проте горох всюди у попиті, бо він є відмінним попередником озимих культур, а також відрізняється високим умістом білка, що особливо важливо для господарств із розвиненим тваринництвом [2].

Нині для південного регіону України з'явилася можливість суттєво підвищити продуктивність гороху, впровадивши зимуючі форми цієї культури [3,4]. Генетично є певна детермінація нижчої продуктивності зимуючих сортотипів гороху, порівнюючи з ярими. Але зимуючі форми суттєво переважають ярі в реалізації генетичного потенціалу саме в умовах регіонів посушливого клімату. Так, якщо взяти південний Степ, то тут ярі форми реалізують потенціал на 30–35%, тоді як зимуючі форми здатні до реалізації потенціалу на 75–80%. Таким чином, якщо потенціал ярих форм становить 6

т/га, то реально вони забезпечують тут всього 1,8–2,1 т/га, у той час як зимуючі сортоtypи з потенціалом 4,5 т/га фактично здатні формувати 3,4–3,6 т/га зерна. Таким чином, тільки завдяки цій властивості зимуючий горох на 50–60% продуктивніший.

Селекція холодостійких форм гороху має солідну історію, яка перевищує 60 років, коли були створені зимуючі горохи пелюшки (*Pisum Arvense*). Але цей вид гороху доцільно було використовувати як джерело зеленої маси, маючи на увазі низьку якість зерна і невисокий рівень урожайності. Тому протягом другої половини ХХ століття ця селекція стояла на мертвій точці й тільки на початку ХХІ століття, коли селекціонери створили зимуючі форми *Pisum Sativum*, ця робота активізувалась [1]. Серед найпоширеніших в Україні можна визначити такі сорти: Баллтрап та Ендуро (створені у Франції) та НС Мороз (Сербія).

Результати наших однорічних польових випробувань (2023–2024 рр.) дозволяють зробити попередній висновок: горох зимуючий має продуктивність в досить широких межах від 2,0 до 4,5 т/га, залежно від варіанту досліджу.

Список використаних джерел

1. Технологія вирощування озимого гороху НС Мороз у 2024 р. URL: <https://agroexp.com.ua/tehnologiya-vyiraschivaniya-ozimogo-goroha-moroz-v-ukraine#1> (дата звернення 10.09.2024).
2. Щербаков В.Я., Руденко В.І. Горох - відмінний попередник озимих культур. *Агробізнес сьогодні*. URL: <https://agro-business.com.ua/agro/ahronomiia-sohodni/item/21621-horokh-vidminnyi-poperednyk-ozymykh-kultur.html> (дата звернення 28.08.2024).
3. Січкач В.І., Кривенко А.І., Соломонов Р.В. Ефективний метод зростання виробництва гороху у степовій зоні України. *Збірник наукових праць Таврійський науковий вісник*, №117, С. 149-157.
4. Соломонов Р.В., Орехівський В.Д., Кривенко А.І., Руденко В.А. Дослідження сортів зимуючого гороху за різними строками посіву в умовах Півдня України. *Аграрні інновації*, №12(2022), С. 70-76.

Почколіна С.В.

к. с.-г. н., доцент,

Когут І.М.

к. с.-г. н., доцент,

Сергєєв Л.А.

к.с.-н., старший дослідник,

Мельник О.Т.

к.т.н., п.н.с.,

Одеська державна сільськогосподарська дослідна станція ІКОСГ НААН

ЯКІСТЬ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СИСТЕМ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ В КОРОТКОРОТАЦІЙНИХ СІВОЗМІНАХ

В сучасних умовах ведення сільського господарства спостерігається тенденція до спрощення обробітку ґрунту, порушення сівозмін і подальшого скорочення кількості внесених добрив [1].

У зв'язку з порушенням класичних сівозмін в умовах ринкової економіки виникла потреба вивчити різні способи та заходи обробітку чорнозему південного в комплексі з короткоротаційними сівозмінами.

В зоні Степу головною метою основного обробітку ґрунту є збереження та накопичення вологи в ґрунті, поліпшення поживного режиму ґрунту, захист його від водної і вітрової ерозії, зменшення забур'яненості полів, знищення шкідників сільськогосподарських культур. На думку Л.О. Животкова і багатьох інших науковців, «краще такі умови створюються чергуванням у сівозміні полицевого, безполицевого і мілкого поверхневого обробітків, що сприяє накопиченню і раціональному використанню вологи, підвищенню протиерозійної стійкості ґрунту, забезпечує ефективний захист від бур'янів, шкідників і хвороб вирощуваних культур» [2].

Жемела Г.П., Мусатов А.Г., Розводовський А.М. та багато інших науковців наголошують, що «попередники мають великий вплив на урожай та якість зерна сільськогосподарських культур, зокрема і пшениці озимої. Так, вміст білка у зерні пшениці озимої після пару чорного становив - 15,9% за врожайності 2,86 т/га, а після стерньового попередника парової пшениці озимої - 14,9% за врожайності - 2,04 т/га. Стерньові попередники погіршують умови живлення пшениці озимої, вони знижують кількість азоту і вологи в ґрунті, тому технологічна якість зерна (кількість та якість клейковини, сила та хлібопекарські якості борошна) значно погіршуються [3, 4].

Запасні білки, зокрема клейковина, мають вирішальне значення для хлібопекарських властивостей борошна. Клейковина, яка складається з двох основних білків - глютеніну та гліадину, утворює еластичну й пружну мережу, що дозволяє тісту утримувати газу, які виділяються під час бродіння. Це, в свою чергу, забезпечує легкість та об'ємність хліба.

Вміст клейковини в борошні є критичним фактором, який впливає на такі аспекти, як об'єм хліба, його текстура, шпаристість м'якушки, а також зовнішній вигляд випічки. Для макаронних виробів високий вміст клейковини важливий для забезпечення структури і міцності тіста, що сприяє збереженню форми при варінні.

Таким чином, для виробництва якісного хліба та макаронних виробів використання зерна з високим вмістом клейковини є одним з основних критеріїв.

Експериментальну частину виконано впродовж 2021–2023 років на дослідному полі Одеської державної сільськогосподарської дослідної станції Інституту кліматично-орієнтованого сільського господарства Національної академії аграрних наук України, яке розташовано в Одеському районі Одеської області. У досліді вивчалися 10 сортів пшениці озимої. Посів проводився у три терміни: 25 вересня, 5 і 15 жовтня.

На протязі 3-х років простежується приблизно однакова закономірність впливу різних попередників і систем основного обробітку ґрунту на

формування якості зерна пшениці озимої.

Узагальнюючи дані таблиці 1 в середньому за вмістом в зерні білка на протязі 3-х років було відмічено, що після всіх попередників було сформовано зерно 3 класу. Більше білка було накопичено в зерні 1-й культури (12,5%), яке за вимогами відповідало 2-му класу. У 2-й та 4-й культурах за вмістом білка зерно відносилось до 3-го класу

Таблиця 1

**Загальний вміст білка в зерні пшениці озимої залежно від попередників, %
(середнє за 2021-2023 рр.)**

Попередник	Культура після парів і гороху				Клас
	1	2	4	середнє	
Пар чорний	12,7	12,2	11,7	12,2	3
Пар сидеральний (вика озима)	12,8	12,3	11,8	12,3	3
Пар сидеральний (суміш гороху з гірчицею)	12,6	12,0	11,4	12,0	3
Горох на зерно	11,9	11,1	11,0	11,3	3
Середнє	12,5	11,9	11,6	12,0	3

В цілому за 3 роки досліджень в середньому було отримано загальний вміст клейковини за всіма культурами пшениці озимої, яка відповідала вимогам 3-го класу (табл. 2).

Таблиця 2

Загальний вміст клейковини в зерні пшениці озимої залежно від попередників, % (середнє за 2021-2023 рр.)

Попередник	Культура після парів і гороху				Клас
	1	2	4	середнє	
Пар чорний	22,3	21,3	18,9	20,8	3
Пар сидеральний (вика озима)	22,2	21,1	19,5	20,9	3
Пар сидеральний (суміш гороху з гірчицею)	21,6	20,8	18,5	20,3	3
Горох на зерно	20,7	20,3	18,4	19,8	3
Середнє	21,7	20,9	18,8	20,5	3

Пар чорний і пар сидеральний з викою озимою обумовили накопичення клейковини майже на однаковому рівні з невеликим перевищенням вики озимої

(20,8 і 20,9%). Менше всього клейковини було в зерні пшениці після гороху на зерно (19,8%).

Дані результатів досліджень на протязі 3-х років в середньому за всіма культурами показують, що лише при схемі обробітку ґрунту БММБМ було отримано зерно з найбільшим вмістом білка (12,3%). При всіх варіантах було сформовано зерно, яке можна віднести до 3-го класу (табл. 3).

Таблиця 3

**Загальний вміст білка в зерні пшениці озимої на тлі різних систем
основного обробітку ґрунту, % (середнє за 2021-2023 рр.)**

Система основного обробітку ґрунту	Культура після парів і гороху				Клас
	1	2	4	середнє	
ПММПМ	12,7	12,1	11,6	12,1	3
МММПМ	12,1	11,4	11,2	11,6	3
БММБМ	12,8	12,3	11,8	12,3	3
МММММ	11,8	11,7	11,4	11,6	3
Середнє	12,4	11,9	11,5	11,9	3

Узагальнюючи дані досліджень за 3 роки бачимо, що за всіма схемами обробітку ґрунту було одержано зерно пшениці озимої, якість якого відповідала 3-му класу (табл. 4).

Таблиця 4

**Загальний вміст клейковини в зерні пшениці озимої на тлі різних систем
основного обробітку ґрунту, % (середнє за 2021-2023 рр.)**

Система основного обробітку ґрунту	Культура після парів і гороху				Клас
	1	2	4	середнє	
ПММПМ	21,8	21,2	19,1	20,7	3
МММПМ	21,2	20,4	18,3	20,0	3
БММБМ	22,1	21,5	19,1	20,9	3
МММММ	21,6	21,0	18,7	20,4	3
Середнє	21,7	21,0	18,8	20,5	3

Причому, різні системи обробітку ґрунту обумовили дуже незначний вплив на вміст клейковини. Цей показник коливався в межах 20,0-20,9%. Найбільшу кількість сирої клейковини було накопичено в 1-й культурі – 21,7%.

На другому місці – 2-га культура (21,0%). На останньому місці – 4 культура пшениці озимої, вміст клейковини у якої становить 18,8%.

Таким чином, на тлі сидерального пару з викою озимою і з безполицевим основним обробітком ґрунту відмічається тенденція до підвищення класу зерна.

Висновки: В основному було сформовано зерно пшениці за якістю, яке дозволяє використовувати його для продовольчих (переважно в борошномельній та хлібопекарській галузях) потреб і для експортування.

В 1-й культурі простежується незначний вплив систем обробітку ґрунту на якість зерна пшениці озимої. На тлі різних схем основного обробітку в середньому за 3-и роки одержано зерно 3-го класу (вміст білка – 11,9%), за вмістом клейковини – 3 класу. За показниками якості зерна найкращим був варіант з безполицевою схемою обробітку ґрунту (12,3% – білок; 20,9% – клейковини).

В 1-й культурі на тлі пару чорного, сидерального пару з викою озимою та сумішшю гороху з гірчицею при всіх схемах обробітку ґрунту одержано за вмістом білка зерно 2 класу, а на тлі всіх попередників за вмістом клейковини отримано зерно 3-го класу.

В 2-й культурі за всіма попередниками і схемами обробітку ґрунту було сформовано якість зерна за вмістом білка 3-го класу, за вмістом клейковини також 3- класу.

В 4-й культурі спостерігається зниження усіх показників якості зерна в порівнянні з 1-ю і 2-ю культурами. Тут одержано якість зерна пшениці -3-го класу на всіх варіантах парів і систем основного обробітку ґрунту.

Список використаних джерел

1. Цандур М.О. Наукові основи землеробства Південного Степу України. Одеса «Папірус», 2006. 180 с.
2. Животков Л.О., Душко М.В., Степаненко О.Я. та ін. Ресурсозберігаюча і екологічно чиста технологія вирощування озимої пшениці / за ред. Л.О. Животкова і О.К. Медведовського. Київ: Урожай, 1992. 224 с.
3. Жемела Г.П., Мусатов А.Г. Агротехнічні основи підвищення якості

зерна. Київ: Урожай, 1989. С.139–158.

4. Розводовський А.М. Зернові культури в інтенсивному землеробстві. Київ: Урожай, 1990. 170 с.

УДК 631.8:338.43

Сидякіна О.В.

к. с.-г. н., доцент, доцент кафедри рослинництва та агроінженерії

Підручна Д.В.

здобувачка вищої освіти першого (бакалаврського) рівня,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

ЖИВЛЕННЯ РОСЛИН НА ЗАСАДАХ РЕСУРСОЗБЕРЕЖЕННЯ ЯК ЗАПОРУКА ЕФЕКТИВНОГО АГРОВИРОБНИЦТВА

Основою національної безпеки та сталого розвитку будь-яких країн світу є задоволення продовольчих потреб населення. Світова продовольча криза, особливо у світлі глобальних змін клімату та військових дій, що супроводжуються провалом обсягів світової торгівлі, підштовхує аграріїв до пошуку інноваційних та ефективних агротехнологій вирощування сільськогосподарських культур. Однією з найбільш витратних їх складових завжди було і залишається використання мінеральних добрив.

Оптимізація фону живлення за рахунок внесення мінеральних добрив сприяє забезпеченню рослин необхідними поживними речовинами, але при цьому супроводжується і низкою негативних чинників:

– висока вартість мінеральних добрив, що суттєво впливає на загальні витрати та рентабельність аграрних підприємств;

– несприятливі екологічні наслідки, адже надмірне внесення мінеральних добрив призводить до забруднення ґрунтів і водних ресурсів, а також сприяє деградації екосистем;

– обмежений доступ до мінеральних добрив як сільськогосподарського ресурсу та залежність від постачальників, що значною мірою може загрожувати стабільності агробізнесу [1].

Зазначені проблеми обумовлюють пошук певних альтернатив, які б дозволили зменшити витрати на виробництво рослинницької продукції та підвищити прибутковість аграрних підприємств за одночасного збереження екологічної рівноваги навколишнього середовища. Важливим при цьому є впровадження у виробництво технологій вирощування сільськогосподарських культур на засадах ресурсозбереження.

Суттєво зменшити виробничі витрати та збільшити прибутковість рослинницької галузі можливо за рахунок внесення обґрунтованих норм мінеральних добрив, що особливої актуальності набуває за умов все зростаючої посушливості клімату [2].

Визначити оптимальні норми внесення добрив для конкретних ґрунтових відмін дозволяє проведення агрохімічного аналізу зразків ґрунту та наступний розрахунок з урахуванням наявного вмісту елементів живлення в ґрунті, їх виносу з урожаєм вирощуваної культури та рівня запланованої врожайності. Важливе значення відіграє і основне внесення помірних норм мінеральних добрив з наступним проведенням декількох позакореневих підживлень мікродобривами. Як результат, суттєве збільшення рівня врожайності супроводжується покращенням якості вирощеної продукції за мінімального антропогенного навантаження на компоненти навколишнього природного середовища [3].

Більш точне внесення добрив забезпечує моніторинг стану рослин і ґрунту за допомогою інновацій в агробізнесі, зокрема шляхом впровадження новітніх технологій з використанням безпілотних літальних апаратів, що дозволить оперативно приймати управлінські рішення та обґрунтовано реагувати на будь-які зміни. Автоматизований моніторинг полів та певні агрозаходи за допомогою дронів мають низку переваг порівняно з традиційними методами (рис. 1) [4].



Ефективність: дрони можуть охоплювати великі площі за короткий проміжок часу, що значно прискорює процес моніторингу.



Точність: високоякісні сенсори та камери дозволяють отримувати детальні зображення та дані, що сприяє більш точному подальшому аналізу.



Економія ресурсів: використання дронів зменшує потребу в людських ресурсах та знижує витрати на паливо та інші матеріальні ресурси.



Екологічність: завдяки точному аналізу стану рослин, аграрії можуть зменшити обсяги використання добрив та ЗЗР, що позитивно впливає на довкілля та задовольняє сучасні екологічні виклики.

Рис. 1. Переваги використання дронів за сучасних технологій ведення агробізнесу

Важливим напрямком біологізації землеробської галузі є заощадження на мінеральних добривах за рахунок використання біологічних препаратів. Біологічні, і особливо бактеріальні, препарати покращують доступність елементів живлення для рослин та суттєво зменшують потребу в мінеральних добривах. До того ж, біологічні препарати не забруднюють навколишнє середовище та є абсолютно безпечними у використанні та формуванні якості рослинницької продукції. Їх застосування в технологіях вирощування сільськогосподарських культур, окрім покращення живлення, сприяє активізації росту й розвитку рослин, зміцненню їх імунітету, підвищенню врожайності та покращенню якості вирощеної продукції [5].

Покращити родючість ґрунту і зменшити потребу в добривах дозволить дотримання обґрунтованого чергування культур у сівозмінах. Сівозміна є важливим елементом землеробської галузі, що передбачає планування посівів різних культур на одному й тому ж полі з метою оптимізації використання ресурсів ґрунту. Різні культури висувають різні вимоги щодо фону живлення. Так, наприклад, бобові рослини за рахунок симбіотичної діяльності здатні фіксувати азот атмосферного повітря, збагачуючи при цьому ґрунт на цей

основний макроелемент. Тому після бобових доцільно висівати ті культури, які потребують посиленого азотного живлення, що суттєво зменшує потребу в обсягах внесення азотних добрив.

Окрім цього, обґрунтоване чергування культур у сівозміні перериває життєвий цикл шкідників та патогенів, які можуть накопичуватися у ґрунті, що дозволяє заощадити на використанні засобів захисту рослин. Дотримання обґрунтованих сівозмін також дозволить рослинам краще використовувати запаси доступної вологи ґрунту, зменшуючи при цьому ризик її виснаження, що особливо важливо за сучасних умов змін клімату у бік зростання його посушливості [6].

Застосування ресурсощадних технологій вирощування культурних рослин дозволить аграріям отримувати сталі врожаї високої якості та збільшити прибутковість підприємств за одночасного збереження екологічної рівноваги навколишнього середовища (рис. 2).




	Збереження екосистем: зменшення використання мінеральних добрив допомагає зберегти біорізноманіття за одночасного збереження екологічної рівноваги навколишнього середовища.
	Економічна ефективність: зменшення витрат на мінеральні добрива сприяє підвищенню прибутковості аграрних підприємств.
	Соціальна відповідальність: аграрні підприємства, які впроваджують екологічно безпечні технології вирощування сільськогосподарських культур, отримують позитивний імідж серед споживачів.

Рис. 2. Переваги ресурсощадних технологій вирощування сільськогосподарських культур

Обираючи ресурсощадну технологію для практичного застосування, потрібно обов'язково враховувати біологічні властивості вирощуваних культур, особливості ґрунтових і кліматичних умов зони вирощування, зокрема: кількість опадів; суму ефективних температур; рельєф поля; щільність ґрунту і його структурний стан; гранулометричний склад; вміст у ґрунті гумусу та

елементів живлення тощо. Також потрібно завчасно оперувати інформацією щодо технічного та ресурсного забезпечення господарства [7].

Отже, використання мінеральних добрив є важливою ланкою агровиробництва, але їх надмірне застосування може призвести до значних економічних та екологічних проблем. Впровадження ресурсощадних технологій з внесенням обґрунтованих і помірних норм мінеральних добрив, використанням біологічних препаратів та дотриманням обґрунтованого чергування культур у сівозмінах дозволить суттєво зменшити виробничі витрати та збільшити прибутковість аграрних підприємств за одночасного збереження екологічної рівноваги навколишнього середовища.

Список використаних джерел

1. Ковальова О. М., Ралкова К. С. Сучасний стан та проблеми галузі сільського господарства України. *Інфраструктура ринку*. 2021. Вип. 51. С. 59–65. DOI: <https://doi.org/10.32843/infrastruct51-9>
2. Сидякіна О. В., Мелешко І. О. Ефективність застосування мінеральних добрив у посівах кукурудзи на зерно. *Таврійський науковий вісник*. 2022. Вип. 128. С. 196–203. DOI: <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2022.128.27>
3. Гамаюнова В. В., Сидякіна О. В., Задирко Р. В. Формування показників якості насіння льону олійного за дії макро- та мікродобрив в умовах Південного Степу України. *Вісник Уманського національного університету садівництва*. 2024. Вип. 104, Ч. 1. С. 343–354. DOI: <https://doi.org/10.32782/2415-8240-2024-104-1-343-354>
4. Сучасні технології в агрономії: використання дронів для моніторингу полів. Landlord: веб-сайт. URL: <https://landlord.ua/agrolife-en/suchasni-texnologiyi-v-agronomiyi-vikoristannya-droniv-dlya-monitoringu-poliv/> (дата звернення: 22.06.2024).
5. Сидякіна О.В., Дворецький В.Ф. Ефективність застосування біологічних препаратів за вирощування пшениці озимої в умовах Західного Полісся України. *Актуальні аспекти розвитку науки і освіти* : тези доповідей І

Міжнар. наук.-практ. конф. НПП та молодих науковців, 13–14 квітня 2021 р. Одеса: ОДАУ України, 2021. С. 308–311.

6. Цимбал Я.С. Сівозміна – основа землеробства. принципи побудови науково обґрунтованих сівозмін. *Інноваційні технології в рослинництві: матеріали V Всеукр. наук. інтернет-конф.*, 25 травня 2022 р. С. 171–173.

7. Ресурсоощадні технології обирають за 8 факторами: веб-сайт. URL: <https://agrotimes.ua/tehnika/resursooshhadni-tehnologiyi-obyrayut-za-8-faktoramy/> (дата звернення: 05.08.2022).

UDC 633.854.78 (477.61)

Borysenko V.

candidate of agricultural sciences, associate professor,
Uman National University of Horticulture

**FEATURES OF FORMATION OF HIGHLY PRODUCTIVE
AGROPHYTOCENOSES OF SUNFLOWER HYBRIDS IN THE RIGHT
BANK FOREST-STEPPE**

The formation of highly productive agrophytocenoses of sunflower hybrids largely depends on the level of provision with agroecological factors of life in the ontogenesis of plants. Obtaining high and sustainable yields of sunflower is possible only when developing and mastering the zonal technology of its cultivation, taking into account the biological requirements of hybrids [1].

However, for full realization of the genetic potential of sunflower hybrids must necessarily take into account the action of environmental factors, especially their requirements for abiotic factors.

In the process of growth, development and formation of the harvest, sunflower plants, like other crops, require a certain amount of heat, light, water, nutrients, which determine the direction and intensity of all vital processes in plants. They are not

interchangeable, but interdependent.

Changing one of them causes a change in the magnitude of the influence of the others. Fluctuations in temperature, moisture reserves in the soil and other environmental factors are the root cause of changes in the internal state of the plant organism and the intensity of the processes that take place in it [2].

Studies conducted in various scientific institutions of Ukraine found that among many abiotic factors, the temperature regime is one of the main environmental factors, since biochemical processes in the plant are largely associated with it.

Low temperatures, cool plant tissues, reduce the rate of metabolism of nutrients. At the same time, the biological activity, growth and productivity of plants decreases even when other agrometeorological factors are at an optimum.

The optimum temperature for the germination of sunflower seeds is 20°C. At this temperature, shoots appear on the 7-8th day. The optimal temperature for the growth and development of sunflower is 25–27°C. Increasing the temperature to 30°C and above, adversely affects photosynthesis, and at 40°C – it stops.

Lowering the temperature during vegetation to 14°C stops the growth and development of plants, and stable temperatures of 13–15°C negatively affect the processes of flowering, formation and ripening of inflorescences. Spring frosts to minus 5-6°C do not cause significant damage to plants, but they delay and weaken their growth, and autumn frosts to minus 3°C cause the death of plants [3].

The dominance of low temperatures in the early stages of organogenesis can lead to a decrease in seed yield by 25% or more. The lower threshold of the active average daily temperature or biological minimum for sunflower is considered to be +10°C, but in some segments of the growing season it has certain deviations. Sunflower is most sensitive to heat during germination of seeds and seedlings, flowering and formation of inflorescences.

A number of researchers prove that for the normal growth and development of sunflower, depending on the hybrid, the sum of active temperatures (above 10°C) is 1600-2300°C.

According to scientists, the most favorable conditions for the growth and

development of sunflower plants are at a hydrothermal coefficient of 1 to 1.7. At MTC 0.8-0.9 – the water regime is tense, 0.6-0.7 – the moisture supply is insufficient and at 0.4-0.5 the death of plants from drought is noted.

It is known that climatic conditions are currently changing, as evidenced by sharp fluctuations in the availability and amount of precipitation and a significant increase in temperatures in most regions of our country. The Forest-steppe zone of Ukraine is characterized by an unstable regime of moisture supply: short periods of waterlogged air and soil are replaced by long-term droughts. This affects the condition of agrocenoses, in particular the condition of plants.

In our conditions, where the limiting factor for sunflower is heat, and in some years and moisture, to obtain a high yield it is quite important to establish the optimal period of sowing. The terms of sowing differ depending on the zone of growing sunflower hybrids, the requirements of varieties for temperature during the germination period, the length of the day, soil and weather conditions of the region.

The analysis of the obtained research results shows that taking into account significant deviations of weather conditions from the average long-term norm in recent years, as well as the introduction into production of new, high-performance hybrids of sunflower of intensive type, there is a need to clarify existing and develop scientifically sound approaches for choosing the optimal terms of sowing this crop with the obligatory consideration of the bioclimatic potential of the region in order to obtain a high yield of the best quality.

References

1. Gamayunova V., Kudrina V. Formation of aboveground mass and sunflower yield under the influence of certain elements of cultivation technology. *Bulletin of Agricultural Science of the Black Sea Region*, (5), 2020, P. 50–58.
2. Puzik V.K., Sviridov A.M., Oliynyk O.V. Technologies and costs for growing field crops in the conditions of the forest-steppe of Ukraine: a manual. Kh.: Khnau, 2010. P. 213.
3. Sakhoshko M.M., Kravchenko M.I., Yatsenko V.M., Kolosok I.O.,

Development of the leaf area and the productivity structure of the sunflower hybrids in the North-Eastern Forest-Steppe of Ukraine. *Bulletin of the Sumy National Agrarian University. Series "Agronomy and Biology"*, (35–36), 2019, P. 33–39.

УДК 633.854.78:632.951

Дудченко В.В.

д.е.н., член-кореспондент НААН, професор, професор кафедри ботаніки
та захисту рослин,

Балишева Д.І.

здобувач вищої освіти першого (бакалаврського) рівня,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

ЕФЕКТИВНІСТЬ ІНСЕКТИЦИДНИХ ПРОТРУЙНИКІВ ПРОТИ *AGRIOTES SPULATOR* L. У ПОСІВІАХ СОНЯШНИКУ

Стабільно висока ціна на сировину соняшнику в останні десятиріччя створила передумови до зростання посівних площ цієї культури і, як наслідок, призвела до погіршення фітосанітарної ситуації в агрофітоценозі через збільшення чисельності багатодітних та спеціалізованих видів фітофагів. На відміну від зернових культур, які можуть компенсувати загибель частини рослин додатковим кушніням та сформувати заплановану кількість врожаю, продуктивність просапних культур у т.ч. соняшнику напряму корелює із густотою стояння рослин та щільністю агроценозу до фази збирання культури [1, 2].

Ентомокомплекс фітофагів соняшнику не дуже різноманітний, порівняно з іншими польовими культурами. Більшість у ньому представлена багатодітними шкідниками – як ґрунтоживучими так і тими, що здійснюють свою життєдіяльність у філосфері рослин. Першими в агрофітоценозі соняшнику починають шкодити представники твердокрилих, а саме личинки коваликів (дротяники), які харчуючись насінням, що проростає, сходами та кореневою

системою молодих рослин, здатні зменшувати їх густоту стояння й таким чином впливати на продуктивність посівів [3].

Дослідження із встановлення ефективності інсектицидних протруйників проти личинок *Agriotes sputator* L. виконано згідно загально визначених методик [4] в польових умовах ПП «Криниця», яке знаходиться у Херсонському районі Херсонської області, в с. Інгулець у 2023 році. Дослід закладено на темно-каштанових слабко солонцюватих середньосуглинкових ґрунтах. Попередник – пшениця озима. Агротехніка в досліді типова для зони проведення експерименту.

За результатами дослідження встановлено, що без використання інсектицидного протруєння насіння соняшнику личинки *Agriotes sputator* L., живлячись молодими проростками, суттєво знижували щільність рослин у рядку, де вона становила 2,4 шт./м.п. У той час застосування інсектицидних протруйників Контадор Макси, ТН нормою 10 л/т, Антихрущ, КС нормою 5,0 л/т, Круїзер 600 FS, ТН нормою 10,0 л/т та Лумівія, ТН нормою 1,0 л/га сприяло збереженню густоти стояння рослин на рівні 3,4-3,8 шт./м.п. залежно від варіантів досліду. Технічна ефективність досліджуваних протруйників на 7-му добу після сівби становила 87,6-94,4% залежно від варіанту досліду. Найвищою ефективністю на перших етапах органогенезу рослин характеризувався інсектицидний протруйник Антихрущ, КС з нормою застосування 5,0 л/т, де вона була на рівні 94,4% (табл. 1).

Висока ефективність інсектицидного протруйника Антихрущ, КС пояснюється присутністю у його складі діючої речовини біфентрин (100 г/л), що володіє здатністю утворювати навколо насінин так звану «газову фазу», яка спричиняє загибель ґрунтових шкідників при потраплянні у зону її дії, зберігаючи проростки неушкодженими. Протруйники Круїзер 600 FS, ТН та Лумівія, ТН також мали високу технічну ефективність проти дротяників на 7-му добу після сівби – 91,0 та 92,1%, що перевищувало еталон Контадор Макси, ТН на 3,4-4,5% (технічна ефективність 87,6%).

Обліками чисельності личинок ковалика посівного на 21-у добу після сівби встановлено незначне зниження інсектицидних властивостей препаратів.

Найвищу технічну ефективність на дату проведення обліку мав протруйник Антихрущ, КС – 90,6%.

Таблиця 1

Технічна ефективність інсектицидних протруйників для контролю дротяників *Agriotes sputator* L. (2023 р.)

Варіант дослідю	Норма витрат л, кг/т	Чисельність личинок					
		7 (ДПС)*		Технічна ефективність, %	21 (ДПС)		Технічна ефективність, %
		екз./м ²	+/- до початкової		екз./м ²	+/- до початкової	
Контроль (обробка водою)	10,0	8,9	2,5	-	8,5	2,1	-
Контадор Макси, ТН	10,0	1,1	-5,2	87,6	1,5	-4,9	82,4
Круїзер 600 FS, ТН	10,0	0,8	-5,7	91,0	1,3	-5,0	84,7
Антихрущ, КС	5,0	0,5	-6,2	94,4	0,8	-5,5	90,6
Лумівія, ТН	1,0	0,7	-5,4	92,1	1,2	-4,9	85,9

Примітка: * - днів після сівби

Таблиця 2

Продуктивність соняшнику залежно від інсектицидних протруйників

Варіант дослідю	Норма витрат, л/т	Кількість рослин тис шт./га	Діаметр кошика, см	Маса 1000 насінин, г	Урожайність	
					т/га	+/-
Контроль (обробка водою)	10,0	34,29	19,0	66,2	2,70	-
Контадор Макси, ТН	10,0	48,57	18,5	64,3	3,14	0,44
Круїзер 600 FS, ТН	10,0	52,85	18,0	64,0	3,61	0,91
Антихрущ, КС	5,0	54,28	17,5	63,7	3,87	1,17
Лумівія, ТН	1,0	51,43	18,3	65,1	3,51	0,81
НІР ₀₅					0,21	

Чисельність дротяників за його застосування була меншою більше, ніж у 10 разів, порівняно з контролем (без обробки). Технічна ефективність протруйників Круїзер 600 FS, ТН та Лумівія, ТН становила 84,7 й 85,9%

відповідно, утримуючи чисельність личинок ковалика посівного нижче рівня ЕПШ.

За відсутності обробки насіння інсектицидними протруйниками зменшувалася не лише щільність агроценозу, а й урожайність культури. У варіантах без обробки передзбиральна густина стояння рослин знизилася до 34,29 тис. рослин/га, а врожайність насіння становила 2,7 т/га (табл. 2).

Застосування протруйників Лумівія, ТН, Круїзер 600 FS, ТН та Антихрущ, КС забезпечувало щільність ценозу в межах від 51,423 до 54,28 тис. рослин/га за врожайності 3,51, 3,61 та 3,87 т/га відповідно.

Отже, за результатами дослідження ефективності інсектицидних протруйників для контролю личинок *Agriotes sputator* L. встановлено, що застосування препаратів із діючими речовинами хлорантраніліпрол, імідаклопрід, тіаметоксам, біфентрин забезпечило ефективний та тривалий захист сходів соняшнику від дротяників та дозволило отримати оптимальну щільність агроценозу. Найвищою ефективністю характеризувався інсектицидний протруйник Антихрущ, КС нормою 5,0 л/т. За його використання отримано 1,17 т/га збереженого врожаю, порівняно з контролем, за рівня врожайності 3,87 т/га.

Список використаних джерел

1. Шкідники економічного значення в Україні. Посібник щодо комплексної боротьби зі шкідниками. Будапешт. 2021. С. 20–31.
2. Рожкован В. Найпоширеніші шкідники соняшнику. *Пропозиція*. 2012. № 6. С. 70–76.
3. Мринський І.М. Фенологічні спостереження за розвитком шкідників: навчальний посібник / за ред. І.М. Мринського. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2020. 168 с.
4. Методики випробування і застосування пестицидів / С.О. Трибель та ін. Київ: Світ, 2001. 448 с.

Каюда А.

аспірант 2-го року навчання,

Шепель А.

к. с.-г. н., доцент кафедри землеробства,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

ПОКРИВНІ КУЛЬТУРИ У NO-TILL ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Зараз у світі посилюються деградаційні процеси - ерозія, ущільнення, зменшення якості прісних вод, забруднення, підкислення, втрата біорізноманіття та й власне родючість ґрунтів знижується. Сільське господарство відповідає за щонайменше четверту частину викидів парникових газів, сприяючи змінам клімату, які, у свою чергу, примножують проблеми агровиробництва. Водночас людство знає кращі способи ведення сільського господарства, але вони застосовуються обмежено, серед них регенеративне землеробство [1].

Регенеративне землеробство застосовує ресурсощадні практики: нульовий обробіток ґрунту, висів насіння у необроблений ґрунт та покривні культури. Це робить ґрунт здоровішим, захищає його від ерозії та економить кошти й час. Тому господарство стає стійкішим до зміни погодних умов. Це покращує баланс поживних речовин, зменшує ущільнення ґрунту та дозволяє краще контролювати бур'яни між посівами різних культур.

За використання нульового обробітку ґрунту та суміші покривних культур з'являються й нефінансові вигоди. В тому числі на 70-90% скорочується потреба в добривах, на 99% зменшується ерозія ґрунту. Також господарство повідомляють про скорочення загальних викидів парникових газів на 69% [2].

До складу покривних культур відносять стерньові та деякі просапні сільськогосподарські рослини: жито, пшениця, ячмінь, овес, горох, віка, просо,

кукурудза, сорго, та інш.). Основні задачі вирощування покривних культур - це захист ґрунту від ерозії (вітрової та водної), покращення його якості (зникнення переущільнення ґрунту на певній глибині), економне витрачання ґрунтової вологи, зменшення кількості бур'янів, через що знижується потреба у застосуванні засобів захисту рослин тощо. Різноманітність рослинності на полі на протязі цілого року збільшує вміст органічних речовин і вуглецю в ґрунті, фіксуючи азот в ґрунті за рахунок сільськогосподарських культур родини бобових і як результат - знижуючи потребу в застосовуваних азотних добривах.

Типовими покривними культурами є:

- однорічні трави (сорго, суданська трава);
- овочеві (ріпа, редька);
- дрібні зернові (бобові, жито).

Потужним популізатором технології No-till є агроном з Криму Михайло Іванович Драганчук, який займається підбором культур для покривних посівів вже 10 років [3]. Цікавими є результати використання гречки в якості покривної культури для соняшнику та кукурудзи на зерно [4]. Дана культура вже вегетувала на полі, коли сіяли кукурудзу і соняшник.

Фермер Девід Міллер з Гемпширу (Великобританія) за результатами свого невеликого (4 роки) дослідження відмітив наступне: «Покривні культури допомагають зменшити вимивання азоту взимку, запобігають ерозії ґрунту, а також сприяють збільшенню органічної речовини. Покращення стану ґрунтів допомогло зменшити затрати, і він вже четвертий рік вирощує спельту з низьким рівнем витрат» [5].

Культуру для посіву потрібно добирати відповідно до кліматичних умов зони. Для фіксації атмосферного азоту і збагачення ним ґрунту часто використовують бобові культури. Найбільш придатною бобовою культурою є вика, а із злакових – жито, їх можна висівати як окремо, так і в суміші. Через зміну кліматичних умов в Україні, що відбуваються у зв'язку з глобальним потеплінням, є сприятливими для озимих культур (подовжується вегетаційний період, пом'якшуються зими та зменшується інтенсивність наростання

температур у весняний період). В цих умовах для зменшення виробничих витрат доцільним буде використання посіву дрібнонасінних озимих культур розкидним способом.

Ярі покривні культури вирощують протягом певної частини одного вегетаційного сезону. В цю групу в рівній мірі входять як теплолюбні, так і холодостійкі культури, які можна висівати після різних зернових колосових. До них належать: з групи бобових – горох, соя, буркун, а з не бобових – суданська трава, сорго, гречка. У кожному конкретному випадку необхідно добирати проміжну культуру у відповідності до завдань.

Якщо використання покривних культур передбачає забезпечення готовим біологічно зв'язаним азотом наступні культури сівозміни, тоді варто вибирати вид з родини бобових, наприклад, вигну (вона зв'язує азот і має вузьке співвідношення C:N в рослинних рештках). Якщо покривні культури повинні виконувати роль мульчуючого шару і служити засобом пригнічення бур'янів, тоді варто вибирати вид з широким співвідношення C:N, тобто покривні культури повинні нарощувати велику біомасу та відповідати характеристикам, що забезпечують пригнічення росту бур'янів (суданська трава або сорго).

Час посіву є основою для іншої класифікації покривних рослин. Агрономи виділяють осінні, зимові, весняні та літні види покривних посівів. Кожен вид має свою технологію вирощування, переваги та недоліки.

На зимовий період сіють переважно зернові після осіннього збирання врожаю комерційних культур. Однак, зимові покривні культури вирощують не з метою збирання врожаю, а для формування природного рослинного покриву, який захищатиме ґрунт до весняних польових робіт. Основними умовами для розвитку зимових покривних культур є досить тепла осінь та необхідна кількість вологи навесні.

Рослинний покрив запобігає ерозії ґрунту, уповільнює зростання бур'янів, утримує вологу на полі, перешкоджає вимиванню поживних речовин. Разом з тим, покривні культури теж використовують поживні речовини для свого росту. Крім того, рослинний покрив потрібно скосити до утворення

насіння, і це потребує додаткових витрат, а випадки алелопатії (несумісності) можуть негативно позначатися на розвитку комерційної культури. Рослинний покрив допомагає запобігти хворобам посівів, проте його використання може мати абсолютно протилежні наслідки.

Обираючи покривні культури для озимих посівів, агрономи мають враховувати їхню морозостійкість. Зимостійкі рослини здатні переносити сильні морози, а деякі культури до таких умов не пристосовані та за різких знижень температури загинуть.

Цей вид рослин використовують влітку до, або після комерційних культур у сівозміні. Літній рослинний покрив пригнічує ріст бур'янів, запобігає ерозії ґрунту та допомагає підготувати поле перед посівом наступної культури. Поля з літніми або весняними покривними культурами також скошують на фураж або використовують для випасу худоби.

Завдяки рослинному покриву, ґрунтова волога під палючими променями сонця випаровується повільніше. Однак, літня спека може стати причиною зріджених сходів, а самі рослини іноді поглинають забагато поживних речовин і, зокрема, призводять до дефіциту азоту (якщо вони не є бобовими). Крім того, деякі поживні залишки доводиться додатково закладати, а їхнє перегнивання відбувається повільніше, ніж очікувалося, і тоді посів основних осінніх сільськогосподарських культур доводиться відтермінувати.

Таким чином, успіх багато залежить від того, наскільки правильно підібрано час посіву та види сільськогосподарських культур, інакше рослинний покрив на полі може вчинити більше шкоди, ніж користі. Методом порівняльного аналізу агрономи можуть визначити найбільш вдалий час сівби та оптимальні види сільськогосподарських культур для такого посіву.

Список використаних джерел

1. Наталія Демчук. Регенеративне землеробство - відповідь на зміни клімату. URL: <https://superagronom.com/blog/811-regenerativne-zemlerobstvo--vidpovid-na-zmini-klimatu> (дата звернення 05.09.2024).

2. Кириленко А. Ферми, які не вбивають землю: як працює регенеративне землеробство URL.: <https://rubryka.com/article/regenerative-agriculture/> (дата звернення 05.09.2024).

3. Драганчук М. Технологія No-till - не панацея, а усвідомлений шлях для тих, хто готовий змінюватися. URL: AgroPortal.ua <https://agroportal.ua/publishing/intervyu/mikhail-draganchuk-tekhnologiya-notill-ne-panatseya-a-osoznannyi-put-kotoryi-podkhodit-tolko-tem-kto-gotov-menyatsya> (дата звернення 05.09.2024).

4. Переход на No-Till неизбежен. Итоги конференции NTLab-2019. URL: <https://www.agronom.com.ua/perehod-na-no-till-neyzbezhen-ytogy-konferentsyy-ntlab-2019/> (дата звернення 06.09.2024).

5. Збільшення вмісту органічної речовини в ґрунті майже на 1% завдяки покривним культурам та no-till. Іноземний досвід. URL: <https://superagronom.com/blog/977-zbilshennya-vmistu-organichnoyi-rechovini-v-grunti-mayje-na-1-zavdyaki-pokrivnim-kulturam-ta-no-till-inozemniy-dosvid> (дата звернення 06.09.2024).

УДК 33:63:004

Погорілий І.В.

здобувач третього (освітньо - наукового) рівня вищої освіти,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

СУЧАСНИЙ СТАН, ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ НОВІТНІХ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У МАЛОМУ АГРОБІЗНЕСІ УКРАЇНИ

Малий аграрний бізнес відіграє ключову роль у вирішенні соціально-економічних питань, що стосуються розвитку економіки як в Україні, так і у всьому світі. Важливість малого бізнесу полягає в тому, що він є основою

дрібного виробництва, виступає важливим соціальним сегментом ринкової економіки, сприяє насиченню ринку товарами та послугами повсякденного попиту, свободі ринкового вибору, впровадженню інновацій, а також створює додаткові робочі місця.

У контексті забезпечення продовольчої безпеки особливу роль відіграють приватні господарства населення – селянські фермерські господарства (СФГ). Висока стійкість цих господарств до несприятливих зовнішніх умов, їх гнучкість та здатність адаптуватися до змін, а також орієнтація на задоволення власних потреб сприяють налагодженню розвитку сільських територій, забезпеченню сталого розвитку сільських громад і збільшенню доходів сільського населення. Продукція, що виробляється в особистих селянських господарствах, зазвичай реалізується невеликими партіями як сировина за дуже низькими цінами, найчастіше посередникам або безпосередньо переробникам сільськогосподарської продукції на внутрішньому ринку. Це зумовлено роздрібненістю малих господарств, через що вони не можуть ефективно конкурувати з великими аграрними підприємствами [4].

У сучасних умовах новітні цифрові технології відіграють ключову роль у підтримці конкурентоспроможності та стійкості малого агробізнесу, у тому числі СФГ. Завдяки цифровим інструментам підприємства можуть оптимізувати внутрішні процеси, підвищувати ефективність роботи та скорочувати витрати.

Використання новітніх цифрових технологій сприяє адаптації малого агробізнесу до змін на ринку, забезпечує оперативне реагування на потреби клієнтів і створює можливості щодо формування нових шляхів розвитку. Ці технології також розширюють ринкові можливості, дозволяючи виходити на міжнародні ринки і збільшувати обсяги продажів. Отже, впровадження новітніх цифрових технологій є одним із ключових факторів, що впливають на життєздатність та ефективність малого бізнесу, надаючи йому важливі інструменти для виживання та зростання в умовах сучасної економіки.

Новітні цифрові технології являють собою інструменти та рішення, що

використовують цифрові дані та процеси для підвищення ефективності, автоматизації та покращення різних сфер діяльності.

Цифровізація всього процесу створення продукції дозволяє суттєво знизити собівартість виробництва та збуту сільськогосподарської продукції, трансформуючи галузь у нові бізнес-моделі, які застосовують не лише механізацію, але й автоматизацію. Проте сучасні рішення в області цифровізації та автоматизації будуть ефективними лише за умови оптимального вибору, з урахуванням наявних факторів виробництва та мінімізації втрат [1].

Цифрові технології, що застосовуються в сільському господарстві та суміжних галузях [2, 5, 8], представлені такими основними групами:

- Big Data: у аграрній сфері це великі обсяги даних, які складно або неможливо обробити традиційними методами. Big Data може широко застосовуватися на цифрових платформах агропромислового сектору.

- Блокчейн-технології: системи розподіленого реєстру будуть активно використовуватися для моніторингу, контролю та ведення баз даних операцій із земельними ресурсами у сільському господарстві [6].

- Нові виробничі технології: у перспективі аграрна сфера буде потребувати комплексів, які дозволять виробляти індивідуалізовані товари з витратами, порівнянними з масовим виробництвом.

- Технології бездротового зв'язку: через велику територіальну розподіленість виробничих об'єктів та інфраструктури в сільському господарстві ця технологія широко використовується як альтернатива провідним методам передачі інформації.

- Робототехніка: використання безпілотних та роботизованих систем дозволяє знизити потребу в трудових ресурсах та підвищити продуктивність праці.

Проблеми гальмування широкого впровадження новітніх цифрових технологій в малому агробізнесі України здебільшого полягають у наступному:

- відсутність мотивації, неусвідомленість власникамит малого бізнесу

необхідності цифрових трансформацій, брак інформації - подолання пов'язується з діяльністю дорадництва та створенням і впровадженням організаційного механізму сільського сталого розвитку [7].

- недостатність фінансових ресурсів – подолання пов'язується з держпідтримкою, розвитком кооперативних відносин, оптимізацією оподаткування [3].

- низький рівень цифрових компетентностей - подолання пов'язується з розвитком інституту дорадництва, реформуванням освіти тощо.

Список використаних джерел

1. Вакулєнко, В. Л., Сметан, Д. С. Управління виробничими процесами сільськогосподарських підприємств з використанням блокчейн технологій в умовах забезпечення продовольчої безпеки. *Економічний вісник Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут»*, 2023, (27), 52-56. DOI: <https://doi.org/10.20535/2307-5651.27.2023.297219>

2. Панченко О.Д. Діджиталізація як фактор розвитку бізнесу в сільському господарстві. *Інтернет-конференції ХНУМГ ім. ОМ Бекєтова*, 2023, URL: <https://ojs.kname.edu.ua/index.php/area/article/download/3061/2896>

3. Савченко В., Кононенко Л., Гай О. Оподаткування сільськогосподарських товаровиробників: стан, проблеми та перспективи. *Економічний простір*, (186), 2023, 114-118. <https://doi.org/10.32782/2224-6282/186-20>

4. Удова Л.О., Гаєвий А.Г. Малий бізнес в аграрному секторі економіки України: проблеми та перспективи розвитку в умовах війни», *REICST*, С. 122–133, Лип 2022. <https://doi.org/10.54929/monograph-02-2022-01-09>

5. Finger R. Digital innovations for sustainable and resilient agricultural systems. *European Review of Agricultural Economics*, 2023, 50(4), 1277-1309. <https://doi.org/10.1093/erae/jbad021>

6. Karnaushenko A., Tanklevska N., Povod T., Kononenko L., Savchenko V. Implementation of blockchain technology in agriculture: fashionable trends or

requirements of the modern economy. *Agricultural and Resource Economics*, 2023, 9(3), 124–149. <https://doi.org/10.51599/are.2023.09.03.06>

7. Kyrylov Y., Hranovska V., Savchenko V., Kononenko L., Gai O., Kononenko S. Sustainable Rural Development in the Context of the Implementation of Digital Technologies and Nanotechnology in Education and Business. *Nanotechnology Perceptions*, 2024, 297-323. <https://doi.org/10.62441/nano-ntp.v20iS8.25>

8. Sadjadi, E. N., & Fernández, R. (2023). Challenges and opportunities of agriculture digitalization in Spain. *Agronomy*, 13(1), 259. <https://doi.org/10.3390/agronomy13010259>

УДК 631.3:62-1

Гаєвський С.В.

доктор філософії, старший викладач кафедри рослинництва та агроінженерії,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

ГІБРИДНІ ТА ЕЛЕКТРИЧНІ ТРАКТОРИ: ПЕРСПЕКТИВИ ТА ВИКЛИКИ ВПРОВАДЖЕННЯ

З розвитком технологій в аграрному секторі все більше уваги приділяється використанню нових джерел енергії. Гібридні та електричні трактори стають важливою частиною модернізації сільського господарства. Ці технології допомагають зменшити вплив на навколишнє середовище, скоротити витрати на паливо та підвищити продуктивність сільськогосподарських робіт. Проте впровадження цих нових технологій не позбавлене проблем і труднощів. У цій роботі розглядаються перспективи та проблеми впровадження гібридних та електричних тракторів в аграрному секторі [1].

Гібридні трактори поєднують традиційний двигун внутрішнього згорання з електричною системою, оптимізуючи споживання палива та знижуючи шкідливі викиди в атмосферу. Основною перевагою таких тракторів є те, що вони можуть

працювати ефективніше за рахунок використання двох джерел енергії.

Гібридні двигуни поєднують у собі найкращі властивості електродвигунів і традиційних двигунів внутрішнього згоряння, досягаючи високого рівня ефективності. Однією з головних переваг є можливість зменшити витрату палива за рахунок використання електродвигуна на малих швидкостях або при невеликих навантаженнях. Це допомагає зберегти ресурси та зменшити викиди парникових газів. Гібридні системи також можуть перемикатися між джерелами енергії, що забезпечує більший запас ходу порівняно з повністю електричними транспортними засобами, а також гнучкість у ситуаціях, коли зарядні станції недоступні [3].

Однак впровадження гібридних тракторів стикається з певними проблемами, зокрема високими витратами на виробництво та необхідністю забезпечення доступу до інфраструктури для обслуговування таких машин.

На відміну від гібридних тракторів, електричні трактори працюють повністю на електриці. У порівнянні з традиційними моделями, вони мають багато переваг, серед яких відсутність викидів в атмосферу, тиха робота та менші експлуатаційні витрати. Основним джерелом енергії для таких тракторів є акумуляторна або воднева енергія.

Електродвигуни мають кілька важливих переваг перед традиційними двигунами внутрішнього згоряння. Оскільки вони не виділяють забруднюючих речовин, негативний вплив на навколишнє середовище значно зменшується. Електродвигуни також працюють практично безшумно, що робить їх ідеальними для використання в середовищах, де важливий низький рівень шуму, наприклад у містах або поблизу житлових районів. Крім того, менша кількість рухомих частин знижує потребу в технічному обслуговуванні та підвищує надійність. Електрична енергія, особливо з відновлюваних джерел, робить електродвигуни більш екологічними [2].

Проте, електричні трактори мають і суттєві недоліки, головні з яких – обмежений запас ходу та висока вартість акумуляторів.

Однією з найбільших проблем при впровадженні електричних і гібридних

тракторів є висока вартість придбання. Хоча такі трактори можуть зменшити експлуатаційні витрати в довгостроковій перспективі, вони залишаються економічно недоступними для багатьох фермерів. Також існує проблема з наявністю інфраструктури для зарядки електричних тракторів, особливо в сільській місцевості, де доступ до електромережі може бути обмеженим.

Інша проблема полягає в тому, що батареї мають лише обмежений запас енергії. Робота в умовах високого навантаження, наприклад на великих полях, вимагає високої енергоємності. Сучасні акумулятори можуть працювати лише кілька годин без підзарядки, що значно обмежує їхню ефективність у польових умовах. Незважаючи на існуючі виклики, розвиток гібридних і електричних тракторів має великий потенціал. Очікується, що постійний прогрес у таких технологіях зберігання енергії, як літій-іонні та твердотільні батареї, покращить радіус дії та зменшить вартість акумуляторів. Крім того, уряди багатьох країн активно підтримують розвиток електротранспорту через програми субсидій і кредити під низькі відсотки, що робить таке обладнання більш доступним для фермерів [5]. Ще одним перспективним напрямком є впровадження автономних тракторів на основі гібридних та електричних технологій. Такі трактори можуть працювати цілодобово, використовуючи електроенергію, що підвищує їхню ефективність у сільському господарстві [3].

Таким чином, гібридні та електричні трактори пропонують великий потенціал для розвитку сільського господарства в напрямку сталого виробництва та зменшення впливу на навколишнє середовище. Однак масштабне впровадження вимагає вирішення численних технічних та економічних проблем, включаючи витрати на розвиток технологій та інфраструктури. Подальші інвестиції в акумуляторні технології та державна підтримка допоможуть прискорити цей процес і зробити електричні та гібридні трактори доступними для більшого кола фермерів.

Список використаних джерел

1. Ковальчук В. Енергетична ефективність електричних тракторів в

аграрному секторі України. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України*, 2021.

2. Сидоренко П. Перспективи впровадження електричних транспортних засобів у сільському господарстві. *Вісник аграрної науки*, 2022.

3. Гончаренко І. Гібридні двигуни для сільськогосподарської техніки: світовий досвід та перспективи для України. *Техніка та технології АПК*, 2023.

4. Шевченко Л. Вплив екологічних стандартів на розвиток альтернативних джерел енергії в аграрному секторі. *Агроінженерія сьогодні*, 2020.

5. Мельник О. Електрифікація аграрної техніки: виклики та можливості для українського ринку. *Сільське господарство та довкілля*, 2021.

УДК 631.3.075.7:629.7

Коваленко О.М.

PhD, старший викладач,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

ВИКОРИСТАННЯ БЕЗПІЛОТНОГО ПОВІТРЯНОГО СУДНА

DJI AGRAS T50 В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ

Впровадження новітніх технологій в аграрному секторі стає ключовим фактором підвищення ефективності сільського господарства. Серед найбільш інноваційних рішень особливе місце займають безпілотні повітряні судна (БПС), такі як DJI Agras T50, розроблені спеціально для аграрних завдань. Цей дрон пропонує нові можливості для фермерів, дозволяючи автоматизувати такі процеси, як аерофотозйомку, обприскування полів, внесення добрив, моніторинг стану культур і оптимізацію використання ресурсів.

Технічні характеристики DJI Agras T50 вражають своєю ефективністю. Він оснащений баком максимальною місткістю 75 л з розширеним завантажувальним люком для швидкого наповнення і може виконувати

обприскування з надвисокою швидкістю потоку до 16 л/хв з 2 спринклерами і до 24 л/хв з 4 спринклерами, що дозволяє охоплювати великі площі за короткий проміжок часу. Зокрема, дрон може обробляти в полях 21 га на годину, в садах – 4 га на годину та розкидати 1500 кг гранул на годину, що є значним показником продуктивності у порівнянні з традиційними методами. Технології GPS, RTK, DJI RC Plus і Train Following дозволяють облітати перешкоди, які дають можливість робити зйомки фруктових садів на схилах до 20°, а також забезпечують точність навігації і маршруту з відхиленням у декілька сантиметрів, що дає змогу фермеру максимально точно контролювати процес зйомки та оброблення, уникаючи втрат пестицидів чи добрив. Це робить DJI Agras T50 незамінним інструментом для великих фермерських господарств і спеціалізованих підприємств, таких як виноградники та сади.

Однією з ключових переваг використання DJI Agras T50 є економія часу та ресурсів. БПС дозволяє автоматизувати процес обприскування і робить це з високою точністю. Фермери можуть зменшити кількість витрачених пестицидів та добрив за рахунок подвійних розпилювальних відцентрованих форсунок при яких можна регулювати розмір крапель в межах 50-500 мкм. Оскільки дрон розпилює рівномірно і точно, знижуються витрати та сприяє збереженню навколишнього середовища. Зменшення прямого контакту працівників з хімічними речовинами також є важливим аспектом, оскільки це підвищує безпеку на робочих місцях. Крім того, Agras T50 здатен виконувати моніторинг стану полів за допомогою двох наборів датчиків бінокулярного бачення. Ця функція дозволяє фермерам отримувати в реальному часі інформацію про стан ґрунту, рівень вологи та здоров'я рослин. Наприклад, використання датчиків бінокулярного бачення та подвійного радару допомагає визначити зони стресу на полях, які потребують додаткового зрошення або добрив. Такі технології є незамінними в умовах, коли важливо максимально точно оцінити стан полів для планування майбутніх робіт.

Приклади використання DJI Agras T50 вже можна спостерігати у багатьох країнах. У Європі цей дрон широко застосовується для точного обприскування виноградників, що дозволяє уникати надмірного використання пестицидів і

захищає рослини. В Південній Америці DJI Agras T50 використовується для внесення добрив на великих плантаціях зернових культур. Завдяки універсальності та високій продуктивності цей дрон підходить як для традиційних культур, таких як пшениця і кукурудза, так і для спеціалізованих підприємств.

Економічні аспекти впровадження цього БПС також є вкрай важливими. Незважаючи на відносно високу вартість пристрою, довгострокові вигоди перевищують початкові інвестиції. По-перше, автоматизація процесів дозволяє зменшити витрати на робочу силу та час обробки полів. По-друге, точне дозування хімічних засобів значно знижує їх витрати, що також знижує вплив на навколишнє середовище. Дослідження показали, що використання таких дронів може підвищити врожайність на 10-20%, що суттєво впливає на економічні показники фермерських підприємств.

Проте впровадження технології супроводжується певними викликами. БПС вимагає регулярного технічного обслуговування, що може бути проблемою для малих фермерських господарств. Крім того, для роботи з DJI Agras T50 потрібно спеціалізоване навчання, що потребує додаткових фінансових і часових ресурсів. Окрім цього, правове регулювання використання дронів в сільському господарстві в деяких країнах досі залишається недостатньо розвиненим. Це може бути серйозним бар'єром для їхнього повноцінного використання в аграрній сфері, особливо в Україні .

Отже, DJI Agras T50 є потужним інструментом, який здатен значно підвищити ефективність сільськогосподарських процесів і зменшити витрати на обробку полів. Завдяки автоматизації та точності, цей БПС може змінити підхід до ведення сільського господарства, зробивши його більш економічно вигідним і екологічно безпечним. Втім, для максимального використання потенціалу цієї технології важливо врахувати виклики, що постають перед її впровадженням, зокрема технічні, фінансові та правові аспекти.

Список використаних джерел

1. Butler W. Precision Farming with Drones: Improving Crop Yields and

Sustainability. URL: <https://www.linkedin.com/pulse/precision-farming-drones-improving-crop-yields-william-butler-rlcic/> (дата звернення: 10.09.2024)

2. Agras T50 and T25: Discovering the Unmatched Stability of DJI Agras T50 and T25 Drones. URL: <https://ag.dji.com/newsroom/agras-t50-top-features> (дата звернення: 10.09.2024)

3. DJI Agriculture Annual Report Finds the Global Agricultural Drone Industry is Booming. URL: <https://www.agritechtomorrow.com/story/2024/07/dji-agriculture-annual-report-finds-the-global-agricultural-drone-industry-is-booming/15670/> (дата звернення: 10.09.2024)

4. Precision Agriculture with DJI Agras T50. Farming Drone Innovations, 2023. URL: <https://farmingdrone.com>(<https://farmingdrone.com>) (дата звернення: 10.09.2024)

5. Reinecke, Marthinus & Prinsloo. The influence of drone monitoring on crop health and harvest size. *Conference: NextComp IEEE Mauritius. 2017. DOI:10.1109/NEXTCOMP.2017.8016168*

УДК 633.15:631.8

Дробітько А.В.

д.с.-г.н., професор,

Терещенко А.В.

аспірант,

Миколаївський національний аграрний університет

ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ЗА РІЗНИМИ ГРУПАМИ СТИГЛОСТІ ПРИ NO-TILL ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

У сучасних умовах глобальних і регіональних змін клімату одним з найголовніших напрямів розвитку рослинництва є підвищення врожайності та

стабілізація виробництва зернових культур, серед яких кукурудза є світовим лідером по валових зборах зерна. В Україні велика частина посівів зернової кукурудзи розташована в регіонах з дефіцитом опадів та високим температурним режимом, що потребує віл науковців і практиків розробки й впровадження нових технологій вирощування з оновленням гібридного складу та раціональним застосування зрошення, оптимізації густоти стояння, обґрунтування системи удобрення тощо [2, 3].

Комплексне удосконалення технології вирощування кукурудзи на підставі повної механізації робіт, впровадження у виробництво нових високопродуктивних гібридів інтенсивного типу створюють сприятливі передумови для отримання високих урожаїв. Зернове господарство зони Степу у перспективі повинне орієнтуватися на високо інтенсивний тип розвитку шляхом упровадження новітніх досягнень науки, техніки і технології в концепції «гібрид – агротехніка – організація» [2, 4].

Також важливим фактором урожайності зернових культур є кількість опадів та їх розподіл протягом вегетації. Сьогодні все більше сільгоспвиробників вирощують кукурудзу за ресурсозберігаючими технологіями. Відповідно до наукових досліджень технологія No-till здійснює значно більший позитивний вплив на хімічні, фізичні і біологічні властивості ґрунту порівняно з традиційними технологіями вирощування сільськогосподарських культур [1, 6].

Для збільшення рівня прояву біологічного потенціалу гібридів кукурудзи також значний вплив мають впровадження у виробництво інноваційних технологій вирощування, що повинні ґрунтуватися на широкому впровадженні адаптивних гібридів, рістрегуляторів, біологічних препаратів та мікродобрих. А застосування їх в комплексі, є мало вивчені. Тому дослідження в даному напрямі є актуальними [5].

Метою нашого дослідження було вивчення рівня прояву елементів продуктивності качана та рівня урожайності гібридів кукурудзи за різними групами стиглості при No-Till технології вирощування у умовах південного

Степу України [1]. Методи. Польові та лабораторні методи дослідження передбачали визначення факторів продуктивності качана, а саме: маси качана, кількості рядків зерна в качані, маси зерна в качані, маси 1000 зерен, показника врожайності. За допомогою статистичних методів дисперсійним аналізом визначали найменш значиму різницю за даними врожайності.

Важливу роль у підвищенні врожайності та поліпшення якості зерна кукурудзи відіграє правильний добір гібридів для вирощування. Відповідно до висновків вітчизняних науковців, протягом найближчих років весь світовий приріст виробництва продукції рослинництва буде досягнуто за рахунок селекції, тобто нових сортів та гібридів, їх корисних властивостей та якісних показників [5, 7].

У теперішній час вітчизняною селекцією створено низку нових сортів та гібридів кукурудзи, які мають різні морфо-біологічні ознаки і характеристики, відміченості у реакції на дію сприятливих та негативних чинників продукційного процесу. Тож, потрібно диференційовано ставитися до добору гібрида.

Застосування сучасних високопродуктивних гібридів кукурудзи інтенсивного типу з високими показниками біологічної продуктивності та адаптивності дозволяє підвищити врожайність зерна та зменшити показники збиральної вологості, що має вагоме значення з точки зору ресурсоощадження. Актуальними є вивчення і добір сучасних гібридів з метою встановлення їх адаптивних властивостей у конкретних природно-кліматичних умовах, що є важливим фактором повноцінного використання генетичного потенціалу і підвищення продуктивності зерна кукурудзи [7, 8].

Об'єктом дослідження були гібриди кукурудзи української селекції різних груп стиглості: середньорання і середня. Дослідження проводили протягом 2022–2023 років [4]. Результати. За середніми даними показник кількості рядів зерен у гібридів кукурудзи залежно від груп стиглості становив: середньорання – 27–29 (ДКС 3730 (ФАО 280), середня – 15–17 рядів зерен (кукурудзи ДКС 4795 (ФАО 380)). Ознака маси качана у гібридів кукурудзи

дорівнювала відповідно: середньоранні – 254,6–260,8 г; середньостиглі – 285,5–290,4 г. Показник маси зерна з качана варіював таким чином: середньо-рання група – 190,5–228,4 г; середньостигла група – 219,8–260,5 г. Ознака маси 1000 зерен у гібридів кукурудзи складала відповідно: середньорання група – 325,4–346,2 г; середньостигла група – 335,4–371,6 г. Показник урожайності гібридів кукурудзи варіював таким чином: середньорання група – 4,50–4,52 т/га, середньостигла група – 4,96–4,98 т/га. Висновки. Встановлено, що збільшення тривалості фази вегетації гібридів кукурудзи впливає на приріст продуктивності за різними групами стиглості.

Список використаних джерел

1. Баган А.В., Кисорець С.А. Формування урожайності кукурудзи залежно від вибору гібриду. *Стан і перспективи розробки та впровадження ресурсоощадних, енергозберігаючих технологій вирощування сільськогосподарських культур: матеріали Міжнародної наук.-практ. конференції*. Дніпро: ДДАЕУ, 2019. С. 12–13.
2. Василенко Р.М. Продуктивність різностиглих гібридів кукурудзи в умовах південного Степу України. *Таврійський науковий вісник*. № 98. С. 25–29.
3. Влашук А.М., Желтова А.Г., Колпакова О.С. Шляхи збільшення виробництва зерна сучасних гібридів кукурудзи. *Новітні технології вирощування сільськогосподарських культур: V міжнарод. наук.-практ. конф.: тези доп.* Вінниця, 2016. С. 38–39.
4. Влашук А.М., Кляуз М.А., Колпакова О.С. Формування урожайності нових гібридів кукурудзи в умовах зміни клімату. *Підвищення ефективності функціонування сільського господарства в умовах зміни клімату: Всеукраїн. наук.-практ. інтернет-конф.:* тези доп. Херсон, 2016. С. 31–33.
5. Зубець М.В. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Степу України. Київ: Аграрна наука, 2004. 844 с.
6. Лавриненко Ю.О., Заєць С.О., Василенко Р.М. Елементи технології вирощування кукурудзи на півдні України. *Пропозиція*, 2016. № 6. С. 58–60.

7. Хромяк В.М. Оптимізація гібридного складу кукурудзи в умовах східної частини Степу України: автореф.дис. канд. с.-г.наук. Харків, 2005. 18 с.

8. Серіков В.О. Селекція нових гібридів кукурудзи та особливості їх насінництва в Степовій зоні України. *Таврійський науковий вісник*. 2008. №60. С. 31-37.

УДК 332.055.2: 338.43: 339.35

Школьний О.О.

доктор економічних наук, професор, професор кафедри менеджменту,
Уманський національний університет садівництва

ФОРМУВАННЯ СТАЛИХ ЛАНЦЮГІВ ПОСТАЧАННЯ АГРОПРОДОВОЛЬЧОЇ ПРОДУКЦІЇ

Необхідність відображення запитів споживачів спонукає виробників залучати логістичні технології, орієнтовані на природоохоронні заходи, і формувати корпоративну культуру, яка відображає цілі сталого розвитку. Поряд з цим, не вдається вирішити сучасні нагальні проблеми, зокрема стабілізувати ціни на агропродовольчі товари, зменшити негативний вплив глобального потепління.

Функціонування інтенсивного сільського господарства супроводжується забрудненням навколишнього середовища шкідливими речовинами та викидами діоксиду вуглецю в атмосферне повітря. У цьому зв'язку актуальною проблемою є розвиток екологічно сприятливих технологій та формування агропродовольчих ланцюгів постачання, орієнтованих на цілі сталого розвитку.

Самофатова В.А. вважає, що втілення в життя принципів сталого розвитку агропродовольчої сфери можливе за рахунок корпоративних стратегій, спрямованих на покращення якості життя (забезпечення населення якісним продовольством за науково-обґрунтованими нормами споживання,

формування ефективної інфраструктури у сільській місцевості, екологізація виробництва, стимулювання розвитку сільського туризму), гарантування сталого розвитку (стимулювання процесів вертикальної та горизонтальної інтеграції; розвиток кластерних формувань, агротехнополісів і агротехнопарків; підвищення рівня якості продукції, збільшення обсягів виробництва органічної продукції, освоєння нових ринкових сегментів) та стабілізацію (радикальне перепроектування бізнес-процесів, удосконалення структури експорту, інвестиційна підтримка прибуткової підприємницької діяльності, залучення механізмів інноваційного менеджменту в ланцюгах постачання) [1].

На основі аналізу стратегій сталого розвитку Дідух С.М. та Корікова А.К. виділяють такі глобальні цілі, на які спрямована підприємницька діяльність провідних агропромислових холдингів України [2, с. 95]:

- забезпечення стабільного розвитку сільського господарства;
- гарантування якісної освіти;
- підтримка якості води та забезпечення належних санітарних умов;
- використання чистої енергії;
- забезпечення гідної праці й економічного росту;
- розвиток промисловості, інфраструктури та вдосконалення механізмів інноваційного менеджменту;
- гарантування сталого розвитку місцевих громад;
- дотримання принципів відповідального виробництва та споживання;
- підтримка партнерства заради сталого розвитку.

Поряд з позитивною оцінкою господарювання агрохолдингів [3], існують інші думки науковців щодо їх діяльності. Як показують результати дослідження фахівців Інституту географії НАН України, концентрація земель агрохолдингами в Україні супроводжується збільшенням площ кількох культур, які мають вищий рівень рентабельності, і це призводить до недотримання сівозмін, деградації ґрунтів та інших негативних явищ [4].

Ланцюги постачання продовольства та сировини формують траєкторії руху продукції від первинних виробників до кінцевих споживачів. Мінливість

параметрів пропозиції та попиту призводить до цінових коливань і вносить елементи невизначеності та ризику в сферу логістики. Механізми управління ланцюгами постачання спрямовані на нівелювання цінової нестабільності та впорядкування матеріальних, фінансових та інформаційних потоків.

Складність глобальних ланцюгів постачання агропродовольчої продукції зумовлює необхідність комплексного підходу до їх розбудови. Труднощі в процесі виходу вітчизняних товаровиробників на зарубіжні ринки зумовлені, перш за все, широкомасштабним вторгненням російських військ на терени України, що ускладнює використання водних шляхів транспортування продукції, в також зумовлює необхідність інноваційних рішень та використання нових транспортних артерій і освоєння нових ринків. Наразі нагальними проблемами є формування сучасної логістичної інфраструктури, орієнтованої на експорт, та оптимізація параметрів експортного потенціалу країни [5]. Невеликим та середнім за розмірами аграрним підприємствам складно самостійно здійснювати зовнішньоекономічну діяльність. Тому актуальною проблемою є стимулювання розвитку інтегрованих формувань асоціативного типу, спрямованих на зміцнення експортного потенціалу країни.

Отже, відображення принципів сталого розвитку вимагає радикальних змін у господарській діяльності суб'єктів підприємництва в аграрній сфері. Зміцнення експортного потенціалу країни можливе за рахунок оптимізації його структурних компонентів, залучення інтегрованих формувань асоціативного типу та розбудови сучасної логістичної інфраструктури.

Список використаних джерел

1. Самофатова В. А. Удосконалення методології наукового дослідження сталого розвитку агропродовольчої сфери України. *Економіка харчової промисловості*. 2023. Т. 15. Вип. 2. С. 44–48.
2. Дідух С.М., Корікова А.К. Сталий розвиток агропромислових холдингів України: особливості та напрямки вдосконалення. *Агросвіт*. 2020. № 3. С. 90–99.

3. Дем'яненко С.І., Кузнецова А.В. Агрохолдинги в Україні: добре чи погано? Серія консультативних робіт. Київ: Німецько-Український Аграрний Діалог; Інститут економічних досліджень та політичних консультацій, 2008. 20 с.

4. Маруняк Є., Лісовський С., Голубцов О., Чехній В., Фаріон Ю., Амосов М. Дослідження впливу концентрації сільськогосподарських земель на довкілля та суспільство в Україні. Київ, 2021. 36 с. URL: https://ecoaction.org.ua/wp-content/uploads/2021/02/vplyv-kontsentracii-zemel-landmatrix_s.pdf

5. Миськів Г.В., Миськів О.-М.М., Коломієць О.Л., Слудніков М.М. Стратегічні пріоритети розвитку експорту агропродовольчої продукції України в умовах воєнного стану. *Сталий розвиток економіки*. 2024. №1(48). С.189-195.

УДК 633.34: 631.51: 633.15:631.8

Тарабріна А.-М.О.

аспірантка,

Терещенко А.В.

аспірантка,

Миколаївський національний аграрний університет

ВПЛИВ РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ СОЇ ТА КУКУРУДЗИ НА РОЗВИТОК ХВОРОБ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Одне з основних завдань рослинництва полягає в управлінні адаптаційними властивостями рослин до прогресуючої зміни клімату, таких як екстремальні температури, дефіцит води, солоність, лужність та забруднення довкілля токсичними металами, не загрожуючи існуючим чутливим екосистемам [1]. Сьогодні майже вся територія України – це зона ризикованого землеробства і найгострішою проблемою, яка постає перед сільськогосподарськими виробниками, є нестача вологи і нерівномірний її

розподіл упродовж року. Крім того, суттєво змінився діапазон температур у літній і в зимовий періоди. Температура взимку перестала бути регуляторним чинником у розвитку хвороб: ґрунт фактично не промерзає і патогени можуть зберігатися в ньому в усіх фазах свого розвитку. Температури $+1...2^{\circ}\text{C}$ достатньо для розвитку багатьох патогенів [2].

Рослини сої та кукурудзи уражуються значною кількістю хвороб грибного, бактеріального та вірусного походження, що значно впливає на її продуктивність і якість [3]. Ураження патогенами сприяє зниженню якості зерна, перешкоджає його переробці та споживанню через забруднення продуктами метаболізму, які є шкідливими для людини і тварин [4]. Особливо небезпечними серед них є збудники кореневих гнилей, які можуть зберігатися у ґрунті або зараженому насіннєвому матеріалі [5]. Останнім часом значної шкоди посівам завдають ті хвороби, що донедавна майже не проявляли своєї шкідливості на сільськогосподарських культурах [6]. Також слід відмітити, що недотримання сівозміни, неправильний обробіток ґрунту є одним із факторів ризику розвитку та поширення збудників хвороб сої та кукурудзи.

Класична технологія вирощування сої та кукурудзи передбачає використання різних методів захисту культури від шкочинних організмів, в тому числі й застосування пестицидів. Застосування хімічного захисту від збудників хвороб не завжди дає можливість досягти бажаного результату. Постійне зростання обсягів застосування пестицидів призводить до забруднення довкілля, появи стійких штамів і популяцій патогенів, частота виникнення яких випереджає створення хімічних препаратів [7].

В останні роки сільськогосподарські виробники все більше використовують заходи щодо збереження ґрунтового покриву, біологізації землеробства, екологічно обґрунтованого підходу вирощування культур, що сприяє отриманню потенціальної продуктивності культур та, зокрема, оптимізації фітосанітарного стану посівів без використання пестицидів. Одним із таких заходів є запровадження в господарствах ресурсозберігаючих технологій вирощування сільськогосподарських культур, в тому числі сої і кукурудзи.

Експериментальні дослідження з вивчення впливу ресурсозберігаючої технології вирощування на розвиток хвороб сої та кукурудзи проводили упродовж 2022 – 2024 рр. в умовах ФГ «Олена» Вознесенського району Миколаївської області. У досліді вирощували сою сорту Бетіна та Фортеця та кукурудзу – гібриди ДКС 4795 (ФАО 380) та ДКС 3730 (ФАО 280). Схема досліду включала два варіанти технології вирощування: 1. Класична; 2. Технологія no-till.

Господарства розташоване в третьому агрокліматичному районі і відноситься до підзони Південного Степу України. Клімат характеризується як помірно–континентальний, теплий, посушливий, з нестійким сніговим покривом. За гідротермічними показниками погодні умови різнилися в роки проведення досліджень, що дало можливість отримати об'єктивні результати.

Нашими дослідженнями встановлено, що зростання чисельності всіх груп мікроорганізмів у ґрунті сприяло суттєвому природному біологічному контролю чисельності та прояву збудників хвороб сої.

Захворювання сої було викликано комплексом фітопатогенних мікроорганізмів грибного та бактеріального походження. Найбільше рослини сої, незалежно від варіанту досліду, були уражені грибами *Alternaria alternata*, *Peronospora manshurica* та *Fusarium oxysporum*. Бактеріальні хвороби в переважній більшості були викликані бактеріями роду *Pseudomonas*, але пошкодження було відмічено на поодиноких рослинах переважно за класичної технології вирощування сортів сої.

Інтенсивність поширення альтернаріоз на рослинах досліджуваних сортів сої в період цвітіння - початок утворення бобів була незначною і не перевищувала, в середньому за роки досліджень 3,1%, що говорить про дуже слабке враження і відповідає 1 балу інфекційній класифікації ураження сортів. Із ростом і розвитком рослин інтенсивність пошкодження рослин збудником хвороби збільшилася, але відповідала 1 балу відповідно до класифікації ураження та була визначеною як дуже слабке ураження.

Однією із найбільш розповсюджених і шкодочинних хвороб сої в усіх

регіонах України, збудником якої є гриб *Peronospora manshurica* (Naum.) Syd. et Gaum, є пероноспороз. Погодно-кліматичні умови в роки досліджень мали великий вплив на інтенсивність розвитку пероноспорозу. Так, найсприятливіші умови для розвитку збудника хвороби склалися у 2023 р. – в середньому по варіантах дослідження інтенсивність розвитку хвороби на посівах сої зросла на 25,0 відсоткових пунктів у фазі дозрівання насіння порівняно із періодом цвітіння - початок утворення бобів.

Несприятливі агрокліматичні умови літнього періоду 2022 р. і, особливо, 2024 р. мали негативний вплив на розвиток і поширення патогенних грибів *Peronospora manshurica*. Дослідженнями встановлено, що інтенсивність розвитку пероноспорозу у 2022 р. у посівах сої у період цвітіння – початок утворення бобів сої склала 10,2-12,0% залежно від варіанту дослідження, а в період дозрівання насіння сої – 12,4-13,7%. Дещо менше ураження рослин *Peronospora manshurica* було відмічено у 2024 р. – 8,2-10,5 та 9,7-11,0% залежно від фази росту та розвитку рослин і варіанту дослідження. При цьому, у 2024 р. зростання інтенсивності розвитку пероноспорозу від періоду цвітіння - початок утворення бобів до дозрівання насіння становило 10,3 відсоткових пунктів.

Нашими дослідженнями встановлено, що на поширення хвороб кукурудзи впливала висока температура (25–28°C) та вологість повітря під час цвітіння культури, що сприяло пошкодженню волоті та качанів. Визначено, що досліджувані гібриди кукурудзи були стійкі до летючої сажки. Відсоток ураження рослин гібриду ДКС 4795 (контроль) становив 12,1%. Нижчий розвиток хвороби на 1,5% спостерігали в гібриду ДКС 3730. Розвиток пухирчастої сажки у фазі повної стиглості був незначним - 5,4–5,8%. Значних відмінностей між гібридами невизначено, різниця була в межах похибки. Інтенсивність розвитку фузаріозу качанів склала 14,5% (ДКС 4795) та 14,9% (ДКС 3730). За ступенем ураження качанів гібриди відносилися до середньостійких – 25,4–28,1%.

Отже, наявність рослинних решток на поверхні ґрунту за технології *no-till* є бар'єром, що порушує рух спор шкочинних організмів та сприяє розвитку

корисних таксонів мікроорганізмів, які створюють конкуренцію збудникам хвороб у прикореневій зоні сої та кукурудзи. Крім того, дотримання оптимального чергування культур у сівозміні господарства сприяло суттєвому зменшенню прояву хвороб на досліджуваних культурах незалежно від технології вирощування. Зменшення розвитку хвороб у посівах сої та кукурудзи за технології *no-till* можна також трактувати як наслідок покращення умов для росту і розвитку рослин.

Список використаних джерел

1. Каленська С.М., Новицька Н.В. Ефективність нанопрепаратів у технології вирощування сої. *Plant and Soil Science*. 2020. 11(3). С. 7-21. <https://doi.org/10.31548/agr2020.03.007>
2. Чоні С. Фітосанітарний стан ґрунту: що змінилося за останні роки. *AgroTimes*, 2021. <https://agrotimes.ua/article/fitosanitarnyj-stan-gruntu/>
3. Невмержицька О.М., Плотницька Н.М., Гурманчук О.В. Оцінка ефективності фунгіцидів у системі захисту сої. *Таврійський науковий вісник*. 2023. № 133. С. 70-77. <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2023.133.10>
4. Fleurat-Lessard F. Integrated management of the risks of stored grain spoilage by seedborne fungi and contamination by storage mould mycotoxins - an update. *Journal of Stored Products Research*. 2017. 71. P. 22–40.
5. Pospelova G., Kovalenko N., Nechiporenko N., Kocherga V., Grechkosiy A., Skliar S. Fungicidal protection of soy crops against root rot. *Scientific Progress & Innovations*. 2023. 26(3). P. 5–10. <https://doi:10.31210/spi2023.26.03.01>
6. Roth M.G., Webster R.W., Mueller D.S. Integrated Management of Important Soybean Pathogens of the United States in Changing Climate. *Journal of Integrated Pest Management*. 2020. Vol. 11, Issue 1. 17. <https://doi.org/10.1093/jipm/pmaa013/>
7. Pospelova G., Kovalenko N., Nechiporenko N., Kocherga V., Grechkosiy A., Skliar S. Fungicidal protection of soy crops against root rot. *Scientific Progress & Innovations*. 2023. 26 (3). P. 5–10. <https://doi:10.31210/spi2023.26.03.01>

Пантелеймоненко А.О.

д.е.н., професор кафедри підприємництва, обліку та фінансів,

Білоус Є. В.

здобувач освітньо-наукового рівня доктор філософії,

Кольцов В. В.

здобувач освітньо-наукового рівня доктор філософії,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

НАЦІОНАЛЬНИЙ КООПЕРАТИВНИЙ РУХ У КОНТЕКСТІ ПОРЯДКУ ДЕННОГО ООН ЩОДО СТАЛОГО РОЗВИТКУ ДО 2030 РОКУ

У 2015 році міжнародне співтовариство на рівні ООН ухвалило «Порядок денний сталого розвитку до 2030 року», що без перебільшення стало визначною подією стратегічного характеру щодо розвитку людства. У цьому документі акцентовано, що глобальні соціально-економічні проблеми можна вирішувати лише спільними зусиллями із залученням широкого кола країн. Важливим індикатором ефективності процесу реалізації Порядку денного став саміт, проведений ООН у вересні 2023 року. У звіті Генерального секретаря ООН про досягнення ЦУР (Цілей сталого розвитку, яких визначено сімнадцять) на період 2023 року зазначено, що «на півдорозі до кінцевого терміну Порядку денного до 2030 року більше половини світу залишиться позаду». Крім того, в звіті відзначено, що прогрес, за оцінками експертів, хоч і складає понад 50% цілей ЦСР «є слабким і недостатнім». Він також висловив тверде переконання, що «якщо ми всі не співпрацюватимемо та не діятимемо зараз, Порядок денний сталого розвитку до 2030 року не буде реалізований». У цьому зв'язку важливо зауважити, що суттєвому прогресу в реалізації ЦУР сприяла успішна діяльність кооперативів, які за своєю природою є соціально-орієнтованими підприємствами. Вони зробили значний внесок у процес, який визначив зміст Порядку денного до 2030 року, що призвело до визнання значної ролі

кооперативів у досягненні сталого розвитку. Як заявив президент Міжнародного кооперативного альянсу (ІСА) Аріель Гуарко в 2023 році, під час відзначення Міжнародного дня кооперативів: «Підприємства, які відповідають за організацію виробництва та розподіл товарів і послуг, повинні зосереджуватися на людях і планеті. Кооперативи мають модель для цього і демонструють її майже 200 років».

Протягом цього тривалого проміжку часу міжнародний кооперативний рух переконливо продемонстрував значний потенціал. Про це свідчить його масштабність та популярність в багатьох країнах світу як ефективної форми господарювання. Загалом міжнародний кооперативний рух представлений близько 3 мільйонами кооперативів, що мають 10 відсотків працівників (значна частина є працівниками і власниками кооперативів в одній особі). При цьому, 300 найбільших кооперативів світу отримують дохід у розмірі 2,2 трлн дол. США, надаючи при цьому своїм учасникам необхідну кількість товарів і послуг [1, с. 2; 2, с. 2]. У багатьох країнах кооперативи роблять суттєвий внесок у розвиток національної економіки, допомагаючи вирішити проблеми, пов'язані з проблемами функціонування ринку, сприяючи розширенню прав і можливостей маргіналізованих верств населення, створюючи належні умови праці та підтримуючи стійкий розвиток громад. Саме тому «кооперативи визнані значущим партнером у реалізації Порядку денного до 2030 року».

В Україні кооперативний рух також має значний потенціал і перспективи щодо розвитку. Цілком логічно, щоб у сучасних непростих умовах функціонування національної економіки держава вбачала в них надійний інструмент сталого розвитку українського суспільства. Проте на рівні держави їх роль у продовж багатьох років залишається недооціненою, а кооперативна політика є непослідовною. Це обумовлює коло завдань, вирішення яких продемонструє світовій спільноті реальну участь України реалізації Цілей сталого розвитку, а в кінцевому підсумку – «Порядку денного сталого розвитку до 2030 року». Для цього першочергово необхідно:

- подолання «кооперативної неграмотності» населення, зокрема,

включення до шкільної програми навчальної дисципліни «Основи кооперативних знань»; викладання у закладах вищої освіти, передусім, аграрного профілю, курсу «Основи сільськогосподарської кооперації» (пізніше відкриття спеціалізації для вирішення проблеми кадрового забезпечення кооперативів); донесення відповідної інформації в процесі підвищення кваліфікації представників державних органів виконавчої влади та місцевого самоврядування, проведення тренінгів для зацікавлених осіб тощо;

- формування кооперативного законодавства із збереженням класичної кооперативної ідеї (основою діяльності кооперативів має залишатися принцип неприбутковості); цього можна досягти шляхом прийняття Закону «Про сільськогосподарські спеціалізовані та універсальні товариства» (що стане базовим для сільськогосподарської обслуговуючої кооперації);

- надання державної підтримки, передусім на стадії становлення кооперативу, при застосуванні жорсткого контролю за використанням бюджетних коштів, техніки та обладнання (індикаторами для моніторингу розвитку кооперативу/товариства має стати позитивна динаміка членства та реальне зростання обсягів наданих послуг.

Сформульовані завдання цілком відповідають «Порядку денному сталого розвитку до 2030 року», але потребують чіткої деталізації в формі Концепції національного кооперативного руху.

Список використаних джерел

1. Cooperatives in social development. Report of the Secretary-General. 17 July 2023. Original: English. New York: United Nations. 13 с.
2. Cooperatives: Key partners in realizing the Agenda 2030 for sustainable development. Position paper (September 2023). Brussels: International Cooperative Alliance 2023. 6 с.

к.с.-г.н., ст. викладач кафедри екології та сталого розвитку імені
професора Ю.В. Пилипенка,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ ВИРОЩУВАННЯ РОСЛИН БЕЗ ҐРУНТУ

У сучасному світі проблема продовольчої безпеки країн тісно пов'язана з обмеженістю природних ресурсів, тому контрольоване сільське господарство стає однією з найперспективніших галузей аграрного виробництва. На традиційні методи землеробства, які базуються на використанні ґрунту, все частіше впливають негативні явища, такі як, деградація земель, зміна клімату, ерозія, забруднення та інш. У таких умовах доцільно використовувати інноваційні методи контрольованого сільського господарства - вирощування рослин без ґрунту з використанням новітніх технологій, а саме гідропоніку, аеропоніку та аквапоніку.

Контрольоване сільське господарство або Controlled Environment Agriculture (CEA) - це спосіб вирощування рослин у повністю регульованому середовищі. Усі потреби рослин задовольняють штучно за допомогою гідропонних, аквапонних та аеропонних методів. Ця технологія також відома як «indoor farming» або «внутрішнє землеробство» [1].

Гідропоніка – це мистецтво вирощування рослин у воді. «Гідропоніка» - від грецького «гідро-вода» та «пронос-робота». Концепцію вирощування даним методом було відкрито заново в 1930-ті в Університеті Берклі (Каліфорнія) доктором Геріке, хоча гідропоніку використовували ще в давні часи [2]. На сьогодні широко використовується вертикальна гідропоніка: це система, в якій рослини вирощуються у вертикальних колонках або стінах, що дозволяє максимально ефективно використовувати простір. Поживний розчин циркулює зверху вниз, живлячи корені рослин. Вертикальні гідропонічні ферми ідеально

підходять для міських умов, де площа для вирощування обмежена.

Аeropонічна система, хоча технічно є окремим методом, також може бути розглянута як різновид гідропоніки. В цій системі корені рослин підвішені у повітрі і регулярно обприскуються поживним розчином у вигляді туману. Це забезпечує максимальний доступ кисню до кореневої системи і підвищує ефективність поглинання поживних речовин. Aeropоніка використовується для вирощування широкого спектра культур, від різноманітних овочів, зелені та квітів.

Аквапоніка - це сучасна технологія, яка поєднує аквакультуру (систему штучного вирощування риби та/або водних тварин) з гідропонікою (методом вирощування рослин у водному середовищі без ґрунту). Це поєднання створює нову симбіотичну систему, яка одночасно забезпечує вирощування риби та отримання рослинної продукції. Аквапоніка має кілька важливих переваг, які роблять її привабливою для сучасного сільського господарства. Це екологічно чиста технологія, оскільки вона не потребує використання синтетичних добрив або пестицидів. Всі поживні речовини, необхідні для рослин, отримуються з відходів життєдіяльності риб, що сприяє зменшенню забруднення навколишнього середовища. Аквапоніка використовує значно меншу кількість води в порівнянні з традиційними методами землеробства. Вода циркулює в замкнутій системі, де вона очищається рослинами і повертається назад до риб, що значно зменшує обсяги водоспоживання. Також у рамках однієї системи можна одночасно отримувати продукцію як рибництва, так і рослинництва. Це дозволяє підвищити продуктивність і рентабельність господарства. Враховуючи глобальне зростання населення в поєднанні з виснаженням популяцій дикої риби та зменшенням площі орних земель, аквапоніка може стати потужним рішенням для виробництва високоякісних рослинних продуктів і якісного м'яса з високим вмістом білка [3].

На сьогоднішній день методом внутрішнього землеробства вирощують переважно салати, зелень, помідори, ягоди та квіти. У майбутньому ці технології можуть стати ключовими у забезпеченні продовольством населення

планети, яке, за прогнозами до 2050 року може досягти майже 10 мільярдів людей. Крім того, ця інновація не лише допомагає зберігати ресурси, але й робить сільське господарство доступнішим для всіх. Тепер займатися фермерством можуть навіть ті, хто не має власної земельної ділянки.

Американська компанія Freight Farms будує ферми у транспортних контейнерах для тих, хто бажає забезпечити свіжими овочами та фруктами невелику спільноту або започаткувати власний агробізнес. Усередині контейнера розташовані вертикальні ряди полиць, а саме приміщення обладнане спеціальними датчиками, які контролюють температуру, вологість, освітлення тощо. Усією системою можна керувати за допомогою комп'ютера або смартфона.

Ці інноваційні методи дозволяють оптимізувати використання ресурсів, забезпечуючи при цьому стабільний та високоякісний врожай незалежно від зовнішніх факторів, таких як погодні умови чи стан ґрунту [4-7]. Вони відкривають нові можливості для сільського господарства, зокрема, у регіонах з несприятливими умовами для традиційного землеробства або у міських середовищах, де доступ до родючої землі обмежений.

Список використаних джерел

1. Як виглядає агробізнес майбутнього? Три ключові інновації 2023 року. URL: <https://hub.kyivstar.ua/articles/yak-vyglyadaye-agrobiznes-majbutnogo-try-klyuchovi-innovacziyi-2023-roku>
2. Гідропоніка – технологія сьогодення. URL: <https://hydroponics.in.ua/ua/art-hto-takoe-gidroponika>
3. Шрам Д. Аквапоніка – все, що вам потрібно знати. URL: <https://www.securities.io/uk/aquaponics/>
4. Kwilinski A., Abazov R., Domaratskiy Ye., Boiko V. Ecological and economic aspects of the melon industry production potential under conditions of Ukraine's European aspirations. *AIP Conf. Proc.* 3033, 020007, 2024. <https://doi.org/10.1063/5.0188472>

5. Бойко М., Домарацький Є. Стимулятор із приставкою «еко». *The Ukrainian Farmer*. 2020. № 3. С. 28–36. URL: <http://dspace.ksau.kherson.ua/handle/123456789/5149?show=full>

6. Бойко М.О. Органічне виробництво – пріоритетний аспект екологічного розвитку країни. *Екологічний стан навколишнього середовища та раціональне природокористування в контексті сталого розвитку: матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції (26–27 жовтня 2023, м. Херсон)* Одеса: Олді+, 2023. С. 29-32. URL: <https://dspace.ksaeu.kherson.ua/bitstream/handle/123456789/8755/>

7. Бойко Л., Бойко М. Біотехнології як елемент екологічних інновацій в агробізнесі. *Інноваційні екологобезпечні технології рослинництва в умовах воєнного стану: Матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції (Київ 31 серпня 2023 року)*. 2023. С. 34-36. URL: <https://dspace.ksaeu.kherson.ua/handle/123456789/8137>

УДК 631.1:631.92

Тараріко Ю.О.

д.с.-г.н., професор, головний науковий співробітник,

Книш В.В.

аспірант,

Інститут водних проблем і меліорації НААН

СТАЛИЙ РОЗВИТОК АГРАРНОГО СЕКТОРУ НА БІОЕНЕРГЕТИЧНІЙ ОСНОВІ

Проблеми сталого розвитку агросфери частково вирішуються через інтенсифікацію біологічного зв'язування атмосферного вуглецю та азоту [1, 2], підвищення рециркуляції корисних мінеральних елементів [3], покращення фітосанітарного стану сільськогосподарських територій завдяки біологічним

системам захисту рослин [4] і забезпечення енергетичної самостійності [5]. Це допомагає зменшити витрати на енергоємні хіміко-техногенні ресурси, знизити собівартість продовольства і покращити його якість та ціну [6].

Мета: обґрунтування енергетично незалежних, нейтральних за впливом на клімат, високоприбуткових органічних агроєкосистем, які забезпечують збалансоване виробництво біоенергії, високоякісних продуктів харчування, сировини для промисловості та добрив.

На основі даних ряду стаціонарних агротехнічних дослідів Інститутом водних проблем і меліорації НААН проведено оцінку агроресурсного потенціалу основних контрастних сільськогосподарських територій України [7]. За результатами розроблено сценарії розвитку регіонально адаптованих моделей біоенергетичних виробничих систем, надано всебічну оцінку доцільності їх впровадження. Зокрема за істотної зміни умов зволоження особлива увага приділяється найбільш продуктивним та стійким до несприятливих факторів меліорованим територіям [8]. Комплексно опрацьовувалися наступні напрямки: аналіз особливостей динаміки змін регіональних гідротермічних умов; обґрунтування застосування водних та інших меліорацій; оцінка біопродуктивності та ефективності сучасної найбільш поширеної практики використання сільськогосподарської території; моделювання різних варіантів поєднання найпродуктивніших та вигідних культур у сівозмінах; обґрунтування розподілу рослинної біомаси між біоенергією, продовольством, промисловою сировиною та добривами для забезпечення бажаних еколого-економічних та соціальних результатів; багатоваріантне комп'ютерне імітаційне моделювання структури майбутньої виробничої системи; на основі всебічної економічної, енергетичної, екологічної, соціальної оцінки виокремлення найбільш доцільних напрямків розвитку; шляхи реалізації обраної моделі на практиці. На рисунку 1 наведено принципову схему біоенергетичного аграрного виробництва.

В інфраструктурі потрібно мати ресурсно забезпечену рослинницьку галузь (1), зерносховище (2) та сховища для основних кормів: сіна, сінажу,

силосу та соломи (3). У Лісостепу та на зрошенні доцільно 20-25% посівних площ відводити під цукрові буряки.

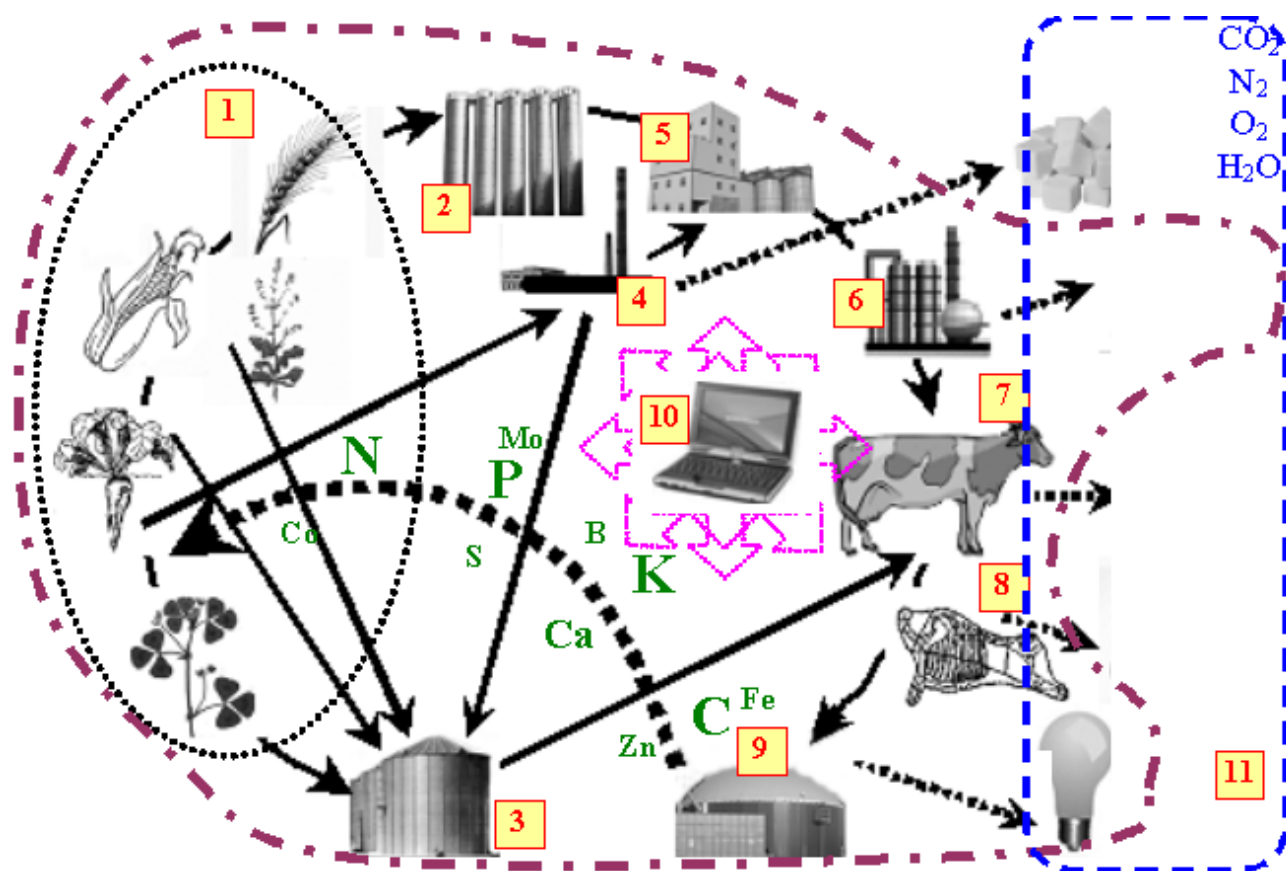


Рис. 1. Загальна схема біоенергетичної агроекосистеми

За сучасними технологіями зберігання коренеплодів протягом 9-10 місяців та поступової їх переробки на цукровому заводі (4) значна частина силосу в раціонах годівлі тварин заміщується свіжим жомом. На Поліссі це можуть бути інші технічні культури. На лінії виготовлення високоякісних комбікормів (5) змішується подрібнене зерно (пшениця, ячмінь, кукурудза та ін), шрот (соя, соняшник та ін), відходи переробки молока та м'яса (сироватка, м'ясо-кісткове борошно та ін.), меляса, а також інші кормові добавки. Процес виробництва олії та шроту може бути доповнений обладнанням для виготовлення біодизеля, якщо це необхідно (6). Основні корми з сховищ та концентровані корми з комбікормового заводу потрапляють на тваринницький комплекс (7). Приблизно 40% сухої речовини використовується для підтримки життєдіяльності тварин і, зрештою, перетворюється на харчові продукти (8) та

органічні добрива. Всі відходи переробляються на біогазовій станції (9), де приблизно половина біомаси в процесі метанового бродіння перетворюється на біогаз (60% метану), а інша половина на дигестат (нерозкладний залишок). Дигестат містить макро- та мікроелементи, які були виведені з ґрунту. Біогаз спалюється на ко- або тригенераційній електростанції, де виробляється «зелена» електроенергія, тепло або холод, залежно від пори року (11).

Очевидно, що така система аграрного виробництва буде досить складною в управлінні. Важливо забезпечити збалансовану роботу всіх її складових, оскільки порушення синхронності може знизити ефективність і прибутковість виробництва. Для управління таким комплексом використовується спеціальна комп'ютерна система (10). Технічна сировина та органічні продукти, що містять компоненти атмосфери (вуглець, азот, кисень і водень), підлягають реалізації (11). У наведеному нижче прикладі передпроектні дослідження проводились у північно-західній частині Волинської області України в межах басейну р. Прип'ять. Об'єктом досліджень є меліорована територія (10 тис. га ріллі), що охоплює 13 меліоративних систем Шацького управління осушувальних систем. Опрацювання низки сценаріїв галузевої структури аграрного виробництва на меліорованих землях Західного Полісся дало змогу визначити один із перспективних напрямів розвитку цієї території. За наявності передбачених складових (рис. 2) на виході очікується отримання більше 12 тис. т молочної продукції (сир, сметана), більше 1 тис. т яловичини і телятини, 2,6 тис. т олії, до 3 тис. т лляної нитки та шпагату. Біоенергетичний комплекс з електростанцією розрахований на 70 тис. т сухої речовини відходів та отримання 14 млн. м³ або 1,4 тис. м³ на гектар метану.

Органічні добрива накопичуватимуться в обсязі 40 тис. т сухої речовини, що еквівалентно 16 т/га гною стандартної якості. Дигестат поверне в ґрунт 85% азоту, 95% фосфору та майже 100% калію і мікроелементів, винесених врожаєм. У поєднанні з біологічною азотфіксацією (70-100 кг/га) та органічними вуглецем і азотом з добрив і рослинних залишків (3 т/га), це забезпечить розширене відтворення родючості ґрунту та його енергетичного

потенціалу без використання синтетичних добрив. Для створення збалансованої інфраструктури такого масштабу необхідно інвестувати 130-140 млн у.о. Виробництво та реалізація запланованої продукції забезпечить валовий дохід у розмірі 130 млн у.о. Після врахування виробничих та накладних витрат, а також виплат ПДВ і оренди земельних ділянок (30-40 млн у.о.), чистий прибуток становитиме 90-100 млн у.о., а період окупності капітальних вкладень складе 2-3 роки. Досягнутий рівень прибутковості дозволить продовжувати розвиток цієї території за рахунок власних коштів.

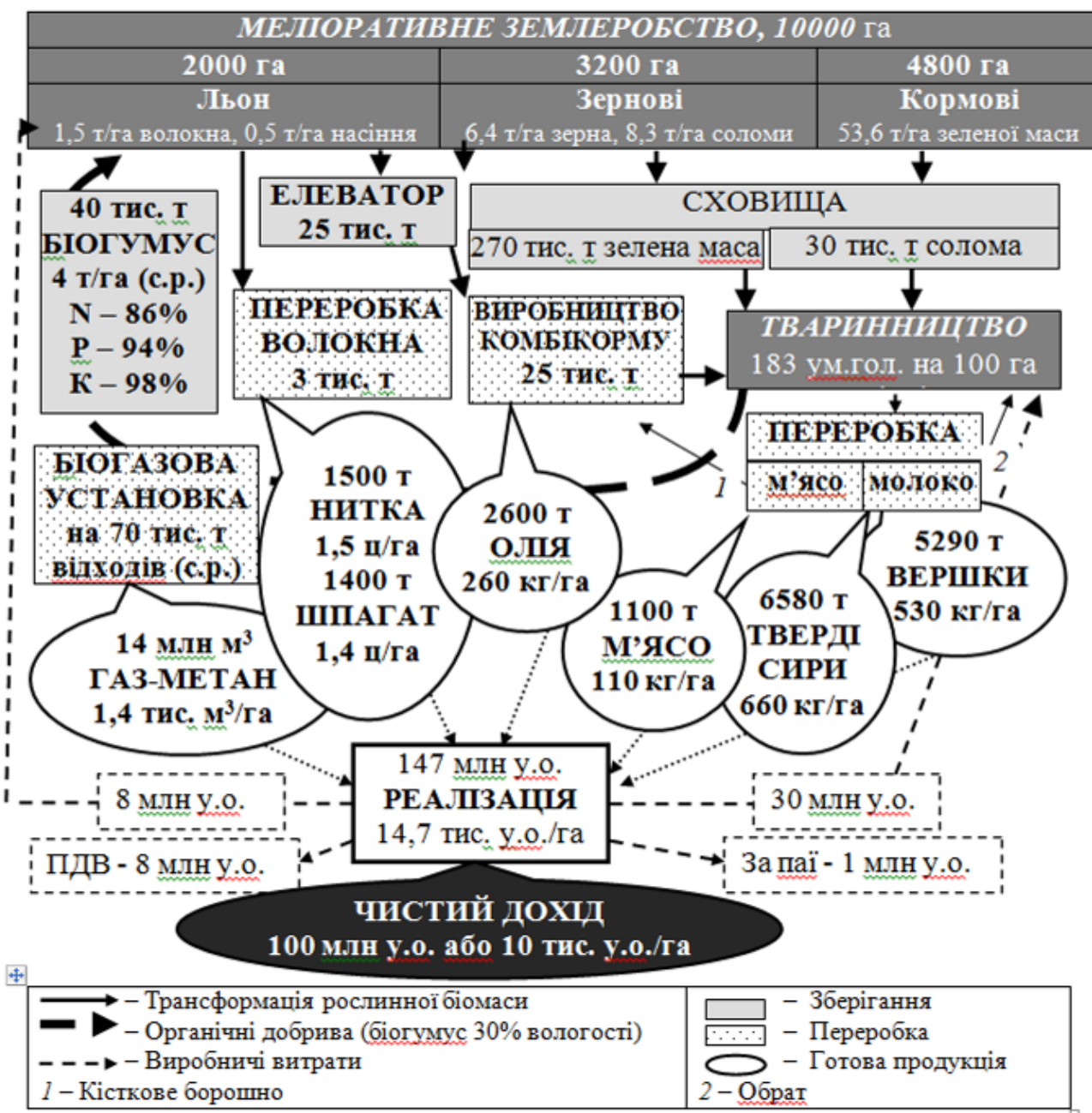


Рис. 2. Модель біоенергетичної системи аграрного виробництва для меліорованих земель Західного Полісся з площею ріллі 10 тис. га

Список використаних джерел

1. Umena Y., Kawakami K., Shen J.-R. Cristal structure of oxygen-evolving photosystem II at a resolution of 1.9 angstrom. *Nature*, 2011. 473. P.55-60.
2. Біологічний азот: Монографія [Патика В.П., Коць С.Я., Волкогон В.В. та ін.]; за ред. В.П. Патики. К.: Світ, 2003. 424 с.
3. Balakuntala M.V., Ayad M., Voyles et al. Global Sustainability through Closed-Loop Precision Animal Agriculture. *Mechanical Engineering*, 140(06), 2018, P. 19-23. <https://doi.org/10.1115/1.2018-jun-7>
4. Біологічні методи захисту рослин. Словник-довідник з екології: навч.-метод. посіб. / уклад. О.Г. Лановенко, О.О. Остапішина. Херсон: ПП Вишемирський В. С., 2013. С. 24.
5. Kaletnik G., et al. The Waste-Free Production Development for the Energy Autonomy Formation of Ukrainian Agricultural Enterprises. *Journal of Environmental Management and Tourism*,. 2020. Vol. XI, Summer, 3(43). P. 513–522.
6. Стецишин П.О., Рекуненко В.В., Піндус В.В. та ін. Основи органічного виробництва. Навчальний посібник. Вінниця: Нова Книга. 2008. 528 с.
7. Довгострокові стаціонарні польові дослідження України. Реєстр атестатів. 2006, Харків: Друкарня №13. 120 с.
8. Меліоровані агроєкосистеми. Ніжин: ПП Лисенко М.М., 2017. 696 с.

УДК 631.95:632.95

Бакланова Т.В.

к.с.-г.н., доцент, доцент кафедри рослинництва та агроінженерії,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ПЕСТИЦИДІВ: АЛЬТЕРНАТИВНІ РІШЕННЯ ДЛЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

На сьогоднішній день агропромисловий сектор стикається з необхідністю

впровадження не лише ефективних, а й екологічно чистих технологій у виробництво.

Використання пестицидів у сільському господарстві відіграє життєво важливу роль у забезпеченні високих урожаїв, боротьбі з шкідниками та хворобами, забезпеченні людей продовольством і отриманні прибутку сільгоспвиробниками. Це є базова та беззаперечна перевага різних засобів захисту рослин. Водночас не завжди грамотне, часто надто наполегливе і надмірне використання пестицидів тягне за собою багато ризиків, екологічних наслідків їх застосування (рис.1), таких як забруднення води, ґрунтів і повітря, а також вплив на здоров'я людини, ставить під сумнів доцільність традиційних методів захисту рослин [1, 2].

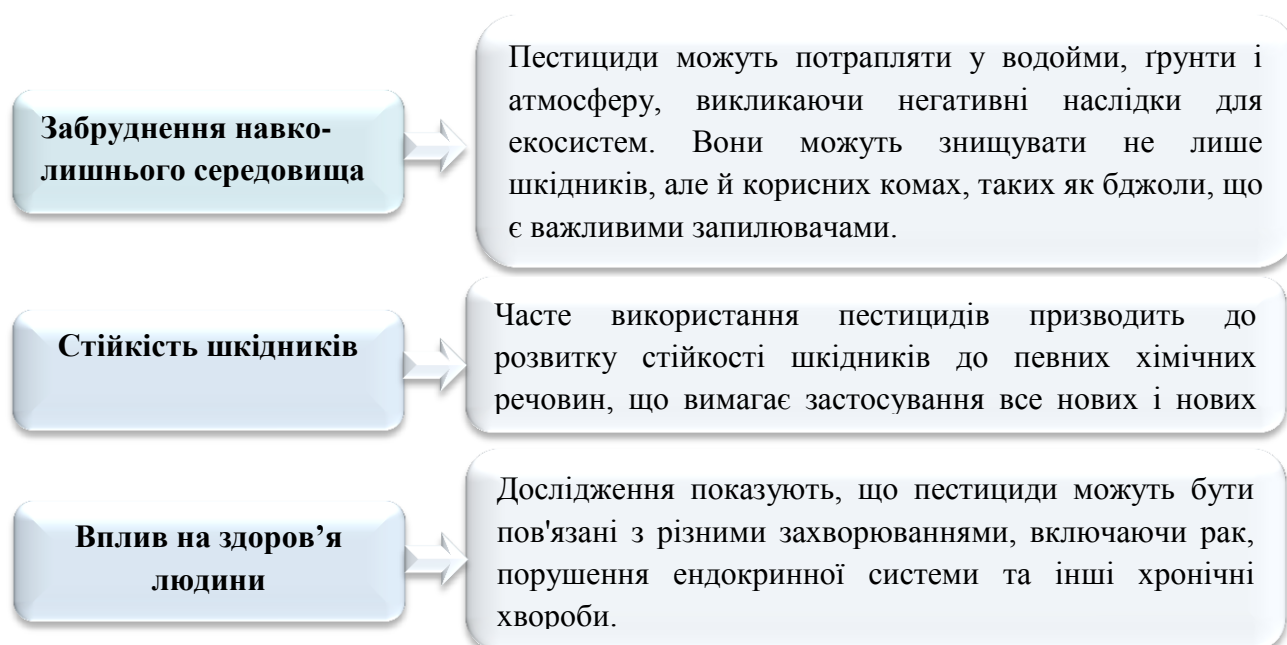


Рис. 1. Екологічні проблеми, пов'язані з пестицидами

За даними FAOSTAT в Україні спостерігається тенденція до зниження використання пестицидів (рис. 2).

Зростаюча обізнаність про негативний вплив пестицидів на навколишнє середовище, здоров'я людей та біорізноманіття спонукає фермерів шукати альтернативні підходи до вирощування сільськогосподарських культур [4-7].

У цьому контексті важливо розглянути альтернативні рішення, які можуть забезпечити сталий розвиток агросектору, у тому числі для

навколишнього середовища, екологічних систем та здоров'я людей.

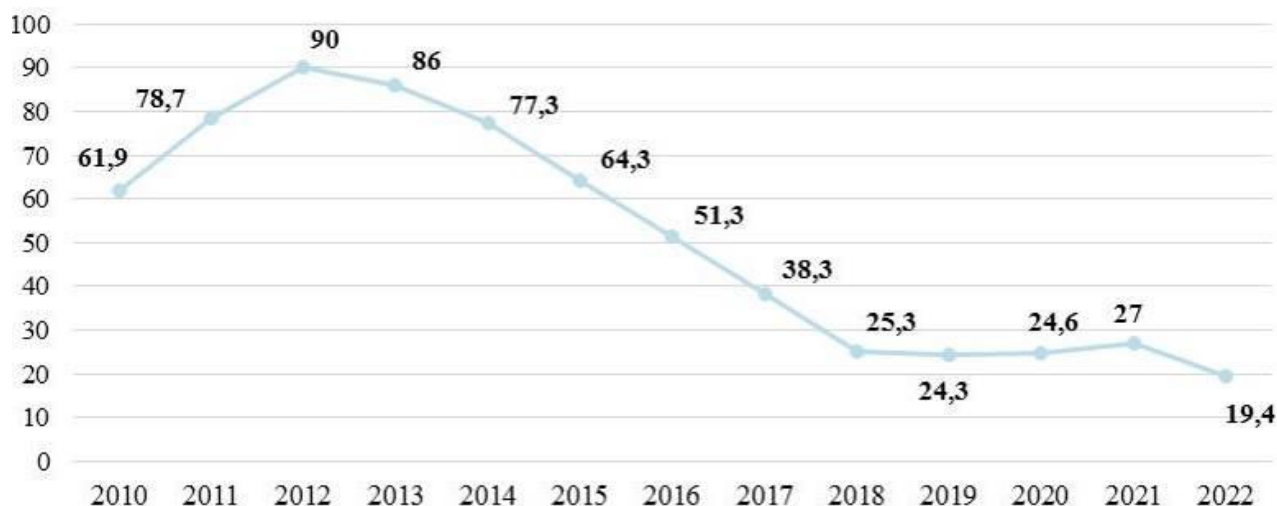


Рис. 2. Сільськогосподарське використання пестицидів (за даними FAOSTAT, 2023) [3], тис. т

Альтернативні рішення:

➤ *Біологічний контроль*: Використання природних ворогів шкідників (паразитів, хижаків) може значно зменшити потребу в пестицидах. Цей метод не лише сприяє збереженню навколишнього середовища, але й допомагає підтримувати біорізноманіття та забезпечує економічну вигоду для аграріїв. Наприклад, введення популяцій корисних комах або мікроорганізмів може контролювати чисельність шкідників без шкоди для навколишнього середовища. Однак для успішної реалізації цієї стратегії необхідно враховувати виклики та адаптувати її до конкретних умов сільського господарства. Тільки комплексний підхід може забезпечити ефективний контроль шкідників і сталий розвиток агросектору в цілому.

➤ *Агрономічні практики*: Впровадження сівозміни, міжкультурного вирощування та інших агрономічних стратегій може зменшити уразливість рослин до шкідників і хвороб. Ці методи сприяють збереженню родючості ґрунту та збільшують біорізноманіття. У сучасних умовах важливо знайти баланс між економічною вигодою та екологічною безпекою. Застосування агрономічних стратегій може стати запорукою сталого розвитку сільського

господарства в Україні та світі в цілому.

➤ *Інтегрований захист рослин (ІЗР)*: Цей підхід передбачає комбінування різних методів контролю шкідників, включаючи агрономічні практики, біологічний контроль та обмежене використання хімічних засобів. ІЗР дозволяє знизити залежність від пестицидів і зберегти екосистеми.

➤ *Органічне землеробство*: Органічне землеробство забороняє використання синтетичних пестицидів і стимулює використання природних добрив та методів контролю шкідників. Це дозволяє зберегти екологічну рівновагу та покращити якість продукції.

➤ *Технології точного землеробства*: Використання дронів та сенсорів для моніторингу стану рослин дозволяє точно визначати моменти і необхідність застосування пестицидів, що зменшує їх загальну кількість.

➤ *Екологічно чисті препарати*: Розробка та використання природних пестицидів на основі рослинних екстрактів або мікроорганізмів можуть стати альтернативою традиційним хімічним засобам.

Отже, використання пестицидів у сільському господарстві має серйозні екологічні наслідки, які вимагають термінового вирішення. Альтернативні рішення, такі як біологічний контроль, агрономічні практики, інтегрований захист рослин та органічне землеробство, можуть суттєво зменшити негативний вплив на навколишнє середовище і сприяти сталому розвитку агросектору. Важливо забезпечити інформаційну підтримку для фермерів та стимулювати їх до переходу на більш екологічні методи ведення господарства. Тільки таким чином можна досягти балансу між продуктивністю сільського господарства та збереженням екології для майбутніх поколінь.

Список використаних джерел

1. Ivankiv M., Kachmar H., Datsko T., Dydiv A., Pavkovych S., Balkovskyi B. Ecological risks of pesticide contamination of ruderal and cultural biogeocenoses. *Bulletin of Lviv National Environmental University. Series Agronomy*, (26). 2022. С. 38–44. <https://doi.org/10.31734/agronomy2022.26.038>

2. Палапа Н.В., Гончар С.М. Екологічні ризики, пов'язані із сільськогосподарською діяльністю людини. *Агроекологічний журнал*. 2022. № 1. С. 68–80. DOI: <https://doi.org/10.33730/2077-4893.1.2022.255189>

3. FAOSTAT, 2023. <https://www.fao.org/faostat/ru/#data/QCL>

4. Федоренко В.П., Мостов'як С.М., Мостов'як І.І. Екологічно безпечні методи контролю численності шкідників у сучасних агротехнологіях. *agroecological journal*. No. 4. 2021. С. 64–74. <https://doi.org/10.33730/2077-4893.4.2021.252957>

5. Куян В.Г., Євтушок І.М. Екологічні основи і проблеми сучасних інтенсивних технологій вирощування сільськогосподарських культур. *Вісник Житомирського агротехнічного коледжу: збірник наукових праць*. Вип. 2. Житомир: ЖАТК, 2020. С. 17–26.

6. Савчук О.І., Приймачук Т.Ю., Дребот О.В., Кудрик А.П., Цуман Н.В. Агроекологічна та економічна оцінка органічної сівозміни в зоні Полісся. *Агроекологічний журнал*, № 2. 2024. С. 166–173.

7. Городиська І.М., Терновий Ю.В., Чуб А.О. Роль біологічних препаратів у органічному землеробстві. *Збалансоване природокористування*. 2018. № 2. С. 54–58. DOI: <https://doi.org/10.33730/2310-4678.2.2018.276333>

УДК 631.4:631.67

Діденко Н.О.

к.с.-г. н., старший дослідник, старший науковий співробітник,
Інститут водних проблем і меліорації НААН

МОЖЛИВОСТІ АГРАРНОЇ ГАЛУЗІ В СУЧАСНИХ УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ

В умовах сучасних тенденцій цифровізації та глобальної інтеграції, у період змін клімату, демографічної кризи та геополітичної нестабільності,

аграрний сектор України зазнає значних трансформацій. Хоча технологічні інновації призвели до суттєвого покращення доступності, своєчасності та загальної якості даних, залишаються технічні та інституційні проблеми, що потребують нагального вирішення як в Україні та і за її межами [2, 4]. Наукові дослідження показують, що інтеграція інформаційних технологій таких як Інтернет речей (IoT), системи управління фермерськими господарствами (FMS), машинне навчання (ML) агрономічний аналіз даних за використання цифрових технологій, значно підвищує продуктивність і ефективність процесів у аграрній галузі [3, 5]. Дані технології дозволяють здійснювати точний моніторинг, оптимізувати витрати ресурсів і поліпшувати якість продукції [1]. Дослідження також вказують на певні виклики, такі як необхідність значних інвестицій у нові технології, адаптацію до міжнародних стандартів та підвищену залежність від глобальних ринків. Однак, при належній підтримці інновацій і стратегічному підході, цифровізація та глобалізація можуть стати потужними рушійними силами для зростання конкурентоспроможності аграрного сектору, сприяючи його стійкому розвитку та інтеграції у світову економіку.

У розрізі фундаментальних досліджень (04.02.00.11 Ф «Дослідження процесів формування водного і поживного режимів за поєднання різних способів зрошення та обробітку ґрунту на меліорованих землях в умовах змін клімату» за ПНД НААН 4 «Водна безпека та меліорація земель в умовах змін клімату») протягом чотирьох років виконано аналіз сучасних підходів щодо оптимізації водного, поживного режимів ґрунту в умовах змін клімату на основі сучасних інформаційних технологій; сформовано базу даних (БД) експериментальних досліджень на основі водно-фізичних властивостей ґрунту, параметрів гідротермічних умов, мікробіологічних показників за використання цифрових інструментів; встановлено закономірності формування водного і поживного режимів за поєднання різних способів зрошення і обробітку ґрунту та оцінено продуктивність і екологічні функції ґрунтів для досягнення максимального рівня їх ефективності і екологічної безпеки сільськогосподарського виробництва в умовах змін клімату із залученням цифрових технологій.

Сформована БД в електронному форматі за використанням програмного компоненту Microsoft Access містить інформацію з прив'язкою до Херсонської області (Каховський та Скадовський райони), де проводились дослідження протягом 2018-2022 років і отримано результати досліджень із вивчення водного і поживного режимів різних ґрунтів за різних технологій їх обробітку та способів зрошення з акцентом на мінімізацію обробітку та обґрунтуванням ефективності застосування нульових технологій з урахуванням змін клімату. Додатково з прив'язкою об'єктів у Миколаївській, Черкаській та Рівненській областях визначено зміни якісного стану ґрунтів за використання нульових і мінімальних технологій обробітку різних за гранулометричним складом ґрунтів. Також розробляється алгоритм оптимізації агротехнічних та управлінських заходів сталого ведення зрошення в умовах змін клімату та інтенсивного сільського виробництва із залученням інформаційних та цифрових технологій.

Використання такого підходу дозволить обґрунтовано застосовування агротехнічних прийомів, формування високоврожайних посівів сільськогосподарських культур, ефективного використання ресурсів дозволить підвищити продуктивність як рослинництва, так і дозволить відновити тваринництво в Україні, що дуже гостро наразі стоїть перед країною у зв'язку з нинішніми умовами та воєнним станом. Саме тому в умовах сучасної практики господарювання, змін клімату, забруднення і втрати родючих ґрунтів, що пов'язана з військовою агресією РФ все більше постає необхідність у вивченні ефективних і раціональних практик господарювання для підвищення аграрного потенціалу України із залученням цифрових технологій та можливостей дистанційного зондування Землі, що дозволить застосувати диференційований підхід та зробити перехід на точне землеробство, з можливістю оновлення парку сучасною сільськогосподарською технікою, вибір системи обробітку ґрунту, що позитивно впливатиме на родючість (здоров'я) ґрунту, використання якісного насіння (генетичних моделей сортів нового покоління) з оптимальними (прийнятними) строками висіву, застосування раціональних доз добрив та інтегрованих систем захисту від шкідників і бур'янів.

Список використаних джерел

1. Bhat Sh.A., Huang N-F. Big Data and AI Revolution in Precision Agriculture: Survey and Challenges. *IEEE*, 2021, Access 9. P. 110209-110222. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3102227>
2. Carletto C. Better data, higher impact: improving agricultural data systems for societal change. *European Review of Agricultural Economics*, 2021, 48(4). P. 719-740. <https://doi.org/10.1093/erae/jbab030>
3. FAO. *Digital Technologies in Agriculture and Rural Areas*; Food and Agriculture Organization of the United Nations: Rome, Italy, 2019. Available at: <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/ca4887en>
4. Prikhodko D., Sikachyna O., Pedersen E., Sylvester G., Rybchynshyi R. Digital technologies in the grain sector of Ukraine. *FAO Investment Centre Country Highlights*, 2022, 18. Rome, FAO. Available at: <https://doi.org/10.4060/cc1600en>
5. Qin T., Wang L., Zhou Y., Guo L., Jiang G., Zhang L. Digital Technology- and-Services-Driven Sustainable Transformation of Agriculture: Cases of China and the EU. *Agriculture*, 2022, 12(2). <https://doi.org/10.3390/agriculture12020297>

УДК 621.879

Борак К.В.

д.т.н., професор,

Житомирський агротехнічний фаховий коледж

Умінський О.В.

аспірант,

Поліський національний університет

УМОВИ РОБОТИ ТА ПРИЧИНИ ВИХОДУ З ЛАДУ ЗУБІВ КОВШІВ ЕКСКАВАТОРІВ

Землерийні машини призначені для виконання земляних робіт, що

включають риття, переміщення та укладання ґрунту. Їх основна функція полягає у забезпеченні механізації трудомістких процесів, пов'язаних з будівництвом, видобувною промисловістю та сільським господарством. Ці машини значно підвищують продуктивність праці та забезпечують точність виконання робіт, які були б надто складними для виконання вручну.

Продуктивність роботи екскаваторів залежить від багатьох факторів (тип ґрунту, ємність ковша, досвід оператора, умови експлуатації, потужність екскаватора, стан робочих органів та ін.), які впливають на ефективність виконання земляних робіт. Технічний стан екскаватора (особливо зубів ковша і гідравліки) сильно впливає на його продуктивність. Зношені зуби або несправна гідравлічна система можуть суттєво знизити ефективність роботи.

Зуби ковшів екскаваторів є важливою складовою робочого органу, який забезпечує ефективність копання і переміщення ґрунту, каменів, піску та інших матеріалів. Умови роботи цих елементів часто є надзвичайно важкими (рис. 1), що призводить до підвищеного зносу та виходу з ладу зубів. Від надійності зубів ковша залежить продуктивність і тривалість експлуатації екскаватора. Вивчення умов роботи та причин їх пошкодження дозволяє підвищити ефективність експлуатації будівельної техніки.

В результаті абразивного зношування деталей та робочих органів машин погіршується якість виконання технологічних операцій, зростає собівартість виконання робіт, зменшується продуктивність машин, збільшуються терміни проведення робіт та простою техніки. На теперішній час відсутній єдиний підхід в розумінні природи і механізму абразивного зношування, що унеможливорює розробку єдиного підходу до вирішення проблеми підвищення зносостійкості робочих органів, які піддаються абразивному зношуванню.

Найінтенсивніше процес абразивного зношування протікає на поверхнях робочих органів, які безпосередньо взаємодіють з агресивним абразивним середовищем. Саме тому важливе значення має вирішення науково-прикладної задачі з підвищення зносостійкості зубів екскаватора. Вирішення вище зазначеної науково-прикладної задачі можливе за рахунок використанням

усього спектру існуючих методів підвищення зносостійкості деталей та робочих органів машин.

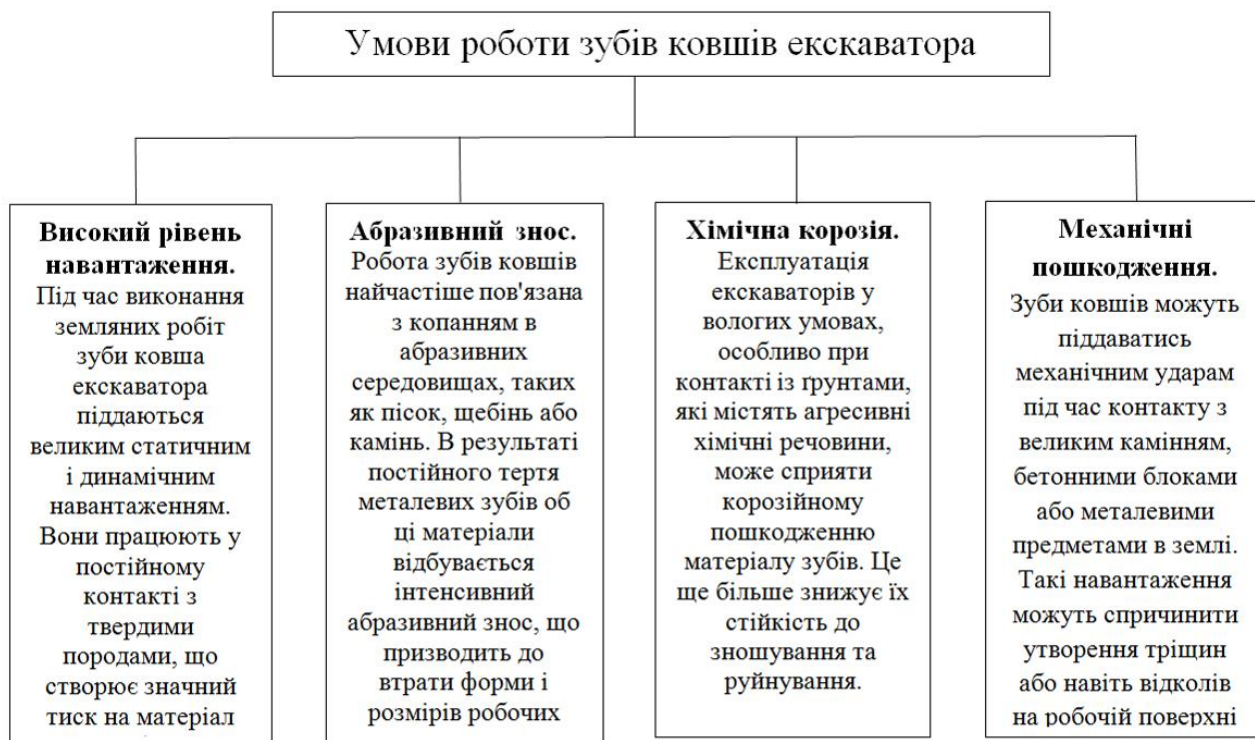


Рис. 1. Умови роботи ковшів екскаватора

Незважаючи на великий вплив зношування і затуплення зубів ковшів екскаватора на продуктивність екскаватора, даному питанню не приділялася достатня увага. В більшості випадків відновлення зубів ковша відбувається тільки після поломки, втрати або коли величина зносу настільки велика, що неможливо виконувати технологічну операцію.

Для підвищення зносостійкості зубів ковшів екскаваторів існує кілька підходів, які досліджуються в науковій літературі. Одним із найбільш ефективних методів є нанесення зносостійких покриттів, таких як Ni60-WC, за допомогою лазерного наплавлення. Дослідження показали, що збільшення вмісту карбиду вольфраму (WC) значно покращує твердість і стійкість до абразивного зносу зубів ковша. Це знижує швидкість зносу до шести разів порівняно з незахищеними матеріалами, що робить технологію лазерного наплавлення дуже ефективною для збільшення тривалості служби зубів ковша.

Ще одним популярним методом є тверде наплавлення, що формує

захисний шар на поверхні зубів. Це допомагає зменшити обсяг матеріалу, що видаляється під час абразивного зношування, тим самим подовжуючи термін служби деталі. Для випробувань зносостійкості використовуються різні лабораторні методики, такі як випробування з використанням сухого піску та гумового колеса (DSRWT), що дозволяють оцінити ступінь зносу в умовах, близьких до реальних робочих умов екскаваторів.

Значна кількість досліджень також спрямована на оптимізацію параметрів загартовування поверхні для покращення механічних властивостей зубів ковшів. Наприклад, дослідження використання сплавів сталі з додаванням титану показують суттєве покращення зносостійкості завдяки оптимізації параметрів термічної обробки.

Зуби ковшів екскаваторів працюють у важких умовах, що робить їх одним із найвразливіших компонентів машини. Для того щоб знизити частоту їх виходу з ладу, важливо вибирати високоякісні зуби, які підходять для конкретних умов роботи, дотримуватись правил експлуатації екскаватора та забезпечувати регулярне обслуговування і своєчасну заміну зношених деталей. Тільки комплексний підхід до обслуговування та експлуатації зубів ковша може гарантувати їх тривалу і безперебійну роботу.

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. Wang Zh., Sun L., Wang D., Song B., Liu Ch., Su Zh., Ma Ch., Ren X. Abrasive Wear Properties of Wear-Resistant Coating on Bucket Teeth Assessed Using a Dry Sand Rubber Wheel Tester. *Materials*, 2024, 17, 1495. <https://doi.org/10.3390/ma17071495>

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО УПРАВЛІННЯ АГРОБІЗНЕСОМ: ОТИМІЗАЦІЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Аграрний сектор, як і інші галузі, активно трансформується під впливом інноваційних технологій. Управління агробізнесом вимагає нових підходів до оптимізації бізнес-процесів, зокрема через впровадження цифрових інструментів та використання бізнес-інформації. Ці зміни допомагають підвищити ефективність аграрного виробництва, знижують витрати та підвищують конкурентоспроможність. І не лише. Вдалий аналіз та інтеграція зі сторонніми системами, такими як прогноз погоди, дозволяє знизити ризики втрати врожаю.

Аграрні підприємства активно впроваджують ERP-системи, які забезпечують автоматизацію управління фінансами, виробництвом та постачанням. Наприклад, такі платформи, як SAP Agribusiness та AgriERP, дозволяють керувати всіма процесами підприємства в режимі реального часу, від моніторингу ґрунтів до планування врожаю [1].

Дослідження показують, що ферми, які використовують ERP-системи, досягають зменшення витрат на операційні процеси до 20% та зростання продуктивності на 15% . Це особливо важливо в умовах кліматичних змін, коли фермери стикаються з необхідністю більш раціонально використовувати ресурси [2, 3]. Застосування великих даних (Big Data) та Інтернету речей (IoT) стає основою для покращення управління агропідприємствами. За допомогою датчиків можна збирати інформацію про вологість ґрунту, температуру повітря, рівень освітлення та інші важливі фактори, які впливають на врожайність [4]. Це вже не просто вирощування сільськогосподарських культур; мова йде про

досягнення успіху в сільському господарстві на основі даних. Наприклад, у США проєкт Precision Agriculture показав, що впровадження систем дозволило збільшити врожайність на 25% завдяки своєчасному зрошенню та правильному внесенню добрив. Ще одна історія успіху походить із виноградника у виноробному штаті Каліфорнія. Завдяки використанню аналітики даних виноградники змогли точно контролювати рівень зрілості винограду та передбачати спалахи захворювань. Цей проактивний підхід не тільки покращив якість винограду, але й значно зменшив використання пестицидів [4].

Автоматизація процесів дозволяє значно зменшити людську працю, прискорити обробку даних та прийняття рішень. Наприклад, використання агродронів та інших інтелектуальних систем дозволяє знизити втрати під час збору врожаю та підвищити якість продукції. Оснащення техніки GPS датчиками дозволяє краще планувати її логістику, порядок обробки ґрунтів, тощо [5, 6].

В умовах бойових дій на півдні країни, робототехніка і її автоматизація також допомагає збереженню життів працівників, оскільки вони мають змогу керувати транспортними засобами віддалено, не наражаючись на небезпеку. Незважаючи на численні переваги цифрових технологій, їх впровадження в агробізнесі стикається з рядом викликів. Основними проблемами є недостатня розвиненість цифрової інфраструктури в сільській місцевості та низький рівень цифрової грамотності серед аграрних працівників [7]. За даними звіту OECD, лише 30% аграрних підприємств у країнах Європи активно використовують цифрові технології у своїй діяльності. В Україні ці показники ще нижчі, що пояснюється браком фінансових ресурсів та обмеженим доступом до сучасних технологій у сільських регіонах [8].

Залучення державних та міжнародних інвестицій у розвиток цифрової інфраструктури, навчання фахівців та підвищення цифрової грамотності серед працівників аграрного сектору є вкрай важливими для подальшого розвитку галузі [9]. Україна є одним з найбільших аграрних виробників в світі, з чудовими родючими землями, з талановитими працелюбними людьми. І тому ефективне використання інформаційних технологій в повоєнному сільському

господарстві нашої країни - це те що на нас чекає, це наше майбутнє.

Інноваційні підходи до управління агробізнесом, зокрема оптимізація бізнес-процесів за допомогою цифрових технологій, є ключовим чинником підвищення ефективності та конкурентоспроможності сільськогосподарських підприємств. Впровадження автоматизованих систем управління, аналітичних платформ та інтернету речей дозволяє значно підвищити продуктивність, знизити витрати та ризики, покращити контроль за ресурсами й екологічними показниками.

Список використаних джерел

1. Пилипенко Л.М., Редько М.О. Аналіз переваг та недоліків упровадження ERP-системи на підприємствах. *Приазовський економічний вісник*. 6 (17), 2019. С. 172-177.
2. SAP Agribusiness. URL: <http://www.sap.com/industries/agribusiness.html> (дата звернення 10.09.2024).
3. AgriERP. <http://www.agrierp.com/> (дата звернення 09.09.2024)
4. Smith B., Jones R. IoT and Big Data for Agriculture: Enhancing Crop Yield and Resource Management. *Journal of Agricultural Sciences*, 2020, 45(4), 210-222.
5. Ващенко А.М., Сидоренко О.В., Покращення бізнес-процесів в аграрному секторі з урахуванням економічної безпеки, цифровізації, ризиків та штучного інтелекту. *Економіка АПК*. 2024. Т. 31, № 3. С. 10-21.
6. Наконечна Т.Ю., Використання системи збалансованих показників на підприємствах. *Економіка АПК*. 2012. Том 19, № 8. С. 67 – 70.
7. Кучеренко О.І., Романенко В.І. Проблеми впровадження цифрових технологій у малих агропідприємствах України. *Сільськогосподарська наука та освіта*. 2020. № 5. С. 150-157.
8. OECD. Digitalization in Agriculture: A Global Perspective. OECD Publishing, Paris, 2022.
9. Духницький Б.В. Розвиток і перспективи аграрного експорту України. *Вісник аграрної науки*. 2019. № 5 (794). С. 76-81.

VIBRATORY CONVEYOR FOR LOADING FOOD MIXTURE MIXER

Consider the movement of a seed with a mass of m_3 along the surface AB of a vibrating tray installed with a negative angle of inclination α to the horizon (Fig. 1).

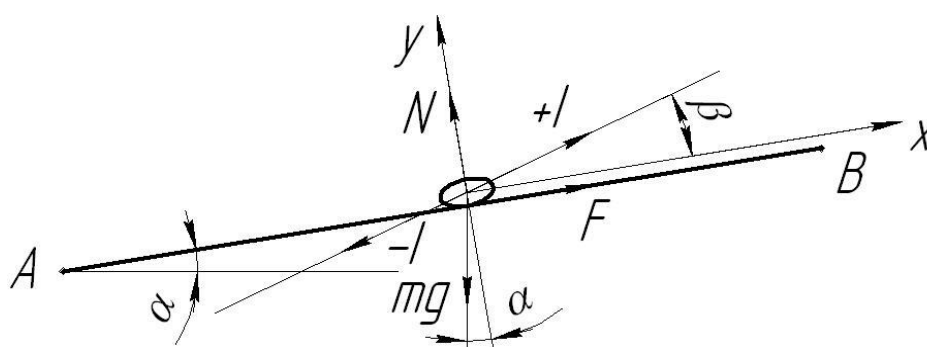


Fig. 1. Scheme of the forces acting on the seed placed on the surface of the vibrating tray

The value of the angle of inclination of the surface of the vibrating tray to the horizon is insignificant and is within, $1^\circ \leq \alpha \leq 3^\circ$ which will ensure a stable dosed supply of seeds without its chaotic shifting along the tray [1, 2].

Let's analyze the trajectories of particle movement on the oscillating surface and the surface itself, taking into account that the surface has an angle of inclination α to the horizontal axis OX .

Consider the forces acting on a particle (a seed or elementary volume of material) located on the surface of OX_1 at point x_1 when it performs angular oscillations with angular parameters Θ , $\dot{\Theta}$, $\ddot{\Theta}$.

From the point of view of ensuring the transportation of material on an oscillating surface, it is important to know the components of displacements, velocities and accelerations of points on this surface. To determine the specified

components, consider their angular displacements, velocities and accelerations of surface rotation around point O , which are expressed by the following dependencies (Fig. 2) [1, 4]:

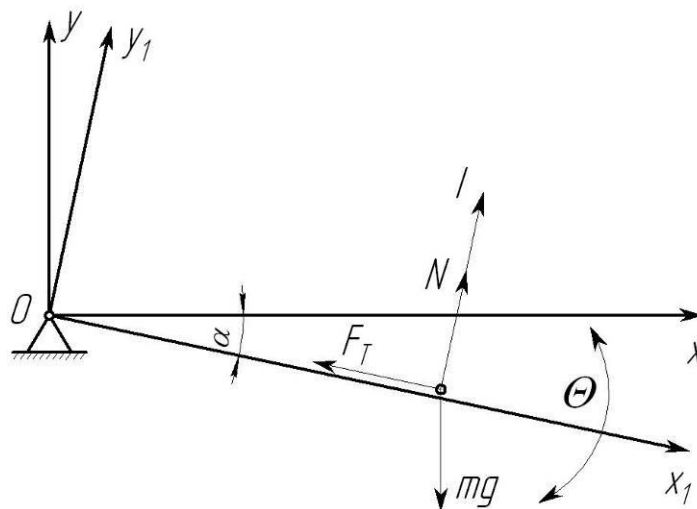


Fig. 2. Analysis of forces acting on a seed that is on a vibrating surface

$$\Theta = \operatorname{arctg} \frac{Y_{1M}}{X_{1M}} = \operatorname{arctg} \frac{r \cdot \sin(\omega t)}{L + r \cdot \cos(\omega t)};$$

$$\dot{\Theta} = \frac{r \cdot \omega \cdot (r + L \cdot \cos(\omega t))}{L^2 + r^2 + 2 \cdot L \cdot r \cdot \cos(\omega t)};$$

$$\ddot{\Theta} = -\frac{L \cdot r \cdot (L^2 - r^2) \cdot \omega^2 \cdot \sin(\omega t)}{(L^2 + r^2 + 2 \cdot L \cdot r \cdot \cos(\omega t))^2}$$
(1)

In the vertical plane, the material located on the surface of OX_1 (seed, for the sake of simplicity, we will take one seed) acts on the force of gravity $G = m \cdot g$ and the force of inertia I , the projection of which on the axis OY is determined by the expression:

$$I = m \cdot \ddot{\Theta} \cdot x_1 \cdot \cos(\theta + \alpha),$$
(2)

where m – is the weight of the seed, kg;

$\ddot{\Theta}$ – angular acceleration of the seed, c^{-2} ;

x_1 – the distance of the seed to the center of oscillations, m.

Then, the condition for separation of the particle (volume element) from the

surface of the oscillating plane:

$$m(\ddot{\theta} \cdot x_1 \cdot \cos(\theta + \alpha) - g) \geq 0 \quad (3)$$

At the moment of separation of the seed from the oscillating surface, the balance equation in the projection on the axis will have the form:

$$m \cdot \ddot{\theta} \cdot x_1 \cdot \cos(\Theta + \alpha) - m \cdot g = 0 \quad (4)$$

Substituting the values of Θ and $\ddot{\Theta}$ from (1) into expression (4), after appropriate transformations, we obtain:

$$\frac{L \cdot r (L^2 - r^2) \omega^2 \cdot x_1 \cdot \sin(\omega t)}{(L^2 + r^2 + 2L \cdot r \cdot \cos(\omega t))^2} \cdot \cos\left(\arctg \frac{r \cdot \sin(\omega t)}{L + r \cdot \cos(\omega t)} + \alpha\right) + g = 0$$

(5)

Denoting the left side of equation (5) by G , let's plot graphs $G = f(\omega, r, L, x_1, \alpha, m_3)$ depending on the angle of rotation of the crank $\varphi = \omega t$ the analysis of which showed that the function t at the moment of separation of the seed from the plane is most significantly influenced by the change in the angular speed ω of rotation AM crank. The separation of the seed occurs when the plane is moved from the uppermost position at the moment of the transition of the curve through the X axis ($G = 0$) [1, 3, 4].

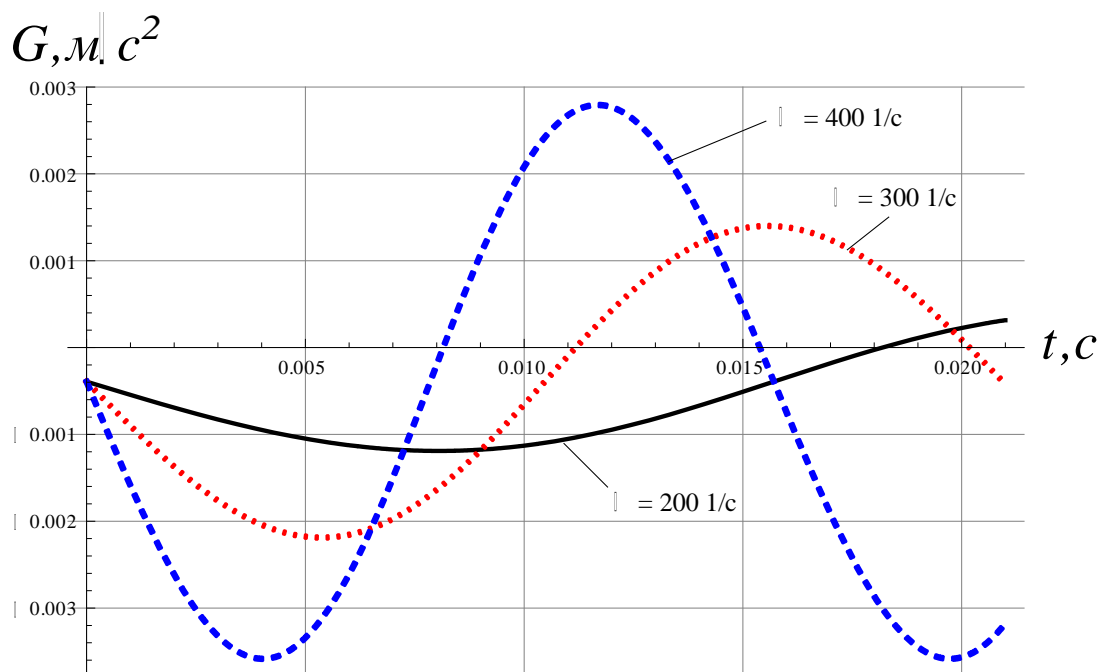


Fig. 3. Determination of the moment of separation of the seed from the vibrating surface at different values of ω

Fig. 3 shows an example of determining the moment of separation of the seed from the plane at different values of the angular velocity of the crank and with fixed other parameters ($r = 1,5\text{mm}$, $L = 0,2\text{m}$, $x_l = 0,05\text{m}$, $\alpha = 2^\circ$, $m_s = 0,04\text{g}$).

Similarly, the influence of the remaining factors on the conditions of seed separation is determined and dependence graphs are constructed [2, 3].

The analysis of the movement of the seed along the oscillating plane made it possible to determine the influence of the main factors on the rational parameters that ensure a reliable dosed supply of the seed mass to the mixer of low productivity.

The conducted analytical studies are the basis for calculating the numerical values of seed mass supply to the mixer.

It should be noted that when determining the nature of the movement of the seed mass along the oscillating plane, it is necessary to take into account the effect of the fluidized bed, which is the subject of additional research.

References

1. Arfken G.B., Weber H. J. *Mathematical Methods for Physicists*. 6th edition. San Diego: Harcourt, 2005. 817 p.
2. Паламарчук І.П., Берник П.С., Стецько З.А., Яськов В.В., Зозуляк І.А. *Механічні процеси та обладнання переробного та харчового виробництва: навч. посіб. Том 1*. Львів: Видавництво НУ «Львівська політехніка», 2004. 336 с.
3. Гурський В.М. Розробка вібраційного живильника-змішувача з електромагнітним приводом. *Автоматизація виробничих процесів у машинобудуванні та приладобудуванні*. 2009. № 43. С. 7–16.
4. Гаврильченко О.В. Вібраційні конвеєри з незалежними коливаннями. *Упаковка*. 2003. № 3. С. 30–32.

Osypenko O.M.

Master's degree student,

Sokolovska I.M.

Ph.D., Associate Professor of the Department of Crop Production and
Agroengineering,
Kherson State Agrarian and Economic University

**RESEARCH ON THE IMPACT OF SOWING DATES AND FERTILIZER
APPLICATION RATES ON SPECIFIC PRODUCTIVITY INDICATORS OF
MAIZE UNDER THE CONDITIONS OF THE NORTHERN STEPPE OF
UKRAINE**

In addressing the crucial issue of further increasing grain production, a significant role is played by one of the most productive cereal crops with diverse applications – maize. Alongside its high forage advantages, maize is an important food product. In recent years, maize has ranked first among the main cereal crops in global grain production [1, 2].

Interest in maize arises not only from its value as a forage and grain crop but also as a crop that can be widely used for producing food products and raw materials for industry under modern conditions. The grain, stalks, cob husks, and inflorescences of maize are components from which over 2,500 types of products and materials are derived. For food purposes, dent, flint, and waxy maize are utilized, but the most valuable varieties are considered to be the so-called food subtypes – flint and sweet corn.

The potential yield of the best hybrids of this crop exceeds 10 tons of grain per hectare, while sweet corn can yield up to 15-20 tons per hectare.

Increasing maize grain production is planned through intensive cultivation factors – planting after the best predecessors, employing an advanced system of primary and pre-sowing soil treatment, rational use of mineral and organic fertilizers, comprehensive combinations of agronomic and chemical measures to combat weeds,

pests, and diseases, as well as timely and quality harvesting of grain and seeds [3, 4].

Key factors determining maize yield levels include sowing dates and variety selection, particularly soil fertility, temperature regime, and precipitation. Sowing dates play a decisive role in maximizing maize yield and grain quality since delays in sowing can lead to a linear decrease in grain yield. It is also asserted that early spring planting is optimal and more effective, while delays in sowing lead to reduced maize grain yield [5, 6]. Research conducted under conditions of insufficient moisture in the northern Steppe of Ukraine revealed that the field germination of seeds largely depended on the reaction of maize hybrids to sowing dates across different fertilization backgrounds.

The reserves of productive moisture in the soil layer of 0-20 cm at the time of maize sowing in the experiment decreased from 26-32 mm in early sowings to 12-24 mm in later ones. More noticeable changes at the time of sowing occurred in the upper 10 cm soil layer – from 10-15 mm to 5-9 mm respectively. Such conditions generally contributed to the development of the root system of maize plants, their absorption of nutrients from the soil, and plant development at initial stages, especially in early and optimally-timed sowings.

The field germination of maize hybrids seeds depended more on the soil temperature at the time of sowing in early sowings than in late sowings, especially with increased fertilizer application rates. On average across sowing dates, the highest field germination rate – 89.3% – was observed in sowings made on April 26, while sowings made 10 days earlier had lower rates on average by 2.4 %. In the April 26 sowing, there was a tendency for a 0.5% decrease in field germination under $N_{90}P_{45}K_{45}$ compared to the unfertilized background.

Field germination rates were significantly influenced by the seed germination ability of specific maize hybrids depending on growing conditions. More uniform maize emergence was recorded for sowings on April 17 compared to the later sowing date, which was attributed to low field germination of the mid-maturing hybrid Storm for both sowing dates.

Under $N_{60}P_{30}K_{30}$ fertilization at the April 17 sowing, our experiments noted an increase in seed germination rates for all hybrids except for the mid-maturing hybrid

Storm. On average, compared to the variant without fertilizers (germination rate of 83.0%), seed germination increased to 83.6%. The hybrid DB Varta reacted most significantly to growing conditions, with a seed germination increase of 3.1%, while in the Storm hybrid, this rate decreased by 3.4%. Delaying sowing by 10 days resulted in an average increase in seed germination rates to 85.7%. At the maximum fertilizer application rate in our experiment, $N_{90}P_{45}K_{45}$, during early sowing, the increase in the number of germinated seeds for all studied hybrids was the highest – 83.9 %, an increase of 0.9 % compared to the unfertilized variant and 0.3% compared to the $N_{60}P_{30}K_{30}$ variant. At the optimally recommended sowing date, the amount of fertilizer did not significantly affect emergence activity. The highest field germination rates for maize seeds in the experiment – 89.3 %, 88.6%, and 87.5% - was achieved with the mid-maturing hybrid DB Varta across different fertilization backgrounds.

Thus, the more optimal conditions for germination and the initial growth and development of maize plants in 2024 were predominantly established for sowings on April 26, with an average seed germination rate of 85.9%, while for sowings on April 17, it was 83.5 %. For early sowing on April 17, an increase in the rate of mineral fertilizer application contributed to a significant increase in maize seed germination rates, from 83.0 % to 83.9 %. Conversely, at the optimally recommended sowing date for the Northern Steppe, April 26, an increase in the background of mineral nutrition led to a decrease in the number of germinated seeds, from 86.2% without fertilizers to 85.7% with their use. The mid-early maturity group hybrids had higher seed germination rates, with hybrid Zapovit 260 at 86.1% and hybrid DB Varta at 86.5%. The hybrids Storm and DN Veld of the medium maturity group had germination rates of 82.0% and 84.0%, respectively.

References

1. Sidyakina O.V., Ivaniv O.O. Current state and prospects for maize grain production. Tavriysky Scientific Bulletin No. 130. 2023. *Agriculture, Plant Growing, Vegetable Growing, and Melon Growing*. P. 225-234. <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2023.130.33>

2. Semenda D.K., Semenda O.V., Semenda O.V. Current state and ways to increase the economic efficiency of maize grain production. *Agro World*. No. 3. 2020. P. 43-49. [https://doi.org/10.32702/2306\\$6792.2020.3.43](https://doi.org/10.32702/2306$6792.2020.3.43)

3. Len O.I., Totsky V.M., Gangur V.V., Yaremko L.S. The impact of fertilization systems and primary soil cultivation on the productivity of maize hybrids. *Scientific Progress & Innovations*, 2021(2), 52-58. <https://doi.org/10.31210/visnyk2021.02.06>

4. Biswas D.K., Ma B.L. Effect of nitrogen rate and fertilizer nitrogen source on physiology, yield, grain quality, and nitrogen use efficiency in corn. *Can J Plant Sci*. 2016. Vol. 403. Pp. 392–403. <https://doi.org/10.1139/cjps-2015-0186>

5. Kluger D.M., Owen A.B., Lobell D.B. Combining randomized field experiments with observational satellite data to assess the benefits of crop rotations on yields. *Environ. Res. Lett.* 2022. 17 044066. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ac6083>

6. Barabolyia O.V., Kosenko I.V. The impact of sowing dates on maize yield. *Scientific Progress & Innovations*, 27(1), 2024. Pp. 41-46. <https://doi.org/10.31210/spi2024.27.01.07>

УДК 631.547:635.657:631.81

Волкова Н.Е.

д. б. н., с. н. с., г. н. с.,

Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства НААН

Мороз Г.Б.

к. геогр. н., завідувач лабораторії,

«Balkany lab» СФГ «Балкани»

ВПЛИВ ОСНОВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ЖИВЛЕННЯ НА РІСТ І РОЗВИТОК НУТУ

Важливою бобовою культурою є нут, який може забезпечити основними

компонентами людського раціону зростаюче населення світу. Нут є значним джерелом протеїну, клітковини та мікроелементів і відіграє важливу роль у сталому сільському господарстві. За обсягами виробництва нут посідає третє місце серед бобових культур з річним виробництвом понад 11,5 млн тон. Найбільшою країною-виробником є Індія, а основними експортерами – Австралія, Канада та Аргентина. Незважаючи на те, що нут дає втричі більший прибуток з гектара, ніж горох чи соя, в Україні через повномасштабну війну з росією виробництво нуту значно скоротилося. Але, після нашої Перемоги відновленню економічної стабільності України буде сприяти, зокрема, вирощування та експортування нуту до країн Азії, де ця стратегічно важлива бобова культура користується великим попитом. Родючість ґрунту, а саме, вміст та співвідношення в ньому елементів живлення рослин, відіграє вирішальну роль у фізіологічних процесах сільськогосподарських культур та безпосередньо впливає на їх ріст, розвиток і врожайність. В процесі росту та розвитку культурні рослини синтезують необхідні речовини з використанням (винесенням) елементів мінерального живлення із ґрунту. Тому, для підвищення родючості ґрунту та забезпечення майбутньої продуктивності сільськогосподарської культури необхідне повернення винесених елементів живлення в ґрунт, що є критично важливим в періоди частих посух, нерівномірного розподілу опадів і у випадку нестачі окремих поживних речовин. Таким чином, для оптимального росту та розвитку рослини повинні отримувати з ґрунту значні кількості певних елементів живлення. Проте, різні елементи живлення в ґрунті не однаково впливають на ріст і продуктивність рослин, в т.ч. і нуту.

Одним із найважливіших для рослин елементів живлення є фосфор. Мінеральні форми цього елемента представлені в ґрунті солями ортофосфорної кислоти з кальцієм, магнієм, калієм, амонієм та іншими катіонами. Хоча і вміст вищезгаданих неорганічних фосфатів (Inorganic phosphates, Pi) у ґрунті, зазвичай, становить менше 10 мг/кг ґрунту, вони є надзвичайно важливими для синтезу багатьох фосфоровмісних органічних сполук: нуклеїнових кислот, нуклеопротеїдів, фосфопротеїдів, фосфатидів, фітину та ін. Крім того, що

природній рівень P_i є невисоким, він також має дуже низьку рухливість у ґрунті. Паралельно рослини можуть отримувати вільний P_i лише з ґрунтового розчину i , таким чином, часто страждають від дефіциту P_i . Щоб уникнути цього дефіциту P_i , рослини генерують набір транспортерів, які беруть участь в ефективному поглинанні P_i з ґрунтового розчину до клітин кореня. Неорганічний фосфат засвоюється корінням і направляється до стебла через ксилему.

Калій є ще одним важливим елементом живлення рослин. Він позитивно впливає на фізичний стан колоїдів цитоплазми, що має велике значення для нормального обміну речовин в клітинах, а також для підвищення стійкості рослин до посухи. При нестачі калію і посиленні транспірації, рослини швидше втрачають тургор і в'януть. Також калій позитивно впливає на інтенсивність фотосинтезу, окислювальних процесів і утворення органічних кислот в рослинах, бере участь у вуглеводному і азотному обміні. При нестачі калію в рослині гальмується синтез білка, в результаті порушується весь азотний обмін. У бобових рослин калій впливає на осмоадаптацію під час росту в умовах стресу. Калій відіграє ключову роль у кількох фізіологічних процесах під час росту та розвитку рослин, таких як підтримка мембранного потенціалу, активація ензимів і осморегуляція. Крім того, накопичення калію в рослинах сприяє стійкості до абіотичного стресу шляхом зниження статусу АФК рослин. Також, варто зазначити, що накопичення шкідливих кількостей Na^+ (ще одного елемента живлення, що міститься в ґрунті) в живих рослинних клітинах негативно впливає на ріст і розвиток рослин. Його накопичення викликає цитозольний відтік K^+ і, таким чином, призводить до дисбалансу клітинного гомеостазу, накопичення АФК (активних форм кисню), порушення функцій Ca^{2+} і K^+ , дефіциту поживних речовин і поганого росту рослин.

Такий важливий елемент живлення як кальцій також має велике значення для симбіозу бобових культур і необхідний на початку ризобіально-бобової асоціації. Кальцій є важливим чинником для стабільності клітинної стінки та мембрани: частина кальцію пов'язана з клітинною стінкою, а частина обмінюється на плазматичній мембрані. Крім того, Ca^{2+} може становити більше 10% сухої

маси, при цьому не викликаючи негативного впливу на розвиток рослин. Рослинам потрібен кальцій для зміцнення клітинних стінок і, таким чином, протидії різним стресам. Кальцій стабілізує клітинні мембрани, з'єднуючи різні протеїни та ліпіди з їхньою поверхнею. Крім того, Ca^{2+} може обмінюватися з іншими катіонами, такими як калій і натрій у відповідь на стрес. Кальцій також бере участь у деяких важливих процесах, таких як ріст коренів і пилкових трубок, а також впливає на формування насіння. Ґрунти з дефіцитом кальцію можуть призвести до руйнування клітинних стінок і, отже, до ослаблення тканин.

Щодо мікроелементів, то дефіцит цинку порушує ріст і розвиток рослин через зниження активності ензимів, порушення стабілізації рибосом і зниження швидкості синтезу протеїнів. Більше того, дефіцит Zn^{+} призводить до формування насінневого матеріалу низької якості та значного зниження врожайності. В свою чергу, бор має важливий вплив на симбіоз бобових рослин під час дозрівання бульбочок. Значну роль серед мікроелементів при вирощуванні нуту відіграє молібден, адже він впливає на симбіотичну азотфіксацію. Приріст врожаю, завдяки застосуванню молібдену може становити 3-4 ц/га, а його загальний ефект прирівнюється внесенню близько 30 кг/га діючої речовини азоту. Мідь також впливає на азотний обмін у рослинах нуту та бере активну участь в процесі фотосинтезу. Марганець є важливим для проходження процесів фотосинтезу, дихання, синтезу білків, вуглеводів і азотного обміну. Він входить у ферментні системи, регулює обмінні окисно-відновні процеси в рослинах та регулює утворення ростових гормонів і засвоєння заліза, що впливає на формування хлорофілу.

Отже, вплив різних елементів живлення, які містяться в ґрунті на ріст і продуктивність рослин, в т.ч. нуту, не однаковий. Так, вміст фосфору позитивно впливає на параметри росту та врожайність, а калій пов'язаний з різними біохімічними та фізіологічними процесами в рослинах, впливаючи на ріст, синтез протеїнів, ефективність використання води та стійкість до хвороб. Концентрація кальцію в ґрунті життєво важлива для нормальної фізіології рослин, а також під час реакції на біотичний та абіотичний стрес. Таким чином, поживні речовини

грунту значно впливають на врожайність і якість сільськогосподарської продукції, а підвищення ефективності їх використання дає можливість рослинам подолати наслідки негативних ґрунтово-кліматичних умов.

Список використаних джерел

1. Khadraji A., Bouhadi M., Ghoulam C. Effect of some soil mineral levels on their contents in different plant parts and on the yield of chickpea-rhizobium symbioses. *Am. J. Agricult. Forestry.* 2023, 11(1): 12-17. <https://doi.org/10.11648/j.ajaf.20231101.12>
2. Aulakh A., Qadir G., Hassan F. et al. Desert soil microbes as a mineral nutrient acquisition tool for chickpea (*Cicer arietinum* L.) productivity at different moisture regimes. *Plants.* 2020, 9: 1629 (21 p.). <https://doi.org/10.3390/plants9121629>
3. Ullah A., Farooq M., Rehman A. et al. (2020) Zinc nutrition in chickpea (*Cicer arietinum*): a review. *Crop Pasture Sci.* 2020, 71: 199–218. <https://doi.org/10.1071/CP19357>

UDC 633.3:631.8

Goncharov V.S.

Master's degree student,

Ivaniv M.O.

Ph.D., Associate Professor of the Department of Crop Production and
Agroengineering,
Kherson State Agrarian and Economic University

THE INFLUENCE OF BIOPREPARATIONS ON SOYBEAN PRODUCTIVITY INDICATORS IN THE NORTHERN STEPPE OF UKRAINE

One of the global problems of modernity is meeting the needs of the planet's

population, which is constantly growing, for plant-based proteins. According to UN data, the current world population is 7 billion, and by 2050 it is expected to exceed 9 billion. This will require a significant increase in food production [1, 2].

Increasing arable land and enhancing the yield of high-protein crops are essential parts of solving the problem of producing plant-based food protein [3, 4].

Soybean is a crucial legume crop in global agriculture, without which it is impossible to address the issue of adequate plant feed and the deficiency of food protein in Ukraine [5]. Soybeans contain 35-55% protein with a balanced amino acid composition, 13-26% fat, 25-30% carbohydrates, 5-7% fiber, and a large number of enzymes, vitamins, and organic compounds. The high value of soybeans is primarily due to their high content of animal protein, especially complete protein that closely resembles that of chicken eggs in amino acid composition.

Globally, the share of soybeans in cultivated land is increasing. It occupies a significant place in crop structure and is increasingly integrated into crop rotations. This contributes to improved soil fertility, better composition of predecessors, and increased productivity of crops sown after it [6].

The use of biopreparations for various agricultural crops is the key to obtaining high yields with minimal energy costs and high ecological safety. In many cases, biopreparations are viewed merely as an additional source for enhancing soil fertility and crop yield, allowing a reduction in the application rate of mineral fertilizers by 25-55% and replacing 10-20 kg of nitrogen.

Soybeans are characterized by a unique ability to accumulate protein and fat and fix atmospheric nitrogen. This is an undeniable advantage over other crops. The spread of this strategic protein-oil crop is explained not only by the diversity of its chemical composition and high quality but also by its economic efficiency and versatility in use, including as food, medical, feed, and technological crops, as well as its important role in addressing food security issues.

As the area under soybean cultivation in Ukraine increases each year, often on new lands where soybean nodule bacteria are absent from the soil, pre-sowing treatment of seeds with microorganism-based preparations becomes a crucial factor

that significantly affects the growth and development of soybean plants. Seed inoculation before sowing is one of the main components of modern agricultural crop cultivation technologies and an important aspect of ecological sustainability and energy conservation.

The research area is located in the chernozem zone of the northern Steppe of the Right Bank of Ukraine, in the subzone of ordinary chernozems transitioning to deep ones. These soils were formed as a result of the settlement of meadow steppe vegetation on carbonate rock. The institute's land plots are situated on the left bank of the Inhul River, 8 km from the riverbed, on the watershed between two ravines: a deep one on the northern side and a shallow one from the northwest. A two-factor field experiment was established under field conditions. Factor A consisted of biopreparations containing nitrogen-fixing bacteria Rhizogumin and Rhizobofit, Factor B involved the form of the biologically active preparation, either peat or liquid. The soybean variety grown in the experiment was Yuviileina. This variety was included in the State Register of Plant Varieties Suitable for Distribution in Ukraine in 2005, with the originator being the Institute of Agriculture of the Steppe of NAAS of Ukraine. It is a grain-use variety, recommended for cultivation in the Forest-Steppe, Polissia, and Steppe zones.

In our experiments, we counted the number of nodules on the root system of soybean plants and measured their mass, concluding that the factors we studied – namely, biopreparations and their forms of use – affected soybean productivity based on this indicator. The highest number of nodules during the flowering phase of soybean was recorded in the variant where seeds were inoculated with the Rhizobofit preparation. However, it should be noted that the use of liquid forms of preparations had a greater impact on the symbiotic processes between plants and bacteria than dry forms, unlike growth and development processes where peat forms of preparations played a leading role. Moreover, no significant difference was found between the number of nodules when using Rhizobofit and Rhizogumin, with 10.4 nodules/plant and 10.2 nodules/plant, respectively.

We also did not observe a significant difference between using liquid Rhizogumin and dry Rhizobofit, counting 10.2 nodules/plant and 10.1 nodules/plant, respectively,

with a general $LSD_{05} = 0.9$ nodules/plant. The increase in the number of nodules using the dry form of Rhizogumin was the smallest in the experiment, +5.4 nodules/plant, but with a total of 9.0 nodules/plant, this variant still exceeded the control group, where only 3.6 nodules/plant were formed against a background of natural microflora.

The greatest mass, as well as quantity, of nodules during the flowering phase of the crop was measured in the variant where seeds were treated with liquid Rhizobofit, at 0.14 g/plant. A significant increase in nodule mass was established with the use of biopreparations for seed treatment before sowing, ranging from 0.7 to 0.11 g/plant compared to the variant without inoculation, where only up to 0.03 g/plant of nodules formed ($LSD_{05} = 0.07$ g/plant). However, no significant difference was found between the effects of different forms of preparations – 0.02 to 0.03 g/plant.

In the bean filling phase, the highest number of nodules was recorded in the variant where the seeds were treated with the peat form of Rhizobofit, with 14.6 nodules per plant. The use of Rhizogumin in the same form resulted in a slight decrease in the number of nodules, but it remained within a significant difference – 14.1 nodules per plant ($LSD_{05} = 0.7$). Without seed inoculation, their number did not exceed 7.6 nodules per plant.

The use of Rhizogumin in the same form saw a slight decrease in the number of nodules, but still within a significant difference – 14.1 nodules per plant ($LSD_{05} = 0.7$). The least positive effect on the formation of the symbiotic apparatus was observed with liquid Rhizobofit, which had 10.6 nodules per plant. Additionally, there was a significant difference in the number of nodules depending on the form of biopreparations used; the largest difference was between the dry and liquid forms of Rhizobofit – 4 nodules per plant, and for Rhizogumin – 2.3 nodules per plant.

The relationships between the factors we studied and the mass of nodules during the bean filling phase were entirely different. The most productive symbiotic apparatus was found in plants whose seeds were treated with dry Rhizobofit, measuring 0.32 g per plant. The use of the dry form of Rhizogumin resulted in a significant decrease in nodule mass, down to 0.26 g per plant ($LSD_{05} = 0.7$). The use of liquid forms of biopreparations Rhizogumin and Rhizobofit resulted in lower

nodule mass values, at 0.21 g per plant and 0.18 g per plant, respectively. Furthermore, there was no significant difference between the nodule mass without seed inoculation and using the liquid form of Rhizobofit, at 0.14 g per plant and 0.18 g per plant ($LSD_{05} = 0.9$).

The number of nodules increased most intensively during the interphase period between flowering and bean filling when using the peat form of Rhizogumin, with an increase of +5.1 nodules per plant. However, since fewer nodules formed before soybean flowering (9.0 nodules per plant), higher nodule counts were observed in the variant where seeds were treated with the peat form of Rhizobofit, at 14.6 nodules per plant.

Dry Rhizobofit also had a more effective impact on the accumulation of nodule bacteria mass, which reached 0.32 g per plant; during the period between flowering and bean filling, their mass increased by 0.21 g per plant. The use of the liquid form of Rhizobofit for seed inoculation did not influence the formation of nodule bacteria during this interphase period, while its effectiveness was highest during the initial stages of soybean growth and development, leading to the lowest experimental values.

Thus, during the early phases of soybean vegetation, both the number and mass of nodules on the roots of plants significantly increased due to the action of liquid forms of Rhizogumin and Rhizobofit; moreover, the difference between them was statistically significant. As soybean plants continued to develop, greater effectiveness was observed with the use of peat forms of both preparations; although the difference between them regarding the number of nodules was not significant (6.5-7.0 nodules per plant), the mass of nodules was significantly higher when seeds were inoculated with Rhizobofit.

References

1. Berbenets O.V. Global Soybean Production as an Inexhaustible Source of Plant-Based Proteins and Ukraine's Place in the Global Trade Market. *Agrosvit*. 2019. No. 10. 41-45.
2. Siamabele B., Moral M. T. The significance of soybean production in the face of changing climates in Africa. *Cogent Food & Agriculture*. Vol. 7. 2021. Issue 1. <https://doi.org/10.1080/23311932.2021.1933745>

3. Babich A.O. Modern Production and Use of Soybeans. Kyiv: Urozhay, 1993. 432 p.
4. Babich A.A., Babich-Poberezhna A.O. Soybean Belt and Distribution of Soybean Varieties Production in Ukraine. *Propozitsiya*. 2010. No. 4. P. 10.
5. Babich A.O. Breeding, Production, Trade, and Use of Soybeans Worldwide. Kyiv: Agrarna Nauka, 2011. 548 p.
6. Goldsmith P.D. Economics of Soybean Production, Marketing, and Utilization. *In Soybeans: Chemistry, Production, Processing, and Utilization*. 117–150. <https://doi.org/10.1016/B978-1-893997-64-6.50008-1>

УДК 632.93:632.7:57.047(477)(292.485)

Доля М.М.

д.с.-г.н., професор, завідувач кафедри ентомології, інтегрованого захисту
та карантину рослин,

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Мороз С.Ю.

доктор філософії, асистент кафедри ентомології, інтегрованого захисту та
карантину рослин,

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Полков В.С.

здобувач ступеня доктора філософії,
Інститут аграрної економіки

КОНТРОЛЬ ФОРМУВАННЯ ЕНТОМОКОМПЛЕКСІВ ПОЛЬОВИХ КУЛЬТУР ЗА СТРЕСОВИХ ФАКТОРІВ АГРОЦЕНОЗІВ У ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

У 2010-2024 рр. визначено комплекс чинників, що впливають на розвиток, розмноження і поширення комах-фітофагів у посівах польових культур. Уточнені

закономірності щодо формувань популяцій комах за адаптивних ресурсощадних технологій у короткоротаційних сівозмінах із екологічно обґрунтованими механізмами саморегуляції членистоногих. Зокрема, при оптимальних композиціях рідких форм добрив із проявом довготривалої стійкості агроценозів. Виявлені і доведені залежності ступеня розмноження 74 видів шкідників за рухомістю макроелементів у сучасних типах ґрунтів, біогеохімічних ланцюгах агроландшафтів та нових компонентів інтенсифікації ценозів. Визначено, що здатність ентомокомплексів польових культур протистояти тепловому стресу та відновлюватись після нього залежить як від структури сівозміни, так і від дії та післядії засобів хімізації, а також вмісту органічної речовини та адаптивної здатності комплексу ґрунтових мікроорганізмів сформованих у часі та просторі за фоном сумісності 3-5 видів сидеральних культур.

Хімічне навантаження на агроценози за останні роки зростає, у тому числі й за рахунок масового застосування сумішей добрив та засобів захисту рослин [4]. У загальному плані проблема виробництва і внесення комплексу препаратів та інших засобів хімізації рослинництва, квітникарства, садово-паркових насаджень і лісів має низку різнобічних наслідків як для виробничників, так і стійкості ценозів [2]. Хід виконання інноваційного впровадження ресурсощадних технологій свідчить про кардинальне розходження між законами біології ценозів і реальними діями на всіх рівнях ведення господарств, і у першу чергу неспроможність порівняно низького фахового потенціалу розв'язувати нагальні проблеми захисту та карантину рослин [2]. Так, за різних форм власності із відсутністю стимулювання виробництва щодо органічної та порівняно чистої продукції та недостатнього ефективного науково-обґрунтованого податкового механізму впливу та низьким кваліфікованим контролем впливу засобів хімізації на об'єкти довкілля місцями проявляється не контрольованість токсичності для нецільових видів і погіршення загального фітосанітарного та гігієнічного стану угідь.

Уточнено теоретико-методологічні та прикладні основи щодо розроблення регіональних ресурсощадних систем контролю фітофагів у посівах польових

культур, які забезпечують збереження і у 2,7 разів підвищення ролі механізмів самоуправління ентомокомплексів. Сформовані фітосанітарно-економічні моделі прогнозу розмноження окремих видів фітофагів на засадах No-till, mini-till. Отримано базову інформацію щодо спрямованості змін фітосанітарного стану польових культур за короткоротаційних сівозмін у Степу і Лісостепу України. Визначено вісімнадцять параметрів впливу природних і антропогенних чинників на біологічний стан агроценозів та розроблено нейронний спосіб прогнозу розмноження шкідників зернових культур за змін клімату. Зокрема, за переходу до ресурсощадної системи No-till після систематичної оранки. Вперше широкомасштабно застосовані бакові суміші рідкого азотного добрива КАС, 32% із інсектицидами системної дії, що вірогідно підвищило ефективність технологічних заходів вирощування на рівень реалізації генетичного потенціалу врожайності та якості зерна вітчизняних сортів пшениці. Визначені зміни закономірного сезонного і багаторічного впливу спеціальних заходів захисту польових культур від комплексу шкідливих організмів за посухи останніх років. Узагальнені багаторічні дані щодо впливу комплексної системи захисту польових культур від шкідників і формування елементів біологічної структури врожаю. Опрацьовано нові методичні підходи до розрахунку ефективності виконання технологічних операцій. Обчислені сучасні прямі і накладні виробничі витрати за біологічно орієнтованого інтегрованого захисту польових культур від комплексу шкідливих організмів, що дозволило щорічно збільшити на 18-23 % валові збори урожаю зерна у базових районах досліджень.

Особливого значення набувають препарати, що мають подовжену залишкову активність. Ця проблема як фітотоксичного, так і екологічного рівня проявляється за систем необґрунтованого застосування окремих груп гербіцидів, фунгіцидів, інсектицидів, а також, окремих видів добрив потребує сучасного екотоксикологічного біотестування. Актуальним у теоретичному і практичному аспекті розробках критеріїв оцінки показників життєздатності мікро- й макро біоти угідь [1].

Зокрема, із оцінкою токсикологічних показників технологій ведення

польових сівозмін у разі переорального надходження в організм тварин і зміни маси їх тіла. Визначення дермального комплексного надходження в організм препаратів із ознаками подразнення або їхньої загибелі при мікроскопічних змінах внутрішніх органів. Негативним є встановлення симптомів гострої інтоксикації у разі інгаляційного шляху надходження в організм досліджуваних тварин із показниками структури ентомокомплексів маси тіла окремих видів тварин. Отже пріоритетного значення набувають визначення щодо впливу погодно-кліматичних чинників і основних шляхів деградації діючих речовин у ґрунті із регіональним моделюванням діючих речовин у ґрунті із регіональним моделюванням реальних термінів напіврозпаду речовин. Зокрема, і під дією ультрафіолету у середовищах різного рівня рН. Це дозволяє контролювати ентомокомплекси на фоні залишкової кількості діючих речовин у період вегетації сортів та гібридів і збирання урожаю сільськогосподарських культур на рівні мікро часток на кілограм продукції, а також регламентувати безпечність застосування заходів захисту польових культур від шкідників.

Список використаних джерел

1. Борзих О.І., Ткаленко Г.М., Сергієнко В.Г. Вплив комплексного застосування біологічних і хімічних препаратів на розиток хвороб та врожайність картоплі. *Вісник аграрної науки*. №8(821). 2021. С. 15-25.
2. Крутякова В.І., Гулич О.І., Янсе Л.А. Стан і проблеми ринку біологічних засобів захисту рослин в Україні. *Вісник аграрної науки*. №1(838). 2023. С. 30-39.
3. Стасів О.Ф., Оліфір Ю.М., Габриєль А.Й., Партика Т.В., Гавришко О.С. Вплив тривалих антропогенних навантажень на функціональний стан агроєкосистем кукурудзи. *Вісник аграрної науки*. №6(819). 2021. С. 16-23.
4. Фоменко О.О. Оцінка хімічних препаратів для захисту яблуні від шкідників за екотоксикологічними показниками. *Agroecological journal*. №3. 2023. С. 116-127.

Піковський М.Й.

д.с.-г. н., професор кафедри фітопатології,

Круковський Р.Д.

студент 2 курсу магістратури,

Маньків К.І.

студентка 3 курсу,

Національний університет біоресурсів і природокористування України

**ЕКОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ЗБУДНИКА ФУЗАРІОЗНОГО В'ЯНЕННЯ
ОГІРКА – МІКРОМІЦЕТА *FUSARIUM OXYSPORUM* F. SP.*****CUCUMERINUM OWEN***

Огірок (*Cucumis sativus* L.) є важливою овочевою культурою [4]. У 2020 році глобальне виробництво огірків оцінювалося в 91,258 млн тонн [2]. Одним з чинників, які зменшують врожайність даної культури є різні хвороби. Великих економічних втрат завдає фузаріозне в'янення огірків, збудником якого є гриб *Fusarium oxysporum* f. sp. *cucumerinum* Owen [3]. Для розуміння різних аспектів патогенезу фузаріозного в'янення огірка та розробки заходів захисту важливим є вивчення екологічних властивостей *F. oxysporum*.

Дослідження проводили в умовах проблемної науково-дослідної лабораторії «Мікології і фітопатології» кафедри фітопатології ім. акад. В.Ф. Пересипкіна НУБіП України. Гриб *F. oxysporum* f. sp. *cucumerinum* був вилучений з уражених рослин огірка в умовах захищеного ґрунту. Надалі проводили вивчення його росту та розвитку на різних поживних середовищах: картопляно-глюкозному агарі, картопляно-морквяному агарі, середовищі Чапека, середовищі Докса, голодному агарі [1]. Під час дослідження впливу температурних умов на ріст і розвиток *F. oxysporum*, чашки Петрі з КГА інокулювали ізолятом гриба та інкубували у темряві за різних контрольованих терморегимів: 15, 20, 25 та 30°C. Також вивчали фітотоксичну активність

ізолятів *F. oxysporum* f. sp. *cucumerinum*. Для цього патоген культивували на рідкому поживному середовищі Чапека. В якості тест-культури було взято крес-салат (*Lepidium sativum* L.). Нами було досліджено вплив культуральної рідини гриба *F. oxysporum* на проростання насіння 12-ти різних гібридів/сортів огірка. Енергію проростання визначали на 3-тю добу, схожість – на 7-му добу.

Дослідження швидкості росту *F. oxysporum* на 11 добу культивування засвідчило, що найбільший діаметр колоній був у варіантах із картопляно-глюкозним агаром – 73 мм і картопляно-морквяним агаром – 71 мм. На середовищі Чапека даний показник становив 67,5 мм, агарі Докса – 64,5 мм. Найменший діаметр колоній відмічено на голодному агарі – 58,5 мм.

Результати досліджень дозволили виявити істотний вплив поживних середовищ на інтенсивність утворення спороношення патогену – мікро- та макроконідій. Зокрема, на картопляно-глюкозному агарі їх загалом формувалося 8,3 млн шт./см² субстрату. За культивування гриба на агарі Докса кількість утворених конідій становила 3,51 млн шт./см², на середовищі Чапека – 3,2 млн шт./см² та картопляно-морквяному агарі – 2,24 млн шт./см², на голодному агарі – 1,32 млн шт./см².

Інтенсивність спороутворення *F. oxysporum* зростала під час культивування гриба за температури від 15 до 25°C. Зокрема конідій утворювалося від 3,59 до 9,66 млн шт./см². Підвищення температури до 30°C забезпечувало формування 8,4 млн шт./см² конідій.

За результатами проведених експериментів, було встановлено рівень фітотоксичності гриба *F. oxysporum*. Під час оцінки впливу культуральних фільтратів на енергію проростання насіння 50% ізолятів проявляли стимулюючий ефект, 33% пригнічували, не проявляли впливу на даний процес 17%. Лабораторну схожість насіння стимулювали 67% ізолятів, пригнічували 25% та не впливали – 8%. Найбільш негативний вплив культуральних фільтратів проявлявся на проростках тест-культури. Так, 83% ізолятів патогену пригнічували їх ріст, тоді як стимулювали – 6% ізолятів. Один із ізолятів (Fo9) *F. oxysporum* характеризувався високою фітотоксичністю.

Результати впливу на проростання насіння різних гібридів (сортів) огірка показали, що культуральна рідина стимулювала показник енергії проростання насіння у 25% досліджуваних зразків, 58% інгібувала, не впливала – 17%. На даному етапі лабораторних досліджень, найменший фітотоксичний вплив відмічено на проростках огірка Паризький корнішон, Роднічок F₁, Кущовий та Зозуля F₁.

Таким чином, дослідженнями встановлено, що субстратний і температурний фактори впливали на вегетативний ріст та спороутворення *F. oxysporum* f. sp. *cucumerinum*. Також у популяції мікроміцету є ізоляти з різним впливом на тест-культуру, які характеризувалися фітотоксичними та стимулюючими властивостями. Культуральний фільтрат гриба значно впливав на проростання насіння огірка різних сортів і гібридів. Отримані результати вивчення екологічних особливостей гриба можна використовувати для розробки штучного інфекційного фону патогену.

Список використаних джерел

1. Піковський М.Й., Марковська О.Є., Дудченко В.В., Мельник В.І., Соломійчук М.П., Круковський Р.Д. Вплив поживних середовищ і температури на ріст та розвиток гриба *Fusarium oxysporum* f. sp. *cucumerinum* Owen – збудника фузаріозного в'янення огірка. *Наукові доповіді НУБіП України*. 2023. 106. 6. URL: [http://dx.doi.org/10.31548/dopovidi6\(106\).2023.001](http://dx.doi.org/10.31548/dopovidi6(106).2023.001)
2. Food and Agriculture Organization of the United Nations. FAOSTAT Statistical Database. URL: <http://www.fao.org/home/en>
3. Mirzaakbarova Y., Sattarova R., Hakimova N. The most common diseases of cucumbers in Tashkent region in greenhouse and field conditions and effective measures against them. *International Journal of Agriculture and Rural Economic Research (ARER)*. 2022. Vol. 10, № 5. P. 7-8.
4. Samba N. *et al.* Effective Training Methods for Cucumber Production in Newly Developed Nutrient Film Technique Hydroponic System. *Horticulturae*. 2023. Vol. 9, № 4. P. 478.

Чамор Т.В.

здобувач вищої освіти другого (магістрського) рівня,

Лавренко С.О.

к.с.-г.н., доцент,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ОРГАНІЧНОЇ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Органічне землеробство в сучасному світі набуває все більшого значення. З кожним роком площі під органічним землеробством збільшуються, а органічна продукція користується все більшим попитом.

Пшениця озима є однією з головних продовольчих культур України та має велике значення для всього світу, саме тому органічне вирощування цієї культури є одним із важливих питань на сьогоднішній день, оскільки органічне землеробство має свої особливості, що відрізняють його від інших видів ведення сільського господарства. В органічному землеробстві заборонено використання фунгіцидів, гербіцидів та інсектицидів проти боротьби зі шкідниками, не дозволяється використання мінеральних добрив та регуляторів росту рослин.

Одним з головних факторів для вирощування пшениці озимої в органічному землеробстві є сівозміна. Дотримання правильної сівозміни допомагає уникнути розмноження хвороб, шкідників та бур'янів. Гарними попередниками для озимої пшениці є зернобобові культури, однорічні та багаторічні трави, ріпак озимий, кукурудза на силос, бобово-злакові та хрестоцвітні-злакові суміші, редька олійна, гірчиця біла. Приклад сівозміни для органічного вирощування пшениці озимої: перший рік - бобові культури (вони насичують ґрунт азотом), другий рік - коренеплоди (вони покращують структуру ґрунту), третій рік - пшениця озима, четвертий рік - сидерати (вони відновлюють та збагачують ґрунт після попередніх культур). Сівозміна також є

основним джерелом елементів живлення в органічному землеробстві.

Після попередників важливим кроком у вирощуванні органічної пшениці є обробіток ґрунту. Залежно від попередника пшениці озимої обробіток ґрунту буде відрізнятися. Важливим є проведення оранки вчасно, інакше ґрунт до початку сівби не встигне достатньо ущільнитися, що створить загрозу розриву кореневої системи пшениці внаслідок його осідання. Іншим варіантом може бути дискування поля вздовж і впоперек на глибину 10-12 см.

Передпосівний обробіток ґрунту сприяє покращенню структурно-агрегатного складу посівного шару ґрунту з ущільненим насінневим ложе для розміщення насіння та верхнього шару дрібногрудочкового ґрунту над ним. Для цього проводять передпосівну культивуацію.

Посів пшениці озимої за органічного землеробства відбувається в ті ж строки, що і в неорганічному землеробстві: з вересня до кінця жовтня, в залежності від кліматичних умов та наявної вологи в ґрунті. Насінневий матеріал повинен бути органічного походження. Дозволяється проводити обробку насіння препаратами в Україні, які є в переліку сертифікованих препаратів, затверджених міжнародно-акредитованим і визнаним сертифікаційним органом.

Так як в органічному землеробстві не дозволяється використовувати мінеральні добрива джерелом поживних речовин є органічні добрива, такі як гной чи компост, але їх не вносять безпосередньо під культуру. Іншими джерелами поживних елементів, а особливо азоту є попередники, проміжні культури, боронування. Бобові культури як попередники добре забезпечують ґрунт азотом: доступний азот після мінералізації рослинних решток люцерни становить 100-150 кг/га, польових бобів – 40-110 кг/га, люпину – 60-150 кг/га.

Догляд за посівами має велике значення для збереження врожаю, особливо в умовах органічного рослинництва, де заборонено використовувати хімічні способи боротьби з шкідливими організмами. Основні елементи контролю над шкідливими організмами вже були перелічені: дотримання сівозміни, обробіток ґрунту та агротехнічні прийоми. Далі при вирощуванні

культури необхідно проводити профілактичні заходи для контролю шкідливих організмів. Так для контролю бур'янів у разі, якщо їх кількість більше 5-10% можна проводити боронування навесні після дозрівання ґрунту в фазу 3-4 листочків або кушення. Боронування проводять в різних напрямках вздовж рядків або по діагоналі, коли ґрунт має оптимальну стиглість і не прилипає до зубців пружинної борони. Для боротьби зі шкідниками та хворобами застосовують біологічні засоби захисту та агротехнічні заходи.

Збирання врожаю має відбуватись за умови повного досягання зерна в стислі строки, з обмеженням втрат, методом прямого комбайнування. Після збирання пшеницю слід просушити до вологості 14-15%, щоб забезпечити її довготривале зберігання. Для цього використовують спеціальні сушарки. Також проводиться очищення зерна від домішок за допомогою сепараторів. Зерно необхідно зберігати в сухих, повітропроникних приміщеннях або упаковках за умови показників вологості 12,5-13%.

Отже, вирощування органічної пшениці озимої має свої особливості та вимоги. Основні елементи технології вирощування є дотримання правильної сівозміни, якісного обробітку ґрунту та агротехнічних прийомів (строки посіву, густина посіву, глибина загорання насіння та інше). Ці три елементи є вирішальними у вирощуванні гарного та якісного врожаю пшениці озимої.

Список використаних джерел

1. <https://organni.com/world-organic-areas/>
2. <https://agronomy.com.ua/statti/1607-rozvytok-orhanichnoho-zemlerobstva-tendentsii-ta-perspektyvy.html>
3. https://orgprints.org/id/eprint/30576/23/%D0%9E%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B0_%D0%BF%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%8F_uk.pdf
4. <https://organni.com/organic-wheat-tech/>

Сисоліна І.П.

к.т.н., доцент, доцент кафедри сільськогосподарського машинобудування,

Кісільов Р.В.

к.т.н., доцент, доцент кафедри сільськогосподарського машинобудування,

Центральноукраїнський національний технічний університет

СТАЛИЙ РОЗВИТОК АГРАРНОГО СЕКТОРУ: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Сталий розвиток аграрного сектору стикається з рядом проблем.

По-перше, війна суттєво вплинула на розвиток аграрного сектору України багато господарств зруйновані, окуповані, заміновані.

По-друге, ступінь розораності всього земельного фонду в Україні наприкінці 1990-х років склав більше 60%, тоді як у США - 12%. Розвиток ерозії призвів до щорічних втрат ґрунту близько 600 млн т, у тому числі 20 млн т гумусу, третини поживних речовин, що вносились з добривами, 16 млрд м³. Щорічна площа зростання деградованих земель сягала 80 тис. га.

По-третє, зміна клімату, посуха впливають на рівень зволоження ґрунту.

Небезпечна господарська і екологічна ситуація, що склалася, поставили на порядок денний розширення досліджень і здійснення практичних заходів щодо розробки і впровадження прийомів і систем ґрунтозахисного обробітку з використанням комплексу безполицевих, зокрема плоскорізних і чизельних знарядь.

По-четверте, ринкові відносини, подорожчання енергоносіїв тощо вимагають підвищення конкурентоспроможності. Підвищення продуктивності машин і агрегатів при виконанні відповідних технологічних процесів, або розширення універсальності сільськогосподарської машини приводить до зменшення парку машин в господарстві.

Проблема збільшення виробництва продукції шляхом підвищення

врожайності сільськогосподарських культур з одночасним збереженням родючості ґрунтів, зменшенням витрат енергії, праці та матеріалів сьогодні пов'язується із впровадженням у виробництво сучасних технологій і комплексів машин. Основним завданням комплексів машин для енергозбережних технологій є зменшення деградації ґрунтів за рахунок зниження інтенсивності і глибини обробітку ґрунту. Впровадження технологій безполицевого обробітку ґрунту з одночасним зниженням його інтенсивності за показниками глибини розпушування, кількості технологічних операцій, скороченням частини поля, що обробляється із застосуванням „прямої” сівби.

В Україні запроваджено диференційований обробіток, за якого оранка використовується не більше ніж на третині сівозмінної площі, а в інших полях здійснюється безполицевий (дисковий, плоскорізний, чизельний) обробіток на глибину від 6-8 до 40-50 см.

Входження швидкими темпами цифровізації, зокрема в аграрний сектор, поєднує розвиток інформаційного забезпечення та інноваційних процесів [2].

Останнім часом набув поширення ряд напрямів розвитку сільськогосподарського машинобудування, таких як:

- датчики врожайності, що дозволяють застосовувати диференційоване внесення добрив, характеризувати який стан посівів по всьому полю, наприклад використовуючи інфрачервоне світло (наукова ідея яка була підтверджена в 2015 році та стала основною в 2018 році);

- роботи, які здійснюють сільськогосподарські роботи (агророботи): автоматизацію збирання плодів, обробіток ґрунту, прополку, посів, зрошення та інших необхідних технологічних операцій (наукова доцільність яких доведена у 2018 році) тощо [3].

В Україні запроваджено диференційований обробіток, за якого оранка використовується не більше ніж на третині сівозмінної площі, а в інших полях здійснюється безполицевий (дисковий, плоскорізний, чизельний) обробіток на глибину від 6-8 до 40-50 см.

Крім того, спостерігається зростання врожайності, покращується стан

природного середовища через раціональне планування сівозмін та застосування ресурсозберігаючих агротехнологій [1].

Отже, в такій надзвичайно складній природно і соціально обумовленій галузі, якою є землеробство немає і не може бути простих шляхів і рішень.

Необхідно проводити подальші дослідження комбінованої різноглибинної ґрунтозахисної системи. Використання технології „no-till” для вирощування зернових та просапних культур у сівозмінах з різноглибинною системою основного обробітку ґрунту потребує забезпечення копіювання поверхні поля сошниковими системами прямої сівби для покращання рівномірності загортання насіння та одержання дружніх сходів рослин.

Питання вимагає подальшого вивчення, але обов'язково на сучасній технічній базі.

Список використаних джерел

1. Білінська В. Сучасні інноваційні технології в сільському господарстві: основна характеристика та перспективи впровадження *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Економіка*, 2015. 7 (172). 74-80 [Електронний ресурс]. http://bulletin-econom.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2015/11/172_11.pdf
2. Сисоліна Н., Сисоліна І. Стратегічні орієнтири управління інноваційним потенціалом в агробізнесі. *Перспективи ефективних управлінських рішень у бізнесі та проєктах: матеріали VIII Міжнародної науковопрактичної конференції* (17 листопада 2023 р., м. Одеса) [Електронне видання]. Одеса: МГУ, 2023. 109-112 <https://doi.org/10.32837/11300.27373>, <https://hdl.handle.net/11300/27372>
3. 8 технологій які невдовзі змінять сільське господарство [Електронний ресурс]. <https://landlord.ua/news/8-tekhnologii-iaki-nevdovzi-zminiat-silске-hospodarstvo/>

Ладичук Д.О.

к.с.-г.н., доцент,

Ладичук В.Д.

магістр,

ГО Всеукраїнська екологічна ліга

АГРОТЕХНОЛОГІЯ ВІДНОВЛЕННЯ ДЕГРАДОВАНИХ ТЕМНО-КАШТАНОВИХ ҐРУНТІВ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Сьогодні схема землекористування за участю органічних добрив замінена неприродно виснажливим для ґрунтів внесенням мінеральних добрив, отрутохімікатів. Дефіцит органічних добрив в Україні в результаті занепаду тваринницької галузі призводить до зменшення вмісту гумусу в ґрунтах. Тому виникає потреба повернутися до засад вирощування сільськогосподарських культур із застосуванням нетрадиційних видів добрив, таких як мули органічного походження Нижнього Дніпра.

Ситуація в басейні Дніпра ускладнюється значним рівнем розвитку ерозійних процесів та берегоруйнування. Продукти ерозії, потрапляючи у водні об'єкти, призводять до їх забруднення органічними сполуками, мінеральними добривами, зокрема поживними речовинами - азотом та фосфором, а також до замулення [1]. Останніми роками дуже часто постає питання щодо широкого використання мулів органічного походження (сапропелів) як органічного добрива, що не виключає можливість потрапляння в ґрунт важких металів і токсичних сполук. Тому до його використання необхідно ретельно вивчити хімічний склад, встановити допустимий вміст важких металів і токсичних сполук у сапропелях, які планується застосовувати як добриво [2].

Дослідження лівобережжя Дніпра по протоці Проріз, по р. Конка, через Голубів лиман, озеро Довге та Олексіївський лиман навколо островів, з виходом на р. Дніпро показали механізм утворення сапропелів за рахунок

зменшення швидкості течії. Перш за все треба відмітити, що за останні 30 років в деяких закритих та слабопротокових водоймах сапропелі накопичувались із швидкістю 2-3 см в рік – тобто нашарування такого роду «живих» осадів вже сягають подекуди майже метра [3].

В силу того, що мули Нижнього Дніпра мають практично лише «органічне» походження і є нашаруванням відмираючої восени зеленої маси водної рослинності, саме це робить їх і «отрутою», і, за певних умов, цінною сировиною для отримання речовин дієвого відновлення різного ступеню деградованих земель Херсонської області. Сапропелі містять основні елементи живлення рослин: фосфор, калій, азот і речовини, які поліпшують органічні, хімічні і біологічні властивості ґрунту і тим самим сприяють підвищенню урожайності сільськогосподарських культур за різними даними вчених в межах 15-48% [4].

Відомо, що органічні добрива підвищеною нормою можуть знижати ступінь осолонцювання ґрунтів. Тоді сапропелі можуть привести до більш позитивних результатів, які мають значний екологічний ефект і дозволять знизити екологічний ризик на зарегульованих водоймах [5].

Більшість сапропелів степової зони України відносяться до змішаного типу. Характеризуються високим вмістом золи (близько 70-80%), зі значною кількістю кальцію та кремнезему, при наявності органічних включень від 16 до 20%. Середній хімічний склад сапропелів такий: CaO – 24 %, CaCO₃ – 42% і вони можуть розглядатися як матеріали для меліорації осолонцюваних ґрунтів.

Для встановлення ефективності використання сапропелів в умовах сільськогосподарського виробництва був закладений сільськогосподарський дослід у польових та лабораторних умовах (2011-2021 рр.) з двох секцій: 1 – встановлення удобрювального ефекту від сільськогосподарського застосування сапропелів Нижнього Дніпра; 2 – встановлення меліоративного ефекту від їх сільськогосподарського застосування.

Для вирішення першого завдання він передбачав наступні варіанти використання сапропелів: сапропелі+піщаний ґрунт у співвідношенні: 1:1, 1:2,

1:3, 1:4, 1:5, 1:6. В якості сільськогосподарської культури вибраний яровий ячмінь, сорт Дункан. Для вирішення другого він мав наступні варіанти використання сапропелів: сапропелі + ґрунт у співвідношенні: 1:3 та 1:5 (на фоні контролю). Важливою особливістю органічної частини сапропелів є високий вміст (до 50%) гумінових сполук, які є основними із компонентів гумусу.

Склад сапропелів, які використані при проведенні сільськогосподарського дослідження наступний: органіка – 19,6-22,5%; гумінові кислоти – 12,34-13,41%; азот легкогідролізований – 20,2-22,1 мг/100 г ґрунту; фосфор з окисненням – 14,0-14,6 мг/100 г ґрунту; фосфор без окиснення – 17,0-18,1 мг/100 г ґрунту. Досліджуваний ґрунт – темно-каштановий середньо солонцюватий. Режим зрошення для сільськогосподарських культур розраховувався біокліматичним методом.

В результаті виконання першого завдання встановлено, що часті поливи викликають зростання рослин без належного укореніння, і рослина стає більш ламкою. Сапропелі незначно структурують будову ґрунту, що видно на стадії після поливу та висихання, коли ґрунт стає грудкуватим, але грудки із зусиллям можна привести у попередній стан. Крім цього треба зазначити, що де більший вміст сапропелів, там менший процес кіркоутворення на поверхні ґрунту. Процес проростання насіння відбувався за наявності достатньої кількості води, тепла і кисню та складався із п'яти послідовних фаз: водопостачання, набрякання, росту первинних корінців, розвитку паростка і становлення паростка. Дослід показав що на варіантах 1:3 та 1:4 спостерігається стабільна тенденція росту рослин з першої фази розвитку, має високу енергію проростання, яка надає можливість рослині інтенсивно рости і розвиватись, менше уражується хворобами, має високу ефективність початкового росту (силу росту) (табл. 1).

В результаті виконання другого завдання простежувалась тенденція стійкості рослин протягом усього вегетаційного періоду до несприятливих і навіть стресових умов при використанні сапропелів. Як показує оцінка

варіантів дослідження до контролю за швидкістю зростання рослин (рис. 1), на початковій фазі розвитку рослин сапропелі оказують значний вплив на зниження процесу осолонцювання ґрунту більший, ніж на розвиток рослин.

Таблиця 1

Результати статистичної обробки даних щодо удобрювального ефекту від використання сапропелів

Варіант	Величина достовірності апроксимації, R^2	Інтерполуюча функція
1:1	$R^2=0,9628$	$y=2,6044x-0,3846$
1:2	$R^2=0,957$	$y=1,533x-0,1\`538$
1:3	$R^2=0,9826$	$y=2,7005x-1,6731$
1:4	$R^2=0,9733$	$y=2,283x+4,4038$
1:5	$R^2=0,9583$	$y=2,5302x+1,5192$
1:6	$R^2=0,946$	$y=2,4973x+2,75$

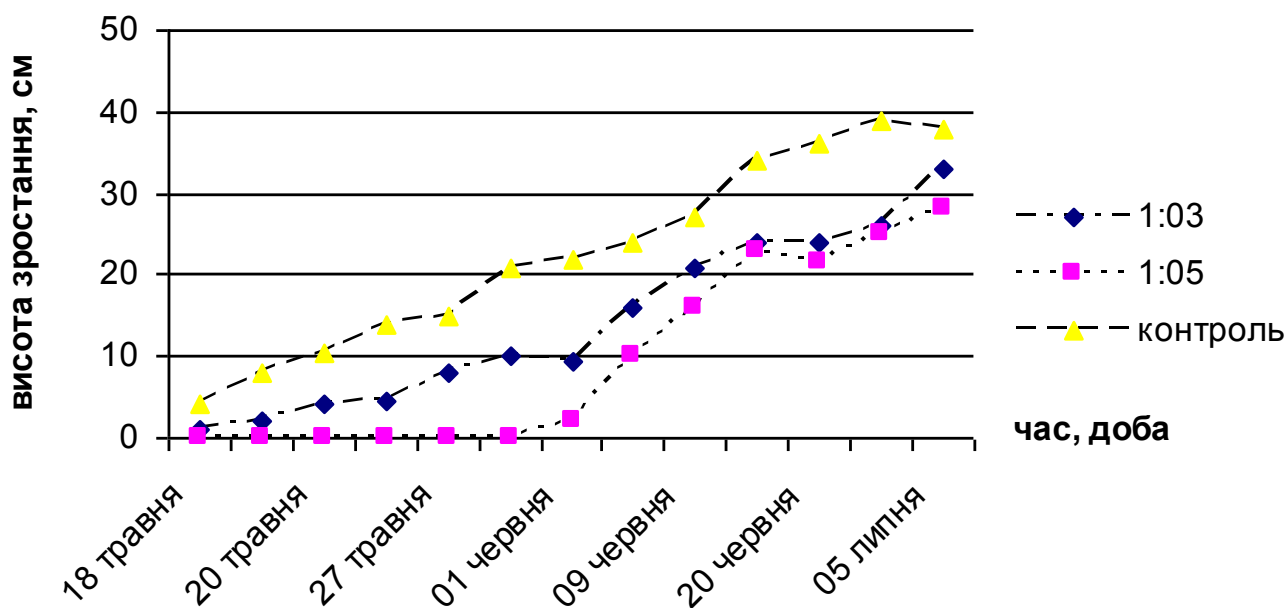


Рис. 1. Швидкість зростання рослин (середнє за період досліджень)

Таким чином, за рахунок вмісту у сапропелі СаО органічного походження відбувається зниження активності іонів натрію; дія меліоративного ефекту сапропелю обмежена у часі: варіант 1:3 - 2,2 роки, варіант 1:5 – 1,5 роки. Найбільший ефект застосування сапропелю спостерігається на початковій стадії. Найкращим виявився варіант 1:5, де добре розвивається коренева

система, яка є головним органом, що сприймає дію керованих людиною факторів: полив, обробіток ґрунту та інше. В результаті проведених досліджень встановлено, що сапропелі в якості меліоранту показали позитивний результат на всіх варіантах досліду.

Список використаних джерел

1. Постанова Верховної Ради України. Про Національну програму екологічного оздоровлення басейну Дніпра та поліпшення якості питної води. - № 123/97-ВР від 27 лютого 1997 року.

2. Комісаров І.Д. Біологічна активність гумінових препаратів. *Матеріали міжнар. конф. «Досягнення та перспективи застосування гумінових речовин у сільському господарстві»*. 2008. С. 75-77.

3. Ладичук Д.О., Кузнєцов В.В. Замулення Нижнього Дніпра: причина екологічної катастрофи та ресурс відродження деградованих земель. *Збірник матеріалів всеукраїнської конференції із міжнародною участю "Сучасні підходи до формування і управління антропогенними та природними біоценозами в країнах Східної Європи" Секція 1 Наземні ресурси та ефективність їх використання*. Херсон, 2015. С. 33-36.

4. Ладичук Д.О., Ладичук В.Д., Ясинська А.М., Ващенко І.М. Сапропелі Нижнього Дніпра - ресурс відродження деградованих земель. *Збірник наукових праць викладачів та магістрів агрономічного факультету водного господарства, будівництва та землевпорядкування ДВНЗ "Херсонський державний аграрний університет" Перспектива*. Вип. 25. 2016. С.81-84.

5. Голубченко В.Ф., Онищук В.П., Михайлюк В.І., Козаченко О.І. Заходи з підвищення продуктивності солонцюватих ґрунтів Одеської області. *Екологія: Сучасний стан родючості ґрунтів та шляхи її збереження*. Т.81. Вип. 68. 2008. С. 85-87.



150

Секція 2

**«Якість продуктів харчування
та інноваційний розвиток їх
виробництва та переробки»**

Новікова Н.В.

к.с.-г.н., доцент кафедри харчових технологій,

Проценко Г.Ю.здобувач вищої освіти першого (бакалаврського) рівня,
Херсонський державний аграрно- економічний університет

ПРОБЛЕМИ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ

Контроль якості продуктів харчування є важливим елементом у забезпеченні здоров'я та безпеки населення. Особливо актуальним це питання стає для півдня України, де аграрний сектор є однією з основних галузей економіки. Саме тут виробляється значна частина сільськогосподарської продукції, що споживається як на внутрішньому ринку, так і експортується за кордон. Однак, проблеми контролю якості продуктів харчування залишаються серйозною загрозою, яка може вплинути на довіру споживачів, конкурентоспроможність продукції, а також на здоров'я населення в цілому.

Безпечність, якість та конкурентоспроможність харчової продукції є одним із основних факторів розвитку в умовах ринкової економіки. У процесі виробництва і забезпечення попиту населення вимоги до безпечності та якісних характеристик харчової продукції постійно підвищуються. На сьогодні, коли у світі великого значення набуває питання здорового способу життя, проблема безпечності та якості продуктів харчування стала ще більш актуальною. Безпечність та якість продукції є одним із важливих виробничих і економічних показників роботи харчових підприємств. Проблема, з якою зустрічається кожне підприємство, і яка останнім часом ще більше ускладнюється – це ефективний збут продукції, адже при споживанні населенням харчової продукції, а особливо продуктів дитячого харчування, забезпечення безпечності, високої якості і конкурентоспроможності набуває особливої значущості.

На півдні України, де кліматичні умови сприяють розвитку аграрного

сектору, виробництво сільськогосподарської продукції досягає високих показників. Проте, ці ж кліматичні умови можуть стати причиною виникнення різних загроз для безпеки харчових продуктів. Наприклад, підвищена вологість та температура можуть сприяти розвитку патогенних мікроорганізмів у продуктах або збільшенню вмісту мікотоксинів, що становить загрозу для здоров'я споживачів. З огляду на це, контроль якості продуктів харчування набуває ще більшого значення [3].

Однією з головних проблем, що впливає на ефективність контролю якості продуктів харчування в регіоні, є недостатня підготовка персоналу, який здійснює цей контроль. На багатьох підприємствах працівники не мають достатньої кваліфікації та досвіду для роботи з сучасними методами контролю якості. Це призводить до того, що можливі загрози для безпеки харчових продуктів виявляються запізно або взагалі залишаються непоміченими. Крім того, низький рівень матеріально-технічного забезпечення лабораторій, що здійснюють аналізи продукції, також негативно впливає на якість контролю. За відсутності сучасного обладнання та методик, результати аналізів можуть бути недостовірними, що, в свою чергу, може призвести до потрапляння на ринок небезпечної продукції.

Важливою проблемою також є недосконалість державного контролю за якістю продуктів харчування. Державні органи, відповідальні за контроль якості, часто мають обмежені можливості для ефективної роботи через брак фінансування, недостатню кількість спеціалістів, а також застаріле законодавство, яке не відповідає сучасним реаліям. Зокрема, відсутність сучасних методів контролю та недостатній рівень підготовки інспекторів часто призводять до того, що порушення залишаються непоміченими, а небезпечна продукція потрапляє на ринок. У результаті цього, споживачі стикаються з ризиками для здоров'я, а виробники – з втратою репутації та фінансовими збитками [1].

У цьому контексті особливу увагу слід приділити впровадженню інноваційних рішень у сфері контролю якості продуктів харчування. Однією з найбільш ефективних та широко розповсюджених систем у світі є система аналізу ризиків та критичних контрольних точок (НАССР). Ця система

передбачає системний підхід до управління безпекою харчових продуктів, що дозволяє своєчасно виявляти та усувати потенційні загрози. Впровадження НАССР на підприємствах півдня України може суттєво підвищити рівень контролю за виробничими процесами та знизити ризики забруднення продуктів.

Система НАССР базується на принципі ідентифікації потенційних небезпек, які можуть виникнути на різних етапах виробництва продуктів харчування, та встановленні критичних контрольних точок, де ці небезпеки можуть бути попереджені або зведені до мінімуму. Такий підхід дозволяє забезпечити не лише контроль якості кінцевого продукту, але й управління безпекою на всіх етапах виробничого процесу. Застосування НАССР у поєднанні з іншими сучасними методами та технологіями дозволяє підвищити ефективність контролю якості, зменшити втрати продукції та підвищити довіру споживачів до місцевих виробників. Важливу роль у впровадженні інноваційних рішень відіграють новітні технології, які дозволяють значно підвищити точність та оперативність контролю якості продуктів харчування. Однією з таких технологій є використання автоматизованих систем контролю за виробничими процесами. Ці системи дозволяють у режимі реального часу відстежувати всі етапи виробництва, виявляти відхилення від встановлених стандартів та оперативно вживати заходів для їх усунення. Використання таких систем дозволяє не лише підвищити якість продукції, але й знизити виробничі витрати за рахунок зменшення кількості браку та втрат продукції.

Також важливим напрямом є використання сучасних методів лабораторної діагностики, які дозволяють з високою точністю визначати наявність небезпечних речовин у продуктах харчування. Сучасні методи, такі як спектрометрія мас, хроматографія та інші, дозволяють виявляти навіть незначні концентрації шкідливих речовин, що становлять загрозу для здоров'я споживачів. Використання таких методів на етапі контролю сировини, а також готової продукції, дозволяє значно знизити ризики потрапляння на ринок небезпечної продукції [4].

Особливу увагу слід приділити також використанню блокчейн-технологій

для забезпечення прозорості ланцюга постачання продуктів харчування. Блокчейн дозволяє зберігати всю інформацію про виробничий процес, починаючи від постачання сировини до доставки готової продукції споживачеві. Це дозволяє не лише підвищити рівень контролю якості, але й забезпечити прозорість та довіру споживачів до продукції. У разі виявлення порушень або загроз для безпеки, блокчейн дозволяє швидко встановити джерело проблеми та вжити відповідних заходів для її усунення.

Важливим аспектом у впровадженні інноваційних рішень є модернізація чинних стандартів контролю якості продуктів харчування в Україні. На сьогоднішній день багато стандартів, які використовуються на підприємствах, є застарілими і не відповідають сучасним вимогам ринку. Це стосується як державних стандартів, так і внутрішніх стандартів підприємств. Для підвищення конкурентоспроможності продукції на міжнародних ринках необхідно адаптувати чинні стандарти до міжнародних вимог, таких як HACCP, ISO та інших.

Держава має відігравати ключову роль у цьому процесі, забезпечуючи необхідне фінансування для модернізації лабораторій, підготовки персоналу та впровадження нових технологій на підприємствах. Крім того, важливою є співпраця між державними органами, що здійснюють контроль якості, та приватним сектором. Така співпраця може включати розробку нових стандартів, навчання персоналу, а також підтримку впровадження інновацій на підприємствах [2].

Не менш важливою є роль наукових установ у цьому процесі. Наукові дослідження дозволяють розробляти нові методики та технології контролю якості, що відповідають сучасним викликам ринку. Участь наукових установ у розробці стандартів, впровадженні нових технологій та навчанні персоналу може суттєво підвищити ефективність контролю якості продуктів харчування в Україні.

Отже, впровадження інноваційних рішень у сфері контролю якості продуктів харчування на півдні України є необхідною умовою для підвищення стандартів безпеки харчових продуктів та забезпечення їх відповідності вимогам міжнародних ринків. Це, у свою чергу, сприятиме зміцненню позицій

українських виробників на світовому ринку, підвищенню конкурентоспроможності продукції та забезпеченню високого рівня захисту здоров'я споживачів. Впровадження сучасних методів контролю якості, таких як НАССР, використання новітніх технологій, автоматизованих систем контролю та блокчейн-технологій дозволить значно підвищити рівень безпеки продуктів харчування, знизити ризики для здоров'я споживачів та забезпечити довіру до продукції як на внутрішньому, так і на міжнародному ринках.

Список використаних джерел

1. Звіт про діяльність Національної академії наук України у 2015 році. Київ: Академперіодика, 2016. 556 с.
2. Бочарова О.В. Управління безпечністю товарів: підручник. Одеса: Атлант, 2014. 376 с.
3. Бороденко К.С. Інноваційне забезпечення розвитку зерновиробництва. *Економіка АПК*. 2011. № 1. С. 139-143.
4. Структурні реформи економіки: світовий досвід, інститути, стратегія для України: монографія. [О.І. Амоша, С.С. Аптекарь та ін.]; за ред. О.І. Амоші. Тернопіль: Економічна думка ТНЕУ, 2011. 848 с.

УДК636.4

Пелих Н.Л.

к.с.-г.н., доцент,

Горобченко А.М.

здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

ІНДЕКСНА ОЦІНКА ВІДТВОРЮВАЛЬНИХ ЯКОСТЕЙ СВИНОМАТОК

Інтенсивний розвиток свиначства не можливий без постійного процесу

удосконалення продуктивних якостей тварин [1, 3]. Резерви продуктивності у свинарстві ще далеко не вичерпані. З метою їх ефективного використання в практиці необхідно добре знати селекційно-технологічні особливості генотипів свиней, яких розводять, основні ознаки, що визначають продуктивність та методи і шляхи її підвищення [2, 4]. У практичній роботі вчені та виробничники особливу увагу приділяють вдосконаленню розвитку, конституційної міцності і відтворювальної здатності свиней, зокрема використання індексної селекції.

За даними оцінки відтворних костей свиноматок встановлено, що більша багатоплідність маток пов'язана з класом M^+ - менша вирівняність гнізда, а варіабельність ознаки вище; кращі показники за IV опоросом - зокрема масою однієї голови та масою гнізда на час відлучення. Встановлено високі показники у свиноматок класу M^0 за збереженістю поросят до відлучення. У матки класу M^- - найбільша вирівняність гнізд, однак дещо нижчі показники багатоплідності за II і III опоросами, але їх вирівняність обумовила максимальну збереженість поросят.

Високими відтворювальними якостями відзначалися помісні свиноматки української м'ясної з породою ландрас за III опорос залежно індексу вирівняності гнізд у модифікації В.П. Коваленка та індексом життєздатності свиноматок за IV опорос у порівнянні з чистопорідними свиноматками великої білої породи.

Оцінка динаміки росту з урахуванням походження із гнізд за вирівняністю свідчить, що більш інтенсивніше розвивався молодняк із вирівняних гнізд, отриманий від помісних свиноматок варіанту «українська м'ясна × ландрас» (0,520), у тварин даної групи були відмічені і вищі показники напруга росту (0,432) та індекс рівномірності росту (0,103).

За індексом життєздатності свиноматок спостерігалася аналогічна тенденція переваги молодняку, отриманого від помісних свиноматок варіанту «українська м'ясна × ландрас», індекс інтенсивності формування склав – 0,645; у тварин даної групи зафіксована більша напруга росту – 0,448 та індекс рівномірності – 0,235.

За індексом вирівняності гнізд найбільша кореляційна залежність спостерігалася у молодняку, отриманого від помісних свиноматок варіанту «українська м'ясна × ландрас» (+0,635) на час відлучення поросят.

Залежно індексу життєздатності свиноматок найбільший кореляційний зв'язок зафіксований у помісного молодняку, отриманого від свиноматок варіанту «українська м'ясна × ландрас» +0,895 (на час відлучення).

Для підвищення відтворювальних якостей свиноматок різних генотипів використовувати маток залежно індексу вирівняності гнізд у модифікації В.П. Коваленка та індексом життєздатності.

Запропоновані нові індекси оцінки відтворювальних якостей свиноматок можуть бути використані як додаткові критерії для підвищення точності фенотипової оцінки свиноматок, що буде сприяти відбору молодняку з високою енергією росту в період вирощування, що позитивно впливатиме на селекційний прогрес за відгодівельними якостями за рахунок високого ефекту гетерозису з використанням м'ясних генотипів свиней.

Список використаних джерел

1. Pelykh V.H., Levchenko M.V., Ushakova S.V., Pelykh N.L., Vashchenko P.A. (2023). Compensatory growth and piglets weight variability within the litter as breeding criteria for Ukrainian meat pig breed performance. *Agricultural Science and Practice*, 10(1), 3-11.

2. Горб Є.В., Пелих Н.Л. Обґрунтування комплексної оцінки відтворювальних якостей свиноматок різних генотипів. *Матеріали міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої пам'яті В.П. Коваленка*. Херсон: ДВНЗ«ХДАУ», 11 вересня 2020 р. Науково-інформаційний вісник. Херсон: ХДАУ. 2020. С. 51-52.

3. Пелих В.Г., Юзюк Т.В. Основні тенденції розвитку світового і вітчизняного свинарства. *Актуальні проблеми підвищення якості та безпека виробництва й переробки продукції тваринництва: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Дніпро, 14 лютого 2020 р. Дніпро, 2020*. С. 205-206.

4. Ушакова С.В. Індексна селекція у свинарстві. *Сучасна наука: стан та перспективи розвитку тваринництва України в умовах Євроінтеграції*,

*матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, 23 вересня 2021 р.
Херсон. С. 74-77.*

УДК 368:86

Новікова Н.В.

к.с.г.н., доцент кафедри харчових технологій,

Савицький П.В.

магістрант,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

ХАРАКТЕРИСТИКА РИБНОЇ СИРОВИНИ І ЇЇ КОМПЛЕКСНЕ ВИКОРИСТАННЯ

У світі налічується близько 22 тис. видів риби. Вони об'єднані в 550 родин, з яких промислове значення мають 1,5 тис. видів. На підприємствах громадського харчування використовується до 60% всієї виловленої риби. В залежності від виду скелета риби діляться на: хрящові (акула) і кісткові (справжні костисті - оселедцеві, тріскові і ін. і хрящевокостні - осетрові) [1].

По способу життя риби діляться на морські, прісноводні, напівпрохідні (мешкають в опріснених ділянках морів, а для нересту й зимівлі йдуть у верхів'я річок - лящ, сазан, судак, сом) і прохідні (живуть в морях, а для нересту заходять у річки - осетрові, лососеві). Технологічна класифікація підрозділяє рибу на живу (повинна відповідати довжині і масі), охолоджену (температура в товщі тушки біля хребта від - 1 до +5°C), морожену (температура від - 6°C і нижче), в'ялену, копчену, мариновану, а також напівфабрикати, що випускаються підприємствами рибопереробної галузі [2].

Розмірно-пакувальна класифікація риб передбачає поділ риби по довжині (сом, судак та ін) або по масі (осетер, короп ставковий та ін) на велику, середню і дрібну, а також по видам і способам упаковки.

Деякі риби (скумбрія, амур) та так звана «дрібниця» по довжині і масі не підрозділяють. Дані види риб не поділяють і за найменуваннями риб, а проводять її поділ на три групи.

По жирності рибу ділять на три, іноді чотири групи: худа (до 2% жиру), середньожирна (до 8% жиру), жирна (8-15% жиру). Якщо в рибі міститься більше 15% жиру, її відносять до високожирних сортів.

Найбільш поширеними є такі види риб:

- ✓ Окуневі - окунь, судак, морський окунь, йорж, берш (дають хороші клейкі бульйони, в кулінарії цінуються за смачне нежирне м'ясо, мають незначну кількість дрібних кісток);
- ✓ Лососеві - сьомга, кета, горбуша, лосось, нельма, білорибця, форель (мають жирне ніжне м'ясо, відсутні міжм'язові кістки); Осетрові - осетер, севрюга, білуга, шип, калуга, стерлядь, бестер (найбільш цінна риба з щільним м'ясом, що містить жирові прошарки; при кулінарній обробці дають найменшу кількість відходів);
- ✓ Тріскові - тріска, минь, пікша, навага, сайда, сріблястий хек (м'ясо худе, без дрібних кісток) [3];
- ✓ Коропові - лящ, короп, сазан, карась, лин, вобла, рибець, маринка, товстолобик, амур (відрізняються щільно прилягаючою лускою, наявністю великої кількості дрібних кісток, середнім вмістом жиру);
- ✓ Оселедцевих - оселедці, салака, кілька, сардини, тюлька (найчастіше надходять на підприємства в солоному вигляді);
- ✓ Камбалові - камбала, палтус, стрілозубий палтус (відрізняються плоскою формою тіла і неприємним запахом).

Комплексне використання складових частин риби сприяє збільшенню обсягу випуску продукції, дає значну економію сировинних ресурсів, розширює асортимент продуктів і сприяє раціоналізації харчування. До складових частин риби відносять: м'ясо, внутрішні органи (ікра, молочко, печінку, серце, плавальний міхур), голову, плавники, луску, кістки. На підприємствах ресторанного харчування використовують м'ясо, ікру та молочко [4].

До харчових відходів відносять шкіру, кістки, плавники. До їстівних частинах відносять м'ясо, ікру, молоки і печінку деяких риб, а також голови осетрових, судака і т.п. Шкіра риб (2-8%) - містить пігменти, колаген і жир; є сировиною для клейової й шкіряної промисловості. Луска (1-5%) - включає кістяні пластини, які складаються з колагену і гуаніну; є технічною сировиною. Кістки (у осетрових хрящі) (9-15%) - діляться на хребетні, реберні, міжм'язові, а також кістки голови; є багатим джерелом фосфорнокислих солей кальцію і білків сполучної тканини; використовуються для виробництва кормового борошна, клею та технічних потреб.

Плавці (1,5-4,5%) поділяються на черевні, грудні (парні) і спинні, анальні, хвостові (непарні); використовуються для приготування кормової муки, є джерелом фосфорнокислих солей кальцію і білкових азотистих речовин [5].

Молоки і ікра (в період нересту до 12%) містять повноцінні білки, жири, вітаміни і мінеральні елементи; використовуються в ресторанному харчуванні і на підприємствах рибопереробної промисловості для виробництва делікатесних продуктів. Печінка (1-4%) містить жиророзчинні вітаміни і вітаміни групи В; використовується для вироблення медичних препаратів, кулінарної продукції, а також на корм тваринам. Інші внутрішні органи (серце, нирки, шлунок, селезінка, кишечник - 3-6%) - містять у своєму складі азотисті речовини, ферменти і мінеральні елементи; є кормовою сировиною, а також широко використовуються у фармацевтичній промисловості.

Голови (до 25%) - містять білки, жири, солі кальцію; використовуються для білкових ізолятів і гідролізатів, кормової муки і риб'ячого жиру.

М'ясо риб - (45-65%) - представлено двома парами м'язів (два спинні і два черевні), які містять повноцінні білки, жири, екстрактивні азотисті речовини, макро-і мікроелементи та інші речовини; м'ясо є основною сировиною для виробництва кулінарної продукції.

Хімічний склад м'яса риб, що визначає її харчову цінність і смакові властивості, характеризується, перш за все, вмістом води, азотистих речовин, ліпідів, мінеральних речовин, вуглеводів і вітамінів. Хімічний склад риби не є

постійним. Він істотно залежить від виду, фізіологічного стану, віку, статі, місця перебування та інших факторів [3].

У багатьох риб розрізняють біле та буре забарвлення мускулатури (до 10% від маси їстівної частини риби). Буре м'ясо має низькі смакові властивості, характеризується іншим складом основних харчових речовин і відрізняється високим (до 10%) вмістом міоглобіну. У зв'язку з цим, використовується для промпереробки за місцем вилову (сайра, тунець).

Білки риб (5-25% і більш) складають близько 85% від суми азотистих речовин і по біологічній цінності не поступаються білкам м'яса теплокровних тварин. Амінокислотний склад включає особливо важливі незамінні амінокислоти: фенілаланін, лізин, метіонін, триптофан. Білки риб є повноцінними, і представлені, в основному, простими білками, які поділяються на водорозчинні (міоглобін, глобулін-Х, міоальбумін); солерозчинні (меозін, актин, актомеозин, тропомеозин); не розчинні у воді і сольових розчинах, але розчинні в лугах і кислотах складні білки: нуклеопротеїди, фосфопротеїди, глікопротеїди [5].

Білки, що входять до складу м'язової тканини, містяться переважно в колоїдному стані у вигляді гелів і золів. Це зумовлює нестійкість і мінливість властивостей білкових речовин.

Неповноцінний білок колаген (2-4% від загальної суми білків), що входить до складу соркалеми м'язових волокон і сполучної тканини, відрізняється зниженим вмістом оксипроліну, внаслідок чого має більш низьку температуру денатурації (40°C) і швидше переходить у глютин.

Еластину в м'ясі риб міститься дуже мало. У м'ясі хрящових риб кількість сполучної тканини становить до 10% [4].

М'ясо з риби є важливим джерелом повноцінних білків, які необхідні для побудови клітин організму людини (альбумінів - розчинних у воді; глобулінів - розчинних у слабких розчинах солей і кислот та деяких складних білків, що містять фосфор). Білки риби засвоюються легше, ніж білки м'яса. М'язова тканина риби порівняно з м'ясом м'якша і ніжніша, оскільки колаген (білок сполучної тканини риби) менш стійкий проти нагрівання і швидше переходить у глютин.

Список використаних джерел

1. Будниченко В. А. Рилбництво і виробництво аквакультури в Україні і перспективи їх розвитку. *Ринокове господарство України*. 2011. №5. С. 56–61.
2. Васюкова А.Т., Давидова В.Р., Кудрявцев В. Вивчення зміни кольору готових м'ясних паштетних мас із біологічно активними речовинами. *Тези міжд. наук.-практ. конференції «Наукові та практичні аспекти переробки м'яса та м'ясопродуктів»*. Харків, 2011. С. 42-47.
3. Васюкова А.Т., Корнійко А.А. Харчові продукти тривалого терміну зберігання. *Продовольчий ринок та проблеми здорового харчування. Тези доповідей 2-ї Міжнародної науково-практичної конференції*. Орел, 2010. С. 51-55.
4. Іванкін А.Н., Кузнецова Т. Г. Сучасні методи оцінки якості та безпеки м'ясної сировини та м'ясопродуктів. *Все про м'ясо*. 2005. № 4. С. 26-30.
5. Кантер В.М., Матісон В.А., Фоменко М.А. Органолептичний аналіз харчових продуктів. К.: Видавництво «Ліра», 2012. 152 с.

УДК 612.3

Новікова Н.В.

к.с.-г.н., доцент, завідувач кафедри харчових технологій,

Фещук Ю.А.

асистент кафедри харчових технологій,

Гожуловський Ю.О.

здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

ОТРИМАННЯ ПАСТИЛИ ОЗДОРОВЧОГО ПРИЗНАЧЕННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ПЮРЕ ГАРБУЗА ТА ЯБЛУК

Останнім часом, у ході вирішення проблеми забезпечення населення раціональним харчуванням усе більшого значення набуває виробництво

продуктів зі зниженою масовою часткою цукру або без нього, які надають оздоровче призначення та рекомендовані хворим на цукровий діабет.

Проте аналіз сучасного ринку кондитерських виробів вказує на дефіцит таких продуктів.

Серед широкого асортименту цукристих кондитерських виробів значне місце посідають вироби піноподібної структури, а саме, пастила, котра має відмінні органолептичні показники і користується попитом у всіх верств населення [1-2].

Гарбузова пастила – це корисний та смачний перекус, який можна приготувати вдома зі свіжих гарбузів. Це прекрасний спосіб зберегти вітаміни та мінерали у гарбузі на тривалий час. Слід зазначити, що гарбузова пастила має багато корисних властивостей, включаючи високу концентрацію вітамінів та мінералів, які можуть допомогти підтримувати здоров'я вашого організму.

Гарбузова пастила є не тільки смачним перекусом, але і корисною стравою для здоров'я. Гарбуз – це джерело багатьох вітамінів, зокрема вітаміну А, С та Е, а також каротину, калію та магнію. Ці компоненти можуть допомогти зміцнити імунну систему та покращити здоров'я шкіри, очей та серця.

Крім того, гарбузова пастила є джерелом дієтичних волокон, допомагають підтримувати нормальну роботу кишечника. Тому, гарбузова пастила може бути ідеальним перекусом для тих, хто прагне підтримувати здоровий спосіб життя та правильне харчування.

Метою роботи є обґрунтування доцільності використання пюре гарбуза та яблук для підвищення харчової цінності пастили та надання готовому виробу оздоровчих властивостей.

Пастила виготовляється методом дегідратії (сушки) за низьких температур, яка дозволяє зберегти всі корисні властивості інгредієнтів, харчову цінність та вітаміни.

За результатами досліджень встановлено, що незважаючи на те, що гарбуз майже на 90% складається з води, він володіє неймовірним набором корисних речовин, вітамінів і мікроелементів. В його складі: натрій, калій,

селен, кальцій, вітаміни груп А, Е, К, F, С, РР і D, залізо, магній, сірка, йод, кобальт, цинк, фосфорна, лінолева і кремнієва кислоти, фітостероли.

Гарбуз - «чемпіон» за вмістом заліза. В його м'якоті знаходиться такий рідкісний вітамін як Т, необхідний людям з анемією і гемофілією. Карнітин бере активну участь в транспортуванні жирних кислот, зберігаючи в клітинах глікоген, і цим захищаючи від атеросклерозу.

Завдяки каротину, вживання цієї ягоди корисне для зору. Велика кількість клітковини позитивно впливає на роботу шлунково-кишкового тракту і травлення в цілому. Незаперечна користь гарбуза для гіпертоніків: його антиоксидантні властивості, здатність чистити організм від холестерину і токсинів сприяють нормалізації кров'яного тиску. Рекомендований гарбуз і як профілактичний засіб від пієлонефритів і навіть онкології.

Також встановлено, що і яблука складаються з великої кількості вітамінів та корисних речовин. Зокрема, в 1 яблуці міститься 25 г вуглеводів, 4 г клітковини, 14% добової норми вітаміну С, 6% добової норми калію, 5% добової норми вітаміну К, 2-4% добової норми марганцю, міді, а також вітамінів А, Е, В₁, В₂ та В₆.

Яблука є хорошими пребіотиками. У них міститься клітковина, що називається – пектин. Він є своєрідним паливом для корисних бактерій в кишківнику.

Для приготування базової композиційної суміші частину пюре гарбуза замінювали на пюре хеномелесу, яке вводили в кількості 15, 20 і 25% від рецептурного вмісту пюре яблук. Визначено, що за органолептичною оцінкою найкращою виявилася модельна композиційна суміш, до складу якої входило 25% пюре гарбуза і 75% пюре яблук і її рекомендовано було використати в якості базової для виготовлення пастильних виробів.

Цілющі властивості гарбуза та яблук відомі здавна. Завдяки своєму хімічному складу ці ягоди допомагають зміцнити імунітет і протистояти багатьом хворобам.

Список використаних джерел

1. Ковтун А.В., Бондар Н.П. Удосконалення рецептури маршмеллоу діабетичного призначення. *Практика і перспективи розвитку еногастрономічного туризму: Світовий досвід для України: Міжнародна науково-практична конференція, 24 вересня 2015*. С. 153-154.
2. Дюкарева Г.І. Кривошесєва Н.М., Соколовська О.О. Формування ринку кондитерських виробів в Україні. *Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі: зб.наук. пр. Х: ХДУХТ, 2013*. Вип. 2 (18). С. 187-195.

УДК 612.3

Горач О.О.

доктор технічних наук, професор кафедри харчових технологій,

Черевко Н.О.

магістрант,

Істоміна Ю.В.

магістрант,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

КРИТЕРІЇ ВИБОРУ ДИТЯЧОГО ХАРЧУВАННЯ

Вибір дитячого харчування є важливою частиною догляду за дитиною. Правильне харчування в перші роки життя має величезний вплив на його фізичний і розумовий розвиток. В даному випадку він виконує роль ключового елемента. Процес вибору харчування дітей вимагає уваги, освіти та врахування індивідуальних потреб.

Сьогодні ринок дитячих товарів дуже різноманітний. Знаючи основні його типи, можна полегшити свій вибір. Розглянемо основні види дитячого харчування та їх важливі характеристики. Адже, вирішуючи, що краще для

малюка, потрібно керувати видами пропонованих товарів.

Молочна дитяча суміш становить важливу складову раціону малюків до року. Ці продукти містять важливі білки, жировий компонент, вуглеводи, вітаміни та мінерали, необхідні для правильного фізичного розвитку діток.

Пюре в баночках і тюбиках – це зручний, готовий варіант для годування дітей старшого віку. Ці продукти надають різноманіття смаків і важливих поживних речовин. Вони можуть містити фрукти, овочі, м'ясо та інші корисні складові.

Каша – це важливий компонент раціону, що містить велику кількість вуглеводів і важливих мікроелементів. Може бути молочна каша чи безмолочний варіант. Важливо враховувати індивідуальні вподобання та потреби маленького організму.

Варто обирати натуральні соки без додавання цукру, а в разі необхідності, розріджувати їх водою для зменшення концентрації та запобігання надмірному споживанню.

Дитяча вода – не менш важлива частина раціону, що підтримує нормальний обмін речовин. Потрібно обирати воду, яка підходить для дітей та відповідає вимогам безпеки та якості.

Обираючи дитяче харчування, слід пам'ятати, що воно повинно бути збалансованим і відповідати потребам конкретного вікового періоду. Консультуйтеся з педіатром та враховуйте індивідуальні особливості вашого малюка для найкращого вибору.

Фрукти, злаки в дитячому харчуванні. Основні інгредієнти в дитячому харчуванні, що включають фрукти та злаки, можуть варіювати залежно від конкретного продукту.

Фрукти:

- вітаміни та антиоксиданти – фрукти містять велику кількість вітамінів (зокрема вітамін С, вітамін А) та антиоксидантів, які сприяють зміцненню імунної системи й захисту клітин від вільних радикалів;
- фруктоза – природний цукор, який надає енергію;

- клітковина – важлива для нормального функціонування травлення та підтримки здоров'я кишківника.

Злаки:

- вуглеводи – основне джерело енергії, необхідне для росту та фізичного розвитку;

- білки – злаки містять певну кількість білка, необхідного для будівництва тканин і росту м'язів;

- вітаміни та мінерали – злаки можуть бути джерелом вітамінів групи В, заліза, магнію та інших поживних речовин;

- клітковина – злаки можуть містити розчинну та нерозчинну клітковину, яка сприяє здоров'ю кишківника та регулює рівень холестерину.

Збалансоване харчування для дитини включає різноманіття фруктів і злаків, щоб забезпечити необхідний спектр поживних речовин для здоров'я та розвитку. Важливо враховувати індивідуальні потреби при виборі харчових продуктів.

Дослідження сучасних вимог до виробництва дитячого харчування в Україні дозволяє зробити висновок, що різноманітність даної категорії товарів досить широка, в основному представлена такими продуктами як пюре, соки та печиво різних смаків. Смак представлений фруктовими, овочевими, овочеве-м'ясними, рибо-овочевими, м'ясними, рибними продуктами. Сучасні технології виробництва даної групи продуктів передбачає контроль показників якості та безпечності сировини в контексті харчового законодавства та поточний контроль кожного етапу технологічного процесу виробництва, пакування, зберігання та транспортування.

Фактори, що впливають на виробництво цієї групи харчових продуктів відносять потужності для вирощування фруктів та овочів для виробництва соків, а також залежність від імпорту, особливо апельсинів, грейпфрутів, манго тощо. Проблеми логістики також відносяться до факторів впливу. Відомо, що в Україні є проблеми зі збереженням, а саме складською логістикою зібраного врожаю. Крім того, внутрішньодержавні та міждержавні обмеження

пересування впливають на якість транспортування сировини для соків та готової продукції, що також впливають на ціну. Споживання є частиною здорового харчування, тому популярність цієї дієти призвела до збільшення споживання соку. Під час пандемії, спостерігалася знижена купівельна спроможність споживачів і більшу популярність мали дешевші альтернативи.

Список використаних джерел

1. Gorach O., Istomina Yu. Modern requirements for production child nutrition. *Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки*. Херсон: Видавничий дім «Гельветика», 2024. Вип. 1. С. 134-137.

<http://dspace.ksaeu.kherson.ua/handle/123456789/9475>

2. Горач О.О. Технологічне обладнання для заморожування плодово-ягідної продукції. *Науковий вісник Таврійського державного агротехнологічного університету: електронне наукове фахове видання*. Мелітополь: ТДАТУ, 2023. Вип. 13, том 1. С. 261-270.

<https://oj.tsatu.edu.ua/index.php/visnik/article/view/372/349>

3. Gorach O. Current state of production and prospects of the use of oily flax seed in the food industry. *Intellectual and technological potential of the XXI century: Innovative technology, Computer science, cybernetics and automation, Architecture and construction, Chemistry and pharmaceuticals. Monographic series «European Science»*. Book 23. Part 1. 2023. p. 41-59.

<http://dspace.ksaeu.kherson.ua/handle/123456789/9040>

4. Gorach O., Dzyundzya O., Rezvykh N. Innovative Technology for the Production of Gluten-free Food Products of a New Generation. *Current Nutrition & Food Science*, 2024; 20 (6).

<https://dx.doi.org/10.2174/0115734013280307231123055025>

5. Горач О.О., Черевко Н.О. Виробництво ягідної продукції в Україні. *Якість та безпечність товарів: матеріали VIII міжнародної науково-практичної конференції, Луцьк (5 квітня 2024 року)*. Луцьк: ЛНТУ, 2024. С. 163-164.

<http://dspace.ksaeu.kherson.ua/handle/123456789/9366>

доктор технічних наук, професор кафедри харчових технологій,

Япрінцев В.С.

магістр,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

ОСОБЛИВОСТІ ВИРОБНИЦТВА ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ ПОКРАЩЕНОЇ ХАРЧОВОЇ ТА БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ

Протягом останніх років виробництво безглютенової продукції набуло великої популярності у світі. Відповідно до тенденцій зростає кількість алергічних захворювань викликана не засвоюваністю певних харчових сполук, зокрема глютену. Важливим чинником здоров'я нації є повноцінне харчування населення, у зв'язку з цим проблема вивчення механізмів здоров'я та шляхів його збереження є надзвичайно актуальною. Одним із способів реалізації державної політики в галузі здорового харчування населення України є розробка високоефективних технологій у переробних галузях, пошук нових вітчизняних сировинних джерел та створення продуктів харчування нового покоління, збагачених есенціальними мікронутрієнтами [1-2].

Фахівцями підприємств харчової промисловості доведено, що раціон харчування людини повинен включати понад шістьсот взаємо збалансованих харчових речовин, що на практиці неможливо досягти при вживанні в їжу звичайних продуктів навіть за їх широкого розмаїття. У зв'язку з цим необхідно більш інтенсивно використовувати інновації в харчовій промисловості: складати та розробляти рецептури продуктів харчування нового покоління, ефективні чисельні методи, математичні моделі, алгоритми для реалізації новітніх інформаційних технологій у вигляді проблемно-орієнтованих програм для різних сфер виробничої діяльності, у тому числі при створенні нових харчових продуктів [3].

Сьогодні першочерговим завданням вітчизняної харчової промисловості є створення нових технологій, які дозволяють переробляти сільськогосподарську сировину у високоякісну продукцію, яка запобігає захворюванням і усуває дефіцит вітамінів, мікро- і макроелементів елементів та інших корисних речовин.

Це можна досягти на основі використання борошна різних видів, з використанням багатокомпонентних порошкоподібних напівфабрикатів і продуктів екструдуювання круп, створені борошняних композиційних сумішей лікувально-профілактичного та дієтичного призначення. Використання таких способів, дозволяють одержані вироби, що характеризуються високим вмістом корисних речовин, а отже дозволяють збагатити рецептури хлібобулочних виробів [4]. Проте, пошук нових шляхів підвищення харчової та біологічної цінності хлібобулочних виробів потребує пошуку нових способів, наукових досліджень та глибокого їх вивчення для різних категорій споживачів, враховуючи їх особливі потреби. Відомо, що перспективними джерелами для збагачення хлібобулочних виробів є борошно з нетрадиційної рослинної сировини: із паростків сої, тритікале, гороху. Також відомі способи збагачення печива та тістечок цикорлатом, пластівцями із зародків пшениці, подрібненими ядрами та білковим ізолятом із соняшника, полісолодовим екстрактом, кунжутним шротом, а також білковим концентратом з гірчиці [1-3].

Додавання солодового борошна сприяє накопиченню мальтози та глюкози, що дозволяє зменшити вміст цукру в здобному печиві, сприятиме зменшенню його калорійності, підвищенню харчової цінності та поліпшенню органолептичних властивостей. Введення до складу при приготуванні біологічно активних харчових добавок підвищує біологічну цінність продукту. Таким чином, введення в рецептуру функціональних інгредієнтів, дозволяє одержати хлібобулочні вироби збагаченої харчової та біологічної цінності, але виробництво таких продуктів – складний технологічний процес і вимагає застосування різних технологічних прийомів та використання харчових добавок для забезпечення високої якості готових виробів.

Список використаних джерел

1. Gorach O., Dzyundzya O., Rezvykh N. Innovative Technology for the production of gluten-free food products of a new generation. *Current Nutrition & Food Science*. 2024. № 20 (6). P. 734–744. <http://dspace.ksaeu.kherson.ua/handle/123456789/9377>
2. Михалик К.В., Гусар А.О., Горач О.О. Сучасний стан виробництва, якість та безпека хлібобулочних виробів. *Сучасна наука: стан та перспективи розвитку. матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених з нагоди Дня працівника сільського господарства, 17 листопада 2021 р.*, Херсон. С. 315-319. <http://dspace.ksau.kherson.ua/handle/123456789/7315>
3. Полодюк Р.І., Горач О.О. Використання вітчизняної рослинної сировини у технології дріжджових хлібобулочних виробів. *Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки*. Херсон: Видавничий дім «Гельветика», 2023. Вип. 5. С. 100-107. <http://dspace.ksaeu.kherson.ua/handle/123456789/9039>
4. Михалик К.В., Гусар А.О., Горач О.О. Аналіз виробництва безглютенової продукції функціонального призначення на основі використання вітчизняної сировини. *Таврійський науковий вісник*, 2021. №6. С. 94-100. <http://dspace.ksau.kherson.ua/handle/123456789/7867>

УДК636.4

Пелих Н.Л.

к.с.-г.н., доцент,

Данильченко С.В.

здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СВИНЕЙ

Рівень розвитку галузі свинарства значною мірою залежить від

репродуктивної функції свиноматок. Відтворна здатність маток зумовлена як генетичними особливостями, так і впливом навколишнього середовища [1, 2, 4]. Рівень відтворювальних якостей свиней відповідно позначається на ефективності ведення галузі свинарства, оскільки від них залежать обсяги вирощування та відгодівлі молодняку [3]. Отже, покращення їх - одне з актуальних завдань на сучасному етапі селекційної роботи у свинарстві.

Багатоплідність, як і всі продуктивні якості свиней, є спадково-полігенною ознакою, обумовленою великою кількістю генів адитивної дії. Популяційно-генетичні константи багатоплідності за останні роки стали одним із основних параметрів характеристики спадкових здібностей свиней.

У задачу наших досліджень входило аналіз рівня продуктивності маток великої білої породи з урахуванням розподілу за багатоплідністю у порівнянні з середнім значенням відповідних показників по стаду.

За ознакою багатоплідності, свиноматки були розподілили на три класи M^- , M^+ , M^0 . До класу M^0 входили свиноматки з середнім значенням $\pm 0,75 \sigma$, до класу M^- відповідно з нижчими значеннями, та M^+ - вищими. Встановлено, що найбільш багатоплідними були свиноматки класу M^+ (12,77 голів), що вірогідно перевищує середнє значення по стаду на +2,14 голови ($P < 0,001$). Матки класу M^- – характеризуються найменшим рівнем багатоплідності, що на -2,33 голови нижче середнього значення по стаду ($P < 0,001$) та на -4,47 голови свиноматок класу M^+ .

Маса гнізда на час опоросу обумовлена кількістю поросят у гнізді та їх живою масою. Але за цим показником суттєвих відмінностей не встановлено. Для свиноматок класу M^+ маса гнізда становила 19,65 кг, що переважало маток класу M^0 на +1,55 кг, а класу M^- - +3,47 кг. Матки класу M^0 мали відхилення від середнього по стаду лише на 0,02 кг. Найбільшою живою масою на час переведення на дорощування виділялись поросята з гнізд свиноматок класу M^- , що високовірогідно перевищили показник середнього значення по стаду на +1,99 кг, ($P < 0,001$), а всі інші на +2,30 і +2,92 кг відповідно. У свиноматок класу M^+ цей показник вищий, що менше класу M^0 та середнього значення по стаду на -0,62 кг і -0,93 кг відповідно. Маса гнізда на час переведення на дорощування залежить від

кількості відлучених поросят та їх живої маси. Високим показником виділилися свиноматки класу M^+ , що вірогідно на +13,90 кг вище середнього значення по стаду ($P < 0,01$) і на +44,93 кг вище рівня продуктивності маток класу M^- . Матки класу M^0 мали масу гнізда майже на одному рівні з середнім значенням по стаду.

Високою збереженістю поросят на час відлучення виділялись свиноматки класу M^0 (91,96%) і M^- (91,90%), що перевищувало середнє значення по стаду на +8,39 і 8,33% відповідно. У гніздах класу M^+ збереженість поросят була нижчою, ніж середнє значення по стаду на -0,39%.

З метою комплексної оцінки материнських якостей свиноматок провели індексну оцінку, визначили індекс відтворювальних якостей за методикою М.Д. Березовського. Було враховано рівень продуктивності за такими ознаками – кількість поросят на час народження, кількість відлучених поросят та середньодобовий приріст за підсисний період. Проведені розрахунки свідчать, що більш високим показником характеризувалися матки класу M^+ , що перевищувало середнє значення по стаду на +4,03 бали і свиноматок класу M^0 на +4,11 бали. Матки класу M^0 мали індекс на рівні із середнім показником по стаду.

Отже, багатоплідність має значний вплив на відтворювальні якості свиноматок, так як від неї залежать подальші показники. Господарству необхідно вибракувати низькопродуктивних маток класу M^- та проводити селекцію на багатоплідність 12...13 голів.

Для оцінки відтворювальних якостей свиноматок з урахуванням розподілу за середньою масою однієї голови на час переведення на дорощування провели розподіл маток на класи проведені за показником середньої маси однієї голови під час переведення на дорощування.

Встановлено, що найбільш багатоплідними були свиноматки класу M^- , що перевищує середнє значення по стаду на +0,37 голови. Матки класу M^+ характеризуються найменшим рівнем багатоплідності, що на -0,37 голови нижче середнього значення по стаду та на -0,74 голови свиноматок класу M^- .

За масою гнізда на час опоросу суттєвих змін не встановлено. Найбільшою живою масою на час переведення на дорощування виділялись поросята від

свиноматок класу M^+ , що вірогідно перевищили показник середнього значення по стаду на +3,65 кг, ($P < 0,01$), а всі інші на +7,30 і +4,68 кг.

Високим показником маса гнізда на час переведення виділилися свиноматки класу M^+ , що на +29,14 кг вище середнього значення по стаду ($P < 0,01$) і на +57,40 кг вище рівня продуктивності маток класу M^- . Матки класу M^0 мали масу відлученого гнізда, порівняно з іншими класами, більш наближену до показника середнього значення по стаду, що відрізнялося лише на -9,26 кг.

Високою збереженістю поросят на час переведення виділялись свиноматки всіх трьох класів, тому що мали значні переваги над середнім значенням по стаду, які коливалися від +5,48 до +7,54 %.

Дані індекс відтворювальних якостей свідчать, що більш високим показником характеризувалися матки класу M^+ , що перевищувало середнє значення по стаду на +1,45 бали і свиноматок класу M^- на +2,65 бали. Матки класу M^0 мали індекс майже одного рівня з середнім показником по стаду.

Отже, проведені дослідження свідчать про значну перевагу маток класу M^+ над матками класів M^0 і M^- . Відповідно селекція у даному напрямку є одним із шляхів підвищення продуктивності свиней.

Список використаних джерел

1. Pelikh V., Ushakova S., Pelikh N. Index evaluation of pigs and determination of selection limits. *Agricultural Science and Practice*, 2019, 6(1), 67-74.

2. Pelykh V.H., Levchenko M.V., Ushakova S.V., Pelykh N.L., Vashchenko P.A. Compensatory growth and piglets weight variability within the litter as breeding criteria for Ukrainian meat pig breed performance. *Agricultural Science and Practice*, 2023, 10(1), 3-11.

3. Пелих В.Г., Ушакова С.В. Встановлення цільових меж відбору свиней. *Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва НААН*. 2020. № 123. С. 129-137.

4. Пелих Н.Л., Овдієнко К.Т., Юзва Ю.С. Ефективність вирощування свиней великої білої породи різної селекції. *Таврійський науковий вісник*. 2023.

УДК636.4

Пелих Н.Л.

к.с.-г.н., доцент,

Овдiєнко К.Т.

здобувач вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВІДГОДІВЛІ СВИНЕЙ

Ефективність розвитку галузі свинарства залежить від багатьох факторів, а особливо від продуктивності тварин. При цьому найважливішу роль відіграє селекційна робота, направлена на підвищення енергії росту, конверсії корму, рівня відтворення, що забезпечує зменшення витрат на виробництво свинарської продукції [1, 3, 4]. Поряд з цим важливим фактором також є організація повноцінної оптимізованої системи годівлі тварин. Підвищення ефективності способів підготовки кормів до згодовування, використання збалансованих комбикормів, правильна організація годівлі свиней різних виробничих груп сприяє більш повному задоволенню потреб тварин в енергії, протеїні та біологічно активних речовинах, що в свою чергу безпосередньо впливає на збільшення середньодобових приростів та зниження конверсії корму [2]. Проведення досліджень із зазначених питань дасть можливість надати рекомендації щодо раціоналізації системи годівлі свиней у господарстві з метою отримання максимального прибутку. У більшості господарств України для відгодівлі свиней використовується сухий тип годівлі концентрованими комбикормами з вільним доступом тварин до корму. Вважається, що такий тип годівлі пов'язаний з низькими витратами на встановлення та обслуговування обладнання, і забезпечує краще санітарно-гігієнічний стан ферми.

У Європі досить поширеним методом годування свиней є рідка годівля. Серед основних переваг рідкого годування треба відзначити можливість використання дешевих відходів харчової промисловості. Враховуючи те, що 70% витрат під час виробництва свинини пов'язано з кормами, включення дешевих продуктів до складу повноцінних і збалансованих раціонів свиней значно знижує собівартість продукції. Серед інших переваг слід відзначити: значно вищий рівень поїдання рідкого корму, порівняно з сухими (на 5% і більше); зниження коефіцієнту конверсії (до 10%); збільшення приростів живої маси до 10%; більш швидке досягнення забійної живої маси.

Альтернативним варіантом годівлі свиней може стати годівля за допомогою сучасного обладнання для сухої кормороздачі через годівниці, поєднані з поїлками (ніпельними або сосковими). Такі годівниці порівняно легко обслуговувати, знижуються втрати корму та його забруднення. З їх допомогою свині можуть самостійно визначати, корм якої консистенції споживати. Таким чином, наявність умонтованих напувальниць, за умови правильної конструкції автомата, дає змогу тваринам одержувати зволожений корм, що забезпечує кращу засвоюваність і, відповідно, більші середньодобові прирости.

У зв'язку з цим нами були проведено дослідження з порівняльної оцінки різних схем годівлі:

1) існуюча схема годівлі, коли після переведення на відгодівлю поросяткам згодовують гровер (схема 1);

2) існуюча схема годівлі з використанням підкислювача води перший тиждень відгодівлі (схема 2);

3) дослідна схеми годівлі, коли після перевезення на відгодівлю поросяткам згодовують перші 7 днів стартер, що вони споживали на дорощуванні, а вже згодом задають гровер (схема 3);

4) дослідна схеми годівлі, яка запропонована в пункті 3, з використанням підкислювача води перший тиждень відгодівлі (схема 4);

5) дослідна схеми годівлі, яка запропонована в пункті 3, що була використана при відгодівлі свиней в новому приміщенні, де були встановлені

годівниці, поєднані з поїлками (схема 5).

Результати досліджень, отримані при використанні різних схем відгодівлі свиней показали, що найкращі технологічні показники, а саме: середньодобові прирости – 915 грамів, та коефіцієнт конверсії корму – 2,91, – були отримано при використанні дослідної годівлі за схемою 4, коли після переведення на відгодівлю свиням згодовували стартер протягом одного тижня та підкислювали воду один тиждень, надалі використовували існуючу технологію годівлі.

Цікавою є також економічна сторона отриманих результатів досліджень - після першого тижня відгодівлі за різними схемами найкращий середньодобовий приріст (887 грамів) показали поросята на 4 схемі годівлі. Але після проведення розрахунків бачимо, що 1 кг приросту живої маси при використанні даної схеми є одним з найдорожчих, незважаючи на досить невисокий коефіцієнт конверсії – 2,25. На даному етапі відгодівлі визначальним фактором стала висока вартість 1 кг стартеру. Однак вже при здійсненні повного аналізу отриманих даних можемо зробити висновок, що на кожному наступному етапі відгодівлі найнижчою є вартість приростів у свиней, яких годували згідно схеми 4.

Виходячи з отриманих результатів, для наступного етапу випробувань з новими годівницями було обрано 5 схему відгодівлі свиней, тому що в даному приміщенні було отримано найкращі технологічні (середньодобовий приріст 978 г та коефіцієнт конверсії корму – 2,77) і відповідно кращі економічні показники, що менше на 0,80 грн/кг від вартості приросту за схемами 3 і 4.

Отже, згодовуючи поросяттям знайомий комбікорм, що вони споживали на дорощуванні, та підвищивши якість питної води, ми змогли знизити негативний вплив стресу від переведення, перевезення та перегрупування тварин.

Таким чином, згодовування стартеру поросяттям на першому тижні відгодівлі, не дивлячись на високу вартість комбікорму, в кінцевому результаті дає змогу знизити витрати на корми та покращити технологічні показники при використанні наявного обладнання. Разом з тим експлуатація годівниць з вмонтованими поїлками на новому реконструйованому приміщенні показала набагато кращі результати. Але остаточне рішення можна прийняти після

розрахунків економічної ефективності та терміну окупності нового обладнання.

Тому в умовах даного господарства задля збільшення привабливості комбікорму для поросят після переведення на відгодівлю запропоновано наступне: давати поросят перші 5...7 днів стартер, що вони споживали на дорощуванні; використовувати підкислювач води, щоб знизити Ph до рівня 4...4,5, що сприятиме травленню; обладнати одне з нових приміщень мокро-сухими годівницями.

Список використаних джерел

1. Pelykh V.H., Levchenko M.V., Ushakova S.V., Pelykh N.L., Vashchenko P.A. Compensatory growth and piglets weight variability within the litter as breeding criteria for Ukrainian meat pig breed performance. *Agricultural Science and Practice*, 2023, 10(1), 3-11.

2. Конверсія корму 2:1 до 2025 року? Реально! *Прибуткове свинарство*. 2013. №6. С.61-62.

3. Пелих Н.Л. Ефективність відгодівлі свиней різних генотипів. *Таврійський науковий вісник*. Вип. 122. 2021. С.262-268.

4. Шуст О.А. Економічні аспекти виробництва продукції свинарства в Україні. *Інноваційна економіка*. 2010. №3. С.139-143.

УДК 636.4.082.2

Пелих Н.Л.

к.с.-г.н., доцент,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

ВИКОРИСТАННЯ ПРИЙОМІВ СТАБІЛІЗУЮЧОГО ВІДБОРУ У СВИНАРСТВІ

На сьогоднішній день у свинарстві ключовим є встановлення норми

реакції різних генотипів або класів розподілу свиней за мірними ознаками в різних умовах середовища [1, 3]. Виявлено, що різні генотипи по-різному реагують на зміни середовища, тому необхідно систематично оцінювати як існуючі, так і новостворені лінії та типи свиней з точки зору їх адаптації до конкретних умов. Адаптивна норма свиней залежить від напрямку їх продуктивності [2, 4]. Проте, оприлюднені дослідження проводились у різних умовах утримання свиней (промислові комплекси, товарні ферми) або в різні роки, що підкреслює важливість експериментальної перевірки адаптивної норми свиней у період відгодівлі при різних рівнях годівлі.

З огляду на це, нами було досліджено адаптивну норму свиней великої білої породи на відгодівлі (з 30 до 100 кг) у товарних господарствах півдня України. У експериментах було сформовано три групи тварин, які за мірними ознаками (жива маса у 2 місяці, довжина тулуба та обхват грудей) поділялись на класи M^- (мінус-варіант), M^0 (модальний клас) та M^+ (плюс-варіант). Кожна група була розділена на три підгрупи в залежності від рівня годівлі: норма (Н), вище (+) і нижче (-) норми на 10%. Дослідження проводились за схемою повного рівномірного трифакторного комплексу (дві статі, три класи розподілу, три рівні годівлі).

Встановлено, що у кнурців і свинок класу M^- реакція на зниження рівня годівлі на 10% веде до меншого зниження живої маси в порівнянні з підвищенням рівня. Зниження рівня живлення призводить до значного збільшення витрат кормів на 1 кг приросту. В міру збільшення живої маси в класах розподілу підвищується середньодобовий приріст та зменшуються витрати корму на 1 кг приросту, при цьому найменші витрати кормів спостерігаються у групах M^+ при підвищеному рівні годівлі. Аналогічні закономірності виявлені і в класі M^0 для кнурців, де також спостерігається більший спад живої маси при зниженні рівня годівлі і менше нарощування при його підвищенні. Тому для цих груп тварин економічно недоцільно підвищувати рівень годівлі порівняно з нормою. Групи класу M^- з рівнем годівлі нижчим на 10% мали найнижчі показники живої маси, середньодобового приросту, а також меншу скороспілість і більше витрачали

корму. У той же час свинки класу M^0 більш чутливі до підвищення поживності раціону, зменшення живої маси склало $-2,92\%$, а підвищення $+5,29\%$. Зниження рівня годівлі на 10% призводить до зростання витрат кормів на $+3,92\%$, у той час як підвищення рівня годівлі зменшує витрати лише на $-1,41\%$.

У тварин класу M^+ зниження рівня годівлі має менший вплив (від $-1,09\%$ за живою масою до $-1,37\%$ за середньодобовим приростом), проте їх реакція на підвищення рівня годівлі є значною, що підтверджується збільшенням живої маси на $+4,82\%$ і зменшенням віку досягнення живої маси 100 кг на $-2,35\%$. Однак підвищення рівня годівлі у кнурців не сприяє зменшенню витрат корму на 1 кг приросту. Таким чином, проведені дослідження показали, що адаптивна норма свиней залежить від класів розподілу, рівня годівлі та статі тварин. Адаптивна норма знижується в класі M^- і досягає максимальних значень у класі M^+ .

За аналізом впливу статі встановлено, що за всіма зазначеними ознаками кращі показники виявилися у кнурців. Вони менше витрачають корму на 1 кг приросту (на $-1,27\%$) і мають вищі показники живої маси (на $+1,82\%$) у порівнянні з середнім значенням по всьому стаду. Максимальні значення живої маси встановлені також для тварин класу M^+ .

У рамках трифакторного аналізу встановлено вплив класів розподілу, рівня годівлі та статі на відгодівельні та м'ясні якості свиней. Кнурці продемонстрували кращі результати у всіх показниках, менше витрачаючи корму на 1 кг приросту і маючи вищу живу масу в порівнянні із середнім значенням по всьому стаду. Максимальні показники живої маси були також у тварин класу M^+ .

Дослідження показали суттєві відмінності у рівні продуктивності свиней в залежності від класів розподілу та рівня годівлі. Ці фактори є ключовими для формування відгодівельних якостей свиней. Результати підтверджують як прямий, так і побічний вплив досліджуваних факторів на варіабельність відгодівельних якостей. Встановлено, що класи розподілу мають найбільший вплив на рівень живої маси та вік досягнення живої маси 100 кг. Вплив класів розподілу на живу масу становить $25,88\%$ ($P < 0,001$), а на вік досягнення живої маси 100 кг – $26,97\%$ ($P < 0,001$). Рівень годівлі також суттєво впливає на живу масу ($19,44\%$, $P < 0,001$),

але найбільше його внесок помітний у витратах кормів – 21,03% ($P < 0,001$).

Отримані дані підтверджують переважно адитивний вплив генів на відгодівельні якості, тому покращення цих якостей може бути досягнуте шляхом удосконалення годівлі та групування тварин за класами розподілу. Ці фактори впливають як на кнурців, так і на свинок. Адаптивна норма вивченого стада свиней є характерною для класу M^+ з відносно високою живою масою та рівнем годівлі +10%. Важливо також визначити, як статеві особливості, класи розподілу та рівень годівлі впливають на відгодівельні якості. Для цього у наших дослідженнях було застосовано багатомірний дисперсійний аналіз, який дозволяє врахувати всі можливі взаємозв'язки між даними експерименту. Можлива ситуація, коли окремі фактори не мають значного впливу на певні ознаки при традиційному одномірному підході, але їх комбінація може мати істотний ефект. У нашому дослідженні застосовано чотирьохмірний дисперсійний аналіз, який показав значний прямий вплив факторів ($P < 0,05$) і суттєву взаємодію між різними комбінаціями факторів. Найбільший вплив виявлено у взаємодіях «стать x рівень годівлі» ($P < 0,01$) та «класи розподілу x рівень годівлі» ($P < 0,001$), тоді як взаємодії «стать x класи розподілу» та всі три фактори разом мали дещо менший вплив. Результати багатомірного дисперсійного аналізу підтверджують як значний прямий вплив кожного з факторів, так і їх взаємодію. Ці закономірності слід враховувати при удосконаленні селекційних програм у свинарстві.

У загальному, дослідження показали, що класи свиней більш чутливі до зменшення рівня годівлі, ніж до його підвищення. Підвищення годівлі є ефективним переважно для тварин класу M^- . Адаптивну норму свиней до конкретних умов можна визначити шляхом оцінки їх продуктивних якостей за мірними ознаками. Цей підхід також варто використовувати для порівняльної оцінки чистопородного і гібридного потомства за рівнем взаємодії «генотип-середовище». Величина адаптивної норми класів розподілу є важливим критерієм для оцінки пристосованості фенотипових груп у популяції та може бути корисною для управління селекційними і технологічними процесами у свинарстві.

Список використаних джерел

1. Danylova O., Serdyuk M., Pylypenko L., Pelykh V., Lopotan I., Iegorova A. Screening of Agricultural Raw Materials and Long-Term Storage Products to Identify Bacillary Contaminants, *Modern Development Paths of Agricultural Production. Springer, Cham.* 2019. P.641-653.
2. Pelykh V.G., Ushakova S.V., Pelikh N.L. Index evaluation of pigs and determination of selection limits. *Agric. sci. pract.* 2019. 6(1). P.67-74.
3. Pelykh V.H., Levchenko M.V., Ushakova S.V., Pelykh N.L., Vashchenko P.A. Compensatory growth and piglets weight variability within the litter as breeding criteria for Ukrainian meat pig breed performance. *Agricultural Science and Practice*, 2023, 10(1), 3-11.
4. Сусол Р.Л., Гарматюк К.В., Халак В.І. Оптимізація системи розведення і годівлі свиней м'ясного напрямку продуктивності в умовах півдня України. *Зернові культури*. Дніпро. 2018. Т.2. № 12. С.353-359.

УДК 635.1/.8

Каращук Г.В.

к. с.-г. н., доцент, доцент кафедри технологій виробництва та переробки
с.-г. продукції імені академіка В.Г. Пелиха,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

КРИТЕРІЇ ЯКОСТІ ОВОЧЕВОЇ ПРОДУКЦІЇ, ЩО СПРИЯЮТЬ ЗБІЛЬШЕННЮ ПРИБУТКОВОСТІ ТА ЗМЕНШЕННЮ ВИТРАТ В АГРОВИРОБНИЦТВІ

Овочівництво являється однією з провідних галузей сільськогосподарського виробництва в нашій країні, і, особливо, у південних регіонах, де склалися сприятливі природні умови для вирощування овоче-баштанних культур [1].

Скорочення посівних площ під сільськогосподарськими культурами, пов'язане з війною, не оминуло і сектор овочівництва та баштанництва. Надзвичайно відчутною для українського ринку овочів є глобальне зменшення посівних площ, та, відповідно, валового збору овочів у Херсонській області, на території якої в довоєнні роки вирощувалося найбільше овочевих культур порівняно з іншими областями [2].

Удосконалення і впровадження технологій вирощування овочевих культур в агрокліматичних зонах, де вони вирощувалися на незначних площах, або зовсім не вирощувалися, потребують вирішення наступних завдань: створення та поширення у виробництво сортів і гібридів овочевих культур вітчизняної та закордонної селекції, адаптованих до вирощування в різних регіонах України, розробка комплексу агротехнічних заходів, вивчення впливу погодних умов на ріст та розвиток рослин, формування їх продуктивності, врахування вимог культур до агрокліматичних ресурсів району вирощування та ін.

Розроблення і впровадження наукових розробок у виробництво овочевої продукції дозволить вирішити питання економічної самостійності тих регіонів, які були залежними від постачання овочевої сировини та забезпечить продовольчу безпеку громад, підвищить рівень взаємодії суб'єктів господарювання, науковців та інвесторів в умовах війни та післявоєнного відновлення країни.

Відмінною характеристикою овоче-баштанного сектору сільськогосподарського виробництва є те, що при правильному підході до вирощування та маркетингу дана галузь є високорентабельною на відміну від інших сегментів АПК [3].

Для будь-якого товарного, переробного підприємства головна мета господарської діяльності – це реалізація всієї товарної продукції. Даний процес завжди пов'язаний з якістю продукції.

Якість овочів і плодів як продуктів для споживання у свіжому вигляді та після кулінарної обробки, а також як сировини для консервної і переробної промисловості формується безпосередньо в процесі вирощування їх на полях

сільськогосподарських підприємств. Відповідно способи покращення якості плодоовочевої продукції слід розглядати в чотирьох напрямках: через створення нових високопродуктивних сортів та гібридів, які мають високі споживчі та господарські властивості; удосконалення технологій вирощування, враховуючи сортову агротехніку; регламентування головних показників якості через систему стандартів; визначення вартості плодоовочевої продукції на основі її ендогенних і екзогенних показників якості.

Деякі показники якості плодоовочевої продукції кількісно характеризують ступінь її придатності для використання за призначенням і виражається в різних одиницях: маса головок капусти, плодів і бульб у кілограмах і грамах, фізичні розміри в сантиметрах, питома маса стандартної частини продукції, яка відповідає вимогам стандартів, а також крохмалистість бульб і наявність сухих речовин у плодах томату. Технологічні дані – лежкість, транспортабельність – виражаються, відповідно, у днях та процентах, а кулінарні та смакові якості – у балах. Є й такі показники якості (зовнішній вигляд, колір, форма, привабливість, запах тощо), які не піддаються кількісному обчисленню. Їх відносять до безрозмірних споживчих ознак. Таким чином, властивості конкретної овочевої продукції, які мають конкретні вимірювання, можуть характеризуватись абсолютним відносним або питомих показником.

Якщо показник якості характеризує тільки одну властивість продукту, то він називається одиничним, а якщо дві і більше ознак – комплексним.

Кожен стандарт на свіжу плодоовочеву продукцію складається з визначальних показників якості (зовнішній вигляд, розмір за найбільшим поперечним діаметром, стиглість) і допущених відхилень від номінального значення цих показників (дефектної продукції).

Плодоовочева продукція – основне джерело надходження в організм людини біологічно активних речовин, легкозасвоюваних вуглеводів і білків, фітонцидів. Вони мають велику кількість лікувальних властивостей, дозволяють швидше засвоювати тваринну їжу тощо. Проте найважливіші компоненти хімічного складу тієї чи іншої плодоовочевої продукції в

стандартах не враховуються і не нормуються.

Якість конкретного виду продукту має свою специфіку, оціночні параметри у споживача. Так, для картоплі важливим є вміст крохмалю та глибина залягання вічок, від яких залежать кулінарні властивості бульб.

Для овочів і пізніх сортів яблук та груш дуже важливою є оцінка таких господарсько-товарознавчих ознак як лежкість і транспортабельність. Саме ці показники впливають на економічну ефективність роботи відповідних підприємств та здійснюють суттєвий вплив на кінцеві показники використання продукції. Відомо, що якість вирощеної продукції залежить від сорту, умов вирощування, агротехніки, типу ґрунту, його агрохімічної характеристики. Наприклад, овочеві культури дуже чутливі до реакції ґрунтового розчину. Більшість з цих потребує нейтральної або близько до нейтральної реакції. Так, цибуля, часник, гарбуз, кабачки, патисони, квасоля як правило, потребують рН 6,5-7; огірки, столовий буряк, морква, салат, боби, селера і петрушка – рН 5,8-6,5; капуста, кольрабі, редька, горох – рН 5-5,8; томати, редиска, ревінь, щавель – рН 4,5-5.

Важливу роль відіграють попередники, особливо поряд із заходами по захисту рослин, правильної системи удобрення й обробки ґрунтів. Наприклад, цибуля вирощується на полі після пізньої капусти, дозріває на 15-20 днів пізніше, ніж після томату і картоплі, що в подальшому негативно впливає на її збереженість. Таким чином, питання визначення фізіологічної стиглості плодоовочевої продукції являється дуже актуальним питанням. Це стосується в першу чергу яблук, груш, коренеплодів і деякою мірою картоплі. Томати після багаторічних трав містять значно більше сухих речовин, ніж після огірків і капусти, що важливо для виготовлення концентрованих томатопродуктів.

Споживач в умовах сьогодення став дуже вимогливим до овочевої продукції. Для нього важливе значення має якась особлива перевага одного продукту над іншим. Так, частіше купується продукція, яка має хоча б одну перевагу над іншою – кращий зовнішній вигляд, зручнішу тару, краще оформлення, вищий ступінь безпечності тощо. Наприклад, перевагу мають

помиті овочі, суміші різних сортів в одній упаковці тощо.

Дефіцит високоякісних овочів спостерігається не тільки в нашій країні, але й у країнах Євросоюзу. Це змушує уряди цих країн змінювати стандарти стосовно якості овочів. Так, Єврокомісією свого часу було відмінено стандарти щодо зовнішнього вигляду 26 видів овочів та фруктів. Однією з причин такого рішення стало стрімке підвищення цін, і, як наслідок, збільшення імпорту менш якісних овочів з інших країн, де у виробництво мало впроваджені коштовні комплекси післязбиральної доробки. Згідно з новими директивами Євросоюзу на ринок почали допускати овочі з такими розмірами: баклажан і кабачок: довжина – від 7 см, маса – від 50 г; огірок: маса – від 180 г з допустимим викривленням до 10 мм на кожні 10 см довжини; томат: довжина від 3 см; рання продукція моркви: маса коренеплоду - від 8 до 150 г; діаметр – від 1 до 4 см; морква пізніх строків збирання для зберігання: маса від 50 г, діаметр від 2 см; капуста: маса від 350 г.

Споживач високо цінує помиті овочі і картоплю. Миють не лише коренеплоди, але й салат, диню, огірок тощо. Дану технологічну операцію проводять вручну (невеликі партії) та механізовано. Для миття використовують хлоровану воду високої якості, яка відповідає вимогам стандартів. Процес мийки відбувається не на окремих машинах, а на цілих лініях, на яких овочі миють, просушують та калібрують.

Важливе місце у маркетингу овочів займає упакування у різну тару. Для покупця важливо побачити свіжість запропонованої продукції. Зеленні овочі найкраще упакувати у стрейч-плівку. Вона дешева, прозора і добре захищає листки від в'янення. На плівку наносять інформацію про продукцію і виробника. Оптові партії пучків у стрейч-плівці упаковують у гофровані коробки.

Пінопластові піддони є зручним видом тари для овочів. Вони дорожчі, але зручні для покупця. В одному піддоні можна розмістити різні сорти.

Слід зазначити, що на кожному етапі споживач овочів ставить свої вимоги до якості, які можуть кардинально не збігатися з поняттями якості у фермерському господарстві та логістиці. Проте і маркетинг, як виробничий

процес, має своє поняття якості овочів. Покупець прагне якісних овочів і знати їх виробника. Тому досконалості маркетингу немає меж.

Список використаних джерел

1. Гамаюнова В.В., Філіп'єв І.Д., Сидякіна О.В. Сучасний стан та проблеми родючості ґрунтів південного регіону України. *Таврійський науковий вісник* : збірник наук. праць. Херсон: «Айлант», 2005. Вип. 40. С. 130-135.

2. Сільське господарство України за 2021 рік. Статистичний збірник. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua> (дата звернення: 05.09.2024).

3. Шабля О.С., Рудь В.П., Косенко Н.П. Стан та перспективи розвитку галузі овочівництва в умовах війни. *Аграрні інновації*. 2023. №18. С. 136-142.

УДК 636.52/58.

Карпенко О.В.

к. с.-г. н., доцент,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

РІСТ ТА РОЗВИТОК ПТИЦІ ЯК КРИТЕРІЙ ОЦІНКИ ЇХ ПЛЕМІННОЇ ЦІННОСТІ

Становлення продуктивних якостей птиці відбувається в процесі індивідуального розвитку - онтогенезу. Онтогенез - це сукупність закономірних кількісних та якісних змін, які відбуваються в організмі птиці на протязі всього її життя від зиготи до смерті. Тому прийнято розглядати два явища єдиного процесу - онтогенезу: розвиток і ріст.

Розвиток – це процес закономірних якісних змін, які відбуваються в організмі з віком. Основою розвитку є диференціювання клітин – виникнення морфологічних, біохімічних, функціональних відмінностей між клітинами, тканинами, органами. А ріст вже характеризує кількісну зміну живої маси та

розмірів птиці з віком. В основі його лежить збільшення числа клітин, маси кожної з них, а також збільшення міжклітинних утворень [1]. Існує велика кількість класифікацій етапів онтогенезу тварин від двох етапного (ембріональний і постембріональний) до десяти і більше. Деякі автори включають в якості окремого етапу час формування статевих клітин до моменту запліднення.

Але не існує єдиного погляду в питанні про те, включати так названі неактивні (резервні) речовини до числа показників, які характеризують ріст маси тварин. Спеціаліст по питанням розвитку і росту тварин К.Г. Свечин (1976) вважав поділ тканини на „ активні” і „ неактивні” безпідставними, по – перше, тому, що збільшення, наприклад, кількості жиру в тканинах живота відображається на процесах життєдіяльності птиці, і, по – друге, відокремлення жиру інертного від жиру активного дуже важко здійснити навіть при використанні сучасних методів дослідження. Але все це, однак, не повинно гальмувати пошук шляхів оцінки жирових відкладень з метою вивчення їх ролі в фізіології птиці та розробки методів селекції на зниження ожиріння [2].

Темпи росту та розвитку зумовлені генотипом і реалізуються в процесі взаємодії з умовами середовища. Відомо, що яєчні породи курей розвиваються швидше, а ростуть (в середньому) повільніше, ніж м'ясні. Судячи по відносному приросту, найбільша швидкість росту спостерігається в ембріональний період і в перший місяць постембріонального, а далі темп росту падає від 150-180% в перший місяць до 4-30 % на п'ятий місяць життя.

Перший період розвитку – ембріональний має для селекціонерів – птахівників особливе значення. В цей період ембріон та середовище, в якому він розвивається, доступніший для вивчення та оцінки у порівнянні з яйцями ссавців. За даними багатьох авторів [3, 4] існують дві точки зору на перспективи використання селекції з метою покращення якості яєць та ембріонів. Головним гальмуючим фактором для досягнення вказаної мети являються величезні витрати праці на здійснення селекції. Одним з шляхів зниження витрат — це застосування сучасних пристроїв. Але багато спеціалістів, спираючись на досвід

кращих вітчизняних та закордонних господарств, вважають, що правильне використання сучасних методів селекції, інкубації, годівлі, утримання та догляду дозволять знизити витрати до і під час інкубації до такого мінімуму, що навіть дуже точні та сучасні пристрої не будуть мати суттєвого впливу на рентабельність галузі, так як вивід не може бути більше 100%.

Постембріональний період можна розділити на два періоди: до знесення першого яйця та після нього. В період статевого дозрівання птиці міняються не тільки ознаки, але і кореляція між ними та вимоги птиці до умов середовища. Так, зв'язок між живою масою молодняку яєчних курей та віком знесення першого яйця - криволінійний з тенденцією до позитивної залежності, тобто, чим швидше росте молодняк (до оптимальних меж), тим раніше у них настає статеве дозрівання. Але той же зв'язок з масою дорослих курей дає основу вважати, що чим раніше у птиці настає статеве дозрівання, тим менша маса дорослих курей (r від 0,046 до 0,204) [5]. Подібно формується зв'язок між живою масою та несучістю.

В м'ясному птахівництві одним із важливих критеріїв оцінки та відбору птиця м'ясних ліній є швидкість росту молодняку та м'ясних форм тілобудови. Прийнято вважати, що прогрес селекції по швидкості росту в основному залежить від рівня відбору (% селекції) плідників за однією ознакою. Вінничук Д.Т. [6] відмічає, що нащадків кращої якості отримують в основному від батьків вище середнього та середніх рівнів за живою масою. Це зумовлено, напевно, тим, що досягнення максимальної живої маси в ранньому віці в певній мірі має негативний вплив на розвиток організму птиці, але може також відобразитися на її наступних племінних та продуктивних якостях. Тому результати комплексного вивчення впливу рівня відбору півнів по ранній швидкості росту на продуктивні та племінні якості м'ясних курей дозволяють зробити висновок, що найбільш раціонально використовувати для відтворення стад племзаводів півнів живою масою в 7-8 тижнів на 1 σ вище середньої по лінії. А бельгійські селекціонери рекомендують відбирати півнів-плідників ліній кросів "Хаббард" та "Гібро" по швидкості росту в 5 – тижневому віці на

рівні $0,5\sigma$ вище середньої по лінії.

Існує ряд публікацій, в яких автори попереджають про надлишкове підвищення живої маси племінної птиці, так як при цьому знижується несучість, заплідненість та виводимість яєць, збільшується потреба в кормах, підвищується вміст черевного жиру в тушках птиці.

Самий розповсюджений спосіб оцінки росту – зважування. Розрізняють зважування з метою селекційної оцінки маси тіла і з метою контролю оптимальних умов життя. З селекційною метою зважування проводять індивідуально зазвичай 2 – 3 рази в житті; наприклад, в яєчному птахівництві – в момент переводу птиці з приміщення молодняка в приміщення для дорослої птиці та при досягненні такого віку, після якого значне збільшення маси тіла в нормі не повинно бути (для курей 52 тижні та пізніше). Для характеристики росту використовують параметри інтенсивності росту: середньодобові прирости, відносні прирости, інтенсивність формування за методикою Ю.К. Свечина [7], напруги росту та індексу рівномірності за методикою В.П. Коваленко [8]; прояв гетерозису за живою масою; параметрами росту за математичними моделями (кінетична, експоненційна швидкість росту та їх співвідношення).

Визначення розмірів тіла в практичному птахівництві застосовують рідко, за виключенням промірів, які характеризують розвиток грудних м'язів та довжини кіля у м'ясної птиці. В принципі розрахунок приросту будь якого проміру не відрізняється від розрахунку за ознакою жива маса.

Список використаних джерел

1. Коваленко А.Т. Повышение качества яиц кур селекционными и технологическими приемами. *Ефективне птахівництво та тваринництво*. 2004. № 8. С.33-38.
2. Коваленко В. П., Болелая С. Ю. Селекционная модель прогнозирования мясной продуктивности птицы. *Цитология и генетика*. 1998. Т. 32. № 4. С. 55-59.
3. Микитюк Д.М., Іванова Т.В. Птиця вітчизняної селекції. *Сучасне птахівництво*. 2003. №2. С. 5-7.

4. Мельник Ю.Ф., Степаненко І.А. Шляхи розвитку вітчизняного птахівництва. *Птахівництво: Міжвідомчий тематичний науковий збірник*. Інститут птахівництва УААН. Борки, 2001. Вип. 51. С. 97-101.

5. Коваленко В.П., Бородай В.П., Задорожний А.А. Сучасний генофонд м'ясного птахівництва. *Вісник аграрної науки*. 2002. № 9. С. 36-39.

6. Вінничук Д.Т. Селекція яєчних курей. *Сучасне птахівництво*. 2003. №6. С. 7-10.

7. Свечин Ю. К. Прогнозирование продуктивности животных в раннем возрасте. *Вестник с. – х. науки*. 1985. № 4. С. 103 – 108.

8. Коваленко В. П., Болелая С. Ю., Бородай В. П. Прогнозирование племенной ценности птицы по интенсивности процессов роста раннего онтогенеза. *Цитология и генетика*. 1998. Т. 32. № 5. –С. 88-92.

УДК 637.146:636.292

Дзюндзя О.В.

к.т.н., доцент, доцент кафедри харчових технологій,

Лазарук І.В.

магістрант біолого-технологічного факультету,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

ЯКІСТЬ СИРКОВИХ ДЕСЕРТІВ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Враховуючи постійні стресові ситуації у населення України виникають нові та прогресують хронічні захворювання перебіг яких можна полегшити вживанням харчових продуктів спеціального призначення. Кисломолочна продукція є гарним джерелом легкозасвоюваних білків, які містять незамінні амінокислоти та забезпечують організм життєво необхідними нутрієнтами. Проаналізувавши асортимент кисломолочної продукції, що реалізується в торговельних мережах виявлено, що значним попитом користуються сиркові

десерти. Основними інгредієнтами виробництва яких є м'який сир, вершки і фруктовий-ягідний наповнювач. Поєднання компонентів з різним хімічним складом дозволяє отримати продукт із заданими властивостями, зокрема і для харчування спеціального призначення.

Важливе значення має не лише збалансування хімічного складу, а й сам процес створення безпечного і якісного продукту. Умовно технологічний процес виробництва десертів з м'якого сиру можна розділити на 3 етапи, які і визначають критичні точки:

- 1- Підготовка сировини до виробництва (ККТ 1);
- 2- Приготування кисломолочної основи (ККТ 2);
- 3- Поєднання рецептурних складових з метою отримання сиркового десерту (ККТ 3).

Метою даної роботи було визначення основних показників якості та безпечності розробленого сиркового десерту з додаванням порошків з репісу та айви та повною заміною цукру на цукрозамінник.

З цією метою до складу сиркової основи вводили плодово-ягідні порошки у різних пропорціях. Рецептурне співвідношення інгредієнтів наведено у таблиці 1.

Таблиця 1

Рецептурне співвідношення досліджуваних зразків

Найменування сировини	Контроль	Дослід 1	Дослід 2	Дослід 3
Сир кисломолочний	60%	60 %	60 %	60 %
Вершки, жирність 30%	20%	20%	20%	20%
Цукор	20%	-	-	-
Фруктоза	-	10 %	10 %	10 %
Порошок з репісу	-	3 %	7 %	5 %
Порошок з айви	-	7%	3 %	5 %

В ході експериментальних проб було виявлено оптимальну кількість плодово-ягідних порошків та спосіб введення до рецептури, а саме, зразок № 3. Дані результати підтверджуються сенсорною оцінкою під час дегустації досліджуваних зразків (рис. 1).

Наступним етапом дослідження було виявлення основних фізико-

хімічних показників і порівняння їх з нормативними вимогами (табл. 2).

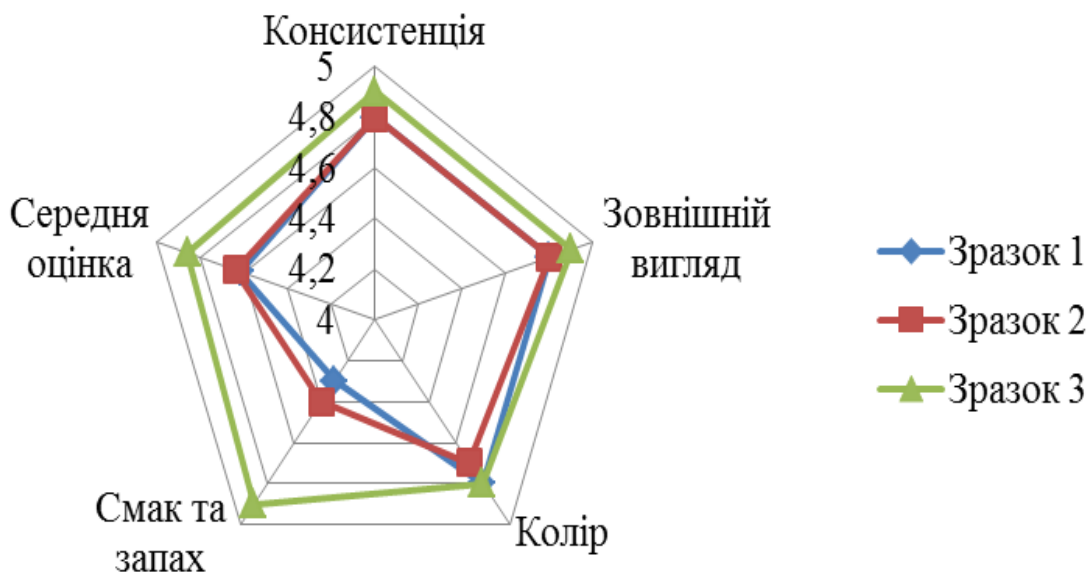


Рис.1. Профілограма результатів сенсорної оцінки досліджуваних зразків

Таблиця 2

Фізико-хімічні показники сиркових десертів

Назва показника	Розроблений десерт сирковий	Класичний сирковий десерт	Норма за ДСТУ 4503:2005
Масова частка жиру, %, не більше	8	9	8
Масова частка вологи, %, не більше ніж	67	78	75
Кислотність титрована, °Т, у межах	200	180	від 150 до 220
Температура на момент випуску, °С, не більше ніж	5	6	6

Відповідно до отриманих результатів дослідний зразок не поступається контрольному. Однак в результаті дослідження було виявлено невідповідність встановленим вимогам стандарту у контрольному зразку. Дослідний зразок повністю відповідав вимогам нормативного документа (ДСТУ).

В процесі ж зберігання у сиркових десертах відбуваються зміни пов'язані з розвитком мікрофлори та як наслідок підвищується кислотність продукту, що в свою чергу впливає на якість і безпеку продукту.

Дослідження мікробіологічних показників вказало на відсутність патогенних, стафілококових мікроорганізмів і групи кишкової палички у

досліджуваних зразках. Кількість молочнокислих бактерій відповідала вимогам ДСТУ.

На рис.2. наведено зміни кислотності дослідного зразка №3 впродовж всього терміну зберігання.

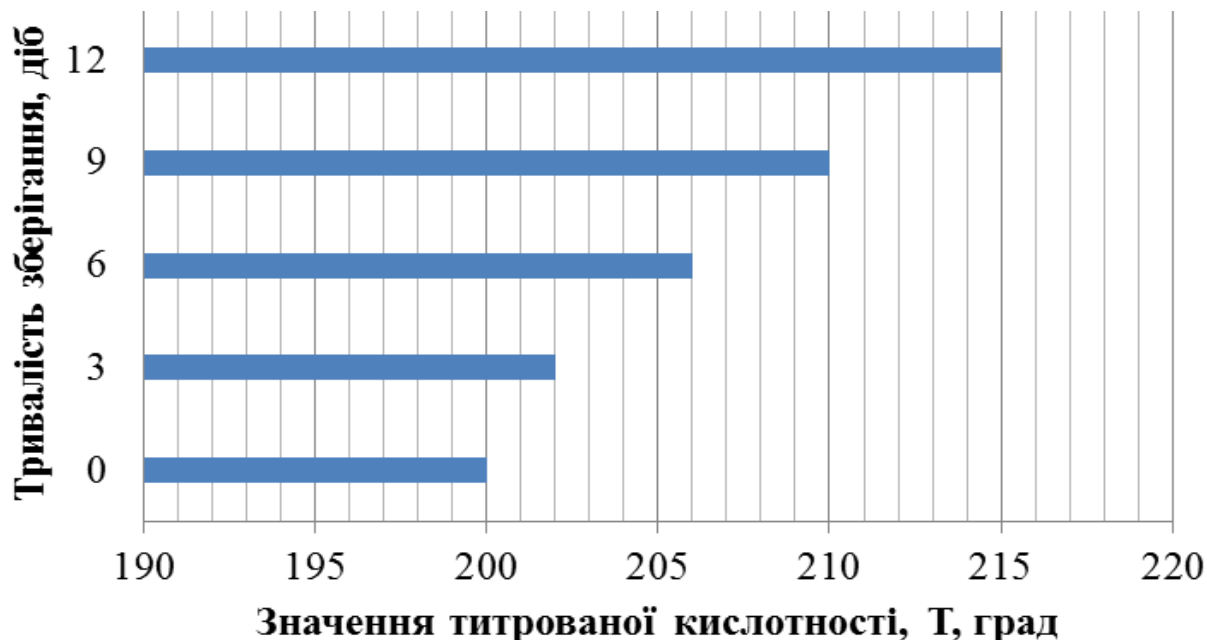


Рис.2. Значення титрованої кислотності впродовж всього терміну зберігання.

Відповідно до отриманих результатів, показники дослідного зразку впродовж всього терміну зберігання відповідали вимогам стандарту та не перевищували значення 220°Т.

Отже, за результатами проведених досліджень встановлено, що запропонована рецептура сиркового десерту з додаванням плодово-ягідної сировини має відмінні органолептичні характеристики і відповідає за показниками якості і безпеки вимогам ДСТУ 4503:2005 (Вироби сиркові). Перспективою подальшого дослідження є більш детальне вивчення хімічного складу продукту.

Список використаних джерел

1. ДСТУ 4503:2005. Вироби сиркові

Sumska O.P.

Ph.D. (Engin.), Associate Professor,

Protsenko H.Y.

student of higher education,

Kherson State Agrarian and Economic University

INNOVATIVE DEVELOPMENT OF PRODUCTION OF FUNCTIONAL FOOD PRODUCTS IN SOUTHERN UKRAINE

In the conditions of the modern development of the world economy, as well as under the influence of global trends towards a healthy lifestyle, the issue of creating and introducing functional food products is becoming especially relevant. One of the important directions of innovative development in the food industry is the production of products enriched with hydrocolloids obtained from Black Sea algae. Southern region of Ukraine has unique natural and climatic conditions that allow effective use of local resources to create high-quality and healthy products [1].

Hydrocolloids, as a special class of biopolymers, have the ability to form gels in solutions, which makes them indispensable in many food production processes. They can significantly affect the texture, consistency, stability and shelf life of the final products. Among the various types of hydrocolloids used in the food industry, those obtained from seaweed, such as agar, alginates, carrageenans, occupy a special place. These substances are widely used in the food industry, due to their unique properties, such as the ability to form gels, thicken, emulsify, stabilize and retain moisture.

One of the key success factors in the production of functional products based on hydrocolloids is the use of modern technologies. Today, there are many innovative methods of obtaining and processing hydrocolloids that allow to increase their quality and efficiency. For example, the methods of ultrasonic extraction, electrolysis and enzymatic hydrolysis allow to significantly increase the yield of hydrocolloids from raw materials and preserve all their useful properties. These technologies make it

possible to obtain hydrocolloids with high purity, stability and gel ability, which makes them ideal for use in the production of functional products [2].

The use of hydrocolloids in the production of baby food is of particular importance. They can be used as natural thickeners and stabilizers in the production of purees, juices, cereals and other products for children. This allows you to create products with high organoleptic properties, having a pleasant taste and consistency, while preserving all useful properties. In addition, hydrocolloids can be used to enrich children's nutrition with vitamins, minerals and other biologically active substances, which contributes to the harmonious development and health of children.

From a market perspective, functional products based on hydrocolloids have great potential. Modern consumers pay more and more attention to the health and quality of the products they consume. In this regard, functional products that have additional useful properties are in great demand. In addition, they can be used in the production of specialized products for people with special needs, such as products for people with allergies, diabetes, or those who follow certain diets [3].

Global hydrocolloids market review states that the hydrocolloids market size in 2023 was estimated to be USD 10.35 billion. The hydrocolloids industry is projected to grow from USD 10.93 billion in 2024 to USD 16.071 billion by 2032. Increasing demand for natural and healthy foods is a key market driver [4, Figure 1].

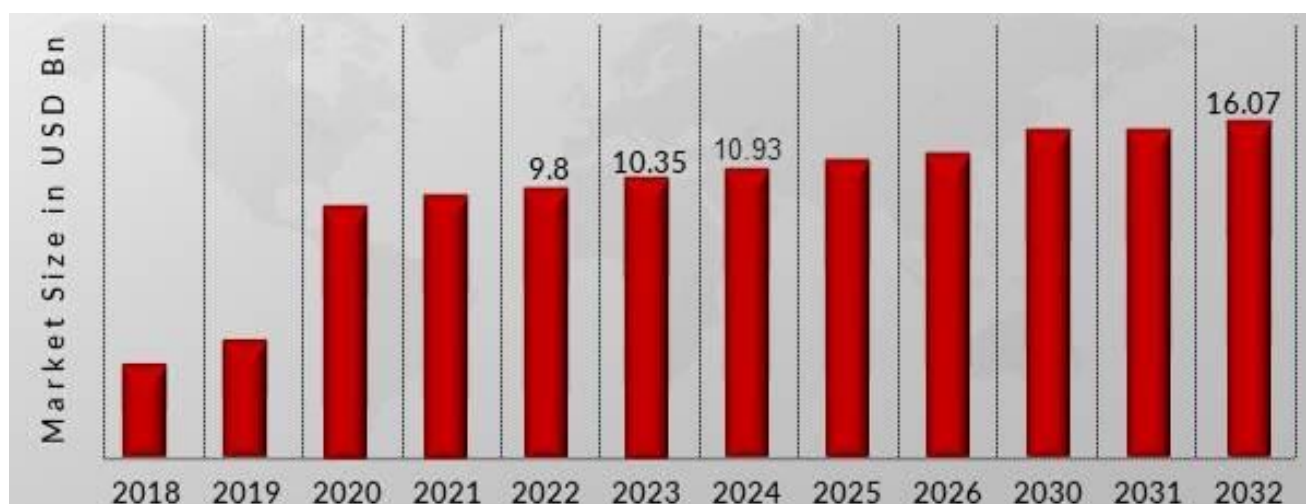


Fig. 1. Hydrocolloids Market Trends [4]

Seaweed-derived hydrocolloids have made a significant impact on the

hydrocolloid industry because they are widely available, rich in nutrients, low cost, and have no discernible taste. Seaweed hydrocolloids are used as texture enhancers in foods, such as gelling agents in jams, thickeners in dairy products, and more. Thus, driving the hydrocolloids market revenue. The food and beverage segment dominates the market with the highest revenue of 70% in 2022. Europe hydrocolloids market is expected to grow at the fastest CAGR from 2023 to 2032. This is due to the development of the food industry and the wide use of natural ingredients in food products. Additionally, the UK hydrocolloids market held the largest market share and German hydrocolloids was the fastest growing market in the European region.

The production of functional products based on hydrocolloids has significant economic potential for the southern regions of Ukraine. [5] The first accumulations of red algae on the northwestern shelf of the Black Sea were recorded in April 1909 by academician S.A. Zernov, which were named in his «Phyllophore Zernov's Field» (PZF). In the early 1990s, the area of the Field was only 500 km², and the biomass did not exceed 300-500 thousand tons. At the beginning of the new millennium, the restoration of phytocenoses of the ZF was noted [6].

The Black Sea, due to its ecological conditions, is home to many types of algae that can be used to obtain hydrocolloids [6, Figure 2].

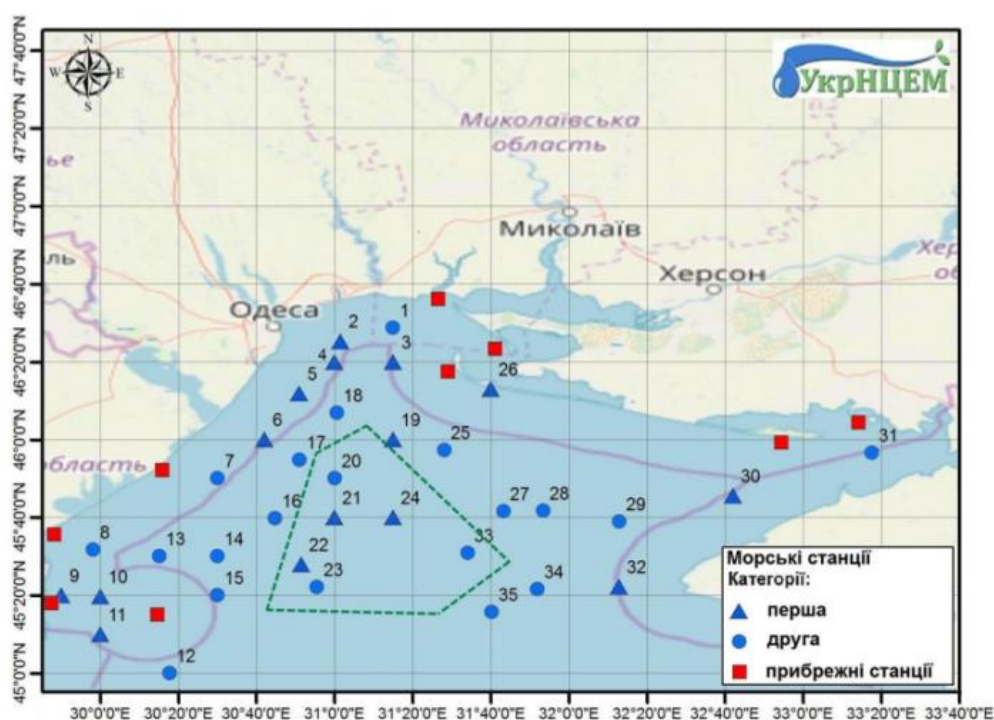


Fig. 2. The map shows the monitoring stations of the PZF [6]

The study shows that the use of this drug (carrageenan "PZF") is appropriate for expanding the range of consistency regulators of food industry products. It was found that carrageenan "PZF" extracted from the Black Sea red algae *Phyllophora Brody* has a 3,6-anhydrogalactose content of 21.3%; the mass fraction of sulfoether groups (in terms of SO_4) is 24.2%. The dependence of the viscosity of the "PZF" carrageenan solutions on the shear rate gradient in the interval 3-1312 s^{-1} was established. In the studied range of shear rates, the viscosity of solutions obeys the power law and is described by the Ostwald-Weyl equation. It was found that the reversible destruction of the structure occurs under the action of shear. The degree of thixotropic reduction of the "PZF" carrageenan solution is 87.9%. The influence of temperature and pH on the rheological properties of carrageenan solutions "PZF" was studied. It was found that at temperatures up to 45°C , carrageenan macromolecules exist in a spiral conformation, and at higher temperatures they undergo a thermoreversible transition into a coil conformation. This transition causes a decrease in viscosity and gelation of the solution. It has been found that "PZF" carrageenan solutions retain their abnormally viscous properties in a wide pH range. When the pH of the solution changes from 1 to 11, no signs of a conformational transition of macromolecules of carrageenan "PZF" were detected. In the process of storage, the viscosity of "PZF" carrageenan solutions first increased, and then decreased, regardless of the pH value. A solution with $\text{pH}=4$ has high stability during storage. An acidic environment prevents the development of microorganisms; however, in this case it is not strong enough to cause significant hydrolysis of the polysaccharide. The obtained data on the chemical and physic-mechanical properties of "PZF" carrageenan solutions make it possible to predict the properties of viscous solutions and gels for structured food products. [7]

The obtained data on the chemical and physical-mechanical properties of "PZF" carrageenan solutions indicate the expediency of continuing research with the aim of forming viscous solutions for structured food products with the expansion of their functional purpose.

References

1. Сімахіна Г.О., Гуліч М.П. Критерії віднесення харчових продуктів до категорії оздоровчих, функціональних. *Science and innovation of modern world : Proceedings of the 5th International scientific and practical conference*. London: Cognum Publishing House, 2023. P. 209-216.
2. Jiang J.L., Zhang W.Z., Ni W.X., Shao J.W. Insight on structure-property relationships of carrageenan from marine red algal: A review. *Carbohydr. Polym.* 2021; 257:117642. <https://doi.org/10.1016/j.carbpol.2021.117642>
3. Marco Garcia-Vaquero. Advances in hydrocolloids for food applications: Natural sources, bioactivity and delivery systems. *Food Hydrocolloids for Health*, Volume 4, 2023, 100172. <https://doi.org/10.1016/j.fhfh.2023.100172>
4. Огляд світового ринку гідроколідів. Source: ID: MRFR/FB & N/0677-CR. 138 с. Автор: Теджас Чаудхарі. Серпень. 2019. www.marketresearchfuture.com/reports/hydrocolloids-market-1183
5. Kaprelyants L., Yegorova A., Trufkati L., Pozhitkova L. Функціональні продукти харчування: перспективи в Україні. *Food Science and Technology*, 2019, 13(2) <https://doi.org/10.15673/fst.v13i2.1382>
6. Коморін В.М., Трет'як І.П., Грандова М.О., Наболін М.В., Чужекова Т.О. Науково-методичне забезпечення створення та розвитку мереж охоронюваних морських акваторій та приморських територій. *Звіт про науково-дослідницьку роботу*: Український науковий центр екології моря, Одеса, січень 2019.
7. Sumska O., Panchenko N., Ishchenko O., Priss, O. (ed.). Justification of the technology for the use of Phyllophora (Zernov field) carrageenan as a regulator of the consistency of food products. *Food technology progressive solutions*. Tallinn: Scientific Route OÜ, 2024, 222-248. <https://doi.org/10.21303/978-9916-9850-4-5.ch9>

СТАН БДЖІЛЬНИЦТВА В УКРАЇНІ – РИЗИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

Україна вважається батьківщиною культурного бджільництва, яке засноване нашим співвітчизником П.І. Прокоповичем. У його головних досягненнях – створення першої школи пасічників і розроблення основних вимог до ведення галузі майже 200 років тому. Виробничий фонд галузі на початок 2022 року налічував близько 400 тис. бджолярів та близько 2,5 млн. бджолосімей (рис. 1).

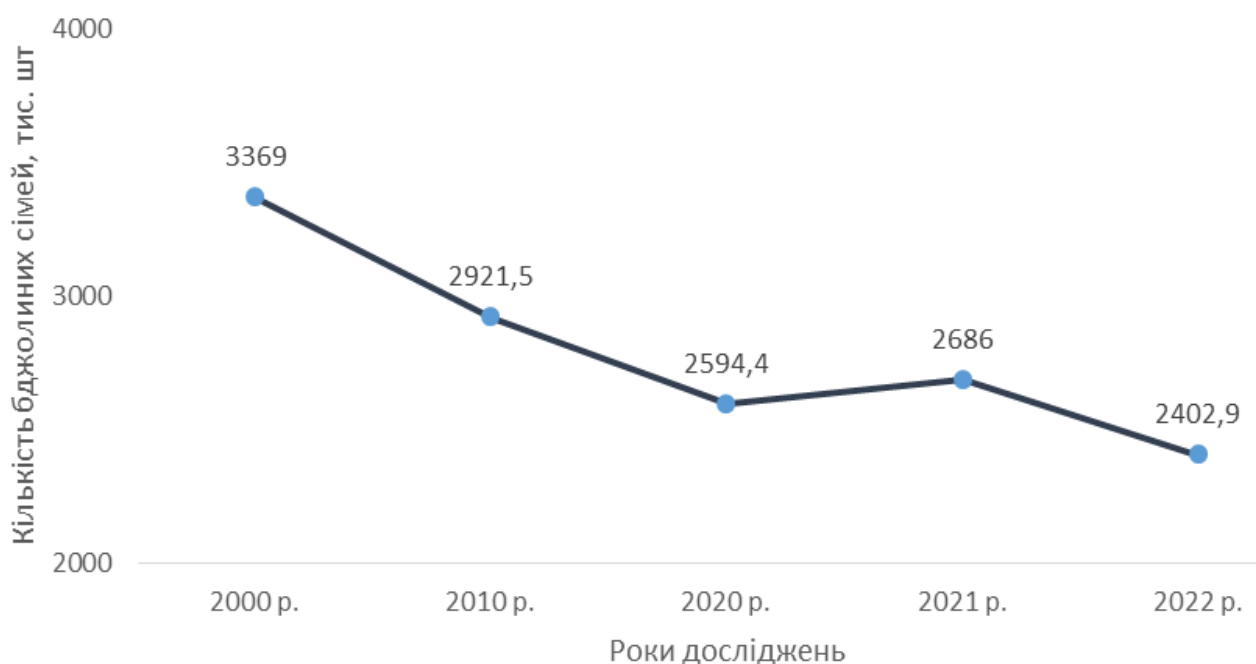


Рис. 1 Розвиток бджільництва в Україні

Проте, в останні роки спостерігається тенденція до зменшення кількості бджолосімей. Так, у 2022 р. їх кількість, порівняно з 2000 р. зменшилася на 28,7%.

Між тим, не дивлячись на існуючий ризик зменшення кількості бджолосімей, рівень продуктивності бджільництва зростає. Зокрема, обсяги

виробництва меду впродовж 2000–2022 рр. зросли в 2,8 рази, а обсяги його реалізації за той же період – у 17,4 рази. (рис. 2).

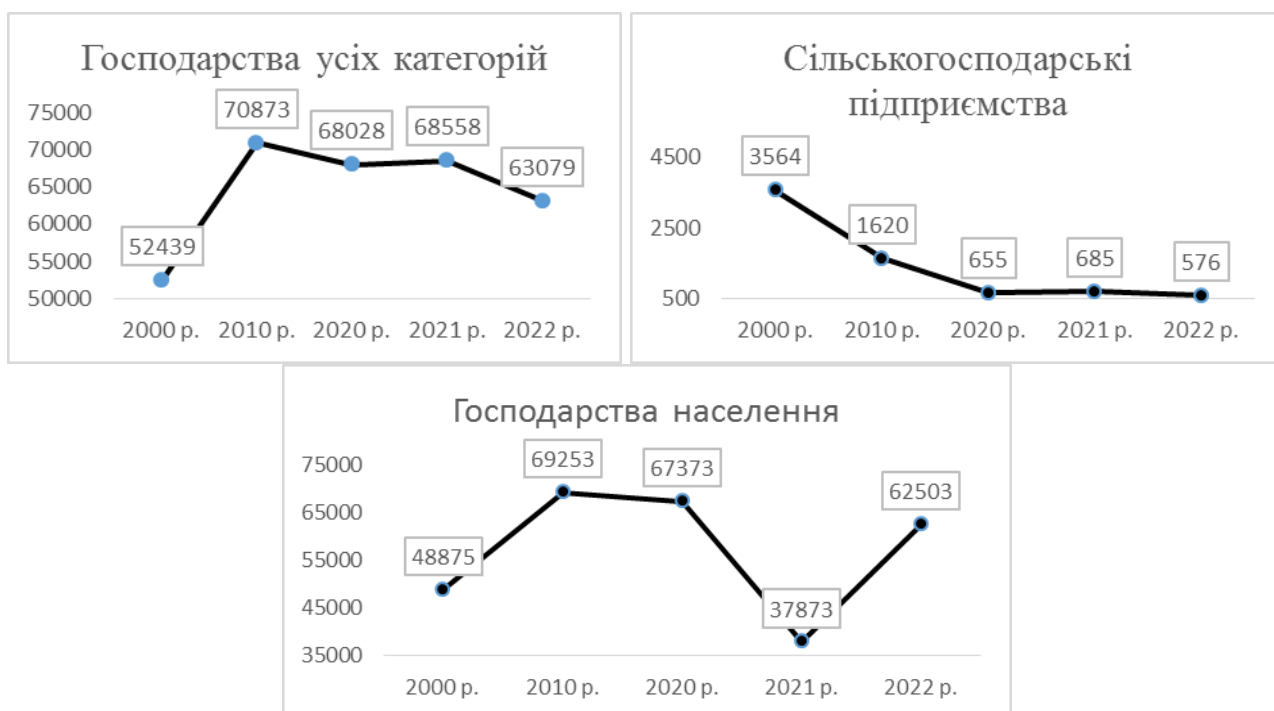


Рис. 2. Динаміка виробництва меду в Україні, тон

Також відмічено зростання ціни реалізації меду. За період з 2000–2022 рр. ціна зросла відповідно з 588,9 до 53306,7 грн/т. Найбільш суттєве зростання зафіксоване з 2020 року (рис. 3).

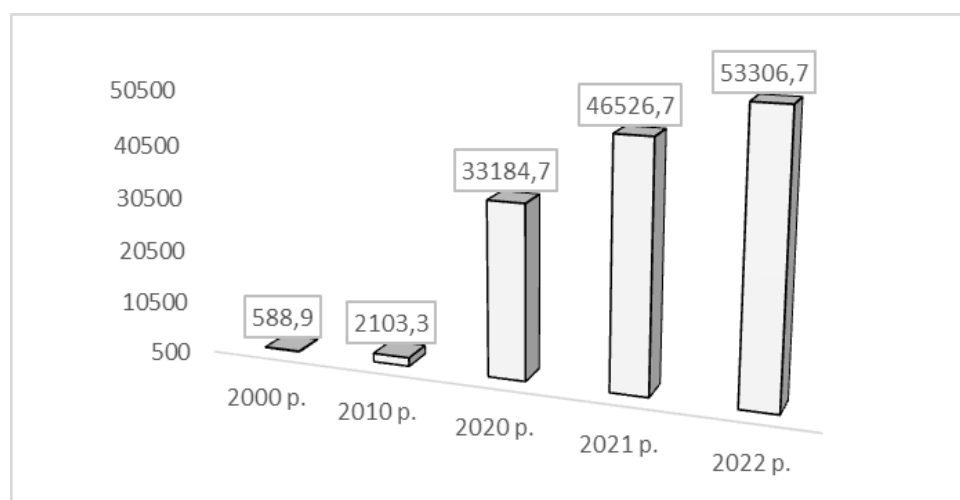


Рис. 3. Середні ціни реалізації меду в Україні, грн/т

Епоха дешевого меду в Україні, ймовірно, закінчилася. Це пов'язано з кількома ключовими факторами:

1. Зменшення виробництва і підвищення цін: Виробництво меду зменшилось, витрати на його виробництво зросли, що веде до підвищення цін на мед.

2. Ризики для бджіл: Недотримання технологічних вимог під час обробки посівів пестицидами, а також відсутність інформації для пасічників про такі обробки, ставлять під загрозу життя бджіл. Неправильне використання отрутохімікатів може призвести до масової загибелі бджіл.

3. Зменшення ролі бджіл як запилювачів: Недостатня кількість бджіл негативно впливає на якість і кількість врожаю, що знижує рентабельність виробництва меду.

4. Вплив ГМО: Використання генетично модифікованих організмів (ГМО) створює два основних ризики: загрозу життєдіяльності бджіл та можливий вплив на якість меду і інших продуктів бджільництва.

5. Військові дії та їх наслідки: Війна завдала значної шкоди українському бджільництву. Обстріли знищили частину пасік, а на окупованих територіях російські загарбники свідомо знищували пасіки. Втрати на Півночі (Київська, Чернігівська області), Сході (Слобожанщина) та Півдні (Херсонська, Миколаївська області) становлять до 30% станом на 2022 рік. Знищено не тільки бджолосім'я, але й вулики, обладнання та виробничі лінії. Багато бджолярів були змушені покинути свої домівки, що негативно вплинуло на догляд за бджолами.

6. Проблеми з інфраструктурою: Зупинка діяльності найбільших виробників вуликів і металевих бочок для меду (в Сєвєродонецьку та Бердянську відповідно) додатково погіршила ситуацію. Також спостерігається зменшення площ посівів медоносних культур, що вплине на відновлення галузі в найближчі роки.

Незважаючи на всі ці ризики та проблеми, бджільництво в Україні має значні переваги та економічну доцільність. Це створює можливості для подальшого розвитку галузі, якщо буде забезпечено належний рівень підтримки і захисту.

Список використаних джерел

1. Бджільництво України: стан, проблеми, шляхи розв'язання. URL: <http://surl.li/unbpas>
2. Мірзоева Т. В. Ільків Л. А. Ризики та перспективи розвитку бджільництва в Україні. *Економіка та суспільство*. 2023. Вип. 56. (електронне видання).
3. Через воєнні дії втрати по бджолосім'ям можуть становити до 30%. URL: <http://surl.li/feugn>

УДК 637.5:339.138

Вінник А.

здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня,

Коноплянко Н.

здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

СУЧАСНИЙ СТАН ВИРОБНИЦТВА М'ЯСНИХ ВИРОБІВ В УКРАЇНІ

Війна внесла зміни у ринок продажу м'яса. Дослідження, проведене аналітиками Pro-Consulting у 2023 році, виявило основні тенденції розвитку українського ринку м'ясних напівфабрикатів. Споживання м'яса українцями під час війни залишилося на рівні довоєнного періоду - 52 кг на рік на особу. Однак спостерігається зміщення у бік більш доступних видів м'яса. Стан виробництва тваринницької продукції погіршувався не лише під час війни, але й упродовж останніх років. З 2020 року відзначається поступове зменшення обсягів виробництва загальної сільськогосподарської продукції. Окрім військових дій, на це вплинули такі фактори, як дисбаланс цін, відсутність цільової державної підтримки агровиробників, зменшення внутрішнього споживання, нерозвиненість експортного потенціалу та брак ринків збуту. До того ж, сільське господарство

залежить від природних умов, тож зміни в погоді та кліматі - недостатня кількість опадів, висока температура, аномальні погодні явища - також негативно впливають на сільськогосподарські культури. Таким чином, скорочення обсягів виробництва з 2022 року спричинено сукупним впливом усіх перелічених факторів. Наразі, підприємства, які займалися переробкою, не в змозі закуповувати у великих об'ємах тварин через значне зменшення попиту на внутрішньому ринку та обмеження реалізації продукції на експорт.

У воєнний період виробництво на більшості підприємств, які не знаходилися в зонах активних бойових дій, продовжувалося, але загальний обсяг скоротився в порівнянні з довоєнними місяцями. Це сталося через те, що підприємства на сході України призупинили свою діяльність. Додатково на зниження виробництва м'ясних напівфабрикатів вплинули пошкодження холодильних складів та енергетична криза. Найбільше м'ясних продуктів продається через спеціалізовані магазини та супермаркети - понад 97%. Це пояснюється наявністю генераторів у цих каналах збуту, оскільки продаж без охолодження неможливий.

Аналіз зміни обсягів виробництва м'ясних виробів вказує на необхідність системного підходу для забезпечення якості готової продукції під час зберігання в складних сучасних умовах. Один з найефективніших способів покращення якості продукції - це використання антиоксидантів у технології виробництва напівфабрикатів. Вони захищають жировий компонент продукту, інгібують дію вільних радикалів на організм людини та стабілізують кольорові характеристики м'ясних виробів.

Серед основних виробників м'ясопродуктів в Україні на сьогодні функціонують ТОВ «Глобинський м'ясокомбінат» Полтавська область, місто Глобине; ТОВ «Пирятинський делікатес» Полтавська область, село Дейманівка, ТОВ «Алан» місто Дніпро, ТОВ «Салтівський м'ясокомбінат» місто Харків, ТОВ «Житомирський м'ясокомбінат» місто Житомир, ТДВ «М'ясокомбінат „Ятрань“», місто Кропивницький, ТОВ «Козятинський м'ясокомбінат» Вінницька область, місто Козятин та ін. Сьогодні виробники м'ясних продуктів зобов'язані

дотримуватися міжнародних стандартів якості та безпеки. Сертифікація продукції за стандартами ISO, HACCP та іншими є важливим елементом конкурентоспроможності, як на внутрішньому ринку, так і на міжнародному.

За даними Державної Служби статистики у серпні 2024 року експорт вітчизняних продуктів тваринного походження, живих тварин склав 11,8 тис. дол.

Середні ціни виробників промислової продукції у 2024 році становлять: м'ясо великої рогатої худоби свіже чи охолоджене 136942,81 грн за тону, м'ясо свиней свіже чи охолоджене 94391,13 грн за тону, м'ясо свійської птиці свіже чи охолоджене 68795,05 грн за тону, вироби ковбасні варені, сосиски, сардельки 124608,64 грн за тону, ковбаси напівкопчені 146984,43 грн за тону.

Індекси цін у виробництві м'яса і м'ясопродуктів у період з січня по липень 2024 року зросли у порівнянні з даним періодом 2023 року на 20,8% в межах України та на 16,1% за межі України.

Серед основних проблем у галузі виробництва м'ясних продуктів є високі витрати на виробництво, недостатня підтримка з боку держави, нестабільність на ринку, пов'язана з економічними факторами та військовим станом.

Можливість зростання виробництва м'ясопродуктів в Україні може зростати завдяки інвестиціям у модернізацію виробництв, розширенню експортних можливостей, зростанню внутрішнього попиту.

Таким чином, український ринок м'ясних виробів має потенціал для подальшого розвитку, проте потребує вирішення існуючих проблем для досягнення стійкого зростання.

Список використаних джерел

1. Головне управління статистики у Херсонській області. URL: <https://www.ks.ukrstat.gov.ua/express.html> (дата звернення: 08.09.2024)
2. Державна служба статистики в Україні. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 08.09.2024)
3. Кваша С., Павленко О., Вакуленко В. Стан виробництва та споживання харчових продуктів в Україні в умовах сьогодення. *Економіка та суспільство*,

(58). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-58-15>

4. Тваринництво.

https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2006/sg/sg_rik/sg_u/tvar_u.html (дата звернення: 08.09.2024)

5. Самайчук С.І. Аналіз виробництва сільськогосподарської продукції: регіональний аспект. *Агросвіт*. Вип. 7. 2020. С. 31-36.

УДК 636.52/58

Ведмеденко О.В.

к.с.-г.н., доцент,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

ВПЛИВ ДИФЕРЕНЦІЙОВАНОГО ОСВІТЛЕННЯ НА ІНТЕНСИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ БРОЙЛЕРІВ

Бройлерне виробництво сьогодні демонструє високий рівень інноваційного розвитку. Ефективність цієї галузі значною мірою визначається тим, наскільки сучасні технології здатні розкрити генетичний потенціал росту птиці. У зв'язку з цим особливу важливість має постійне вдосконалення та впровадження нових методів вирощування перспективних кросів бройлерів.

Для освітлення пташників зазвичай використовують лампи розжарювання та люмінесцентні. Проте останнім часом у багатьох країнах впроваджено нові освітлювальні системи, що базуються на енергоефективних монохроматичних флуоресцентних лампах потужністю 9 або 11 Вт різних кольорів. Світло є одним із ключових чинників, що впливають на якість продукції, оскільки воно значною мірою впливає на продуктивність і поведінку птиці. Сучасні системи освітлення мають відповідати вимогам енергоефективності і технологічним потребам різних кросів птиці, включаючи регулювання інтенсивності освітлення на різних етапах вирощування та належний спектр світлового випромінювання.

Під синім світлом птиці стають спокійнішими, тоді як зелене світло стимулює ріст молодняка. Крім того, під впливом синього спектра краще засвоюються протеїни з корму, що сприяє набору маси тіла. В кінці циклу вирощування бройлерів їх відлов проводять під синім освітленням, оскільки в таких умовах птахи краще бачать і поведуться спокійніше. Монохроматичні лампи червоного, синього, зеленого та білого кольорів від голландської компанії "Gasolec" оптимально відповідають біологічним потребам птиці.

Зазвичай добові бройлери прибувають у пташник у стресовому стані. Дослідження показали, що під впливом зеленого та синього світла протягом 3-6 годин курчата заспокоюються та починають активно вживати корм. Це відбувається завдяки позитивному впливу світла, який робить птахів менш агресивними та стимулює їхній апетит, що, своєю чергою, сприяє підвищенню приросту маси, покращенню збереженості, зниженню споживання води та підвищенню ефективності конверсії корму. Освітлювальна система "Orion Gasolec" є більш ефективною, безпечною та довговічною в порівнянні зі звичайними люмінесцентними лампами та лампами розжарювання. Саме тому метою дослідження було визначення впливу монохроматичного освітлення в умовах диференційованого режиму на рентабельність виробництва м'яса бройлерів.

У перший день вирощування тривалість світлового дня становило 24 години. З другого дня і до досягнення курчатами живої маси 100 грамів, світловий день скорочували до 15 годин, а темрява тривала 9 годин. На основі результатів зважування на 21-й день вирощування коригувалась світлова програма: якщо середня маса курчати менше 840 грамів, тривалість світлового дня збільшували на 1 годину кожного наступного дня.

Для розрахунку виробництва м'яса бройлерів за різних умов утримання визначали кількість виробничих циклів (турів) вирощування курчат упродовж року в одному приміщенні: $365 \text{ днів} / (42 \text{ дні вирощування} + 10 \text{ днів перерви}) = 7 \text{ турів}$. Під час профілактичної перерви (тривалістю 10 днів) з пташника видаляють підстилку та послід, очищають обладнання від забруднень.

Щільність посадки бройлерів у пташнику становить 21 гол/м², при цьому протягом року на вирощування посаджено 22176 тисяч курчат. Тривалість вирощування становить 42 дні. Використання диференційованого режиму освітлення, порівняно з традиційним, дозволяє досягти рівня збереженості поголів'я 97,4%, з живою масою в 42-денному віці 2465 г і витратами кормів на 1 кг приросту 1,98 кг. При монохроматичному освітленні жива маса збільшується на 7,5%, збереженість на 0,7%, а конверсія корму зменшується на 2,5% у порівнянні з контрольною групою курчат.

Бройлери, на відміну від інших сільськогосподарських птахів, мають високу інтенсивність росту, тому їх необхідно з перших днів годувати повноцінними комбікормами. Відповідно до рекомендацій, годівля бройлерів розділяється на три етапи: стартовий (1–21 день), ростовий (22–35 днів) і фінішний (від 35 днів і старше). Правильна годівля бройлерів оцінюється за показниками інтенсивності приросту, добрим розвитком скелету, відсутністю слабкості в ногах, перозису, а також за їх поведінкою та станом оперення.

Згідно з розрахунками виробництва м'яса бройлерів при використанні різних програм освітлення, встановлено, що диференційований режим освітлення позитивно впливає на процес вирощування бройлерів та їх кінцеву продукцію. Чисельність курчат при монохроматичному освітленні перевищує показники дослідної та контрольної груп на 0,72% і 2,29% відповідно, що зумовлено вищою збереженістю поголів'я. За удосконаленою технологією було вироблено найбільше м'яса у живій масі, що на 8,28% і 15,85% більше порівняно з дослідною та контрольною групами за існуючою технологією. Завдяки вищому забійному виходу (75,2%) та більшій кількості м'яса у живій масі, обсяг патраних тушок також був найбільшим, що на 8,42% і 16,80% перевищило показники існуючої технології.

Таким чином, результати розрахунків свідчать, що впровадження диференційованого режиму освітлення в існуючу технологію на птахофабриці дозволяє збільшити валове виробництво м'яса бройлерів як у формі живої маси, так і патраних тушок. Завдяки позитивному впливу зеленого та синього

спектрів світла на курчат при диференційованому освітленні, можливе підвищення продуктивності в порівнянні з використанням люмінесцентних ламп білого світла.

УДК 338.637

Кушнеренко В.Г.

к.с.-г.н., доцент,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

ІСТОРІЯ ВЖИВАННЯ М'ЯСА В ЇЖУ ТА ВИТОКИ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА М'ЯСА

Історія споживання м'яса людиною почалася понад 2,6 мільйона років тому з використання гострих інструментів для оброблення туш тварин. У період з 8000 до н.е. по 5400 до н.е. споживання м'яса розвивало кулінарні традиції та смаки різних культур і цивілізацій, а з розвитком торговельних шляхів відбувався обмін різними видами м'яса, спеціями та способами приготування, що сприяло подальшому урізноманітненню споживання м'яса. В останні століття розвиток індустріалізації, сільського господарства і транспорту дозволив людству збільшити виробництво і доступність м'яса.

У 1894 році французький хімік П'єр Ежен Марселен Бертело заявив, що до 2000 року м'ясо, молоко та яйця будуть синтезуватися на фабриках, а в 1930 році Фредерік Сміт, британський міністр у справах Індії, передбачив появу «само відтворюваної яловичини». З «батьківської» пари з ідеальною ніжністю можна було б вирощувати стейки настільки великі та соковиті, наскільки хочеться» [1]. У 1982 році перший вегетаріанський гамбургер був створений і промаркований Грегорі Сімсом у Великобританії; у 1995 році FDA схвалила методи *in vitro* для комерційного виробництва м'яса У 2003 році художники і дослідники Орон Кетц і Джонат Зулу представили свій арт-проект «Безтілесна

кухня» на виставці «L'Art Biotech» у Франції. «Безтілесна кухня» досліджувала можливість вирощування м'яса без жертвоприношень за допомогою культури клітин [5, 6]. У цьому проекті біоптати скелетних м'язів жаб культивували на біополімерних риштуваннях, а поруч з ними в рамках інсталяції жили здорові жаби. В останній день виставки на вечерю приготували стейки на грилі, а чотирьох врятованих жаб випустили в місцевий садовий ставок.

У 2004 році була заснована некомерційна організація New Harvest для підвищення обізнаності про культивоване м'ясо на ранніх стадіях за допомогою реклами, просвітницької діяльності та збору коштів для фінансування досліджень на ранніх стадіях. У 2009 році професор Марк Пост з Маастрихтського університету заявив в інтерв'ю виданню The New Yorker, що за умови достатнього фінансування гамбургери можна виробляти в лабораторії й сьогодні. Пізніше, завдяки анонімному фінансуванню співзасновника Google Сергія Бріна, перший у світі гамбургер, відтворений у пробірці, був приготований і поданий на глобальному медіа-заході. Виробництво гамбургерів коштувало 300 000 євро, і хоча для росту клітин використовувалися добавки до культури клітин тварин (фетальна теляча сироватка, FCS), було продемонстровано наукову обґрунтованість виробництва культивованого м'яса [3, 7, 8]. У 2016 році Good Food Institute, Mosa Meats (заснована Марком Постом), Memphis Meats (зараз відома як UPSIDE Foods) та Modern Meadow, серед багатьох інших організацій та стартапів.

Сьогодні все більше компаній (понад 100 по всьому світу) працюють над комерціалізацією та масштабуванням виробництва культивованого м'яса. Традиційні сільськогосподарські компанії також почали інвестувати в культивоване м'ясо (наприклад, придбання компанією JBS компанії Biotech в Іспанії за 100 мільйонів євро та інвестиції компанії Cargill в Aleph Farm і Memphis Meat) [10, 11]. Більшість з цих компаній зосереджуються на яловичині, вирощеній на фермах, а також на птиці, свинині, морепродуктах та екзотичних видах м'яса (наприклад, мамонта, кенгуру та конини).

Зі зростанням популярності культивованого м'яса за останні роки ми

стали свідками багатьох історичних моментів: у 2020 році, після успішного проходження регуляторного схвалення в Сінгапурі, ресторан East Just 1880 продав перші курячі нагетси, культивовані в клітинах, а Сінгапур дозволив купувати та споживати культивоване в пробірці м'ясо, ставши першою країною, яка це зробила [13-16]. У листопаді 2022 року, Управління з контролю за продуктами і ліками (FDA) офіційно заявило, що культивоване м'ясо є безпечним для споживання людиною. У червні 2023 року, Міністерство сільського господарства США (USDA) схвалило роздрібний продаж «культивованої» курятини, виробленої компаніями UPSIDE Foods та Good Meat (підрозділ Eat Just), що зробило США другою країною у світі, яка дозволила комерційний продаж продуктів з м'яса, вирощеного в культурі *in vitro* [17]. Цей регуляторний дозвіл є важливим кроком на шляху до широкої комерціалізації м'яса, вирощеного в лабораторіях, забезпечуючи доступ до споживчої бази, яка налічує понад 400 мільйонів людей [18].

Клітинне сільське господарство для виробництва культивованого м'яса - це швидко зростаючий сектор біотехнологічної та харчової промисловості, який вирішує ключові питання, пов'язані з благополуччям тварин, зростанням популяції, проблемами охорони навколишнього середовища та здоров'я, а також аспектами сталого розвитку традиційного промислового тваринництва.

Список використаних джерел

1. Рубіо Н.Р., Сян Н., Каплан Д.Л. Рослинні та клітинні підходи до виробництва м'яса. *Нац комун.* 2020 рік; 11: 1-11.
2. Van Eelen WF, Van Kooten WJ, Westerhof W. WO/1999/031223: Промислове виробництво м'яса з клітинних культур *in vitro*. Опис патенту. <https://www.wipo.int/pctdb/en/wo.jsp> 1999
3. Стівенс Н., Секстон А.Е., Дріссен К. Розуміння виробництва м'яса: ключові моменти перших 20 років тканинної інженерії м'язової тканини для виробництва їжі. *Передова система підтримки харчування* 2019: 45
4. Ван Менсворт К., Грівінк Х. Дж. М'ясна кулінарна книга *in vitro*.

5. <https://tcaproject.net/portfolio/disembodied-cuisine/>
6. Кетс О, Зурр І. Етика досвіду взаємодії з маніпулюванням життям. *Тактична біополітика: мистецтво, активізм і технонаука*. 2008: 125-142.
7. Публікація MJ. Яловичина культурна: медична технологія виробництва харчових продуктів. *J Sci Food Agric*. 2014 рік; 94: 1039-1041.
8. O'Riordan K, Fotopoulou A, Stephens N. The first bite: Imaginaries, publics promotion and the laboratory grown burger. *Громадське розуміння науки*, 2017: 26 (2), 148-163. <https://doi.org/10.1177/0963662516639001>
9. <https://www.mckinsey.com/industries/agriculture/our-insights/cultivated-meat-out-of-the-lab-into-the-frying-pan>
10. <https://www.reuters.com/article/jbs-labmeat-idUSKBN2XS1ON>
11. <https://www.cargill.com/story/protein-innovation-cargill-invests-in-cultured-meats>
12. Verbeke WAJ, Viaene J. Етичні проблеми для тваринництва: вирішення занепокоєння споживачів щодо безпеки м'яса та добробуту тварин. *J Agric Environ Ethics*. 2000; 12: 141-151.
13. <https://www.cnbc.com/2020/12/18/singapore-restaurant-first-ever-to-serve-eat-just-lab-grown-chicken.html>
14. D C. in Guardian News & Media, 2020.
15. <https://techcrunch.com/2020/12/01/eat-just-to-sell-lab-grown-meat-in-singapore-after-gaining-world-first-regulatory-approval/>
16. Scipioni J. Цей ресторан буде першим в історії, де подають курку, вирощену в лабораторії (за \$23). CNBC. <https://www.cnbc.com/2020/12/18/singapore-restaurant-first-ever-to-serve-eat-just-lab-grownchicken.html> 2020
17. <https://www.prnewswire.com/news-releases/upside-foods-is-the-first-company-in-the-world-to-receive-us-fda-green-light-for-cultivated-meat-as-fda-accepts-upside-conclusion-that-its-cultivated-chicken-is-safe-to-eat-301680559.html>
18. <https://www.theguardian.com/us-news/2023/jun/21/us-lab-grown-meat-sold-public>

д.с.-г.н., професор, професор кафедри плодоовочівництва і зберігання
продукції рослинництва,
Державний біотехнологічний університет

ФОРМУВАННЯ ТОВАРНОЇ ЯКОСТІ ГАРБУЗІВ

Обсяги виробництва харчових продуктів є лише кількісним показником рішення продовольчої проблеми. Не менш важливими є для споживача якісні характеристики продуктів харчування. У зв'язку з цим найважливіша стратегічна задача, яка стоїть перед харчовими галузями агропромислового комплексу – задоволення потреб населення в біологічно повноцінних і екологічно безпечних харчових продуктах. Одержання нешкідливої для людини продукції повинне стати основою конкурентноздатності товару і прибутковості підприємства. Безпека свіжої і переробленої плодоовочевої продукції повинна бути одним з головних аргументів у маркетингу при формуванні попиту, розширенні та прискоренні збуту. В останні роки у зв'язку з погіршенням екологічної ситуації виникла гостра потреба у виявленні закономірностей екологічних взаємозв'язків між навколишнім середовищем (грунт, вода, повітря), антропогенним впливом на нього й сільськогосподарською сировиною, що одержується, з урахуванням її сортових і видових характеристик. Установлення цих закономірностей дозволить створити ефективні способи зниження вмісту токсичних речовин у сировині. Ще однією важливою задачею на шляху створення біологічно повноцінних продуктів є оптимізація їх якості і споживних властивостей шляхом комбінування і модифікування складу. Іншими словами, виникає необхідність у створенні харчових продуктів з необхідним комплексом показників харчової цінності. У зв'язку з цим товарознавча характеристика харчових продуктів гарантованої якості і заданого складу на основі вітчизняної рослинної сировини – актуальна і

своєчасна задача

Останнім часом у світі все більше уваги приділяють споживанню гарбузів. Цьому сприяють їхні корисні й лікувальні властивості. Зростають також їх обсяги вирощування і в нашій країні. Фізіологічна норма споживання гарбузових – 23 кг на рік на одну людину [1].

Для кожного генотипу існують визначальні параметри абіотичних факторів, які сприяють проявленню всіх його цінних ознак, повній реалізації генетичного потенціалу. Відповідність генотипу умовам середовища вирощування рослин забезпечує їх життєдіяльність, формування врожаю та прояв усіх необхідних корисних ознак. Існує єдність організму й середовища, тому вирощування овочів і їх зберігання слід розглядати як єдиний технологічний процес [2]. Наразі в реєстр сортів рослин України внесено 35 сортів гарбуза [3].

Гарбуз – однорічна теплолюбна рослина. Для підвищення врожайності та накопичення в плодах максимальної кількості поживних речовин важлива не лише тривалість вегетації, а й сукупність абіотичних умов, що створюються під час їхнього розвитку. Насамперед, це сума позитивних температур, яка за вегетаційний період повинна бути в межах 2200...2700 і 3200–3430 °С відповідно для середньостиглих і пізньостиглих сортів із коливанням ± 100 °С [4]. Оптимальними для росту й розвитку є температури 30 ± 5 °С, мінімальними – $\pm 0,5$ °С, максимальними – до 40 °С. Зниження температури до мінус 1 °С спричинює сильне зрідження сходів, а короткочасні приморозки до 2...3 °С – загибель як молодих, так і дорослих рослин. Мінімальні теплові температури для проростання насіння – 5...12 °С, для одержання дружних сходів – 13...14 °С. З усіх баштанних рослин він найвибагливіший до наявності вологи в повітрі і в ґрунті. Потенційна врожайність плодів гарбуза сягає 50–80 т/га, насіння 500–800 кг/га. [5]. За даними вітчизняних метеорологів, температура в Україні щороку зростає на 1,1 °С. Відповідно збільшуються й суми активних та ефективних температур. Починаючи з 2007 р., середньорічна температура щороку є вищою за норму на 1,5...2 °С. Якщо раніше Україна була помірно

холодною країною із середньою річною температурою плюс 7,8 °С, то зараз цей показник зріс до +9 °С. Особливо потеплішало у період з 2006 по 2020 рр. За цей період сума активних температур збільшилась на 632 °С по Україні. Звісно, це миттєво відобразилось на овочівництві [6].

У лісостеповій зоні країни середньодобова температура в квітні 2021 р. була на рівні +8 °С. Щодо суми активних температур, то у 2021 р. у східних областях України цей показник був у діапазоні 3717...3864 °С. Такі умови негативно впливають на ріст і розвиток гарбуза, який потребує 2500...3500 °С.

Тому мета дослідження – виявлення сортів гарбуза з кращими товарними характеристиками та можливістю формування однакових за якістю і лежкістю плодів для тривалого зберігання в умовах Лісостепу України .

Дослідження здійснено за "Методикою дослідної роботи в овочівництві і баштанництві" [7]. Проведено товарознавчу оцінку плодів гарбуза Мускатного, (Новинка, Арабатський, Гілея), Твердокорого (Мозаліївський, Ждана, Лель), Великоплідного (Славута, Стофунтовий, Херсонський), які щороку висівали 10 травня на одному полі (тобто одному типі ґрунту) за однаковою агротехнікою, в однакових погодних умовах. Оцінку якості плодів проведено згідно з ДСТУ 3100–95 "Гарбузи продовольчі свіжі. Технічні умови" [8].

Плід гарбуза – ягода, яка має розвинутий восковий наліт і може досягати маси 100 кг. Великі плоди округлої форми мають максимальний діаметр понад 35 см, середні – 25–35, дрібні – менше 25 см. Однак за стандартом [9] передбачено розмір для сортів подовженої форми не менше 12 см, округлої, овальної та плоскої – 15, тобто плоди майже всіх зав'язей на пагоні можуть бути стандартними без урахування їх фізіологічного ступеня стиглості.

Результати досліджень показали, що в умовах глибоких структурних потужних чорноземах, з загальним гумусовим горизонтом, який досягає 110-120 см, з ґрунтовими водами на глибині 16 м і більше, з вмістом гумусу у поверхневому шарі 5–6 %, вирощені гарбузи, дають дещо нижчий урожай і меншу середню масу плодів порівняно з південними регіонами.

Відхилення врожайності за багаторічними та фактичними даними

становить 18,2 т. Найнижча врожайність у мускатних сортів Гілея 8,6 т/га, та Новинка – 8,0 т/га у великоплідних сортів нижчу урожайність формував сорт Херсонський, що свідчить про несприятливі абіотичні фактори поточного сезону для цих сортів. Необхідно відмітити, що Твердокорі сорти за однакових погодних умов і тривалості вегетаційного періоду забезпечили найвищу урожайність. Серед досліджуваних сортів цієї групи найвища урожайність у сортів Український багатоплідний 31,1 т/га. При цьому середня маса плоду становила 6,5 кг. Мускатні сорти поряд з нижчою урожайністю формували невеликі за масою плоди від 2,0 кг у сорту Гілея до 2,7 кг Арабатський – 2,7 кг. У середньому їх середня маса 2,3 кг. Маса плоду у Твердокорих сортів коливалась від 4,2 кг сорту Ждана до 5,5 кг у Мозаліївський, плоди сорту Лель – 5,0 кг. Найбільшу масу плоду мали гарбузи Великоплідного гарбуза сорту Стофунтовий – 9,8 кг, сорт Славута також відрізнявся великими плодами масою 6,5 кг, тоді як Херсонський лише 2,8 кг.

Значне відхилення фактичної теплозабезпеченості плодів від норми не може не позначитися на товарних властивостях плодів: на масі, врожайності, так і вмісті основних нутрієнтів. Плоди гарбуза навіть тих сортів, теплозабезпеченість яких вища за норму, не накопичують протягом вегетаційного періоду в умовах Лісостепу України необхідну кількість поживних речовин. Поряд із хімічним складом велике значення для промислової переробки гарбуза мають його кулінарні властивості, а саме – твердість шкірки, масова частка структурних складових плоду та смак. Найтвердіша шкірка у гарбуза сортів Мозоліївський, та Лель, що ускладнює кулінарну обробку як у домашніх, так і в промислових умовах. Найменша середня твердість (нижче 0,8 Н) шкірки зафіксована у гарбузів сортів Ждана, Херсонський. Встановлено, що ділянка шкірки незалежно від сорту – біля плодоніжки, твердіша, а на верхівці плоду – м'якша. Для кулінарної переробки віддають перевагу сортам із найбільшою питомою вагою м'якоті. Понад 75 % її визначено в сортах Славута, Стофунтовий, Арабатський, сорт Херсонський має найменшу її кількість. Це зумовлено великою часткою шкірки та плаценти.

Найбільша питома вага насіння (майже 12 %) у сорті Новинка, що не характерно для гарбузів мускатної групи. На шкірку найбільше маси припадає у сортів Херсонський, Ждана, що пов'язано, зокрема, з невеликими розмірами досліджуваних плодів цих сортів.

Отже, через недостатньо сприятливі кліматичні умови вегетаційного періоду, гарбуз вирощений на території Лісостепу України, значно зменшує урожайність та товарну якість. Найбільш пристосовані для вирощування в умовах Лісостепу України Твердокорі сорти, які формують високу урожайність, для кулінарної переробки – мускатні.

Список використаних джерел

1. Колтунов В.А., Пузік Л.М. Зберігання гарбузових плодів. Х.: Наукове видання, 2004. 365 с.
2. Пузік Л.М. Колтунов В. А., Гордієнко І.М. Прогнозування збереженості якості продовольчої продукції: навч. посіб. Харків: Харків. нац. аграрний ун-т ім. В.В. Докучаєва, 2004, 196 с.
3. <https://agrarii-razom.com.ua/list-culture-varieties?culture=1368>
4. Вдовенко С.А., Паламарчук І.І. Інновації в технології вирощування овочевих рослин родини Гарбузові у відкритому ґрунті: монографія. Вінниця: ТОВ «Твори», 2021. 184 с.
5. Пропозиція. Головний журнал з питань агробізнесу. <https://propozitsiya.com/ua/vyroshchuvannya-garbuza-na-nasinnya-vygidnyy-biznes>
6. <https://kurkul.com/spetsproekty/809-vid-shodu-do-zahodu-yak-vidriznyayetsya-suma-aktivnih-temperatur-po-regionah-i-na-scho-tse-vplivaye>
7. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві; під. ред. Г.Л. Бондаренка, К.І. Яковенка. Х.: Основи, 2001. 309 с.
8. ДСТУ 3190-95 95 «арбузи продовольчі свіжі. Технічні умови».
9. Пузік Л.М., Куць О.В., Бондаренко В.А., Щербина С.О. Товарознавство плодовоовочевої продукції. Вінниця: ТОВ «Твори», 2023. 370 с.

доктор технічних наук, професор кафедри харчових технологій,

магістрант,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ БЕЗГЛЮТЕНОВОЇ СИРОВИНИ У ВИРОБНИЦТВІ ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Безглютенове харчування стало однією з тенденцій у сучасному світі, особливо серед тих, хто стикається із целиакією та іншими захворюваннями, пов'язаними із непереносимістю глютену. Проте, останнім часом, безглютенове харчування знайшло своє місце і серед тих, хто обирає його з погляду здорового способу життя. До захворювань, які може спричиняти непереносимість глютену відносять целиакію, алергію на глютен та інші.

Лікування целиакії полягає в повній відмові від глютену з раціону харчування. Безглютенова дієта є основним методом контролю симптомів та запобігання пошкодженню кишківника. При дотриманні безглютенової дієти, запалення в кишківнику знижується і кишківник починає відновлюватися. При необхідності можуть бути призначені вітамінні і мінеральні добавки для компенсації втрати поживних речовин.

Існує безліч можливостей використання безглютенових видів борошна в харчовій промисловості, особливо для виробництва продуктів, призначених для людей з целиакією або тих, хто уникає глютен з інших причин. Деякі з найбільш поширених безглютенових видів борошна, які можуть використовуватися в харчовій промисловості:

1. Рисове борошно: воно є одним з найпопулярніших замінників пшеничного борошна. Володіє нейтральним смаком і добре підходить для

випічки хлібобулочних виробів, кексів, пирогів та інших солодких і кондитерських виробів.

2. Кукурудзяне борошно: воно має солодкий смак і може бути використано для випічки хліба, кексів, пирогів, кукурудзяних коржів та інших виробів.

3. Картопляне борошно: картопляне борошно має сполучні властивості і може використовуватися як загусник або добавка для додання текстури продуктам. Вона також може бути використана для випічки хліба, пирогів та інших виробів.

4. Горохове борошно: багате на білок і клітковину, що робить його відмінним вибором для приготування безглютенових продуктів. Воно може бути використане для випічки хліба, кексів, пирогів та інших виробів.

5. Кокосове борошно: кокосове борошно має ніжний смак кокосового горіха і добре підходить для випікання солодоців, таких як пироги, кекси, печиво та інші десерти [1, 2].

Ці види борошна можуть бути використані окремо або в комбінації один з одним для додання бажаних текстур і властивостей продуктів. Вони також можуть бути використані в поєднанні з іншими інгредієнтами, такими як крохмалі, ячні замітники, рослинні масла і різні добавки для поліпшення структури і смаку безглютенових продуктів.

Харчова промисловість постійно розвивається в напрямку створення нових та інноваційних безглютенових продуктів, тому є великі можливості для використання безглютенових видів борошна в різних продуктах, починаючи від хлібобулочних, кондитерських, макароних та ін. виробів.

Рецептурні компоненти мають особливо важливе значення при створенні безглютенового тіста для борошняних кондитерських виробів. Оскільки відсутня клейковина, яка забезпечує еластичність і підйомну здатність у звичайному борошні, вибір і поєднання інших інгредієнтів стає критично важливим. Ось які компоненти можуть вплинути на якість безглютенового тіста:

1. Борошно без глютену: основним компонентом безглютенового тіста є спеціальне борошно без глютену, таке як борошно з рису, кукурудзи, картоплі, гороху, кокосу та ін. кожен вид борошна має свої унікальні властивості, які можуть впливати на текстуру, структуру і смак кондитерського виробу.

2. Замінники глютену: відсутність клейковини, викликає потребу використовувати замінники, такі як ксантанова камедь або гуарова камедь, які допомагають надати тісту еластичність і структуру.

3. Жири: вибір жирів (рослинні олії, вершкове масло, кокосове масло) можуть впливати на текстуру та терміни зберігання продуктів без глютену.

4. Цукор: цукор додає солодкість і впливає на текстуру кондитерських виробів. Різні види цукру можуть бути використані для досягнення необхідних якісних показників готових продуктів харчування спеціального призначення.

5. Рідина: рідина (вода, молоко, яйця) відіграє важливу роль у формуванні тіста та його консистенції.

6. Наповнювачі та добавки: додавання фруктів, горіхів, шоколаду, спецій та інших добавок може впливати на смак, аромат і текстуру безглютенових кондитерських виробів.

При створенні безглютенового тіста для кондитерських виробів важливо враховувати взаємодію всіх цих компонентів для досягнення бажаної якості тіста і готового продукту. Правильний вибір і співвідношення компонентів допоможуть створити безглютенові кондитерські вироби функціонального призначення з відмінною текстурою, смаком і зовнішнім виглядом [1-4].

Розглядаючи сучасні пріоритети моделювання безглютенових продуктів, було виявлено кілька ключових аспектів, що враховуються як потреби споживачів, так і технологічні вимоги. Ось деякі з них:

1. Поліпшення харчової цінності: моделювання безглютенових продуктів має на меті створити продукти, які не тільки не містять глютену, але й мають високу харчову цінність. Це включає розробку безглютенових продуктів з підвищеним вмістом вітамінів, мінералів, клітковини та інших корисних поживних речовин.

2. Поліпшення текстури та структури: одним з основних викликів у створенні безглютенових продуктів є досягнення бажаної текстури та структури. Моделювання спрямоване на розробку інноваційних рецептур і технологій виробництва, які забезпечують приємну текстуру і структуру безглютенових продуктів, таких як хліб, пироги, печиво та інші кондитерські вироби.

3. Розробка функціональних інгредієнтів: моделювання продуктів без глютену також включає розробку нових функціональних інгредієнтів, які можуть замінити функції глютену в тесті. Це може включати використання різних видів борошна без глютену, замінників клейковини, стабілізаторів та емульгаторів.

4. Покращення смаку та аромату: важливим пріоритетом є створення безглютенових продуктів із привабливим смаком та ароматом. Моделювання спрямоване на розробку рецептур, які забезпечують насичений смак і аромат безглютенових продуктів, щоб задовольнити потреби і очікування споживачів.

5. Забезпечення безпеки та якості: моделювання безглютенових продуктів також приділяє увагу забезпеченню безпеки та якості продукції. Це включає в себе контроль якості інгредієнтів, технологічних процесів виробництва і упаковки, а також дотримання стандартів і вимог по безглютеновим продуктам.

Ці пріоритети відображають актуальні тенденції та потреби на ринку безглютенових продуктів і дозволяють розробникам створювати кращі та привабливіші альтернативи для людей, які страждають на целіакію або просто віддають перевагу безглютеновій дієті [2, 5].

Таким чином, на основі проведених досліджень з особливості використання безглютенової сировини у виробництві продуктів харчування спеціального призначення, можна зробити висновок, що воно може бути корисним не тільки для тих, хто страждає на алергію пов'язану з непереносимістю глютену, але і для людей, які не мають цих проблем. Безглютенове харчування, може сприяти підвищенню енергії, поліпшенню травлення організму, підтримувати постійну вагу, імунну систему, а також

різноманітність раціону харчування. Однак перед введенням безглютенової дієти рекомендується консультація з лікарем або дієтологом, щоб переконатися в необхідності такої дієти і уникнути спроби самолікування. Ця тенденція має великий вплив на харчову промисловість та формує новий підхід до спеціального харчування у сучасному суспільстві.

Список використаних джерел

1. Gorach O. Conceptual basis of the formulation of gluten-free products based on the use of domestic plant raw materials Monografia. Moderní aspekty vědy: XXV. Díl mezinárodní kolektivní monografie. *Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o.. Česká republika: Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o., 2022. p. 373-388.* <http://dspace.ksaeu.kherson.ua/handle/123456789/9007>
2. Gorach O., Dzyundzya O., Rezvykh N. Innovative Technology for the production of gluten-free food products of a new generation. *Current Nutrition & Food Science.* 2024. № 20 (6). P. 734–744. <http://dspace.ksaeu.kherson.ua/handle/123456789/9377>
3. Горач О.О., Кіпіоро І.М., Гусар А.О. Використання альтернативних видів сировини з метою розробки нових безглютенових рецептур. *Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки.* Херсон: Видавничий дім «Гельветика», 2022. Вип. 5. С. 38-44. <http://dspace.ksaeu.kherson.ua/handle/123456789/9008>
4. Горач О.О., Михалик К.В., Гусар А.О. Виробництво безглютенової продукції в Україні та світі. *Сучасна наука: стан та перспективи розвитку. матеріали V Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених з нагоди Дня науки в Україні, 19 травня 2022 р. м. Херсон.* С. 131-133. <http://dspace.ksau.kherson.ua/handle/123456789/8057>
5. Горач О.О., Михалик К.В., Гусар А.О. Аналіз виробництва безглютенової продукції функціонального призначення на основі використання вітчизняної сировини. *Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки.* Херсон: Видавничий дім «Гельветика», 2021. Вип. 6. С. 94-100. <http://dspace.ksau.kherson.ua/handle/123456789/7867>

к.т.н., доцент кафедри економіки, підприємництва та готельно-ресторанної справи,

Центральноукраїнський національний технічний університет

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ВПЛИВУ РІЗНИХ МЕТОДІВ КОНСЕРВУВАННЯ НА АНТИОКСИДАНТНУ АКТИВНІСТЬ ФРУКТІВ ТА ОВОЧІВ

Антиоксиданти відіграють ключову роль у підтримці здоров'я людини, захищаючи клітини від окислювального стресу та пов'язаних з ним захворювань. Фрукти та овочі є основним джерелом цих важливих сполук у нашому раціоні. Однак, процеси консервування, які застосовуються для подовження терміну зберігання продуктів, можуть значно впливати на їх антиоксидантну активність. Тому питання пов'язані з впливом різних методів консервування на збереження антиоксидантів у фруктах та овочах є нагальними та актуальними.

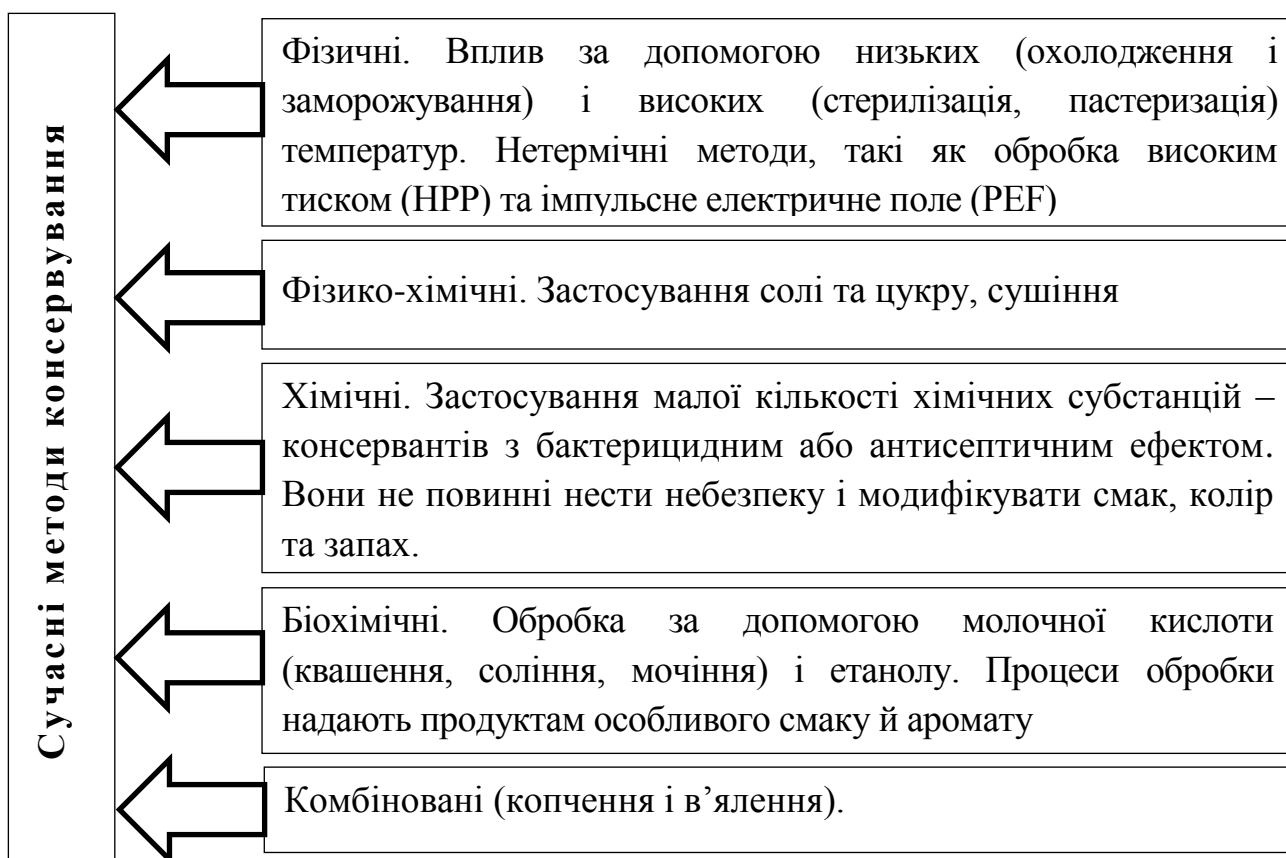
Збереження харчових продуктів шляхом консервування - це складний процес, який вимагає глибокого розуміння та уваги до деталей. Успішне консервування залежить від ретельного вивчення та застосування специфічних методів, кожен з яких має свої особливості та вимоги. На рисунку 1 наведені сучасні методи консервування.

Традиційні методи консервування, такі як пастеризація та стерилізація, засновані на тепловій обробці. Ці методи ефективно знищують мікроорганізми, але можуть негативно впливати на антиоксиданти:

- вітамін С, один з найпотужніших антиоксидантів, є термолабільним і може втрачати до 50% своєї активності під час теплової обробки;
- поліфеноли, інша важлива група антиоксидантів, можуть частково руйнуватися або змінювати свою структуру під впливом високих температур.

Заморожування вважається одним з найкращих методів для збереження антиоксидантів:

- низькі температури сповільнюють окислювальні процеси, що допомагає зберегти більшість антиоксидантів;
- швидке заморожування (наприклад, IQF - індивідуальне швидке заморожування) мінімізує пошкодження клітинних структур, що додатково сприяє збереженню антиоксидантів.



Джерело: побудовано автором

Рис. 1. Сучасні методи консервування

Однак, тривале зберігання в замороженому стані може призвести до поступового зниження антиоксидантної активності.

Вплив сушіння на антиоксиданти залежить від методу та умов процесу:

- традиційне сушіння на повітрі може призвести до значних втрат антиоксидантів через окислення та вплив світла;
- сублімаційна сушка (ліофілізація) краще зберігає антиоксиданти завдяки низьким температурам і відсутності кисню [1];

- мікрохвильова вакуумна сушка показує добрі результати в збереженні антиоксидантів завдяки швидкому видаленню вологи при відносно низьких температурах [2].

HPP є одним з найперспективніших методів нетермічного консервування:

- цей метод мінімально впливає на термолабільні антиоксиданти (вітамін С);
- дослідження [3, 4] показують, що HPP може навіть підвищити екстрагованість деяких антиоксидантів, покращуючи їх біодоступність.

PEF - це ще один інноваційний метод нетермічного консервування:

- PEF мінімально впливає на термолабільні антиоксиданти;
- деякі дослідження вказують на можливість підвищення екстракції антиоксидантів з клітинних структур під впливом PEF.

Порівняльний аналіз показує, що вплив різних методів консервування на антиоксидантну активність фруктів та овочів значно варіюється:

1. нетермічні методи, такі як HPP та PEF, показують найкращі результати в збереженні антиоксидантів;
2. заморожування є ефективним методом для довготривалого збереження антиоксидантів;
3. теплова обробка може призводити до значних втрат деяких антиоксидантів, але може підвищувати біодоступність інших;
4. методи сушіння варіюються за своїм впливом, причому інноваційні технології, такі як ліофілізація, показують кращі результати.

Вибір оптимального методу консервування залежить від типу продукту, цільових антиоксидантів та практичних міркувань, таких як вартість та масштаб виробництва. Подальші дослідження в цій галузі допоможуть розробити ще більш ефективні методи збереження антиоксидантів у консервованих фруктах та овочах, що сприятиме покращенню якості та користі цих продуктів для здоров'я споживачів.

Список використаних джерел

1. Nowak D., Jakubczyk E. The freeze-drying of foods—the characteristic of the

process course and the effect of its parameters on the physical properties of food materials. *Foods*. 2020. Vol. 9, no. 10. P. 1488. URL: <https://doi.org/10.3390/foods9101488> (date of access: 01.09.2024).

2. Microwave drying of fruits and vegetables. *Stewart postharvest review*. 2006. Vol. 2, no. 6. P. 1–7. <https://doi.org/10.2212/spr.2006.6.4> (date of access: 10.08.2024).

3. Бойко В. С., Тарасенко В. Г. Обробка харчових продуктів методом надвисокого тиску. *Новачії в технології та обладнанні готельно-ресторанних, харчових і переробних виробництв: міжнародна науково-практична інтернет-конференція, 24 листопада 2020 р.*: Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 32-34. <http://www.tsatu.edu.ua/ophv/wpcontent/uploads/sites/13/9.pdf>

4. Abera G., Yildiz F. Review on high-pressure processing of foods. *Cogent food & agriculture*. 2019. Vol. 5, no. 1. P. 1568725. URL: <https://doi.org/10.1080/23311932.2019.1568725> (date of access: 26.08.2024).

УДК 582.232:614.31:633.86

Іщенко С.М.

доктор PhD, доцент кафедри інженерії та технологій виробництва, доцент,

Луговець О.О.

здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти,

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЕКСТРАКТІВ ВОДОРΟΣЛЕЙ У ЯКОСТІ ПРИРОДНИХ БАРВНИКІВ У ХАРЧОВИХ ПРОДУКТАХ

Використання екстрактів водоростей як природних барвників у харчових продуктах є перспективним та екологічно чистим напрямком, що набуває все більшої популярності в харчовій промисловості. Водорості є безпечним джерелом барвників, оскільки вирощуються без застосування пестицидів та

хімічних добрив, а процес екстракції зазвичай не вимагає агресивних хімічних речовин. Це забезпечує низький вплив на навколишнє середовище при виробництві та відсутність алергенних компонентів у більшості екстрактів [3].

Основними пігментами водоростей є хлорофіли (зелені), каротиноїди (жовті, оранжеві та червоні) та фікобіліпротеїни (сині та червоні). Серед них особливо виділяється астаксантин - потужний антиоксидант, який в 6000 разів сильніший за вітамін С [1]. Ці пігменти не тільки надають колір, але й збагачують продукти вітамінами, мінералами та антиоксидантами, що відповідає сучасному тренду на "чисті етикетки" та функціональне харчування. Найпоширенішими видами водоростей, які використовуються як джерела барвників, є спіруліна (синій фікоціанін), хлорела (зелений хлорофіл), дуналієла (оранжевий β -каротин) та порфірідіум (червоний фікоеритрин). Ці мікрowodорості відрізняються надзвичайно швидким ростом - наприклад, спіруліна може подвоїти свою біомасу за 3-5 днів, що робить їх ефективним джерелом барвників [3]. Сфери застосування барвників з водоростей досить широкі і включають кондитерські вироби, морозиво, напої, йогурти, макаронні вироби та снеки. Цікаво, що NASA навіть досліджує використання спіруліни та інших мікрowodоростей як джерело поживних речовин та природних барвників для космічної їжі [2].

Технологічні аспекти використання барвників з водоростей включають різні методи екстракції (водна, спиртова, суперкритична CO₂ екстракція), стабілізацію (мікроінкапсуляція, додавання антиоксидантів) та способи внесення (у вигляді порошку, рідкого екстракту або емульсії). Цікавою особливістю деяких барвників, наприклад фікоціаніну, є здатність змінювати колір залежно від кислотності середовища, що відкриває можливості для створення інноваційних продуктів [3].

Законодавче регулювання використання барвників з водоростей різниться в різних країнах, але загалом є сприятливим. У ЄС більшість таких барвників дозволені та позначаються E-номерами, в США FDA визнає їх як GRAS (Generally Recognized As Safe), а в Японії вони широко використовуються з

мінімальними обмеженнями. Варто відзначити, що синій фікоціанін зі спіруліни є єдиним природним синім барвником, дозволеним для використання в харчових продуктах у багатьох країнах. Перспективи розширення асортименту продуктів з барвниками з водоростей включають розробку нових видів "суперфуд" продуктів, створення функціональних продуктів з додатковими корисними властивостями, використання в косметичній промисловості та дослідження нових видів водоростей як потенційних джерел барвників. Особливо цікавим є потенціал біоломінесцентних водоростей, які можуть стати основою для створення інноваційних продуктів у майбутньому [2].

Важливу роль має різниця природних (на основі водоростей) та синтетичних. Харчові барвники відіграють важливу роль у візуальній привабливості продуктів харчування, але їх походження та властивості мають значний вплив на здоров'я споживачів та навколишнє середовище.

Харчові барвники діляться на два основних типи барвників: на основі водоростей та синтетичні [1]. Харчові барвники на основі водоростей видобуваються з природних джерел – водоростей. Вони вважаються безпечнішими для здоров'я, оскільки є натуральними продуктами. Багато водоростей містять вітаміни, мінерали та антиоксиданти, що робить продукти не тільки яскравими, але й більш поживними. Виробництво таких барвників є більш екологічним. Водорості забезпечують широкий спектр природних кольорів, але можуть бути менш стабільними до світла, тепла та інших факторів, а також дорожчими за синтетичні аналоги. Синтетичні харчові барвники отримують в результаті хімічних синтезів. Вони зазвичай більш яскраві та стабільні, але деякі можуть викликати алергічні реакції, гіперактивність у дітей та інші проблеми зі здоров'ям.

Виробництво синтетичних барвників може негативно впливати на довкілля. Хоча вони більш економічно вигідні, споживачі все частіше віддають перевагу натуральним продуктам. Обираючи між харчовими барвниками на основі водоростей та синтетичними, виробники харчових продуктів стикаються з дилемою між безпекою, якістю та вартістю. Тенденція до натуральних

продуктів сприяє зростанню популярності барвників на основі водоростей. Однак, для широкого застосування таких барвників необхідно вирішити питання їх вартості, стабільності та розширити асортимент доступних відтінків. Щодо переваг харчових барвників на основі водоростей: натуральність, додаткові корисні властивості, екологічність. Обмеження харчових барвників на основі водоростей: вища вартість, менша стабільність, обмежений асортимент кольорів [1].

Отже, використання екстрактів водоростей як природних барвників у харчовій промисловості має значні екологічні переваги, забезпечує безпеку та користь для здоров'я споживачів, має технологічні переваги та високий інноваційний потенціал. Зростаюче визнання безпечності цих барвників регуляторними органами в різних країнах сприяє їх ширшому впровадженню. Враховуючи зростаючий попит на натуральні інгредієнти та функціональні продукти, очікується подальше розширення використання барвників з водоростей у харчовій та суміжних галузях.

Список використаних джерел

1. Класифікація харчових добавок за застосуванням. URL: <http://surl.li/liaktq> (дата звернення: 18.08.2024).
2. Європейське агентство з безпечності харчових продуктів. *Вікіпедія: веб-сайт*. URL: <http://surl.li/xdazvk> (дата звернення: 18.08.2024).
3. Перспективи використання мікроводоростей у біотехнології: монографія. за заг. О.К. Золотарьовою. Київ, 2008. 234 с. URL : https://www.botany.kiev.ua/doc/zolot_monog_2008.pdf (дата звернення: 18.08.2024).

Онищенко Л.В.

к.с.-г.н., ст. викладачка,

Лойко С.Д.

здобувач вищої освіти СВО «Магістр»,

Миколаївський національний аграрний університет

М'ЯСНА ПРОДУКТИВНІСТЬ СВИНЕЙ РІЗНИХ ПОЄДНАНЬ

У багатьох публікаціях вітчизняних і зарубіжних авторів наголошується на перевагах чистопородних свиней за основними господарсько-корисними ознаками. Актуальним залишається питання про найбільш ефективне поєднання порід і ліній у контексті альтернативних технічних технологій. В умовах ринкових відносин все більшої актуальності набуває вивчення забійних показників якості свинини [1].

За двома аспектами якість продукції оцінюється: - високоякісний продукт харчування для людей і сировина для промисловості. Критерії оцінки якості свинини включають комплекс показників, основними з яких є: зовнішній вигляд, вгодованість, колір, запах, консистенція, хімічний склад, калорійність, смак, засвоюваність, вологоутримуюча здатність, активні кислоти, а також харчова цінність. доповнюється кількісним визначенням білка [3].

Зоотехнічний вплив має якість м'яса свинини, якість туші, її морфологічний і хімічний склад, критерії оцінки фізичних властивостей. З усіх господарсько-корисних ознак свиней м'ясні ознаки мають найвищий коефіцієнт успадкованості і розвиваються незалежно від ознак відтворення та відгодівлі.

Коефіцієнт успадкування середніх показників м'ясних якостей коливаються в межах 44-55% і більше [2].

Забійний вихід – це відношення забійної маси до перед забійної живої маси тварин після 12-годинної витримки без годівлі. Залежно від віку і

вгодюваності свиней, породи і типу відгодівлі забійний вихід становить 70...85%, що на 20...25% вище, ніж у великої рогатої худоби і овець. Найвищий показник, [4] зазначений у спеціальній літературі, становить 88-90%.

Результати наших досліджень показали, що молодняк свиней, одержаний від свиноматок великої білої породи в поєднанні з кнурами породи ландрас характеризувався кращими забійними і м'ясними якостями за умов утримання молодняку на відгодівлі в аналогічних умовах.

Таблиця 1

Забійні та м'ясні якості піддослідного молодняку свиней, n=5 $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Генотип	Забійний вихід, %	Довжина півтуші, см	Товщина шпику, мм	Площа «м'язового вічка», см ²	Маса задньої третини півтуші, кг
♀ВБ× ♂ВБ	70,1±0,19	94,9±0,83	28,2±0,55	33,8±0,77	10,6±0,22
♀ВБ× ♂Л	73,8±0,53	96,6±0,90	25,0±0,84	37,3±1,03	12,3±0,31

Площа «м'язового вічка», яку визначали за площею поперечного розрізу найдовшого м'язу спини між першим і другим поперековими хребцями планіметром, характеризується високим коефіцієнтом успадковування – $h^2=52\%$, і при схрещування має проміжний тип успадкування з деяким відхиленням в сторону материнської породи.

Результати наших досліджень показали, що за площею «м'язового вічка» тварини ♀ВБ× ♂Л переважали ровесників ♀ВБ× ♂ВБ в середньому на 3,5 см² або 10,3%. Маса задньої третини охолодженої півтуші є цінною складовою частиною туші. Встановлено, що коефіцієнт кореляції між масою окорока і м'ясністю туш дорівнює $r=+0,79-0,95$.

Маса задньої третини охолодженої пів туші у забитих свиней становила 10,6-12,3 кг. Використання кнурів-плідників породи ландрас сприяло збільшенню даної ознаки в середньому на 16,0%.

Отримані дані аналізу свідчать про те, що мінімальний показник товщини шпику мали тварини ♀ВБ× ♂Л – 25,0 мм, що на 3,2 менше, ніж у ровесників ♀ВБ× ♂ВБ групи.

Важливими характеристиками м'ясних якостей свиней є частка м'яса, жирової і кісткової тканини в тушах, сортність м'яса, якість м'яса і сала (енергетична цінність, хімічний склад, вміст вітамінів, колір, смак, ніжність).

Тварини ♀ВБ× ♂Л характеризуються більшим виходом м'яса (на 5-6 %) і меншою кількістю жиру.

Список використаних джерел

1. Акімов С.В., Шостя А.М., Смыслов С.Ю. Відгодівельні і м'ясні якості свиней різних генотипів України. *Вісник Сумського НАУ*. 2003. Вип. 7. С. 7-9.
2. Акневський Ю.П., Рибалко В.П. Відтворювальні якості свиней великої білої породи за чистопородного розведення та схрещування. *Ефективне тваринництво*. Київ, 2006. № 5 (13). С. 16-19.
3. Барановський Д.І. Ефективність міжпородних поєднань у промисловому схрещуванні свиней. *Методи створення порід і використання сільськогосподарських тварин*. Харків, 1998. С. 111-112.
4. Топіха В.С., Лихач В.Я., Луговий С.І., Коновалов І.В. Беконні якості свиней породи ландрас. *Таврійський науковий вісник: наук. журнал*. Херсон: Гринь Д. С., 2012. Вип. 78, Ч. 2 (І). С. 200-205.
5. Вовк В.О. Порівняльне вивчення відгодівельних і забійних якостей при поєднанні різних генотипів свиней. *Таврійський науковий вісник: наук. журнал*. Херсон: Гринь Д. С., 2011. Вип. 76, Ч. 2. С. 177-180.



150

Секція 3

**«Розвиток громад, територій та
інфраструктури.**

**Інноваційні технології в
будівництві, цивільний
інженерії та архітектурі»**

АНАЛІЗ ДЕФЕКТІВ ЗАХИСНОЇ ВТУЛКИ КОНСОЛЬНИХ НАСОСІВ

Відцентрові насоси зустрічаються на багатьох виробництвах, у комунальній сфері, на підприємствах сервісного обслуговування АПК.

Основою широкого застосування відцентрових насосів є простота їхнього принципу дії та конструкції. Цьому сприяє також невисока вимогливість цих машин до поточного технічного утримання, надійність, довговічність і порівняно невисока вартість.

Консольний насос є досить популярним видом відцентрових насосів, використовуваним для перекачування води в системах поливу та іригації, водопостачанні, комунальних господарствах і перекачування рідин, що містять домішки і тверді включення (рис. 1).



Рис. 1. Система консольних насосів для поливу полів

Залежно від моделі насоси цього типу можуть мати сальникове або торцеве ущільнення. У першому випадку такі пристрої в змозі працювати з рідкими середовищами, температура яких перебуває в інтервалі $0...85^{\circ}$, у другому – температура води, що перекачується, може доходити до 105° .

Для перекачування води найчастіше використовують насоси відцентрові консольні типу К. Буква К позначає, що це насос консольний відцентровий. У цій назві присутнє слово консоль. Їхнє робоче колесо з лопатками кріпиться на валу, зворотний кінець якого розміщується в підшипниковому вузлі. Конструктивною особливістю, що вирізняє насоси типу К, є наявність у них спеціальної компенсаційної камери, що дає змогу уникнути протікання, яке може виникати в тих випадках, коли значення напору рідини, створюваного насосом, перевищує нормативні показники.

Для підстраховки в К-насосах використовуються спереду і ззаду два ущільнювальні елементи. Захист від внутрішніх і зовнішніх протікань через корпус пристрою забезпечують передній і задній ущільнювальні елементи, якими оснащується кожен насос типу К. У конструкції таких консольних насосів також є змінна захисна втулка. Її використання дає змогу знизити знос вала, на якому фіксується робоче колесо пристрою.

Конструкцію консольного відцентрового насоса типу К представлено на рисунку 2.

Незважаючи на вжиття заходів зі змащування ущільнювальної набивки завдяки створенню штучних витоків, тертя між валом і набивкою в зменшених масштабах залишається. Це призводить до зносу вала в ділянці тертя і сприяє передчасному виходу його з ладу під дією другорядних чинників. Для запобігання зносу, корозії та ерозії на вал надягають захисну втулку. Принципову схему роботи захисної втулки консольного насоса наведено на рис. 3. Захисні втулки зазвичай встановлюють на вал за рухомою посадкою. Для фіксації втулок круглими гайками в осьовому напрямку на валу виконують ділянки з різьбовою нарізкою. При м'яких сальникових ущільненнях втулки служать для запобігання зносу вала набивкою.

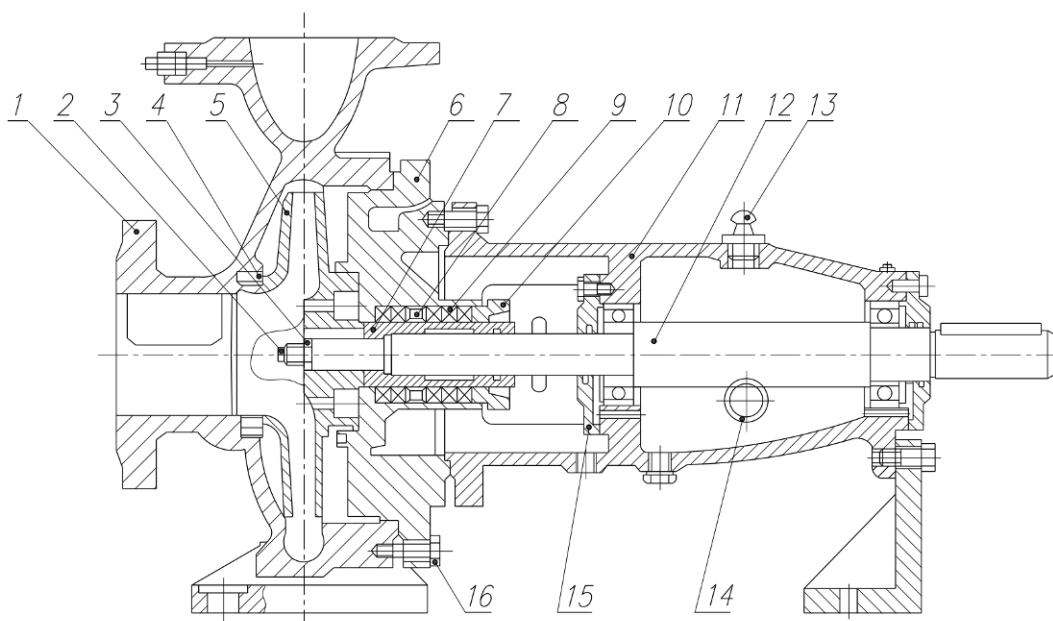


Рис. 2. Схема конструкції консольного насоса: 1 – корпус; 2 – гайка робочого колеса; 3 – стопорна шайба; 4 – ущільнення корпусу; 5 – робоче колесо; 6 – кришка корпусу з корпусом ущільнення; 7 – захисна втулка; 8 – кільце сальника; 9 – сальникова набивка; 10 – кришка сальника; 11 – корпус підшипників із опорним кронштейном; 12 – вал; 13 – отвори для заливання оливи; 14 – контрольне вікно; 15 – кришки підшипників; 16 – гайки кришки корпусу.

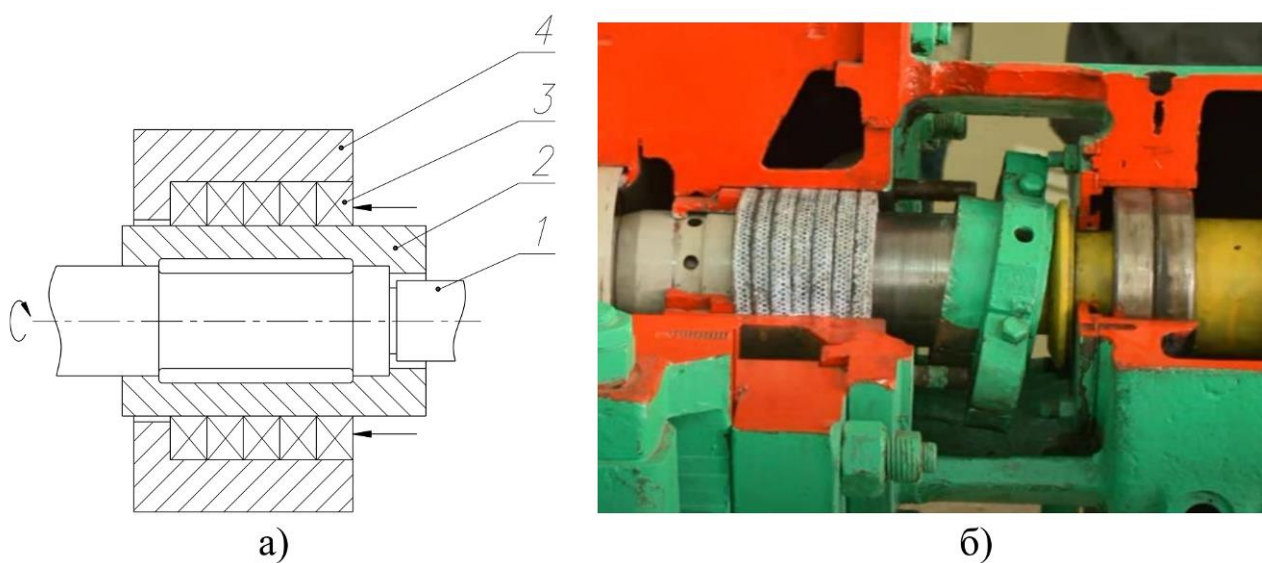


Рис. 3. Схема роботи захисної втулки консольних насосів: а – принципова схема; б – загальний вигляд; 1 – вал; 2 – захисна втулка; 3 – сальникова набивка; 4 – корпус насоса.

Сальникове ущільнення є найпростішим видом контактних ущільнень. Залежно від сфери застосування використовують бавовняні вироби, азбест, алюмінієву фольгу, фольгу з інших антифрикційних матеріалів, композиційні матеріали для виготовлення набивки:

- бавовняні джгути й кільця ущільнювачів, просочені графітом і густим тавотом – для відцентрових насосів, які працюють на холодній воді;

- азбестові вироби з графітовим просоченням – для води та нафтопродуктів із тиском до 2,5 МПа та температурою не вище 200°C, для кислот і лугів;

- ущільнювальні елементи з алюмінієвої фольги з м'яким осердям з азбесту або однією спресованою фольгою без осердя – для нафтопродуктів із температурою 200...400°C;

- вироби з антифрикційних металів з м'яким осердям з азбесту або однієї спресованої фольги без осердя – для води і нафтопродуктів з температурою не більш як 200°C і з тиском понад 2,5 МПа.

- ущільнювальні елементи, виготовлені з маси крихти, що складається з чистого азбестового волокна, м'яких металів, графіту, зв'язувальних олій, неопрену тощо – для зріджених газів, світлих нафтопродуктів і води.

Одним із недоліків сальникових ущільнень є нерівномірний розподіл мастила в області контакту із захисною втулкою.

Нерівномірний розподіл мастила в зоні тертя пов'язаний зі значним осьовим розміром ущільнень. Він призводить до підвищеного і нерівномірного зносу захисних втулок. Зі збільшенням числа обертів вала, тертя в контактній зоні сальникової набивки і захисної втулки підвищується, і за умови недостатнього змащення знос втулок захисних різко збільшується. Під час проходження через деформовану ущільненням набивання іншу, увігнуту, сторону між набиванням і захисною втулкою утворюється збільшений зазор, що призводить до витоків. Витік назовні через ущільнення валу не повинен перевищувати 0,2 см³/год.

За недостатньої співвісності корпусу і ротора вісь натискної втулки,

жорстко прикріпленої до корпусу, зміщується відносно осі ротора, а її внутрішня частина, звернена до валу, стикається з ним. Коли вал обертається, між ним і втулкою виникає тертя, що призводить до додаткових втрат потужності та нагрівання ущільнень, а також до підвищеного зносу захисної втулки. Крім того, абразивні частинки, що утворюються під час тертя, прилипатимуть до поверхні втулки і призведуть до збільшення її зносу.

УДК 636

Грабар І.Г.

д.т.н., професор,

Кузнєцов С.А.

здобувач освіти,

Поліський національний університет

КОМПОЗИЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ ТА ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ РІЗНИХ ВИДІВ ОБЛАДНАННЯ

Нині в сільському господарстві дедалі більша увага приділяється перспективним ремонтно-відновлювальним технологіям таких важливих систем життєзабезпечення тварин та людей, як водопостачання і тепlopостачання. Одними з найважливіших складових цих систем є трубопроводи та різне обладнання, які здійснюють роботу в неоднакових температурних режимах, але мають схожий характер пошкоджень і дефектів. Практика останнього часу показує, що саме нові зносостійкі ремонтні композиційні матеріали (ЗРКМ) і засновані на їх використанні технології дають можливість оперативного усунення дефектів, що виникають під час експлуатації цього обладнання.

Нині існує необхідність у ремонтних технологіях обладнання тваринницьких ферм та обладнання систем тепло- і водопостачання, які не

потребують значних фінансових, матеріальних і трудових ресурсів. Цим вимогам задовольняють технології ремонту з використанням ремонтних компаундів, застосування яких не потребує складного і дорогого оснащення та обладнання і може слугувати адекватною заміною наплавленню, зварюванню і пайці.

Раціональна експлуатація фізико-хімічних властивостей ЗРКМ призводить до значного зниження трудомісткості та собівартості ремонтно-відновлювальних робіт і істотного скорочення витрат матеріалів на їх проведення.

До основних переваг цієї ремонтної технології з використанням зносостійких композиційних матеріалів слід віднести можливість їхньої полімеризації в різних температурних режимах і отримання необхідних розмірів і форми затверділого складу. Це дає змогу проводити ремонтні роботи, виключаючи складні технологічні операції нанесення та обробки матеріалу.

Нині використання нових ремонтних технологій із застосуванням композиційних матеріалів значно підвищує якість робіт. Якщо спочатку номенклатура композитів обмежувалася кількома типами і здебільшого це були металонаповнені компаунди, які мають низькі, нестабільні фізико-механічні характеристики, то необхідність у розширенні сфери застосування поставила важливу задачу створення нових ЗРКМ з більш високими фізико-механічними властивостями. І як наслідок з'явилася потреба у вивченні, узагальненні, систематизації та подальшому застосуванні на практиці різних видів ремонтних компаундів. Проведений аналіз засвідчив необхідність у розробленні методів застосування ЗРКМ, адже їх використовуватимуть під час відновлення обладнання тваринницьких ферм та інженерних мереж, що призведе до подовження його життєвого циклу.

Основним напрямком, що забезпечує своєчасне подовження життєвого циклу роботи обладнання є ремонтно-відновлювальні технології з використанням зносостійких композитів.

Це викликано тим, що традиційні способи відновлення і ремонту пошкоджених і зношених механізмів і вузлів на підприємствах потребують значних трудових і фінансових витрат, при цьому заміна деталей з дефектами

на нові не завжди є економічно вигідною.

Ремонтні композиційні матеріали, що володіють зносостійкими властивостями, можуть бути використані під час проведення ремонтних і профілактичних заходів у таких галузях, як легка промисловість, ЖКГ, енергетика, машинобудування, хімічна і нафтопереробна промисловість, авто- та судноремонт, і в інших.

Використання ЗРКМ призведе до зниження собівартості ремонтних робіт від 3 до 10 разів (зокрема внаслідок відсутності необхідності в дорогому демонтажі), а також до появи можливості відновлення тих деталей і вузлів, які неможливо ремонтувати за допомогою традиційних способів (зварювання, наплавлення, напилення).

Широке застосування під час проведення ремонтно-відновлювальних робіт обладнання тваринницьких ферм та інженерних мереж знайшли ремонтні компаунди на основі модифікованих епоксидних олігомерів, що полімеризуються без нагрівання, до складу яких входять мінеральні (зокрема керамічні) і металеві наповнювачі.

Присутність у складі композиту дрібнодисперсних порошків призводить до підвищення характеристик міцності в затверділому стані та працездатності в діапазоні температур від -60° до $+150^{\circ}\text{C}$. Застосування подібних матеріалів у ремонтних роботах становить 70% від загального обсягу всіх клейових матеріалів. Але за своїми характеристиками міцності ремонтні композиційні матеріали поступаються металам, які застосовують під час напилення і наплавлення, а їхнє використання, як зазначалося раніше, обмежене температурним режимом від -60°C до $+150^{\circ}\text{C}$. Водночас у цьому діапазоні вони становлять серйозну конкуренцію металам.

Застосування ремонтних компаундів дає можливість здійснювати такі види робіт, як нанесення зносостійких покриттів, відновлення геометрії деталей, зруйнованих унаслідок впливу корозії та ерозії, відновлення й захист корпусних деталей від негативного впливу довкілля, герметизація та зашпаровування різних тріщин, пробоїн, відколів і вм'ятин тощо.

Така актуальність питань, що стосуються ремонту машин, викликана наявністю в нашій країні великого парку морально і фізично застарілого устаткування, що вимагає постійного, а найчастіше й аварійного ремонту за хронічної нестачі запасних частин. Головним конструкційним матеріалом масового машинобудування є метал. Зазвичай ремонт виробів, виготовлених із металу, виконують із використанням металу. Для забезпечення контактної взаємодії між металами необхідно застосовувати термічний вплив, що забезпечується спеціальним громіздким технологічним обладнанням і висококваліфікованим персоналом. Нові можливості в технології ремонтних робіт відкриває застосування композитів. За кордоном ремонтні компаунди були створені наприкінці 60-х на початку 70-х років двадцятого століття. Першим виробником була швейцарська фірма «Durmetall», яка для ремонтних цілей випустила композит універсального застосування «Durmetall-standart». Пізніше матеріали створювалися іншими зарубіжними фірмами, які освоїли технологію виробництва і застосування вже цілої гами ремонтних складів.

Необхідність у ремонтних технологіях технологічного та допоміжного обладнання, що не потребують істотних фінансових витрат, трудових і матеріальних ресурсів, існує постійно. Саме таким вимогам відповідають технології ремонту з використанням зносостійких композиційних матеріалів. Раціональне використання їхніх фізико-хімічних властивостей дасть змогу істотно знизити собівартість і трудомісткість ремонту та скоротити витрату енергоресурсів і матеріалів на їхнє проведення не тільки в сільському господарстві, а й під час відновлення обладнання в промисловому виробництві.

Аналіз вітчизняної та зарубіжної практики виявив можливість усунення близько 15-20% дефектів трубопроводів у системах водо- і тепlopостачання завдяки застосуванню для їхнього ремонту технології на основі металополімерних композитів, що працюють за принципом «холодного зварювання», що відкриває нові можливості відновлення.

У цьому разі основою адгезії виступає молекулярна взаємодія полімерної матриці ремонтно конструкційних матеріалів з металом відновлюваної

поверхні. Зміна механізму зміцнення дає можливість повністю відмовитися від механічного і термічного впливу на відновлювану поверхню в процесі ремонту зношених деталей різного устаткування. Тому технологічний процес із використанням металополімерів має назву холодного молекулярного зварювання, або «холодне зварювання».

Сучасні ЗРКМ – наукомістка продукція. Для створення композиційних матеріалів із потрібним комплексом експлуатаційних і технологічних властивостей використовують останні досягнення в різних галузях науки.

УДК 624.046

Гудзь С.А.

доцент, канд. техн. наук,

ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет»

Дарієнко В.В.

доцент, канд. техн. наук,

Центральноукраїнський національний технічний університет

Карпушин С.О.

доцент, канд. техн. наук,

Центральноукраїнський національний технічний університет

Слонь В.В.

доцент, канд. техн. наук,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

НОВИЙ ПІДХІД ДО ПРОЄКТУВАННЯ СТАЛЕВИХ ПРОГОНІВ ПОКРИТТЯ З УРАХУВАННЯМ ЕФЕКТУ РОЗКРІПЛЕННЯ ПРОФІЛЬОВАНИМ НАСТИЛОМ

У сучасному будівництві сталеві прогони покриття відіграють важливу роль у забезпеченні стійкості та надійності конструкцій. Традиційно для

прогонів покриття застосовувався гарячекатаний балковий профіль, який, незважаючи на більшу вагу порівняно з решітчастими конструкціями, має переваги у простоті виготовлення та монтажу. Однак, з появою холодногнутих профілів, які вважаються легшими за рахунок вищої міцності, використання гарячекатаних прогонів стало менш поширеним. Конструктивна ефективність холодногнутих сталевих прогонів доводиться у публікації [1]. За участі автора даної статті було розвинено модель розрахунку сталевих розкріплених елементів на стійкість при сумісній дії поперечного згину та кручення [2], зокрема в пластичній стадії роботи [3].

Метою даного дослідження є аналіз внутрішніх зусиль і деформацій у розкріплених профільованим настилом прогонах покриття з урахуванням факторів, що впливають на коефіцієнт використання поперечного перерізу за нормальними напруженнями. Це дослідження спрямоване на підвищення ефективності та зменшення матеріалоемності конструкцій.

Основна частина. Для аналізу напружено-деформованого стану прогону у складі покриття була використана система диференціальних рівнянь стійкості, що описує поведінку тонкостінного стрижня в пружному середовищі з урахуванням схеми його деформування та ефектів другого порядку за допомогою просторової моделі.

Основні етапи дослідження включали:

1. Розробку математичної моделі на основі системи диференціальних рівнянь стійкості;
2. Застосування наближеного розв'язку системи, заснованого на принципі можливих переміщень Лагранжа;
3. Порівняння результатів, отриманих аналітично, з результатами чисельного розв'язку відповідно до повної теорії балок і даних 3D моделювання методом скінченних елементів;
4. Аналіз отриманих результатів для швелерної балки 20У та двотаврової балки 18 при різних кутах нахилу покрівлі та способах кріплення профільованого настилу.

Дослідження показало, що при розкріпленні прогонів профільованим настилом згинальний момент у площині найменшої жорсткості суттєво зменшується. Для швелера при куті нахилу покрівлі 3° момент зменшується більш ніж у 2 рази, при 9° – більш ніж у 5 разів, при 15° – більш ніж у 8 разів. Для двотавра ці показники ще більш вражаючі: при 3° – більш ніж у 13 разів, при 9° – більш ніж у 50 разів, при 15° – більш ніж у 45 разів. Було також виявлено, що у швелерів із кріпленням настилу через хвилю і кутом нахилу до 8° спостерігається нижчий коефіцієнт використання. Це свідчить про те, що в таких випадках раціонально кріпити настил до прогону через хвилю.

Двотаври, навпаки, краще поводять себе при кріпленні без пропусків. Це позитивно впливає на вагу покрівлі, хоча і може збільшити вартість монтажу. При однаковому навантаженні та однаковій площі поперечного перерізу профілів нормальні напруження для двотавра 18 виявились дещо нижчими, ніж у швелера 20У (на 4,6 – 5,4% пропорційно зростанню кута нахилу покрівлі).

Коефіцієнт використання поперечного перерізу при врахуванні розвитку обмежених пластичних деформацій у двотавра теж відчутно менший, ніж у швелера з дещо вищими геометричними характеристиками опору згину та обмеженому крученню при депланації за рахунок менших ексцентриситетів прикладення навантаження і внутрішніх зусиль. Для двотаврових балок закріплення профільованого настилу в кожній хвилі суттєво підвищує їхню крутильну жорсткість, тоді як для швелерів цей ефект незначний через те, що скатна складова навантаження частково компенсує крутний момент від основного навантаження.

Проведений порівняльний аналіз був спрямований на розробку нового спрощеного підходу до проектування прогонів покриття, розкріплених профільованим настилом. Суть запропонованого підходу полягає у можливості їх розрахунку на дію лише основної складової граничного розрахункового навантаження без врахування пружно-пластичної роботи матеріалу, оскільки додаткові напруження, що виникають через викривлення та закручування поперечного перерізу, знижують тримальну здатність:

$$\frac{M_x \gamma_n}{W_{x, \min} R_y \gamma_c} \leq 1, \quad (1)$$

де M_x – згинальний момент відносно головної осі інерції $x - x$;

γ_n – коефіцієнт надійності за відповідальністю;

$W_{x, \min}$ – мінімальний момент опору перерізу нетто відносно головної осі інерції $x - x$;

R_y – розрахунковий опір сталі розтягу, стиску і згину за границею текучості;

γ_c – коефіцієнт умов роботи.

Для прогонів із швелерів рекомендовано використовувати коефіцієнт умов роботи $\gamma_c = 0,95$, а для двотаврів цей показник може бути підвищений внаслідок сприятливих умов роботи до $\gamma_c = 1,05$, що менше від нормативного попередньо встановленого значення 1,10 у бік підвищеної безпеки конструкції.

Запропонований новий підхід до проектування сталевих прогонів покриття з урахуванням ефекту розкріплення профільованим настилом дозволяє:

- спростити процес проектування без втрати точності та надійності;
- оптимізувати використання матеріалів, що призводить до економії ресурсів;
- підвищити ефективність будівництва за рахунок оптимального вибору типу профілю та схеми кріплення;
- забезпечити необхідний запас міцності конструкцій за рахунок використання диференційованих коефіцієнтів умов роботи.

Список використаних джерел

1. Cucu V., Constantin D., Buliga D.I. Structural Efficiency Of Cold-Formed Steel Purlins. *International conference knowledge-based organization*. 2015. Vol. 21, no. 3. P. 809–814. URL: <https://doi.org/10.1515/kbo-2015-0137>
2. Гудзь С.А. Гасій Г.М., Дарієнко В.В. Розвинена модель розрахунку

сталевих розкріплених елементів на стійкість при сумісній дії поперечного згину та кручення. *Сучасні будівельні конструкції з металу та деревини: Збірник наукових праць*. Одеса: ОДАБА, 2020. Вип. 24. С. 43-52. URL: <https://doi.org/10.31650/2707-3068-2020-24-43-52>

3. Hudz S., Gasii G., Hasenko A., Dariienko V. Plastic bearing capacity of the steel element cross-section by internal forces combination and restraint. *Зб. наук. праць. Серія: галузеве машинобудування, будівництво*. Вип. 2 (53). Полтава: ПолтНТУ, 2019. С. 73-78. URL: <https://doi.org/10.26906/znp.2019.53.1893>

УДК 631.363.21

Куликівський В.Л.

к.т.н., доцент,

Литвинчук Д.А.

здобувач освіти,

Поліський національний університет

ОСНОВНІ ПРИЧИНИ ВІДМОВ І ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ МОЛОТКОВИХ ДРОБАРОК

Проблема зносу робочих органів і причин відмов дробарок тісно пов'язана з процесами дроблення і подрібнення матеріалів, а також конструкційними параметрами машин. Зазначається, що інтенсивність зношування робочих органів залежить від таких параметрів: кількості подрібненого зерна; твердих неорганічних і металічних домішок; фізико-механічних властивостей матеріалів, що взаємодіють; геометричних параметрів сепарувальних пристроїв.

Молоткові дробарки під час подрібнення зерна зазнають значного абразивного зносу робочих органів (лопатевого колеса, молотків, решета тощо) внаслідок їхньої неоптимальної конструкції в місцях динамічної взаємодії з

частками газодисперсного матеріалу, при цьому барабан дробарки зазнає максимального зношування.



Рис. 1. Зовнішній вигляд лопатевого колеса молоткової дробарки

У більшості досліджень пропонується вирішувати проблему підвищення надійності дробарок зерна шляхом збільшення довговічності молотків – основних робочих органів, що подрібнюють зерно.

На рис. 2. представлено зношений молоток дробарки зерна.



Рис. 2. Зношений молоток дробарки

Зазначається, що молотки зношуються до граничного стану після подрібнення 250-300 тон зерна, проте їхня заміна або перестановка передбачена під час технічного обслуговування дробарок.

Через нерівномірний розподіл потоку зернового вороху в дробильній камері спостерігається нерівномірне спрацювання сепарувального решета з

руйнуванням перемичок між отворами в поздовжньому напрямку (рис. 3).



Рис. 3. Характер руйнування сепаруючого решета

Крім молотків і решета, контактній взаємодії з частинками зернового вороху піддаються лопаті колеса барабана, які надають початкову швидкість і напрямок зерновому потоку і є несучими частинами ротора. Особливо сильно зношуються робочі поверхні лопатей колеса, що призводить до передчасного їх руйнування (рис. 4) і як наслідок, втрати працездатності ротора дробарки.



Рис. 4. Характер руйнування поверхні лопатей барабана

Вартість барабана сягає 15% від вартості дробарки, а його поломка фактично призводить до виходу з ладу всієї дробарки. З аналізу даних випливає, що на один ресурс лопатевого колеса припадає від двох до чотирьох комплектів змінених молотків або еквівалентне напрацювання в розмірі 600...1000 тон подрібненого зерна.

Низка авторів пропонує змінювати конструкцію робочих органів дробарки зі складною геометрією та складовими елементами. Однак ці методи вимагають значного збільшення витрат на матеріали або ускладнення технології виготовлення барабана дробарки.

Підвищення надійності дробарки можна домогтися шляхом оптимізації конструкції лопатевого колеса з метою рівномірного розподілу абразивного матеріалу в дробильній камері, що неминуче підвищить рівномірність зносу не тільки лопатей, а й інших робочих органів (молотків, решета та ін.), тобто призведе до збільшення їхньої довговічності, як важливого показника надійності технічної системи.

УДК 621.45.04

Міненко С.В.

к.т.н., доцент,

Мулярчук В.О.

здобувач освіти,

Поліський національний університет

АНАЛІЗ ЗАСОБІВ ДІАГНОСТИКИ ЦИЛІНДРО-ПОРШНЬОВОЇ ГРУПИ ДВИГУНІВ

У сільському господарстві використовують пересувні, стаціонарні та переносні комплекти контрольно-діагностичних засобів. Вони є зовнішніми щодо об'єкта діагностування і вимірюють багато фізичних величин, переважно

статичного характеру. Перспективні електронні засоби (автоматизований машинотестер, мотор-тестер, гідротестер, індикатор потужності двигуна) побудовані на вимірюванні динамічних параметрів, що швидко змінюються.

У двигуні з повітряним охолодженням стінки циліндрів піддаються впливу повітряного потоку, що забезпечує основний метод охолодження двигуна. За допомогою Аналізатора герметичності циліндрів (АГЦ) (рис. 1) можна достовірно і точно (не розбираючи двигун) оцінити окремо технічний стан усього клапанного механізму, гільз циліндрів, компресійних і маслознімних кілець.



Рис. 1. Аналізатор герметичності циліндрів

Діагностика цим приладом не відрізняється від вимірювання компресії.

Усі вимірювання проводяться в процесі «провертання» двигуна стартером або пусковим пристроєм через свічкові або форсункові отвори.

Переваги АГЦ полягають у простоті процесу діагностики і водночас у високій інформативності результатів вимірювань. Плюси приладу в тому, що в якому б стані не перебував акумулятор, його стан не вплине на якість діагностики. Необов'язково знати номінальне значення компресії для кожного двигуна, щоб порівняти його з результатами діагностики, а тільки необхідно знати марку пального, на якому працює діагностований двигун.

Параметри, що діагностуються, звіряються з еталонними діаграмами для

цього виду палива й оцінюється стан ЦПГ. Закладено діагностичні схеми для АІ-80, АІ-92-95-98 і дизельного палива. А якщо транспортний засіб поперемінно працює на бензині та газі, то діаграму слід використовувати для цієї марки бензину. Наявність двох оригінальних клапанів в аналізаторі дає можливість виміряти за допомогою вакуумметра два значущих параметри під час «провертання» двигуна стартером: P1 і P2. Величина загального вакууму (P1) вимірюється в просторі над поршнем (рис. 2), під час такту впуску через вакуумний клапан.

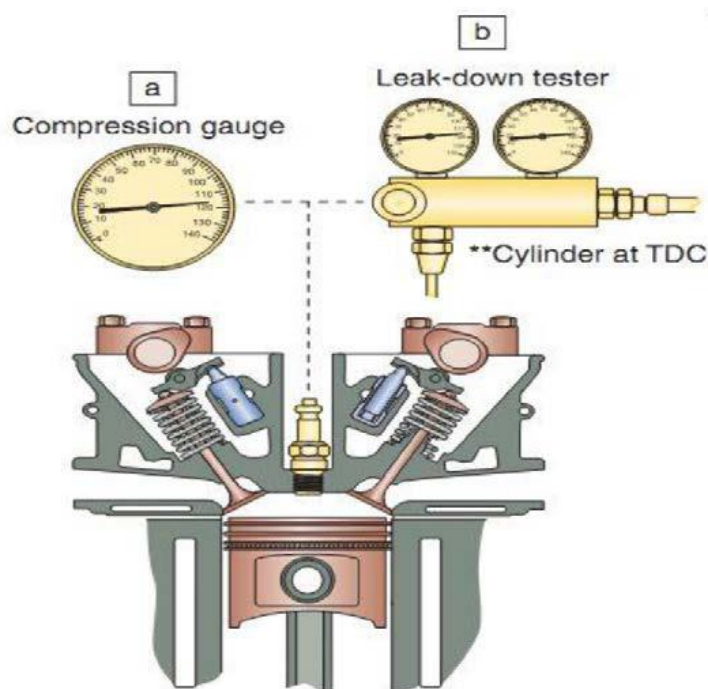


Рис. 2. Схема вимірювання загального вакууму

Перед вимірюванням, під час попереднього такту стиснення, циліндр продувається через редукційний клапан низького тиску (0,01 бар).

Отримане значення загального вакууму дає змогу оцінити зношення стінки циліндра (вкладиша) і щільність у сполученні клапана та сідла.

Однак параметр P1 не дає змоги оцінити стан поршневих кілець; наявність масляного «клина» дає змогу підтримувати досить високий вакуум у просторі над поршнем. Ступінь зносу поршневих кілець оцінюють шляхом вимірювання другого параметра – залишкового вакууму (P2).

Витратомір картерних газів КИ-17999М призначений для визначення об'ємної витрати плавно мінливого потоку газів, що прориваються з камер

згоряння через кільцеві ущільнення поршнів у картерний простір дизельних і карбюраторних двигунів.

КИ-17999М являє собою витратомір постійного перепаду тиску з кільцевим звужувальним пристроєм. Циліндричний корпус витратоміра забезпечений ущільненням для сполучення з маслозаливною горловиною двигуна (рис. 3). З метою підвищення точності вимірювань витрати газів у звужувальному пристрої використовується змінна втулка.



Рис. 3. Витратомір картерних газів КИ-17999М

КИ-17999М використовується для визначення технічного стану циліндропоршневої групи двигунів, визначення їхнього залишкового ресурсу, а також для ресурсу перед поточним ремонтом у стаціонарних і польових умовах обслуговування МТП на СТОВ, ремонтних майстернях і пунктах технічного обслуговування машин.

Вітчизняний і зарубіжний досвід показує, що одним із найважливіших засобів підвищення якості, надійності та економічної ефективності використання машин є застосування систем вбудованого діагностування, що усувають демонтаж і розбирання механізмів і агрегатів. Необхідність комплексної безрозбірної оцінки технічного стану машин і механізмів у

робочих умовах висуває на передній план саме методи вбудованого діагностування як найбільш чутливі до різних відхилень від норми параметрів технічного стану.

Діагностичні засоби для визначення технічного стану електронних систем керування поділяються на три категорії:

1. Стационарні (стендові) діагностичні системи під'єднуються до бортового електронного блоку керування (ЕБУ) і не залежать від бортової діагностичної системи машини. Ці пристрої зазвичай діагностують окремі механізми двигуна та системи запалювання, їх часто називають мотор-тестерами (рис. 4).



Рис. 4. Мотор-тестер

Сучасні мотор-тестери можуть видавати інформацію про стан системи запалювання у вигляді цифр - осцилограми процесу. За допомогою мотор-тестера можна визначати стан двигуна (за потужністю, що розвивається, балансом потужності за циліндрами, відносною компресією), стартера, генератора, реле-регулятора, акумулятора, переривника-розподільника, електропроводів, свічок запалювання, лямбда-зонда, форсунок системи упорскування бензинових двигунів, дизельної паливної апаратури, встановлювати кути випередження запалювання для бензинових двигунів та

впорскування для дизельних двигунів за допомогою стробоскопа.

2. Бортове діагностичне програмне забезпечення, яке дає змогу індикувати несправності відповідними кодами. Системи програмного забезпечення автомобілів, починаючи з 80-х рр., забезпечуються функцією зчитування кодів несправностей за допомогою контрольної лампи CheckEngine («Перевір двигун»).

3. Бортове діагностичне програмне забезпечення, для доступу до якого потрібен спеціальний додатковий діагностичний пристрій. Зчитування інформації з такого програмного забезпечення здійснюється за допомогою спеціальних пристроїв - сканерів.

Контрольовані параметри і коди несправностей зчитуються безпосередньо з ЕБУ та інтерпретуються фахівцями сервісу.

Сканером, або скануючим приладом (рис. 5), називають портативні комп'ютерні тестери, зазвичай з дисплеєм на рідких кристалах, які слугують для діагностування різних електронних систем керування за допомогою зчитування цифрової інформації з діагностичного роз'єму машини.



Рис. 5. Діагностичний сканер Launch X431 Diagon IV.

Сканер перевіряє вхідні та вихідні параметри електричних ланцюгів та інформує оператора про їхню величину. Таким чином, сканер лише фіксує наявність або відсутність несправностей у будь-якому вузлі, але не дає змоги визначати їхні причини, яких може бути багато для одних і тих самих значень контрольованих параметрів.

Куликівський В.Л.

к.т.н., доцент,

Маринін М.О.

здобувач освіти,

Поліський національний університет

ПІДВИЩЕННЯ ПАЛИВНО-ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ МТА ЗА РАХУНОК ВИБОРУ ОПТИМАЛЬНОГО РЕЖИМУ РОБОТИ

Сільськогосподарські трактори працюють в агрегаті зі знаряддями здебільшого як тягачі та джерела енергії за допомогою вала відбору потужності, у такий спосіб формуючи мобільний енергетичний засіб, що має забезпечувати високу продуктивність та економічність під час виконання всього комплексу сільськогосподарських робіт, з відповідною якістю та у встановлені агротехнічні строки. При цьому на вихідні показники роботи машинно-тракторного агрегату значний вплив мають такі характеристики як: розмір і складність конфігурації ділянки, довжина гону, макро- і мікрорельєф, засміченість камінням, щільність і вологість ґрунту тощо.

Трактори, що перебувають в експлуатації, часто мають не ідеальну конфігурацію, а допоміжні та автоматичні функції для комплексної оптимізації тягового режиму не завжди доступні. Через постійно зростаючу потужність двигуна, з одного боку, і законодавчі або ґрунтово-фізичні обмеження за розміром або вагою, з іншого боку, все частіше досягаються межі ефективної тяги. Близько 40 % втрат, що відбуваються між колінчастим валом і робочим знаряддям, зумовлені опором коченню та буксуванням за типової тягової роботи в полі. Сучасні трансмісії перебувають на високому технічному рівні і вносять лише близько чверті від загальних втрат. Допоміжні та обслуговуючі агрегати, залежно від свого призначення, мають подібний порядок величини.

Таким чином, лише 20 % енергії, запасеної в дизельному паливі,

залишається як тягове зусилля для знарядь. Підвищення середньої тягової ефективності на п'ять відсоткових пунктів (наприклад, з 70% до 75%) за типових для трактора потужністю 400 кВт параметрів (1200 робочих годин на рік, з них 60% тягової роботи за 80 % завантаження двигуна, ціна дизельного пального 52 крон/л, питома витрата 194 г/кВт×год без допоміжного обладнання, необхідна потужність допоміжного обладнання 60 кВт, ККД трансмісії 85 %) означає зниження річних витрат на пальне приблизно на 173000 крон. Економія палива також призводить до значного скорочення викидів CO₂ – приблизно на 8,7 т на рік. Ці поліпшення також видаються цілком досяжними. Однак нині користувачеві все ще бракує повноти даних про навантаження на колеса та тягове зусилля, а також точних значень буксування, без яких неможливо визначити оптимальний баласт і правильний тиск у шинах. Глибина обробітку також відіграє важливу роль у споживаній потужності. Однак, цей параметр робочого процесу має особливе значення для якості виконання роботи і тому наразі не повинен перебувати в розпорядженні оператора.

Стратегічна відповідальність за виконання робочого завдання залишається за механізатором. Таким чином, визначення мети для підвищення ефективності експлуатації МТА може бути сформульоване таким чином: конфігурація трактора і режиму роботи МТА забезпечує оптимізацію для мінімальної витрати палива або максимальної продуктивності, за заданих агротехнічних вимог до виконуваної операції.

Для машинно-тракторного агрегату фіксованої конфігурації, продуктивність прямо залежить від швидкості руху, яку задає оператор. Основними обмеженнями для підвищення швидкості виступають: - обмеження, що накладаються здатністю знаряддя забезпечувати якість виконання технологічної операції; - обмеження, що накладаються доступною потужністю двигуна трактора; - обмеження, що накладаються конструкцією шасі та трансмісії трактора; - обмеження, що накладаються керованістю трактора; - обмеження, що накладаються необхідністю забезпечення вимог безпеки та умов

роботи оператора. Для регулювання швидкості руху механізатору надається можливість зміни передавального відношення трансмісії та зміна швидкості обертання приводного вала трансмісії (колінчастого вала двигуна).

Забезпечення мінімальної витрати палива під час виконання сільськогосподарської операції на заданому режимі, для оператора пов'язане з необхідністю забезпечення максимального тягового ККД і забезпечення найбільш економічного режиму роботи двигуна. Особливістю дизельних двигунів є неоднорідність паливної ефективності на різних навантажувальних і швидкісних режимах.

Найкращим шляхом розв'язання проблеми раціонального використання потужності трактора є впровадження надійних і ефективних безступеневих трансмісій, які дають змогу автоматично, без участі оператора, на всіх видах робіт підтримувати найекономічніший режим роботи двигуна. Для тракторів зі ступінчастими трансмісіями рекомендується застосовувати технологію SUTB (shifted-up and throttled-back), що дає змогу підтримувати однакову швидкість руху на різних передачах і має на увазі зниження частоти обертання колінчастого вала під час переходу на вищий щабель трансмісії і навпаки. Одні з найбільш ранніх результатів досліджень, що свідчать про ефективність застосування цієї технології управління МТА, опубліковано 1919 року американським інженером Едвардом Р. Г'юїтом. Тоді ж, Г'юїт позначив і низку проблем, що викликають складнощі для застосування технології SUTB.

Для ефективного використання технології SUTB, оператор повинен самостійно оцінити необхідну для виконання технологічної операції енергетичну потребу і зіставити її з потужністю, паливно-економічною характеристиками двигуна і можливим рядом передавальних відносин трансмісії. Потім, з урахуванням обмежень, що накладаються вимогами до якості виконання сільськогосподарської операції, ухвалити рішення щодо можливості підвищення швидкості руху агрегату, або щодо можливості зниження частоти обертання колінчастого вала та переходу на підвищену сходинку трансмісії для підтримання колишньої швидкості. Як вхідні дані для

такого аналізу, оператор може використовувати інформацію, отриману з панелі приладів трактора (частота обертання колінчастого вала двигуна, установча швидкість руху трактора), а також інформацію, отриману органолептичним методом (тональність і характер звуку двигуна, колір і димність відпрацьованих газів, рівномірність руху, зміна вібрацій тощо), при цьому ефективність аналізу і подальшого ухвалення рішень має суб'єктивний характер і більшою мірою залежить від кваліфікації та досвіду оператора.

УДК 621.382.28

Литвиненко В.М.

к.т.н., доцент, доцент кафедри гідротехнічного будівництва, водної та електричної інженерії,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

АНАЛІЗ НОРМАТИВНИХ ОСНОВ ВСТАНОВЛЕННЯ КОМПЛЕКТНИХ ТРАНСФОРМАТОРНИХ ПІДСТАНЦІЙ

На сучасному етапі розвитку суспільного виробництва проблема енергетичних ресурсів, зокрема їх оптимальне використання, виходять на перший план. Безумовно, електричну енергію можна вважати основними видами ресурсу, тобто найбільш придатним для застосування в усіх ланках життєдіяльності. На сьогоднішній день величезну роль для багатьох підприємств відіграють комплектні трансформаторні підстанції. Це обладнання є одним з найбільш актуальних, оскільки більшість підприємств активно використовують їх у своїх цілях. Для коректного монтажу кожної електроустановки необхідно розробити індивідуальний проєкт підстанції. Від особливостей підбраної схеми підключення обладнання залежатимуть надійність експлуатації підстанції і ціни на комплектні трансформаторні підстанції. Наприклад, для монтажу важкої підстанції від 630 кВ потрібен

посилений фундамент, здатний витримати її вагу. У документації зазначається розрахунок підстанції, її номінальна потужність та інші технічні параметри. Наразі важливо проаналізувати нормативні основи встановлення обладнання комплектної трансформаторної підстанції.

Трансформаторною підстанцією (ТП) називається електроустановка, яка служить для прийняття, перетворення і розподілу електричної енергії і складається із силових трансформаторів, розподільних пристроїв, пристроїв керування, релейного захисту і автоматики, а також допоміжних споруд (рис.1). Комплектна трансформаторна підстанція (КТП) - підстанція, складена з шаф чи блоків з умонтованими в них трансформатором та іншим обладнанням розподільної установки, що поставляються в зібраному або повністю підготовленому для збирання вигляді.



Рис. 1. Загальний вигляд трансформаторної підстанції

Комплектні пристрої в порівнянні із звичайними конструкціями електротехнічних установок володіють безліччю переваг [1]. Значно меншають об'єми будівельно-монтажних робіт і скорочуються терміни їх виконання. Досягається велика економія трудовитрат. Поліпшується якість електроустановок, збільшується надійність і безпека їх обслуговування.

Монтажні роботи зводяться до складання на будівельному майданчику опор і підключення додаткових частин безпосередньо в шафі. Бетонний фундамент має бути горизонтальним, щоби на ньому не могла накопичуватися дощова вода. Щоби не було просідання під вагою, під фундамент робиться бетонна або щебенево-піщана підстилка висотою понад 0,2м (відповідно до «Правил улаштування електроустановок» (ПУЕ) [2]). Згідно з Будівельними нормами і правилами, розташування КТП потрібно планувати так, щоби зберігалася відстань до будівлі понад 0,8м від задньої сторони або понад 1,3м від лицьової сторони [3, 4]. Конструкція повинна мати, як мінімум 4 опорні точки на краях, при тому, що відстань між ними має бути менше 2м. Також потрібно спланувати майданчик для під'їзду автомобільної техніки, шириною щонайменше 3,5м, так як корпус ТП піднімається тільки автомобільним краном, і в підвішеному стані (рис.2).



Рис.2. Установка ТП на бетонний фундамент за допомогою автомобільного крана

Основні вимоги до заземлення підстанції. Норми заземлення розробляються проектом відповідно до ПУЕ [2]. Складається класичний контур: на кутах у землю забиваються штирі, з'єднуються сталеві смуги та обов'язково підключаються до металевому корпусу, хоча б в одній точці (рис.3).

Для більшої міцності, з'єднання фіксують зварюванням. Розрахунок матеріалів для досягнення потрібного електричного опору контуру здійснюється тільки після вимірювання питомого опору землі. Пропускна здатність заземлювача залежить від рівня вологості та хімічного складу ґрунту.



Рис.3. Установка заземлюючого пристрою до ТП

Блискавкозахист трансформаторної підстанції. Блискавозахист трансформаторної підстанції (як і заземлення, регламентується ПУЕ). У пункті 4.2.161 ПУЕ [2] сказано про те, що повинен бути передбачений захист від прямих ударів блискавки та грозових хвиль. Він проектується з урахуванням кількості грозових годин на рік, переважно це тросові або стрижневі блискавковідводи. Захист від блискавки обов'язковий, якщо поруч немає високих споруд. Грозазахист разом із заземлювачем вимагає періодичного огляду й обслуговування після здачі в експлуатацію, відповідно до ПУЕ [2] та рекомендацій заводу-виробника.

Введення в експлуатацію та технічне обслуговування ТП. Порядок запуску визначений постановою КМУ № 923 від 8 жовтня 2008 року та Правилами улаштування електроустановок споживачів, затвердженими

Міністерством енергетики та вугільної промисловості України. Дозвіл на введення в експлуатацію видає місцеве Обленерго або інша компанія, відповідальна за електромережі. Стандартні робочі кліматичні умови – це висота до 1000м над рівнем моря та температура від -40°C до $+40^{\circ}\text{C}$ в разі встановлення на вулиці або від $+10^{\circ}\text{C}$ до $+40^{\circ}\text{C}$ при встановленні всередині будівлі [1, 5]. Згодом потрібні будуть періодичні огляди та технічний догляд для усунення дрібних несправностей і планово-попереджувальних ремонтних робіт. Рекомендований порядок і частота обслуговування вказані в технічному паспорті та додатково прописуються в договорі [4, 6].

На етапі проектування комплектних трансформаторних підстанцій згідно з ДБН В.2.5-23:2010 повинні враховуватися різні чинники, включно з мережевим навантаженням, експлуатаційними та будівельними вимогами. Бетонний фундамент трансформаторної підстанції має бути горизонтальним, щоби на ньому не могла накопичуватися дощова вода. Щоби не було просідання під вагою, під фундамент робиться бетонна або щебенево-піщана підстилка висотою понад 0,2м. Норми заземлення та блискавкозахист трансформаторної підстанції виконуються відповідно до чинних «Правил улаштування електроустановок». Порядок запуску комплектних трансформаторних підстанцій визначений постановою КМУ №923 від 8 жовтня 2008 року та ПУЕ споживачів, затвердженими Міністерством енергетики та вугільної промисловості України.

Список використаних джерел

1. Бахор З.М., Журахівський А.В. Проектування підстанцій електричних мереж. Львів: Львівська політехніка, 2019. 308с.
2. Правила улаштування електроустановок. Видання офіційне. Харків: Видавництво «Форт», 2017. 760 с.
3. ДБН В.2.5-23:2010 Проектування електрообладнання об'єктів цивільного призначення.
4. Ачкасов А.Є., Лушкін В.А., Охріменко В.М., Кузнецов А.І.,

Чернявська М.В., Воронкова Т.Б. Електротехніка у будівництві: Навчальний посібник. Харків: ХНАМГ, 2009. 363с.

5. Денисюк С.О., Радиш І.П., Кабацій В.М., Дерев'янко Д.Г. Основи електротехніки та електропостачання. Підручник. Київ: Кондор, 2018. 216с.

6. Василега П.О. Електропостачання. Підручник. Київ: Університетська книга, 2018. 415с.

УДК 621.436

Куликівський В.Л.

к.т.н., доцент,

Руднік Д.І.

здобувач освіти,

Поліський національний університет

НАЯВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС ВИКОРИСТАННЯ МОБІЛЬНОЇ ТЕХНІКИ З ДИЗЕЛЬНИМИ ДВИГУНАМИ

Фактори, що впливають на викиди дизельних двигунів, включають 2 основні типи:

1. Фактори, пов'язані з самим двигуном, такі як конструкція двигуна, тип палива, використання джерела живлення і термін служби двигуна;

2. Зовнішні об'єктивні чинники, такі як якість доріг; рельєф місцевості; густота руху, метеорологічні чинники – температура, вологість і швидкість руху повітря тощо.

Для зниження викидів дизельних двигунів можуть застосовуватися такі заходи:

Щодо зовнішніх факторів: технічна підготовка – допомагає водіям мати найбільш підходящу і стабільну поведінку під час водіння; поліпшення якості

доріг, забезпечення рівної місцевості для транспорту, зниження щільності руху; зменшення впливу метеорологічних умов на роботу автотранспортних засобів; використання методів охолодження для двигунів і паливних баків, коли двигун працює за високих температур навколишнього середовища.

Що стосується елементів самого дизельного двигуна, можуть бути застосовані такі технічні напрями: удосконалення конструкції двигуна; використання екологічно чистого палива та енергії; очищення відпрацьованих газів та інші.

Модифікація системи впорскування палива. Час і швидкість впорскування палива в камеру згоряння дизельного двигуна впливає на викид забруднювальних речовин в атмосферу NO_x і твердих частинок. Уповільнення часу розпилення може знизити викиди NO_x за рахунок зниження тиску і температури згоряння. Однак затримка часу розпилення збільшує кількість частинок і може знизити економічність. Збільшення швидкості розпилення може компенсувати обмеження часу розпилення із затримкою, оскільки припинення впорскування палива не затримується. Тому дедалі більше досліджень спрямовано на те, щоб найкращим чином поєднувати тиск упорскування, час упорскування та місце розташування розпилення, даючи змогу двигуну ефективно спалювати пальне, не спричиняючи стрибків температури, які збільшують викиди NO_x .

Застосування регулювань у системі впорскування палива, таких як рівень та управління тиском впорскування, регулювання швидкості впорскування та управління часом впорскування, зазвичай пропонується одна стратегія – використання пускових впорскувань для зменшення викидів NO_x без збільшення викидів твердих частин (ТЧ) та витрати палива. Це управління швидкістю впорскування палива засноване на впорскуванні невеликої кількості палива на початку впорскування, щоб обмежити початкову швидкість тепловиділення і отже, щоб підтримувати утворення NO_x на низькому рівні.

Щоб знизити викиди ТЧ, можуть бути вжиті заходи для підвищення тиску впорскування палива. Сучасні системи впорскування палива під високим

тиском нагнітають паливо в камеру згоряння через отвори меншого діаметру за більш високого тиску, що перевищує 25 000 фунтів на квадратний дюйм. Це призводить до того, що паливо розпадається на дрібні краплі, покращуючи тим самим повітряно-паливну суміш для досягнення більш повного згоряння.

Нині розроблено електронну систему впорскування палива для дизельних двигунів, що сприяє зниженню вмісту ТЧ і NO_x .

Електронна система регулювання впорскування палива ґрунтується на основі інформації від електронних датчиків, які контролюють роботу двигуна та активність автомобіля. Вони використовуються як для забезпечення більш повного згоряння палива з метою зниження ТЧ, так і для контролю температури з метою зменшення викидів NO_x .

Рециркуляція відпрацьованих газів (EGR). Рециркуляція відпрацьованих газів (EGR) – це метод повторного використання частини відпрацьованих газів у певній пропорції, щоб повернути її назад до повітрязабірної труби, а потім змішати її з сумішшю пального та повітря в камері згоряння, що зменшує кількість O_2 , яка подається на спалювання пального і сприяє зниженню температури газової суміші, що призводить до зниження викидів NO_x .

Нині рециркуляція відпрацьованих газів (EGR) вважається основним методом зниження викидів оксиду азоту (NO_x) для дизельних двигунів. Однак застосування рециркуляції відпрацьованих газів призводить до збільшення викидів твердих частинок і може збільшити кількість викидів C_xH_y і CO , при цьому зменшуючи потужність двигуна, що обмежує використання рециркуляції для двигунів середнього і низького навантаження. Рециркуляція відпрацьованих газів також може збільшити питому витрату пального, знизити якість змащення та довговічність двигуна.

Зміна конструкції камери згоряння. Конструктори та виробники двигунів нині проводять безліч досліджень для зміни конструкції камери згоряння двигуна та її оптимізації, забезпечуючи краще змішування палива та повітря для зниження викидів ТЧ. Сучасна конструкція камери згоряння відображає велике моделювання декількох конструктивних елементів, включно з формою і

глибиною камери згоряння і поршня (невелика площа у верхній частині поршня, в яку впорскується паливо); спіральні впускні отвори, які спричиняють завихрення повітря під час його входження в камеру; кількість клапанів циліндрів і розміщення паливних форсунок у камері згоряння.

У деяких роботах вказується, що у зв'язку з подальшим посиленням норм ЄВРО щодо викидів NO_x , з огляду на обмежені можливості підвищення якості палива, під час форсування передбачається встановлення форсунок у центрі та на периферії камер згоряння з різними кутами конусів паливних факелів.

Перспективи розв'язання проблеми і розвитку пов'язуються і з удосконаленням систем газотурбінного наддуву з охолодженням надувного повітря. Цим шляхом просуваються фірми «Комацу» (Японія), «Каммінс», «Катерпіллер», «Алліс Чалмерс» (США), MTU (ФРН) та інші.

УДК 631.51.022

Куликівський В.Л.

к.т.н., доцент,

Лахай Б.С.

здобувач освіти,

Поліський національний університет

ОБҐРУНТУВАННЯ КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ СХЕМИ РОТАЦІЙНОГО ЗНАРЯДДЯ З КОАКСІАЛЬНИМ РОЗМІЩЕННЯМ РОБОЧИХ ОРґАНІВ

Групою вчених кафедри агроінженерії та технічного сервісу Поліського національного університету розроблено серію ротаційних ґрунтообробних знарядь, які містять спірально-гвинтові робочі органи. Вони розв'язують завдання енерго- та ресурсозбереження.

Розвиваючи цей напрямок і з метою забезпечення повнішого виконання

агротехнічних вимог, що висуваються до передпосівного обробітку ґрунту, а також усунення окремих недоліків, а саме для підвищення динамічної стійкості та забезпечення ковзного різання ґрунтово-рослинної маси, було розроблено ротаційне ґрунтообробне знаряддя (рис. 1), що містить коаксіально розміщені на рамі спіраль-но-гвинтовий та голчасті робочі органи.

Спіраль-но-гвинтовий робочий орган знаряддя безвальний і виконаний у вигляді стрічкової спіралі. Кожен виток спіральної стрічки являє собою похилий (косий) гелікоїд.

Коаксіально встановлені голчасті робочі органи знаряддя виконані еліпсоподібними. Тому кінцеві точки голок здійснюють під час роботи складне переміщення в просторі.

Залежно від застосовуваної технології пропонуване ґрунтообробне знаряддя, як правило, виготовляють у вигляді модуля, який включають до складу різних агрегатів, наприклад, культиваторних або ґрунтообробно-посівних.

ґрунтообробне знаряддя, виконане у вигляді модуля (рис. 1), складається з рами 1 і механізму навішування 2. На рамі 1 на підшипникових опорах 3 встановлено горизонтальний вал 4. На валу 4 на підшипникових опорах 5 установлено круглі бічні диски 6, на яких жорстко закріплено стрічкову спіраль 7 прямокутного поперечного перерізу з лівою і правою навивкою симетрично відносно з'єднувального кільця 8.

Витки спіралі 7 закріплені між собою, бічними дисками 6 і з'єднувальним кільцем 8 за допомогою гвинтових квадратних прутків 9. Твірна стрічкової спіралі 7 нахилена до поверхні ґрунту під кутом. На валу 4 всередині спіраль-но-гвинтового робочого органу 7 коаксіально закріплені еліпсоподібні голчасті диски 10, які об'єднані в секцію. Вони приводяться в обертальний рух за допомогою гідромотора 11, забезпеченого дроселем-витратоміром. Для самоочищення від рослинних решток голки 12 встановлені на маточині 13 з нахилом назад, тобто тут напрямок кута нахилу голок протилежний напрямку обертання дисків. Ротаційне знаряддя містить також опорні колеса 14 із

гвинтовими механізмами 15 для регулювання глибини обробки ґрунту.

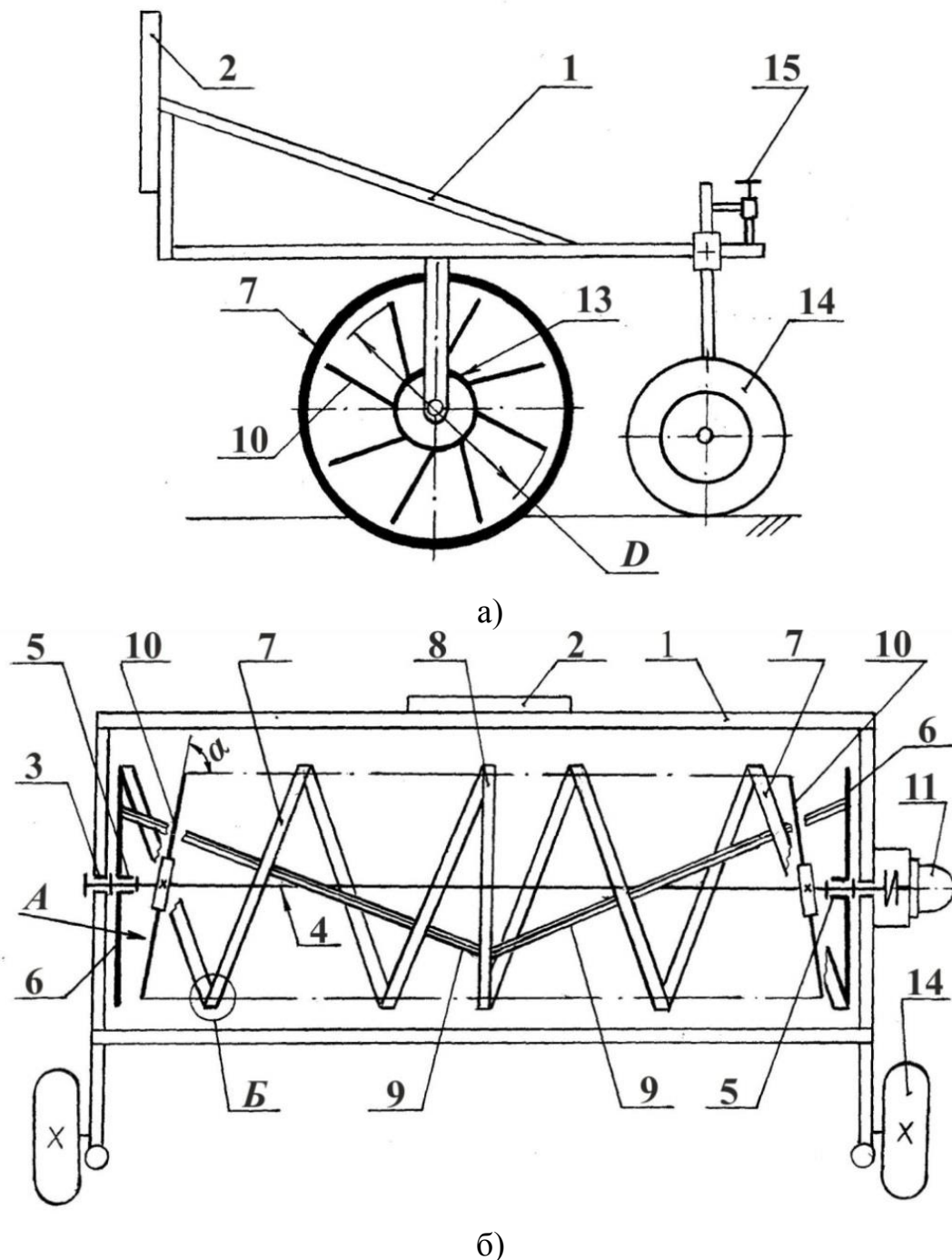


Рис. 1. Конструктивно-технологічна схема ротaційного знаряддя (а - робоче положення; б - вигляд зверху): 1 – рама; 2 – механізм навішування; 3 і 5 – підшипникові опори; 4 – вал; 6 – круглі бічні диски; 7 – стрічкові спіралі; 8 – з'єднувальне кільце; 9 – гвинтові квадратні прутки; 10 – еліпсоподібні голчасті диски; 11 – гідромотор; 12 – голка диска; 13 – маточина диска; 14 – опорні колеса; 15 – гвинтовий механізм регулювання глибини обробки.

Під час роботи стрічкові спіралі 7 занурюються в ґрунт. При цьому ріжучі кромки спіральної стрічки активно розпушують, кришать ґрунт і руйнують

грудки, а робочі їхні поверхні ущільнюють прошарок ґрунту – насінневе ложе. Водночас гвинтові квадратні прутки 9, встановлені своїми ребрами до поверхні ґрунту, додатково руйнують грудки, тим самим збільшують подрібнення ґрунту і частково вирівнюють поверхню поля. Одночасно гідромотор 11 приводить в обертання еліпсоподібні голчасті диски 10.

Через конструктивну особливість еліпсоподібні диски 10 здійснюють складний коливальний рух. Завдяки розтягувальному ефекту голок, бур'яни вичісуються на поверхню, ґрунт інтенсивно мульчується.

Таким чином, запропоноване ротаційне ґрунтообробне знаряддя за один прохід виконує низку операцій: розпушує, кришить ґрунт, руйнує грудки, ущільнює насінневе ложе, а також мульчує і вирівнює оброблену поверхню.

Ущільнене насінневе ложе забезпечує кращий контакт насіння з вологим ґрунтом, отже, прискорений стартовий ріст рослин. Створений на поверхні мульчований шар запобігає випаровуванню вологи та сприяє швидкому проростанню насіння.

УДК 332.14

Гуторов О.І.

д.е.н., професор, провідний науковий співробітник відділу геоінформаційних технологій та економічних досліджень,
Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства

ЕКОНОМІЧНА СУТНІСТЬ ТА ЗМІСТ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ

Сучасні соціально-економічні явища та процеси розвитку сільських територій вимагають зміни підходів до розгляду проблем сільських громад в контексті розробки нових механізмів і напрямів державної підтримки та регулювання. У вирішенні проблеми розвитку сільських територій в рамках

стратегії управління, що реалізується державою, підвищується роль існуючих і пріоритетних підходів до розробки механізмів підвищення ефективності формування та використання організаційно-економічного потенціалу сільських територій. Стратегічним завданням є проведення структурних і функціональних перетворень сільських територій, а також надання їм нових властивостей і характеристик, що дозволяють адаптуватися до мінливих зовнішніх соціально-економічних умов. Для того щоб вивчити питання функціонування сільських територій, необхідно визначити, що буде розумітися під цим терміном в подальших дослідженнях. У результаті узагальнення існуючих наукових поглядів науковців [1-3] встановлено, що існує велика кількість підходів до тлумачення сутності сільських територій, які в сукупності визначаються як населені пункти, які мають природно-економічні особливості та невелику чисельність населення, а також характеризуються такими важливими показниками, що впливають на рівень життя, як ступінь розвитку агробізнесу та агротуризму. Такий підхід до визначення сільських територій дозволяє розглядати серед них лише однорідні території, які не мають у своєму складі міських поселень.

У сучасних економічних умовах до розвитку сільських територій повинен застосовуватися концептуальний територіальний підхід, оскільки він дозволяє підходити до вирішення проблем комплексно і за безпосередньої участі власних ресурсів. Необхідно якісно управляти сільськими територіями та розвивати їх, створюючи базові умови для того, що є одним з основних завдань держави в даний час. Комплексний розвиток сільських територій здійснюється через державне регулювання всіх сфер діяльності в сільській місцевості, використання додаткових фінансових можливостей, а також зміни в системі управління.

Одним із найпоширеніших видів розвитку сільських територій є сталий розвиток. Відповідно до «Концепції сільського розвитку до 2030 року» пріоритетними напрямками державної політики в області сталого розвитку сільських територій України є: забезпечення зайнятості та підвищення рівня життя сільського населення; удосконаленню управління сталим розвитком сільських територій; диверсифікація сільської економіки; розвиток

підприємництва та малих форм господарювання на селі; розвиток сільськогосподарської кооперації; інноваційне забезпечення сталого розвитку сільських територій; розвиток сільськогосподарської інформаційно-консультаційної діяльності; техногенна та екологічна безпека сільських територій; фінансове забезпечення сталого розвитку села і сільських територій; матеріально-технічне забезпечення сталого розвитку сільських територій; інвестиційне забезпечення сталого розвитку сільських територій [4].

Сталий розвиток сільських територій – це процес динамічного нарощування потенціалу території, що мотивує економічних агентів розширювати відтворення, підвищувати конкурентоспроможність і на цій основі послідовно підвищувати якість життя не тільки сільського, а й міського населення без використання ресурсів майбутніх поколінь.

Основними напрямками сталого соціально-економічного розвитку територій є: підвищення рівня та якості життя населення; створення умов для підтримання та зміцнення здоров'я людей; збільшення тривалості життя населення; збалансована структура виробництва і споживання; соціальне партнерство; раціональне використання природних ресурсів; забезпечення економічної та екологічної безпеки; формування громадянського суспільства [5].

Таким чином, зміст розвитку сільських територій полягає у прийнятті органами місцевого самоврядування таких управлінських рішень, що дозволяють сільським територіям досягати поставлених цілей і завдань з урахуванням сукупності впливу внутрішніх та зовнішніх факторів.

Водночас, на нашу думку, можна класифікувати підходи до розвитку сільських територій: програмно-цільовий підхід – це ієрархічна модель цілей та завдань із залученням необхідних ресурсів та інструментів для їх досягнення; стратегічний підхід до розвитку сільських територій означає взаємопов'язане управління державою та зміну сільських територій. Його сутність виражається в пріоритетності вирішення довгострокових цілей; системний підхід спрямований на мінімізацію ризиків, організацію процесу управління, оцінку можливостей і прогнозування результату; проєктний підхід дозволяє органам виконавчої влади

реалізувати ініціативні проєкти, виявляти планові та довгострокові проблеми, мобілізувати ресурси для вирішення ключових завдань та досягати реальних результатів після завершення проєкту; кластерний підхід виражається в концентрації взаємопов'язаних підприємств за географічним принципом. Такий підхід дозволяє створювати нові робочі місця, підвищувати інноваційний потенціал, стимулювати підприємницьку діяльність; стейкхолдерський підхід – це поєднання ресурсів та інтересів усіх стейкхолдерів для розвитку територій.

З нашої точки зору, розвиток сільських територій доцільно здійснювати з використанням стратегічного підходу, оскільки він включає в себе управління державою і зміни в сільській місцевості, але пріоритет віддається довгостроковим цілям, тобто розвитку і досягненню стратегічних напрямків розвитку. Стратегічні напрями є складовою стратегії, яка розкриває шляхи досягнення стратегічних цілей розвитку сільських територій. Нами визначено такі стратегічні напрями розвитку сільських територій: удосконалення якісних характеристик продукції, що випускається; підвищення економічної стійкості, обґрунтованої стратегією розвитку стану території в довгостроковій перспективі; підвищення організаційно-технологічного рівня розвитку для впровадження нових якісних змін; розвиток потенціалу ринку для реагування на зміни потреб ринку (переваги споживачів, платоспроможний попит).

Основними напрямками розвитку сільських територій є підвищення доходів сільського населення, формування цілісної інфраструктури села, збільшення обсягів будівництва комфортного житла, підвищення зайнятості населення, зниження безробіття, активна політика переселення, розширення діяльності домогосподарств. Крім стратегічних напрямків, прийнято визначати стратегічні орієнтири розвитку сільських територій. Стратегічні орієнтири є більш пріоритетними напрямками в ієрархії цілей.

Виходячи з вищевикладеного, можна зробити висновок, що з метою розвитку сільських територій, надання їм нових функцій і завдань, уповільнення трудової міграції, поліпшення фінансового добробуту населення і модернізації соціальної сфери в системі управління повинна бути розроблена довгострокова

стратегія розвитку населених пунктів, яка б враховувала його природні та соціальні особливості. Разом з тим, для практичної реалізації важливим моментом є точне виконання всіх пунктів стратегічного плану всіма учасниками.

Список використаних джерел

1. Лупенко Ю.О. Теоретико-методологічне забезпечення економічного розвитку аграрного сектору та сільських територій. *Економіка АПК*. 2021. № 6. С. 6-12.
2. Малік М.Й., Забуранна Л.В. Розвиток сільських територій в умовах децентралізації влади. *Економіка АПК*. 2017. № 7. С. 5-14.
3. Хвесик М.А., Ільїна М.В. Параметризація оцінювання перспектив розвитку сільських територій різних типів. *Економіка АПК*. 2019. № 6. С. 6-14.
4. Про схвалення Концепції сільського розвитку до 2030 року. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.minagro.gov.ua>
5. Гуторов О.І., Гуторова О.О. Методологічні принципи та способи розробки стратегії соціо-еколого-економічного розвитку сільських територій. *Аграрні інновації*. 2023. № 18. С. 234-240.

УДК 656.02

Славич В.П.

к.т.н, доцент, доцент кафедри транспортних систем і технічного сервісу,

Савченко М.О.

студент кафедри транспортних систем і технічного сервісу,

Херсонський національний технічний університет

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТРАНСПОРТНОЇ ЗАДАЧІ ПРИ ПЕРЕВЕЗЕННЯХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ

Транспортна задача в логістиці і оптимізації часто використовується для

розв'язання проблеми ефективного розподілу ресурсів або товарів між різними пунктами з метою мінімізації загальних витрат.

При перевезенні сільськогосподарської продукції транспортна задача включає в себе оптимізацію розподілу продукції з місць виробництва до споживачів або переробних підприємств з урахуванням специфічних умов і обмежень.

Транспортна задача може бути розв'язана різними методами, такими як метод потенціалів, симплекс-метод або методи, що використовують алгоритми на основі методу найменших витрат.

У випадку перевезення сільськогосподарської продукції, основні цілі можуть бути такими:

1. Мінімізація витрат – мінімізувати загальні витрати на транспортування, включаючи витрати на паливо, обслуговування транспорту, амортизацію і т.д.
2. Максимізація ефективності – забезпечити найкраще використання наявних транспортних засобів і ресурсів.

Коли йдеться про перевезення сільськогосподарської продукції, транспортна задача має свої особливості.

Першою особливістю є перепад якості та терміни зберігання. Сільськогосподарська продукція може бути швидко псується або має обмежений термін зберігання. Це вимагає врахування термінів доставки і забезпечення відповідних умов транспортування, таких як температура та вологість.

До другої особливості можна віднести сезонність. Сільськогосподарські продукти часто мають сезонний характер. Це означає, що обсяги виробництва і попиту можуть змінюватися протягом року. Транспортна задача повинна враховувати ці сезонні коливання для оптимізації перевезень.

Третьою особливістю є різноманітність продуктів. Сільськогосподарська продукція включає в себе широкий спектр товарів, від фруктів і овочів до зерна і тваринницької продукції. Кожен тип продукту може вимагати специфічних умов транспортування, що впливає на вибір транспорту і маршруту.

Четвертою особливістю можна вважати вартість і ефективність

транспортування. Транспортні витрати для сільськогосподарської продукції можуть варіюватися залежно від типу транспорту (автомобільний, залізничний, водний), а також від відстані між виробником і споживачем. Оптимізація витрат є критично важливою для забезпечення рентабельності.

П'ятою особливістю будемо вважати інфраструктурні обмеження. В деяких регіонах інфраструктура може бути недостатньо розвинута, що може впливати на вибір маршруту і методи транспортування. Наприклад, віддалені сільські райони можуть мати обмежений доступ до великих транспортних вузлів.

До шостої особливості відносяться логістичні і правові питання: Перевезення сільськогосподарської продукції часто регулюється специфічними правилами і стандартами, такими як санітарні норми і правила безпеки. Це також включає контроль за якістю і сертифікацію продуктів.

Сьомою особливістю є нестабільність попиту і пропозиції: Вплив погодних умов, ринкових коливань і інших непередбачуваних факторів може створювати нестабільність у попиті і пропозиції. Це може ускладнити планування і реалізацію транспортних маршрутів.

Зважаючи на ці особливості, для ефективного вирішення транспортної задачі у сфері сільського господарства необхідно враховувати всі ці фактори і, можливо, використовувати спеціалізовані програмні засоби для оптимізації маршрутів і витрат.

Таким чином, ефективне управління транспортною задачею при перевезенні сільськогосподарської продукції вимагає комплексного підходу, що включає аналіз витрат, вибір оптимальних маршрутів, дотримання норм і умов зберігання продукції.

Список використаних джерел

1. Гриценко С.І. Можливості маркетингу та логістики в сталому розвитку регіонів України. *Вісник економічної науки України*. 2017. № 1 (32). С. 36-39.
2. Дуна Н., Матвієнко А. Перспективи розвитку українського ринку

автомобільних вантажоперевезень: євроінтеграційний аспект. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. 2022. Випуск 44. С. 21–29.

3. Іванов С.В. Транспортно-логістичні кластери в контексті розвитку транспортної системи України та окремо взятого економічного району. *Економічний вісник Донбасу*. 2018. № 1 (51). С. 15-22.

4. Павленко О.В., Шраменко Н.Ю., Северін О.О., Горбачов П.Ф., Калініченко О.П. Математичні методи оптимізації транспортних процесів: навчальний посібник. Харків: Видавництво ЗНАДУ, 2008. 204 с.

5. Славич В.П. Гібридна модель задачі про максимальний потік вантажу у матричній постановці із додатковими обмеженнями. *Проблеми інформаційних технологій*. 2012. №02(012). С. 100-103.

6. Славич В.П., Доброва К.Д. Модель та метод знаходження опорного та оптимальних планів модифікованої транспортної задачі у випадку групування постачальників вантажу. *Прикладні питання математичного моделювання*. Херсон. 2020. Т. 3. №1. С. 187-193.

7. Славич В.П., Єльник В.В. Оптимізація процесу доставки вантажу газопостачального підприємства. *Вісник ХНТУ*. 2023. №2(85). С. 84-89.

УДК 351.82/85(1-22)

Гуторова О.О.

к.е.н., доцент, доцент кафедри менеджменту, бізнесу та адміністрування,

Кравченко М.А.

здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти,

Державний біотехнологічний університет

КОНЦЕПТУАЛЬНИЙ ПІДХІД ДО ФОРМУВАННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ

Проблеми переходу окремих суб'єктів України до сталого розвитку

сільських територій хоч і пов'язані із загальноукраїнськими підходами, проте значною мірою визначаються особливостями економічної, соціальної, екологічної ситуації, що склалася в тому чи іншому регіоні. Тому не випадково виникають питання про поєднання різнопланових інтересів суб'єкта і держави і про одночасне врахування національних пріоритетів, етнокультурних, духовних і моральних відмінностей у сільській місцевості [1].

Теоретичні та практичні дослідження проблеми сталого розвитку України свідчать про якісну різницю між територіями, які є екологічно безпечними, але деградуєчими в соціально-економічному розвитку, та територіями, які є екологічно несприятливими, але реалізують фактори сталого соціально-економічного розвитку [2]. Україна вирізняється поглибленням диференціації природних, екологічних, соціальних та економічних чинників розвитку.

Складність України як суб'єкта господарювання в природному середовищі, наявність суперечливих рис і тенденцій (в економіці, в навколишньому середовищі і в сфері суспільних відносин) ускладнює розробку єдиної національної концепції сталого розвитку. Незавершеність і схематизм концепції сталого розвитку наполегливо диктує, що, перш за все, нашій країні потрібна практично реалізована концепція, що дозволяє поєднувати суперечливі тенденції в економіці, соціальному розвитку та екології.

При проведенні будь-якого агроекономічного дослідження в першу чергу слід приділити увагу обґрунтуванню сукупності методологічних і теоретичних базових положень, що використовуються при дослідженні обраної проблеми. Використання методології, заснованої на філософсько-теоретичних поглядах на сучасні соціально-економічні проблеми розвитку сільських територій, дозволяє визначити сутнісну специфіку досліджуваних базових концепцій і теорій сталого розвитку сільських територій. Загальновизнано, що функціонування будь-якої системи підпорядковане дії різних законів, які відображають об'єктивні і стійкі зв'язки між її компонентами і проявляються у всіх сферах життя суспільства здійснюється на основі системи принципів.

Виходячи зі специфіки предмета дослідження, ми обмежилися

виділенням наступних загальноекономічних закономірностей, які, на нашу думку, повинні бути покладені в основу розробки методології сталого розвитку сільських територій: закон розвитку і самозбереження, закон найбільш повного задоволення потреб, закон постійного піднесення потреб, закон залежності між попитом і пропозицією, закон раціонального використання ресурсів в умовах їх обмеженості, закон об'єктивна потреба в державному регулюванні економіки.

Оскільки сталість розвитку сільських територій є динамічно розвиваючимся процесом переходу цієї системи на новий якісний рівень, спрямованим на забезпечення економічно та екологічно обґрунтованого, соціально орієнтованого розширеного відтворення, підвищення рівня та покращення якості життя сільського населення в умовах впливу факторів внутрішнього та зовнішнього середовища, то, перш за все, необхідно уточнити методологічні та теоретичні аспекти дослідження виявлених факторів.

Зовнішнє середовище може як сприяти факторам сталого розвитку, так і перешкоджати їм і стримувати їх прояв. Її основні складові, які необхідно враховувати при вирішенні проблем сталого розвитку сільських територій, або для більш повного використання їх позитивного впливу, можуть бути представлені у вигляді наступних груп умов: сукупність ґрунтових, кліматичних та інших природних умов; макроекономічна стратегія держави та її пріоритети; морально-етичний стан та етичні норми суспільства.

Оскільки на різних територіях вплив природно-кліматичного фактора різний, врахування цього фактора дозволяє мати важелі контролю над ними і з більшим ступенем достовірності планувати і здійснювати виробничу діяльність, проводити профілактичні та регулюючі заходи.

Чинники сталого розвитку сільських територій залежать від загальної макроекономічної стратегії держави і, зокрема, від того, які пріоритети економічного розвитку і яка роль в них відводиться продовольчій безпеці та розвитку, наскільки економічна політика орієнтована на реалізацію інноваційної стратегії, які в ній соціальні орієнтири, чому віддають перевагу в методах управління розвитком території тощо.

Найважливіше місце займають внутрішні чинники, дія яких досить гостро проявляється на регіональному рівні, де безпосередньо здійснюється сільськогосподарське виробництво, формуються умови для розвитку сільських територій і закладається основа продовольчого самозабезпечення країни. Немає сумнівів, що в минулому аграрний сектор служив двигуном зростання сільської економіки і був домінуючим джерелом доходу сільських жителів. Вважалося, що цілі розвитку села і сільського господарства тотожні один одному

Вплив сільськогосподарського виробництва на рівень соціально-економічного розвитку сільських територій досить великий, оскільки економічною основою цього розвитку в більшості випадків є сільське господарство, яке займає одне з визначальних і системоутворюючих місць у сфері економіки самої території, а великі сільськогосподарські організації є організаційно-економічною базою, на основі якої за рахунок продуктивного використання землі і праці сільського населення, вирішуються соціально-економічні питання утримання та розвитку сільських територій.

Тому важливість сталого розвитку сільських територій через розвиток сільськогосподарського виробництва є безсумнівною. Але, в той же час, поряд з розвитком сільського господарства, необхідно розвивати місцеву промисловість, туризм, соціальну інфраструктуру та інші види діяльності, що сприяють консолідації сільського населення в сільській місцевості. Сталий розвиток сільських територій, який представлений у нерозривній єдності території, громади, економіки, а також інших сфер розвитку села, є контрольованим процесом, тому перехід від примусової підтримки до підтримки, що забезпечує умови для розширеного відтворення залежатиме, перш за все, від цілеспрямованої діяльності суб'єктів управління на всіх рівнях.

Беручи до уваги наукові підходи, принципи сталого розвитку та вищезазначені особливості, можна виділити такі основні риси такого розвитку: підвищення конкурентоспроможності сільських територій та їх аграрного сектору, як одного з основних рослиноутворюючих факторів та основи розвитку території; управління сільською місцевістю з урахуванням її

пріоритетних галузей економіки, посилення диверсифікації соціальної спрямованості економічної діяльності; надання базових соціальних послуг сільським жителям та підвищення якості життєзабезпечення сільського населення.

Соціальний розвиток можна вважати стійким, якщо: знижується співвідношення доходів між найбіднішими і найбагатшими; зменшується природний спад населення і кількість безробітних; доступ до закладів первинної медико-санітарної допомоги та системи охорони здоров'я, що дозволяє збільшити тривалість життя; створюються більш комфортні умови проживання та роботи; відбувається безпосередня участь населення у вирішенні найважливіших завдань сільської території.

Порівняння економічних і соціальних аспектів розвитку показує, що соціальних процесів, які визначають сталий розвиток сільських територій, більше, ніж економічних [3]. При цьому кожен із суспільних процесів відображає свою специфічну якість, яка не замінюється іншою. Тобто досягти сталого розвитку у вирішенні соціальних проблем набагато складніше, хоча в багатьох випадках для їх вирішення необхідно підвищувати стійкість економіки. Вона ґрунтується на досягненні основних і базових орієнтирів в економічній, соціальній, екологічній, інституційній сферах розвитку сільських територій з їх раціональною взаємодією із зовнішнім середовищем шляхом забезпечення його здатності до саморозвитку, ефективності функціонування, гнучкості, адаптивності та безпеки.

Реалізація концептуальної моделі сприятиме: стабілізації соціально-економічного стану сільської місцевості за рахунок раціонального використання потенціалу території, збільшення фінансових ресурсів та підвищення їх доступності, інституційних та структурних перетворень на території, реалізації цілеспрямованих змін у зростанні рівня доходів сільського населення та його купівельної спроможності, забезпеченні ефективної зайнятості та підвищенні рівня і якості життя населення. Вирішення завдань та досягнення цілей сталого розвитку сільських територій неможливо без

обґрунтованої системи державної підтримки території та сільського господарства, спрямованої на мобілізацію використання наявного потенціалу.

Список використаних джерел

1. Гадзало Я.М., Лузан Ю.Я. Удосконалення державного управління розвитком аграрного сектору економіки та сільських територій України. *Економіка АПК*. 2020. № 11. С. 6–18.

2. Гуторов О.І. Концептуальні напрями удосконалення стратегічного управління розвитком сільських територій. *Global Scientific Trends: Economics and Public Administration*. 2024. № 2. С. 5–15.

3. Лупенко Ю.О., Гуторов А.О. Методичні рекомендації з оцінювання рівня інклюзивного розвитку сільського соціуму та сільських територій. Київ: ННЦ «ІАЕ», 2021. 28 с.

УДК 624.01

Добрянський І.М.

д.т.н., професор,

Добрянська Л.О.

к.е.н., доцент,

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

ОСОБЛИВОСТІ КОНСТРУЮВАННЯ І РОЗРАХУНКУ МІЦНОСТІ ЦЕНТРАЛЬНО-РОЗТЯГНУТИХ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ ЕЛЕМЕНТІВ

Для центрально розтягнутих залізобетонних елементів напрям розтягувальної сили N збігається з поздовжньою віссю елемента. В умовах центрального розтягу перебувають стяжки арок, нижні пояси і косі елементи ферм, стінки круглих у плані резервуарів зазнають тиску рідин та деякі інші конструктивні елементи.

Елементи, які працюють на центральний розтяг, часто виконують попередньо напруженими, що істотно підвищує тріщиностійкість перерізів залізобетонних елементів.

Особливості конструювання і розрахунку міцності центрально-розтягнутих залізобетонних елементів полягають в наступному: на момент руйнування центрально-розтягнутого елемента розтягувальне зусилля передається на арматуру, а бетон виключається з роботи. Умова міцності центрально-розтягнутого елемента визначається опором арматури.

$$N_{Ed} \leq N_{Rd} = f_{yd} \times A_{s,tot}, \quad (1)$$

де N_{Ed} - розтягувальне зусилля від розрахункових навантажень;

$A_{s,tot}$ - площа перерізу всієї поздовжньої арматури.

Розрахунок прямокутних перерізів позацентрово-розтягнутих елементів із арматурою, зосередженою біля найбільш розтягнутої і стиснутої (менш розтягнутої) граней, виконують залежно від положення поздовжньої сили N відповідно до двох випадків.

Граничний стан за несучою здатністю елементів, які працюють за першим випадком (рис. 1, а), тобто коли $e_2 \leq d - a_2$ характеризується тим, що весь переріз розтягнутий і в бетоні є нормальні тріщини, а тому зовнішньому зусиллю чинить опір лише поздовжня арматура. Елемент руйнується, коли напруження в усій арматурі досягають граничних значень. Несучу здатність у цьому випадку перевіряють за формулами

$$N \times e_2 \leq f_{yd1} \times A_{s1} \times (d - a_2) \quad (2)$$

$$N \times e_1 \leq f_{yd2} \times A_{s2} \times (d - a_2) \quad (3)$$

В елементах, які працюють за другим випадком (рис. 1, б), тобто при $e_2 > d - a_2$, граничний стан відносно несучої здатності елементів подібний до стану конструкцій, що працюють на згин: зона перерізу, віддалена від сили N , стиснута, протилежна – розтягнута.

При наявності тріщин у бетоні розтягнутої зони відповідні зусилля сприймає арматура. Міцність елемента визначається опором розтяганню

арматури і граничним опором бетону та ненапруженої арматури стиснутої зони. Несучу здатність елементів у цьому випадку перевіряють за формулою

$$N \times e_1 \leq f_{cd} \times b \times 0,8 \times x \times (d - 0,4x) \times f_{yd2} \times A_{s2} \times (d - a_2) \quad (4)$$

Висоту стиснутої зони обчислюють з рівності

$$N = f_{yd1} \times A_{s1} - 0,8 f_{cd} \times b \times \xi \times d - f_{yd2} \times A_{s2}, \quad (5)$$

звідки

$$\xi = x/d = f_{yd1} \times A_{s1} - f_{yd2} (1.3) - N / 0,8 f_{cd} \times b \times d \quad (6)$$

Із залежностей (2)...(5) визначають потрібну кількість поздовжньої арматури:

при $e_2 \leq d - a_2$ з (2) та (3)

$$A_{s1} = N \times e_2 / f_{yd1}(d - a_2) \quad (7)$$

$$A_{s2} = N \times e_1 / f_{yd2}(d - a_2) \quad (8)$$

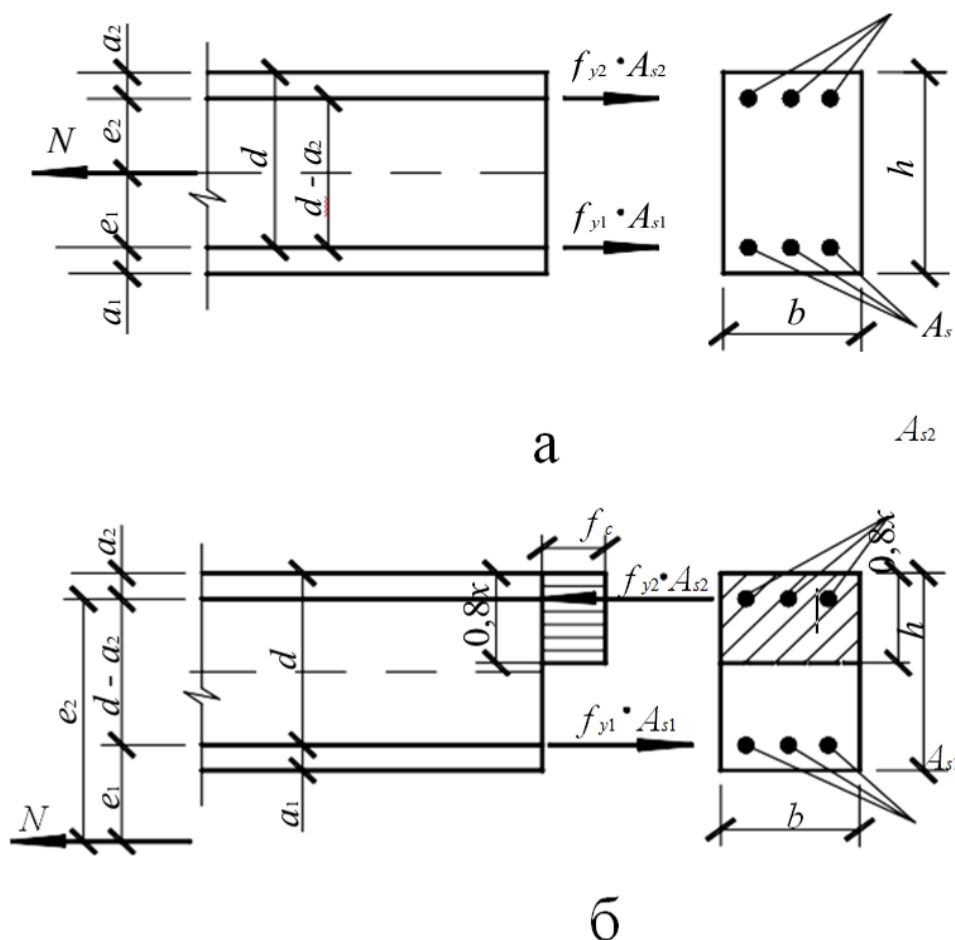


Рис. 1. Схема розподілу зусиль у прямокутному перерізі позациентрово-розтягнутого елемента при розрахунку на міцність: а – I-й випадок ($e_2 \leq d - a_2$); б – II-й випадок ($e_2 > d - a_2$)

При $e_2 > d - a_2$ з (4)

$$A_{s1} = 0,8 \xi \times b \times d \times f_{cd} + N / f_{yd1} \quad A_{s2} = f_{yd2} / f_{yd1} \quad (9)$$

де ξ визначають за табл. залежно від значення α_m за формулою

$$\alpha_m = N \times e_1 - f_{yd2} \times A_{s2} \times (d - a_2) / f_{cd} b \times d^2 \quad (10)$$

Формула (9) правильна, якщо задовольняється умова $\alpha_m \leq \alpha_R$. Інакше треба збільшувати переріз стиснутої арматури A_{s2} , підвищувати клас бетону, або збільшувати розміри перерізу.

Якщо $\alpha_m < 0$, то переріз повністю розтягнутий і площу перерізу розтягнутої арматури визначають за формулою (7).

Висновки. Бетон добре чинить опір стиску і значно гірше – розтягу.

Наприклад, бетонна балка, що лежить на двох опорах, при згинанні зазнає вище від нейтрального шару стиску, а нижче від нього – розтягу і має дуже малу несучу здатність, тому що не використовується її здатність добре сприймати зусилля стиску. Тих же розмірів залізобетонна балка, але з арматурними стержнями в розтягнутій зоні, має значно більшу несучу здатність – у 10-20 разів. Питання дослідження розтягнутих залізобетонних елементів є дуже актуальним і вимагає вмілого конструювання.

Список використаних джерел

1. Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Навантаження і впливи. Норми проектування: ДБН В.1.2- 2:2006.
2. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення: ДБН В.2.6-98:2009.
3. Бетонні та залізобетонні конструкції з важкого бетону. Правила проектування: ДСТУ Б В.2.6.-156:2010.
4. Добрянська Л.О., Добрянський І.М. Визначення напружень елементів бетонних конструкцій при впливі іонізуючого опромінення. *Будівельні матеріали, конструкції та споруди третього тисячоліття: Збірник наукових праць. Вип. 6. м. Херсон, 15 листопада 2023 року. С. 5-9.*

Скрипниченко Д.А.

здобувач вищої освіти,

Зубенко В.О.

к.т.н., доцент,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

ЗЕЛЕНА ІНФРАСТРУКТУРА, ЯК ШЛЯХ ДО СТАЛОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІЇ

У сучасному світі, де екологічні проблеми стають все більш актуальними, зростає потреба у сталому розвитку. Зелена інфраструктура, яка включає природні та напівприродні елементи, надає екологічні, економічні та соціальні переваги. Вона забезпечує очищення повітря, зменшення шуму, регуляцію температури та сприяє зниженню енергоспоживання й парникових викидів, підтримуючи енергетичну ефективність міст. [1]

Зелені дахи, стіни та міські парки допомагають зменшити теплове навантаження на будівлі, скорочуючи потребу в кондиціонуванні та обігріві, що знижує споживання енергії. Також зелена інфраструктура може поєднуватися з відновлювальними джерелами енергії, як-от сонячні панелі або вітрові турбіни, підтримуючи сталий розвиток.

Крім того, інтеграція зелених технологій у міську інфраструктуру може сприяти розвитку нових форм відновлювальної енергетики. Наприклад, сонячні панелі на зелених дахах або вітрові турбіни, розташовані у відповідних зонах, можуть генерувати чисту енергію. Зелена інфраструктура також підтримує інноваційні рішення в управлінні енергетичними ресурсами, зокрема через впровадження систем зберігання енергії, які дозволяють зберігати надлишки енергії, згенеровані відновлювальними джерелами.

Використання автоматизованих систем для управління зеленою інфраструктурою також може значно підвищити ефективність. Наприклад,

розумні системи освітлення на основі датчиків або автоматизовані системи поливу, що працюють на основі даних про погодні умови, можуть зменшити споживання енергії та води.

Таким чином, зелена інфраструктура не тільки сприяє сталому енергетичному розвитку, але й підтримує інтеграцію сучасних технологій, забезпечуючи значні вигоди для навколишнього середовища, економіки та суспільства в цілому.

Мета роботи полягає в тому, щоб дослідити потенціал та переваги зеленої інфраструктури для забезпечення енергетичної стабільності та сталого розвитку громад. Робота спрямована на аналіз конкретних рішень, таких як впровадження відновлюваних джерел енергії, зменшення негативного впливу на довкілля, підвищення енергоефективності, а також розгляд шляхів інтеграції зеленої інфраструктури в місцеві плани розвитку територій.

Зелена інфраструктура має значний вплив на сталий енергетичний розвиток, забезпечуючи численні екологічні та економічні переваги [3-4]. Вона може суттєво знизити енергетичні витрати завдяки своїм теплоізоляційним властивостям. Наприклад, зелені дахи і стіни здатні зменшити потребу в кондиціонуванні та обігріві будівель, що веде до економії енергії. Це досягається завдяки зменшенню температурних коливань всередині будівель, що дозволяє знизити навантаження на системи опалення і охолодження. У поєднанні з іншими енергоефективними технологіями, такими як високоефективні вікна та системи вентиляції, зелена інфраструктура може призвести до значного зниження загального споживання енергії.

Таблиця 1 наводить дані про енергоспоживання будівель до і після впровадження зеленої інфраструктури. Наприклад, для будівель без зеленої інфраструктури середнє споживання енергії становить 250 кВт·год/м² на рік, тоді як для будівель з зеленими дахами і стінами цей показник зменшується до 180 кВт·год/м² на рік. Це підтверджує значну економію енергії, яка досягається завдяки впровадженню зелених технологій.

Таблиця 1. Порівняння енергоспоживання будівель з та без зеленої

інфраструктури:

Тип будівлі	Споживання енергії без зеленої інфраструктури, кВт×год/рік	Споживання енергії із зеленою інфраструктурою, кВт×год/рік	Відсоток зниження енергоспоживання, %
Офісна будівля	150000	120000	20
Житлова будівля	80000	65000	18,75
Торговий центр	300000	240000	20

Крім того, зелені насадження сприяють покращенню якості повітря, поглинаючи забруднюючі речовини. Це не лише сприяє зменшенню витрат на охорону здоров'я, але й допомагає знизити температурні коливання і забезпечити прохолоду в спекотні дні. Внаслідок цього зменшується потреба в кондиціонерах, що також впливає на зниження енергетичних витрат.

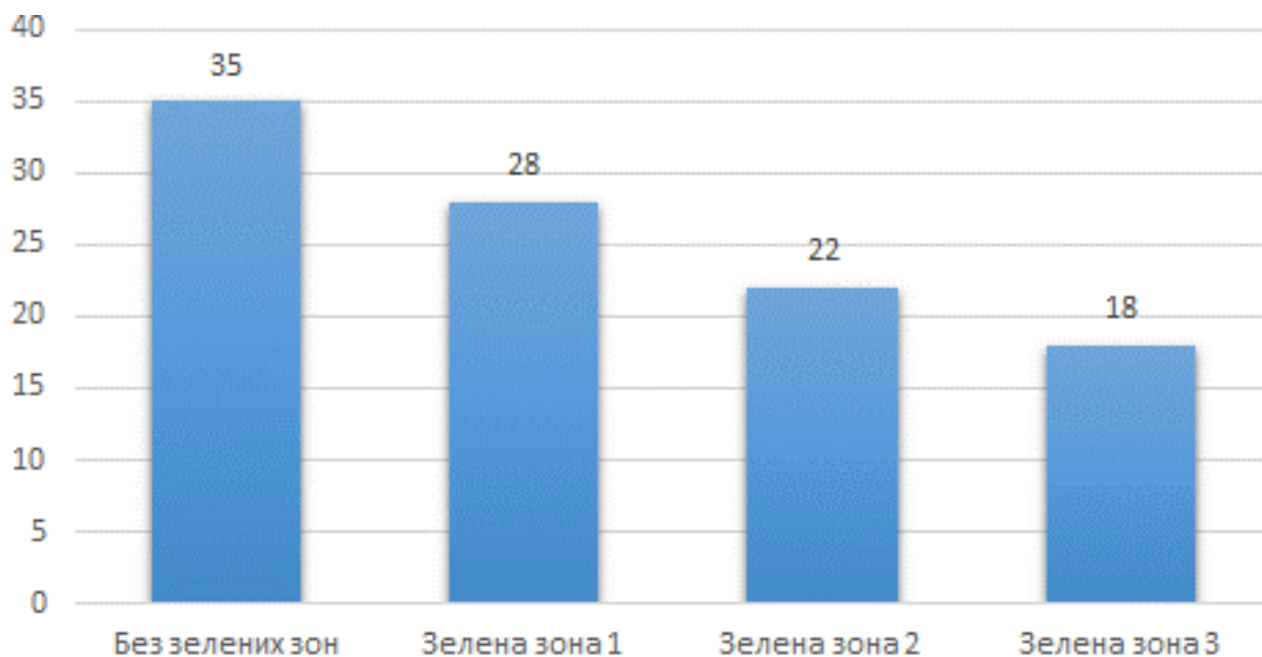


Рис. 1. Вплив зелених зон на якість повітря (рівень забруднення, мкг/м³)

Рисунок 1 ілюструє, як зелені зони знижують рівень забруднення повітря. В зоні без зелених насаджень рівень забруднення становить 35 мкг/м³, а в зонах із різними рівнями озеленення зменшується до 18 мкг/м³. Це демонструє значний позитивний вплив зелених зон на якість повітря, що важливо для боротьби з забрудненням і покращення здоров'я населення.

Зелені насадження не тільки поглинають забруднюючі речовини, але й допомагають у зменшенні викидів парникових газів [2]. Це сприяє боротьбі з глобальними кліматичними змінами і покращує якість ґрунтів і води, що веде до створення стійкіших екосистем.

У Києві реалізуються проекти озеленення дахів, створення нових парків і зеленої зони вздовж Дніпра, спрямовані на зниження температури та покращення якості повітря. Помітними є реконструкції Студентського парку, Парку Партизанської Слави та нових зон в районі Оболоні. Особлива увага приділяється зеленим дахам і стінам, які сприяють терморегуляції та зниженню енергетичних витрат.

Львів відновлює історичні парки та створює нові зелені зони, зокрема, реконструкції парків ім. Івана Франка та «Горіховий Гай». Місто інтегрує зелені простори у планування міського середовища.

Дніпро має особливе досягнення в галузі зеленої інфраструктури в Україні. Місто володіє єдиним зеленим дахом в Україні, який було реалізовано на будівлі одного з бізнес-центрів. Цей проект став важливим кроком у розвитку зеленої інфраструктури в Україні, оскільки демонструє можливість інтеграції рослинності у міське середовище для покращення терморегуляції будівель і зменшення негативного впливу на екологію. Зелений дах не тільки додає естетичну цінність будівлі, але й виконує функції фільтрації забруднень, регуляції температури та збереження води. Цей проект служить прикладом для інших міст і надихає на впровадження подібних рішень у майбутньому.

Зелена інфраструктура є важливим інструментом для забезпечення сталого енергетичного розвитку територій. Вона не тільки знижує енергоспоживання завдяки своїм теплоізоляційним властивостям, але й сприяє покращенню якості повітря, зменшенню викидів парникових газів і розвитку відновлювальної енергетики. Приклади реалізації зеленої інфраструктури у містах України, таких як Київ, Львів і Дніпро, демонструють її позитивний вплив на екологічну стійкість та енергетичну ефективність міських середовищ.

Проекти озеленення дахів, створення міських парків, інтеграція

відновлювальних джерел енергії та автоматизованих систем управління показують, що зелена інфраструктура може відігравати ключову роль у зменшенні енергетичних витрат і підвищенні якості життя мешканців міст. [5] Важливим є не лише її енергетичний аспект, але й позитивний вплив на навколишнє середовище, що робить зелену інфраструктуру невід'ємним елементом стратегії сталого розвитку територій України.

Таким чином, впровадження зеленої інфраструктури є необхідним кроком на шляху до досягнення енергетичної незалежності, покращення міського середовища та збереження екологічного балансу, що особливо актуально у світлі глобальних екологічних викликів.

Список використаних джерел

1. Проект Закону України «Про зелені насадження міст та інших населених пунктів». URL: <https://ips.ligazakon.net/document/JH71400A>
2. Maksymenko N.V., Gololobova O.O., Koval I.M., Kalynovskyi O.I. Monitoring of the Condition of Green Plantations in Shevchenkivskyi District of Kharkiv (on The Example of Bittle Chestnut (*Aesculus Hippocastanum* L.)). *Man and Environment. Issues of Neoeology*, 2021, (36), 56-71. <https://doi.org/10.26565/1992-4224-2021-36-05>
3. Концепція «зеленої інфраструктури Німеччини. URL: <http://surl.li/nhbncy>
4. Буркинський Б.В. Екологічно чисте виробництво. *Вісник НАН України*. 2006. № 5. С. 14. URL: <http://surl.li/ffnddf>
5. Екоінновації в Україні. Добірка розробок українських вчених. Ресурсний центр Гурт. URL: <https://gurt.org.ua/articles/30440/>

Пантелеймоненко А.О.

д.е.н., професор кафедри підприємництва, обліку та фінансів,

Бабута Р.В.

здобувач освітньо-наукового рівня доктор філософії,

Кошман О.А.

здобувач освітньо-наукового рівня доктор філософії,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

ПРО НАЦІОНАЛЬНИЙ КООПЕРАТИВНИЙ РУХ НАПЕРЕДОДНІ МІЖНАРОДНОГО РОКУ КООПЕРАТИВІВ

Вже майже рік зарубіжні та вітчизняні засоби масової інформації й кооперативні інтернет-ресурси активно анонсують, що Генеральна Асамблея Організації Об'єднаних Націй 14 листопада 2023 року прийняла резолюцію про оголошення 2025 року Міжнародним роком кооперативів. Ця резолюція відображає прагнення світової спільноти активізувати використання значного потенціалу кооперативів для досягнення Цілей сталого розвитку (ЦСР) і просування стратегії глобального соціально-економічного розвитку. При цьому важливо зауважити, що 2012 р., який за аналогічним рішенням ООН був першим роком кооперативів, переконливо показав, що в цей період у всіх зацікавлених сторони з'являється реальна можливість, шляхом широкого залучення кооперативів, ефективніше вирішувати нагальні проблеми економіки, соціального та культурного життя. Передусім, це: незадовільна чи недостатня зайнятість, значний рівень бідності населення, невідповідні суспільним очікуванням якість освіти, рівень соціального захисту, фінансового та ресурсного забезпечення, доступність житла. Також, країни-члени ООН заохочуються до удосконалення чинного законодавства для створення сприятливого середовища для розвитку кооперативного руху. Стимулюючими чинниками для реалізації кооперативних ініціатив стають: відкритий доступ

кооперативів до капіталу, розвиток їхньої автономії, підвищення рівня конкурентоспроможності, що не менш важливо – справедливого оподаткування

Названі можливості можуть стати реальністю і для українських кооператорів, і для суспільства загалом. Тим більше, що в останні роки кооперативний рух в Україні значною мірою набув формального характеру. Тезово подаємо коротку характеристику національного кооперативного руху.

На даний час кооперативи в Україні найбільш поширені в аграрному секторі, переважно серед дрібних сільськогосподарських товаровиробників. Відповідно до сучасного законодавства вони діють у формі «сільськогосподарських кооперативів», на основі Закону України «Про сільськогосподарську кооперацію» (1997 р.). Його остання редакція – від 24 липня 2021 року передбачає, що в Україні можуть функціонувати сільськогосподарські кооперативи «з метою одержання прибутку або без мети одержання прибутку». В традиційному українському кооперативному лексиконі перші, як правило, фігурують під назвою «сільськогосподарські виробничі кооперативи», а другі – «сільськогосподарські обслуговуючі кооперативи». З 2006 р. відбулось суттєве зменшення кількості сільськогосподарських виробничих кооперативів, а з 2015 р. з незначними коливаннями їх кількість тримається в межах 1000. Аналітики стверджують, що станом на початок 2021 року в державному реєстрі України було 1274 сільськогосподарських обслуговуючих кооперативів (їхня частка складала всього 1% від загального обсягу продукції національного сільського господарства). Стримуючими факторами розвитку сільськогосподарської кооперації є такі: «паперовий» характер діяльності більшості сільськогосподарських кооперативів і практично нульовий приріст створення нових, переважно через безініціативність сільського населення та незнання ним основ організації та діяльності кооперативів; недоцільність відмови авторами останньої редакції Закону України «Про сільськогосподарську кооперацію» (2021 р.) від класичної економічної моделі кооперативів, що в правовий спосіб практично ототожнило економічну сутність сільськогосподарських

обслуговуючих кооперативів з традиційними акціонерними товариствами; непослідовна державна політика щодо стимулювання сільськогосподарської кооперації.

Досить потужною на початку 2000-х років була система кредитної кооперації України. В 2008 році діяло 829 кредитних спілок, що об'єднували в якості членів 2,7 млн осіб, а їхні активи склали понад 6 млрд грн. Правовою базою діяльності кредитних спілок є Закон України «Про кредитні спілки», (нова редакція затверджена Президентом України 14 липня 2023 року). За даними *департаменту нагляду за страховим ринком Національного банку України на початок 2024 р. діяло лише 129 кредитних спілок (у порівнянні з 2008 р. їх кількість зменшилась на 700)* [1; 6]. Прослідковується стійка тенденція поступового припинення присутності таких фінансових установ на ринку фінансових послуг. Основною причиною такої негативної тенденції можна вважати непослідовну та непоміркувану державну політику щодо кредитних спілок – від активного стимулювання до «викорінення». Підтвердженням є наступе. В першому десятиріччі XXI ст. держава надала системі кредитних спілок значну автономію, підкреслюючи їхнє значення для підвищення добробуту населення. Департамент нагляду за кредитними установами при Державній комісії з регулювання ринку фінансових послуг України, здійснював нагляд досить «демократично» й недостатньо вимогливо. Це сприяло появі на фінансовому ринку багатьох псевдокредитних спілок, зокрема, фінансових пірамід. Тому цілком логічно, що негативний досвід сформував у суспільстві відповідне ставлення до всіх кредитних спілок. А держава кардинально змінила своє ставлення, оголосивши, що «Кредитні спілки – ключові проблеми ринку» [2]. У березні 2020 року їм було заборонено здійснювати обслуговування «клієнтів... на певний період...» [2, с. 3]. А з 01.07.2020 року НБУ став регулювати їхню діяльність [2, с. 2]. Це ще більше ускладнило роботу справжніх кредитних спілок, що функціонують з дотриманням міжнародних кооперативних принципів.

Сучасну систему споживчої кооперації України представляє

Всеукраїнська центральну спілка споживчих товариств (Укркоопспілка) Ця система діє на основі Закону України «Про споживчу кооперацію» (1992 р. з останніми змінами 27.07.2022 р.) За даними Державної служби статистики України в 2022 році було 4346 споживчих товариства (проте є підстави вважати, що ці дані потребують уточнення) [5, с. 176]. У загальних рисах характеризуємо процеси, що відбувались у системі споживчої кооперації України в період незалежності. Цілком закономірно, що населення, яке в радянський період на правах членства формувало «громадське майно» споживчої кооперації з різних причин не змогло передати паї своїм спадкоємцям (які часто навіть не знали про членство їх старших родичів у споживчих товариствах). Протягом 1990 – початку 2000 рр. відбувся значна втрата членської бази, і як результат залишилась значна кількість «забутих» паїв у діючих споживчих товариствах. У результаті проведеної в 2009 році Всеукраїнської перереєстрації членів споживчих товариств [3], переважну більшість членів склали керівники та працівники системи споживчої кооперації. Вони і стали, залежно від своєї компетенції, розпорядниками «громадського майна (основних засобів) споживчої кооперації України». А більшість населення, в основному сільського, стало для «кооперативних» магазинів, ринків, кафе та ресторанів, підприємств побутового обслуговування, готелів звичайними клієнтами, а підприємці орендарями матеріально-технічної бази [4]. Слід також згадати, що Укркоопспілка є активним учасником міжнародного кооперативного руху (має членство в Міжнародному кооперативному альянсі та Європейському співтоваристві споживчих кооперативів – EuroCoop).

Слід коротко згадати й про інші види кооперативів, що діють в Україні. До кооперативів, які мають тривалу історію належать житлові, гаражні, дачні та садівничі. Кожен з них забезпечує організацію відповідних послуг для своїх членів-співвласників. До категорії відносно нових кооперативів можна віднести енергетичні, представників мистецтва, медичні тощо. Майже всі вони знаходяться на стадії становлення і більшість мають щонайменше організаційні проблеми.

Такою є загальна ситуація щодо розвитку національного кооперативного руху на передодні другого Міжнародного року кооперативів. Які результати щодо його розвитку можна очікувати, якщо Україна неформально візьме участь у проведенні року кооперативів? Передусім це формування чіткої стратегії розвитку кооперативів в Україні, основними компонентами якої крім фінансової підтримки кооперативних ініціатив стане формування належного інституційного середовища та системна просвітницька робота серед населення (починаючи із шкільного віку) щодо значення кооперативів для вирішення його економічних проблем.

Список використаних джерел

1. Максимчук О. *Кредитні спілки під наглядом НБУ: яке майбутнє чекає на них.* *Interfax-Україна.* 26.08.2020. URL: <https://interfax.com.ua/news/blog/683475.html>
2. Підсумки діяльності кредитних спілок за I півріччя 2020 року та наглядові дії за результатами аналізу звітності поданої до Національного банку. К.: Національний банк України, 2020. 15 с.
3. Про Всеукраїнську перереєстрацію членів споживчих товариств. Постанова VI зборів Укоопспілки XIX скликання (12.11.2008 р.). *Веб-сайт ipLex360* URL: <https://iplex360.com.ua/npa.php?doc=1041.31372.0>
4. Про нас. *Офіційний веб-сайт Укркооспілки.* URL: <http://www.coop.ua/uk/rynky/>
5. Статистичний щорічник України за 2022 рік; за редакцією І. Є. Вернера. Київ: Державна служба статистики України, 2023. 383 с.
6. Фінансовий ринок у цифрах. *Офіційний веб-сайт Національного банку України.* 8.02.2024 р. URL: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/u-sichni-na-rinku-nebankivskih-finansovih-poslug-zyavilosya-tri-novih-gravtsi-65--zalishili-rinok>

Шевчук С.А.

кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, завідувач
сектору гідрографії ВГ ДВК,

Центральна геофізична обсерваторія імені Бориса Срезневського

СУЧАСНЕ ВЕДЕННЯ ТА НОВІТНІ МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ООНОВЛЕННЯ КАТАЛОГОВИХ ДАНИХ ДЕРЖАВНОГО ВОДНОГО КАДАСТРУ УКРАЇНИ

Державний водний кадастр – це систематизований звід відомостей (зведення даних) про водні об'єкти, які становлять єдиний державний водний фонд, водні ресурси, режим і якість води, що постійно поновлюється (кожні 10-20 років) і, у разі необхідності, уточнюється.

Виконані у радянські часи попередні гідрографічні та морфометричні роботи для Державного водного кадастру здійснювалися за матеріалами топографічних карт масштабу М 1:100 000 та наявними технічними засобами (курвіметр, планіметр), які не давали можливості визначати гідрографічні та морфометричні параметри з достатньою точністю. Крім того, топографічна карта масштабу М 1:100 000 має свідомо внесені систематичні спотворення у представлення рельєфу місцевості та водних об'єктів. Також, не можна виключати людський фактор під час проведення картографічних робіт та вимірювання зазначених параметрів ручними приладами.

Видані у 1960-80 рр. паперові довідники «Ресурси поверхневих вод СРСР» ч. I «Гидрологическая изученность», «Основные гидрологические характеристики» (таблиця 1) і «Справочник гидрометфонда Украины» ч. 3 «Гидрология суши» (та ін.), які у зв'язку зі змінами на водозборах річок внаслідок інтенсивної господарської діяльності, оновленням картографічних матеріалів, а також вимогами до гідрографічних розрахунків, потребують уточнення і осучаснення.

По мірі накопичення змін «Каталог» перевидається. Орієнтовні терміни перевидання «Каталогів» для різних по динамічності районів, при умові регулярного ведення «Каталогу»: для регіонів з інтенсивним розвитком водогосподарських заходів, сільськогосподарського та промислового виробництва – 1 раз на 10 років; для регіонів Полісся з інтенсивним розвитком гідромеліоративного будівництва – 1 раз на 15 років; для гірських регіонів з усталеним характером сільськогосподарського та лісового виробництва, а також заповідні території – 1 раз на 20 років.

З метою уточнення гідрографічних характеристик річок України (УСРСР), вивчення стихійних та небезпечних гідрологічних явищ, а також методичного керівництва роботами, які виконують спеціалізовані гідрометеорологічні організації, у 1952 році була створена Комплексна гідрографічна партія (КГГП).

КГГП тривалий час займалася гідрографічними обстеженнями річок України з метою уточнення каталогових даних Державного водного кадастру, визначенням максимальних витрат води за мітками рівнів високих вод (РВВ), дослідженням селевих паводків і снігових лавин в гірських районах, вивченням руслових процесів на річках, топографо-геодезичними роботами, підготовкою до друку і виданням матеріалів по гідрографічному режиму водних об'єктів. З 2019 року КГГП реорганізовано у сектор гідрографії відділу гідрології та державного водного кадастру ЦГО.

За діючим законодавством Управління гідрометеорології ДСНС України організовує ведення державного водного кадастру (ДВК) за розділом «Поверхневі води» (<https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0609388-15#Text>) стосовно кількісних і якісних показників води та державного обліку поверхневих вод (пункт 4.9). Функції головного методичного центру ДВК за розділом "Поверхневі води" виконує Центральна геофізична обсерваторія імені Бориса Срезневського ДСНС України (пункт 4.8).

ЦГО ДСНС України, як головний методичний центр з ведення Державного водного кадастру (ДВК) за розділом «Поверхневі води», спільно з

УкрГМІ ДСНС України та НАН України, наразі виконує роботи з розробки нормативного документа «Настанова гідрометеорологічним станціям і поста́м. Гідрологічні річкові спостереження на станціях і поста́х. Визначення гідрографічних характеристик».

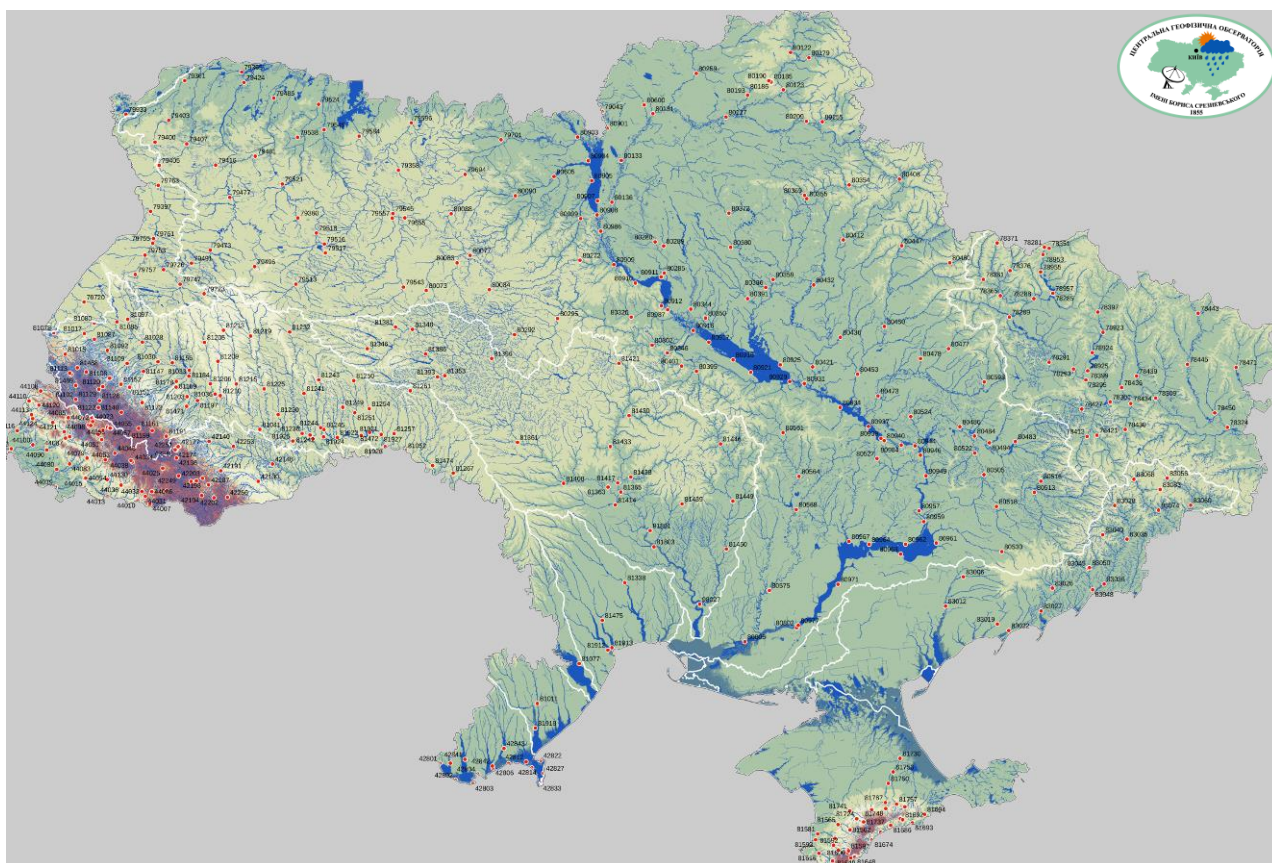
Зазначений нормативний документ стане базовим у сфері гідрометеорологічної діяльності щодо проведення робіт з оновлення «Каталогових даних Державного водного кадастру» за розділом «Поверхневі води», а саме: «Каталогу річок, каналів, озер і водосховищ».

Відсутність зазначеного нормативного документа створює значні перешкоди у отриманні достовірних параметрів та відомостей про річки, канали, озера, водосховища та ставки, а також їх гідрографічних і морфометричних характеристик, з метою наповнення необхідною інформацією набору (виду) геопросторових даних «Гідрографія» Національної інфраструктури геопросторових даних (НІГД).

Протягом 2022-2024 рр. у секторі гідрографії відділу гідрології та державного водного кадастру ЦГО проводяться планові роботи з наповнення «Каталогових даних Державного водного кадастру» за розділом «Поверхневі води» (рис. 1) з апробацією та врахуванням нових методичних підходів, а також використанням інформаційних технологій на базі великомасштабних картографічних і супутникових джерел даних гідрографічного спрямування.

Отриманий сектором гідрографії багаторічний практичний досвід у підготовці науково-експертних висновків, щодо уточнення гідрографічних та морфометричних характеристик водних об'єктів для визначення ширини прибережних захисних смуг з метою захисту інтересів держави у суді, дозволив на сучасному та професійному рівні виконати роботи з підготовки зазначених методичних рекомендацій з «Визначення гідрографічних характеристик».

Сучасні та історичні зміни планових характеристик водних об'єктів визначаються з державних топографічних карт, даних аерофотознімання та супутникових знімків, шляхом проведення відповідних картографічних робіт та укладанням відповідного опису.



**Рис. 1. Геопортал ЦГО для ведення та наповнення Каталогів даних
Державного водного кадастру України**

Завдяки впровадженню сучасних ГІС-технологій сектор гідрографії має можливість створювати електронні карти масштабу 1:10000 та інших масштабів (до 1:1000) з прив'язкою введеної інформації до державної картографічної мережі та подальша робота з ними. Це укладання спеціальних і тематичних карт (карт зон затоплень, фрагменти карт ділянок водостів, карт селевої та лавинної небезпеки, гідрометеорологічної мережі України М 1:10000, карта мережі підпорядкованої ЦГО, карта можливих зон затоплень в р-ні м. Київ та області за прогностичними та фактичними даними, карти для гідрологічного щорічника та метеорологічного щомісячника; лавинних та селевих осередків та ін.).

Наразі найбільш затребуваним напрямком гідрографічних досліджень є встановлення статусу водних об'єктів для визначення ширини прибережних захисних смуг, смуг відведення та водоохоронних зон навколо них. Для цього необхідно проводити ґрунтовні гідрографічні роботи та дослідження, у разі необхідності виконати створення спеціальних та тематичних карт, а в окремих

випадках виконати складання фізико-географічних описів річок та їх басейнів.

Фахівцями сектору гідрографії розроблено навчальний курс для спеціалістів гідрометеорологічних організацій з питань проведення гідрографічних та морфометричних спостережень з метою наповнення «Каталогових даних Державного водного кадастру». Метою розробленого навчання є оволодіння сучасними знаннями та вироблення професійних навичок у керівників і спеціалістів гідрологічного напрямку щодо отримання та оброблення різних видів гідрографічної та морфометричної інформації (картографічної, супутникової, тривимірної тощо) шляхом використання комп'ютерних систем та спеціалізованого програмного забезпечення. Навчальний курс складається з 10 лекційних та 10 практичних занять.

Список використаних джерел

1. Шевчук С.А., Ворошнов С.М., Нестеренко О.М. Перевірка висотної відповідності даних дистанційного зондування Землі картам для проведення гідрологічних та гідрогеологічних розрахунків. *Вісник Національного транспортного університету*. 2013. Вип. 28. С. 552–560.

2. Шевчук С.А., Вишневський В.І., Бабій П.О. Уточнення гідрографічних характеристик річок з використанням методів ДЗЗ. *Вісник геодезії і картографії*. 2014. № 5. С. 29–32.

3. Методика з визначення меж водоохоронних зон, прибережних захисних смуг і смуг відведення з особливим режимом використання (з урахуванням проекту змін до Водного Кодексу України). Шевчук С.А. та ін. Київ: ІВПіМ, ЦП «Компринт», 2016. 44 с.

4. Вишневський В.І., Шевчук С.А. Потреба часу – уточнення гідрографічних характеристик річок і місць розташування пунктів спостережень. *Праці Центральної геофізичної обсерваторії*. 2016. Вип. 12 (26). С. 64–69.

5. Вишневський В.І., Шевчук С.А. Використання даних дистанційного зондування Землі у дослідженнях водних об'єктів України. К.: Інтерпрес ЛТД, 2018. 116 с.

кандидат технічних наук, доцент кафедри будівництва, архітектури та дизайну,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

ОСОБЛИВОСТІ ОБСТЕЖЕННЯ ОБ'ЄКТІВ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ПІСЛЯ РАКЕТНОГО УДАРУ

Об'єкти критичної інфраструктури багато в чому визначають якість функціонування держави. Під час військових дій Україна стикається зі значними обсягами руйнувань, та пошкоджень будівель та споруд критичної інфраструктури (рис. 1-3). Ворог намагається зруйнувати важливі інфраструктурні об'єкти, серед яких споруди енергетичного призначення, мостові переходи. Ситуація вимагає швидкого прийняття рішень по оцінці технічного стану та рішень щодо повного чи часткового відновленню функціонування об'єктів енергетичного і транспортного призначення або їх закриття. Оперативність сприяє енергетичній безпеці, забезпечує безпеку транспорту, перевезень, виключає або суттєво зменшує загрозу життю людей.

Розглянемо пошкоджені ракетним ударом промислову будівлю і транспортну споруду мосту. Технічний стан окремої конструкції будівлі згідно з ДСТУ-Н Б В.1.2-18:2016 «Настанова щодо обстеження будівель і споруд для визначення та оцінки їх технічного стану» характеризують однією з чотирьох категорій [1]: 1 – нормальний, 2 – задовільний, 3 – не придатний до нормальної експлуатації, 4 – аварійний.

В наведеному на рисунку1 випадку несуча залізобетонна плита покриття з консольною частиною промислової будівлі має руйнування, порушена цілісність плити консолі в місці ракетного удару, тріщини розкриттям до 2,8 мм в основі консолі, тріщини на периферії – стан “4” (аварійний).

Як відомо, прийнята система оцінки технічного стану будівель відрізняється від оцінки мостових споруд. Якщо будівлі класифікуються за

чотирма станами, то мостові споруди за п'ятьма. Також в нормах розроблена математична модель для визначення стану моста за сукупністю станів окремих конструктивних елементів.



Рис.1. Зруйнована ділянка плити покриття, контроль міцності бетону

Основою для оцінювання технічного стану є класифікація експлуатаційного стану елементів моста. Класифікація експлуатаційних станів елементів мостів згідно ДСТУ 9181:2022 [2]: 1 – справний, 2 – обмежено справний, 3 – працездатний, 4 – обмежено працездатний, 5 – непрацездатний.

Розглянемо на прикладі залізобетонної мостової споруди характерні пошкодження, їх особливості в результаті ракетного удару та оцінку технічного стану (рис. 2, 3).

З рисунку 2 видно, що вхідний отвір в залізобетоні прогонової будови від удару значно менший від вивалу бетону з протилежної сторони (рис. 3). При цьому зона руйнування може поширюватися далеко від місця ураження. Зокрема на рис. 3 видно сітку тріщин від динамічного удару. Силкові тріщини можуть виникати поодаль від місця безпосереднього ураження в місяцях

максимальних зусиль у конструкції. Одним з факторів оцінки технічного стану є міцність бетону [3-5] яка може визначатися неруйнівним методом (рис.1, 2).



Рис. 2. Типові руйнування залізобетонних балок прогонових будов



Рис. 3. Фотофіксація руйнувань залізобетонних балок знизу

В нашому випадку за результатами аналізу основних конструктивних елементів прогонових будов, встановлено, що експлуатаційний стан даного прогону по смузі проїзду зі сторони нижнього б'єфу -5 (непрацездатний), а зі сторони нижнього б'єфу - 4 (обмежено працездатний), експлуатаційний стан суміжного прогону - 4 (обмежено працездатний), стан інших прогонів визначається як 3 – працездатний. В цілому автодорожній проїзд - стан 4 (обмежено працездатний).

Оцінка технічного стану мостових споруд і цивільних будівель має дещо різну нормативні базу, що ускладнює комплексну оцінку технічного стану об'єктів внаслідок одночасного пошкодження від ракетного удару.

До особливостей оцінки технічного стану мостових споруд слід віднести розрахункове значення вантажопідйомності моста з врахуванням динамічного коефіцієнта, визначення експлуатаційного ресурсу як станом на момент обстеження, так і після їх капітального ремонту.

Слід відзначити, що лише на перший погляд здається, що дія від вибуху миттєва і конструкція не встигає деформуватися, коливатися. Насправді силові тріщини, руйнування можуть виникати в місцях найбільших напружень поодаль від місця удару. Це одна з важливих особливостей, яка повинна враховуватися сьогодні при обстеженні та оцінки технічного стану будівель та мостових споруд.

Висновки. Аналіз пошкоджень будівлі і мостової споруди показав, що наслідки від ракетного удару можуть бути не тільки в місці удару, а й і в інших віддалених місцях. При цьому такі пошкодження можуть бути критичними.

В місці входу боеприпасу в плитну залізобетонну конструкцію пошкодження виявляється меншим ніж у місці його виходу.

Необхідно прийти до єдиної системи оцінювання технічного стану будівель та споруд – мостів, оскільки ураження від ракетного удару можуть бути одночасні для об'єктів різного призначення для одного комплексу.

Список використаних джерел

1. ДСТУ-Н Б В.1.2-18:2016 «Настанова щодо обстеження будівель і споруд для визначення та оцінки їх технічного стану».
2. ДБН В.2.3-22:2009. Мости та труби. Основні вимоги проектування.
3. Чеканович М.Г. Теорема для розрахунку будівельних конструкцій. *Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки*, 2024, (5), 199-204. <https://doi.org/10.32782/tnv-tech.2023.5.24>
4. Чеканович М.Г. Альтернативний розрахунок будівельних конструкцій на основі обертального моменту. *Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки*, 2024, (6), 261-268. <https://doi.org/10.32782/tnv-tech.2023.6.29>
5. Чеканович М.Г. Залізобетонні конструкції з натягом арматури на бетонну суміш: монографія. Одеса: Олді +, 2024. 146 с.

УДК 624.016

Гасенко А.В.

д.т.н., доцент, професор кафедри автомобільних доріг, геодезії та землеустрою,

Фенко О.Г.

к.т.н., доцент, доцент кафедри будівельних конструкцій,
Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

Крупченко О.А.

к.т.н., доцент, старший науковий співробітник,

Юрко П.А.

к.т.н., старший науковий співробітник,

ДП «Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій»

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВІДНОВЛЕННЯ ПОШКОДЖЕНИХ БУДІВЕЛЬ ІЗ УТВОРЕННЯМ СТАЛЕБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ

Сучасне будівництво наразі охоплює як нові, так і невідкладно необхідні

відновлювальні, викликані воєнними діями, роботи на об'єктах громадської та виробничої інфраструктури України. Відповідно, будівництво потребує економічних несучих конструкцій із високим рівнем надійності, живучості та ремонтпридатності. Перерахованим вимогам відповідають сталобетонні конструкції. Такі конструкції створюються як під час нового проектування, так і під час підсилення пошкоджених залізобетонних конструкцій сталевим прокатом, а сталевих – бетонуванням. Однією із переваг застосування таких конструкцій є можливість створення за допомогою них нерозрізних статично невизначених розрахункових схем, що мають значно вищий рівень живучості при надексплуатаційних навантаженнях техногенного характеру за статично визначені схеми.

Завданням досліджень є аналіз, узагальнення та розробка економічно-раціональних конструктивних рішень, стратегій і технологічних методів відновлення несучої здатності та експлуатаційних властивостей несучих конструкцій будівель і споруд, які можуть бути використані як при підсиленні, капітальному ремонті чи реконструкції, так і при новому будівництві.

Науковою новизною розробки є розроблення ресурсощадних конструктивних рішень створення статично-невизначених самонапружених сталезалізобетонних конструкцій, що мають підвищений рівень живучості при наднормових форс-мажорних навантаженнях техногенного характеру, попередньо напружених в одній площині сталобетонних прогонів із зменшеною металоємністю, що створюються під час підсилення пошкоджених залізобетонних елементів сталевими профілями чи пошкоджених сталевих елементів обетонуванням, а також конструкцій роз'ємних стиків трубобетонних елементів, що відновлюються (заміняються) замість пошкоджених елементів.

Практичною цінністю дослідження є розв'язання нагальних соціальних і економічних проблем держави, пов'язаних з капітальним ремонтом чи реконструкцією будівель і споруд, що зазнали ушкодження чи руйнування в результаті надзвичайних ситуацій, в тому числі бойових дій та терористичних актів, промислових підприємств та житлового фонду міст, селищ і сіл України.

Робота передбачає розроблення нових уніфікованих типів комплексних сталобетонних конструкцій, які створюватимуться під час відновлення чи підсилення пошкоджених сталевих чи залізобетонних конструкцій та завдяки конструкційному поєднанню легких просторових сталевих решітчастих та тонкостінних профілів разом із монолітними легкими чи важкими бетонами дозволять відновити їх загальну несучу здатність і експлуатаційну придатність.

Попереднє напруження є одним із основних шляхів підвищення ефективного регулювання зусиль в несучих конструкціях. Наприклад, збільшуючи тріщиностійкість залізобетонних конструкцій, воно забезпечує можливість перекриття ними великих прольотів тощо. Таким чином, влаштування попередньо напружених компонентів конструкцій під час їх підсилення знижуватиме витрати на матеріали під час відновлення пошкоджених будівельних конструкцій.

Методи попереднього напруження сталобетонних конструкцій можливо поділити на групи в залежності від виду деформованого стану та форми поперечного перерізу. Для згинаних сталобетонних конструкцій суцільного перерізу такими методами є: влаштування зовнішніх сталевих затяжок, натягнутих саморегулюючими системами; розробка технології багатостадійного створення із використанням власної ваги; заміна верхньої стиснутої полицки із сталеві на залізобетонну; уточнення дійсних розрахункових схем. Для згинаних просторових сталобетонних конструкцій: оптимізація геометрії стиснутої залізобетонної плити і розтягнутої сталеві шпренгельної системи; розробка технології багатостадійного створення. Для стиснутих сталобетонних конструкцій: застосування центрифугування чи самонапружуючого цементу під час виготовлення бетонного осердя.

Проте під час багатостадійної технології створення та експлуатації попередньо напружених сталобетонних конструкцій виникають такі види нелінійностей як генетична, геометрична, конструктивна та фізична. Цей факт необхідно додатково враховувати у визначенні несучої здатності композитних конструкцій, що утворюються після підсилення.

Список використаних джерел

1. Semko O.V., Hasenko A.V. Classification of self-stressed steel-concrete composite structures. *Lecture Notes in Civil Engineering*, 2022, 181, 367-374. https://doi.org/10.1007/978-3-030-85043-2_34
2. Гасенко А.В. Досвід створення попередніх самонапружень у стиснутих сталезалізобетонних елементах. *Український журнал будівництва та архітектури*, 2022, 3, (009), 35-43. <https://doi.org/10.30838/J.BPSACEA.2312.050722.35.862>
3. Семко О.В., Гасенко А.В.. Небажаний перерозподіл зусиль в пошкоджених будівельних конструкціях та заходи щодо його усунення. *Тези доповідей всеукр. наук.-практ. форуму: Переможемо – відбудуємо!* (2022, 29-30 червня). Дніпро: ДВНЗ ПДАБА, 91-93.
4. Пічугін С.Ф., Семко О.В., Трусов Г.М., Бібік В.М., Гасенко А.В. Типові пошкодження несучих конструкцій складських і виробничих будівель та шляхи запобігання їх утворення. *Ресурсоекономні матеріали, конструкції, будівлі та споруди* : зб. наук. пр., 2012, 23. 715-720.

УДК 691

Гасенко Л.В.

к.т.н., доцент, доцент кафедри будівництва, архітектури та дизайну,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

МОЖЛИВОСТІ ДЕКАРБОНІЗАЦІЇ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

На кожну людину в Європі припадає використання понад двох метричних тонн на рік таких будівельних матеріалів, як метали, цемент, пластмаса та деревина, що еквівалентно приблизно 90 мішкам цементу [1]. У глобальному масштабі використання будівельних матеріалів становить близько третини загальних викидів CO₂, що більш ніж у шість разів перевищує викиди

Швейцарії за останні 50 років.

У той же час, циркулярність використання будівельних матеріалів скоротилася більш ніж на 10 %, з 31 % у 2018 році до 20 % у 2023 році [2]. Факторами, що сприяли цьому зниженню, стали збільшення потоків відходів внаслідок швидкої урбанізації та зростання кількості населення. Обидва ці фактори збільшують темпи видобутку та використання будівельних матеріалів. А враховуючи, що циклічність матеріалів має вирішальне значення для скорочення викидів, зміна цієї тенденції може стати важливим кроком, щоб допомогти будівельній галузі наблизитися до шляху зменшення глобального потепління до 1,5° порівняно з доіндустріальним періодом відповідно до Паризької кліматичної угоди.

Кожен будівельний матеріал можна зробити більш циркулярним за допомогою певних стратегій. Розглянемо їх детальніше.

Бетон і цемент спричиняють 30% викидів CO₂, пов'язаних з будівельними матеріалами. Циркулярні стратегії, такі як технології мінералізації та використання «розумних» подрібнених заповнювачів, пропонують потенціал для скорочення 96% викидів CO₂ від цементу та бетону до 2050 року [3].

Сталь вже зараз добре піддається вторинній переробці, а перехід до виробництва сталі в електродугових печах і збільшення обсягів збору металобрухту є багатообіцяючими. Ці заходи, згідно прогнозів, можуть дозволити уникнути до 60% загальних викидів CO₂ від виробництва сталі до 2050 року.

Можливості для циркулярності будівельного алюмінію полягають у проектуванні для повторного використання, збільшенні використання перероблених матеріалів та інтенсивнішому переході на альтернативні види палива.

Для будівельних пластмас засобами зменшення обсягів викидів є проектування для повторного використання та модульність, збільшення переробки пластику та використання альтернативних видів палива.

Щодо плаского скла, такі практики, як проектування для повторного використання та модульність, а також збільшення використання склобою

можуть зменшити до 41% викидів CO₂ від скла до 2050 року [4].

Для гіпсових стінових панелей переробка, даунсайклінг (переробка матеріалів, яка призводить до створення нового продукту нижчої якості, ніж вихідний) та використання відновлюваної енергії у виробництві можуть принести значну вигоду та зменшити викиди CO₂.

Можна виділити три чіткі дії, які окремі гравці та будівельна галузь в цілому можуть розпочати вже сьогодні, щоб скористатися потенціалом декарбонізації будівельних матеріалів.

По-перше, сприяння співпраці по всьому ланцюжку створення вартості. Зацікавлені сторони повинні активно сприяти інтеграції, партнерству та стандартизації вимог до циркулярних матеріалів між активами та регіонами, щоб забезпечити безперебійне використання технологій. Наприклад, постачальники матеріалів можуть співпрацювати з дизайнерами та підрядниками для розробки матеріалів багаторазового використання та сприяти їхній взаємозамінності.

По-друге, сприяння циркулярному мисленню та розвитку потенціалу повторного використання будівельних матеріалів. На момент початку будівельного процесу більшість рішень, що впливають на викиди парникових газів у проєкті, вже прийняті, а вони впливають на викиди на десятиліття вперед. Відносно легке повторне використання, ремонт та переробку слід враховувати при виборі продуктів і матеріалів.

По-третє, використання цифрових технологій. Цифрові технології можуть створити прозорість щодо вторинних матеріалів та загального життєвого циклу матеріалів, що, своєю чергою, може сприяти обміну матеріалами та видобутком корисних копалин у містах, а також вирішити проблему навігації у фрагментованій та багаторівневій структурі будівельної галузі.

У трансформації галузі будівельних матеріалів і запровадженні заходів декарбонізації пілотні проєкти відіграватимуть ключову роль, адже саме пілотні проєкти каталізують співпрацю, просувають циклічне мислення і поширюють цифрові технології. Провідні галузеві рішення у сфері декарбонізації будівельної галузі мають великий потенціал, оскільки все більше

і більше країн світу беруть на себе кліматичні зобов'язання.

Список використаних джерел

1. Investing in a circular and waste-free Europe, Summa Equity, April 2023. URL: <https://summaequity.com/wp-content/uploads/2023/04/230417-Investing-in-a-circular-and-waste-free-Europe.pdf> (дата звернення 11.09.2024).
2. Jörgen Sandström, Yvonne Leung, Sebastian Reiter, Sarah Heincke. Circularity: A key enabler to reach netzero in cement and concrete, World Economic Forum, November 4, 2022. URL: <https://www.weforum.org/agenda/2022/11/circularity-a-key-enabler-to-reach-net-zero-in-concrete-and-cement/> (дата звернення 11.09.2024).
3. Circularity in the Built Environment: Maximizing CO₂ Abatement and Business Opportunities. World Economic Forum, December, 2023.
4. From trials to triumphs in building materials circularity: Takeaways from Davos. McKinsey, February, 2024.

УДК 535

Заводяний В.В.

кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри гідротехнічного будівництва, водної та електричної інженерії, Херсонський державний аграрно-економічний університет

ВИЗНАЧЕННЯ КОЕФІЦІЄНТА ПОСЛАБЛЕННЯ СВІТЛОВИХ ПРОМЕНІВ СКЛОМ

У наш час дуже актуальним є раціональне використання електроенергії, але необхідно пам'ятати про достатнє освітлення житлових помешкань та робочих місць, щоб не завдати шкоди здоров'ю. Для цього важливо вміти визначати коефіцієнт послаблення світлових променів віконним склом. Наша

доповідь присвячена саме цій темі.

Поглинання енергії середовищем визначається законом Бугера:

$$I = I_0 \cdot e^{-\alpha\delta} \quad (1)$$

де I_0 - інтенсивність випромінювання, що падає на скло;

I - інтенсивність випромінювання, що пройшло через скло, товщиною δ ;

α - коефіцієнт послаблення.

Прологарифмуємо вираз (1):

$$\ln \frac{I}{I_0} = -\alpha\delta \quad (2)$$

Отже, залежність $\ln \frac{I}{I_0}$ від товщини скла δ є лінійна, а величина коефіцієнта послаблення дорівнює $tg\varphi$ тангенсу послаблення кута нахилу

прямої $\ln \frac{I}{I_0} = f(\delta)$.

Для визначення коефіцієнту послаблення ми скористались джерелом світла, розміщеним у фотозбільшувачі, люксометром (приладом для визначення освітленості) та набором скла прозорого і матового. Розміщуючи скло різної товщини на шляху світлових променів до люксометра, зробили виміри їх інтенсивності. Отримані дані занесли до таблиці:

№	Скло	Товщина δ , мм	Покази люксометра I в поділках шкали	$\left \ln \frac{I}{I_0} \right $
	прозоре	0	38	0
		3	35	0,08
		6	31	0,20
		9	29	0,27
		12	27	0,34
		15	24	0,46
		18	22	0,55
		21	20	0,64
		24	18	0,75
		27	17	0,80
		30	16	0,86

За цими даними збудували графік залежності $\ln \frac{I}{I_0} = f(\delta)$, на якому

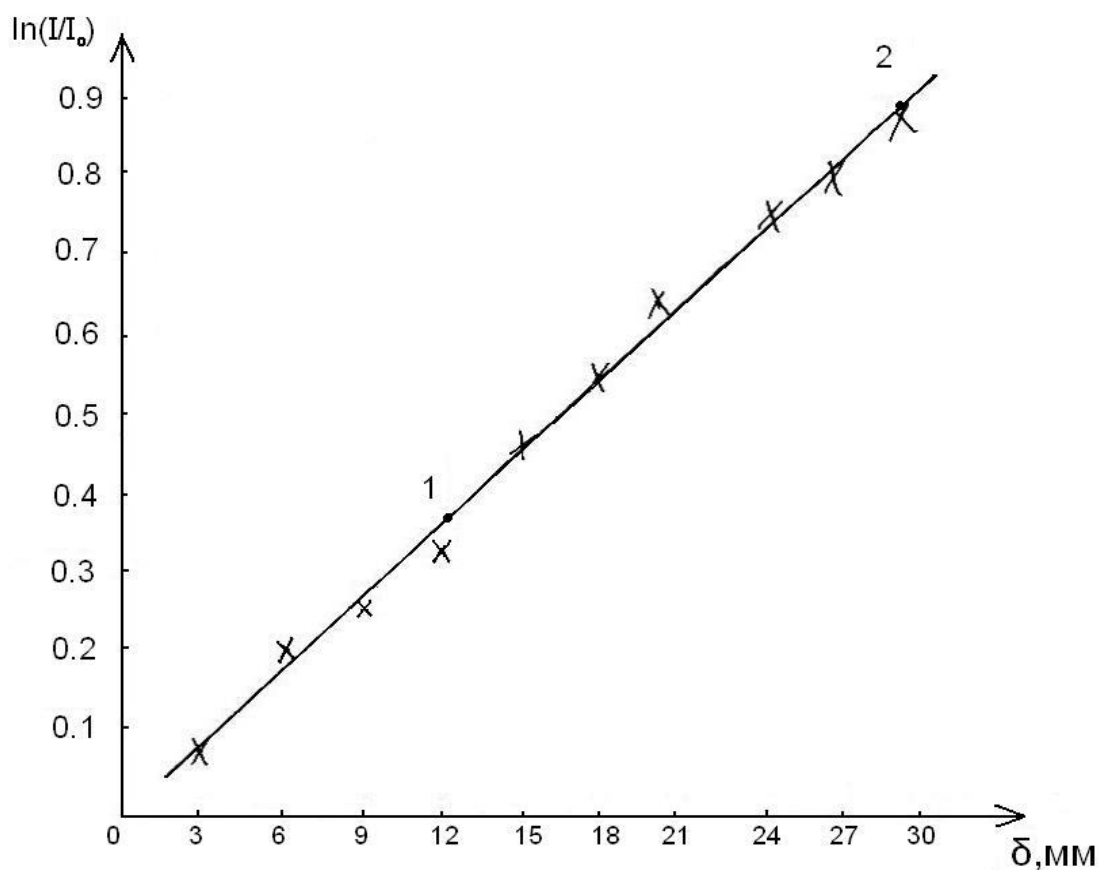
помітно, що зі збільшенням товщини скла δ збільшується й $\ln \frac{I}{I_0}$. На прямій лінії знайшли дві точки та обчислили коефіцієнт послаблення за допомогою формули:

$$\alpha = \frac{\ln \frac{I_2}{I_0} - \ln \frac{I_1}{I_0}}{\delta_2 - \delta_1} \quad (3)$$

$$\ln \frac{I_1}{I_0} = 0.35 \quad \ln \frac{I_2}{I_0} = 0.90$$

$$\delta_1 = 12 \text{ мм} \quad \delta_2 = 30 \text{ мм}$$

$$\alpha = \frac{0.90 - 0.35}{30 - 12} \approx 0.03 \text{ мм}^{-1}$$



Список використаних джерел

1. Куліш В.В., Соловйов А.М., Кузнецова О.Я., Кулішенко В.М. Фізика для інженерних спеціальностей. К.: НАУ, 2004.
2. Бушрк Г.ФІ., Венгер Є.Ф. Курс фізики. К.: Вища школа, 2002.
3. Гаркуша І.М., Горбачук І.Т., Курінний В.П., Кучерук І.М., Певзер М.Ш. Загальний курс фізики. Збірник задач. К.: Техніка, 2009.

УДК 631.67

Волошин М.М.

к.т.н., доцент, в.о. завідувача кафедри гідротехнічного будівництва,
водної та електричної інженерії,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

НАСЛІДКИ ВОЄННИХ ДІЙ НА ВОДНІ РЕСУРСИ ТА ГІДРОТЕХНІЧНІ ОБ'ЄКТИ УКРАЇНИ

Війна Росії проти України має катастрофічний вплив на довкілля, зокрема на водні ресурси та водну інфраструктуру та несе великі ризики для населення, сільського господарства та продовольчої безпеки. Докладніше прямі й вже відчутні наслідки, а також потенційні довгострокові загрози спробувала оцінити міжнародна група науковців з України, Німеччини, Бельгії та США. Їхнє дослідження, що охоплює дані за перші три місяці від початку російського вторгнення у лютому 2022-го, опубліковано в останньому березневому номері журналу *Nature Sustainability*.

Результати досліджень показали, що в Україні з перших днів війни вплив на воду та водні ресурси був дуже масивним. Було пошкоджено багато водоочисних споруд і каналів, які є частиною іригаційних систем. Тобто вплив воєнних дій на водні екосистеми надзвичайний.

Тема впливу війни на воду не є новою, але випадок України у порівнянні

з іншими країнами особливий через індустріалізованість, адже на території країни розташована велика кількість великих і малих резервуарів, накопичувачів води, що у разі підриву може призвести до затоплення території і того, що багато людей залишаться без доступу до питної води. А взагалі кількість людей, які залишилися без доступу до якісної води, вражає: з квітня по грудень 2022 року ця цифра зросла з 6 до 16 мільйонів людей (дані Офісу ООН з координації гуманітарних питань).

Багато уваги у дослідженні відводиться Каховському водосховищу - цій центральній водній артерії, використовуваній для зрошення, водопостачання, рибного господарства тощо. Дамба Каховської ГЕС, була пошкоджена та зруйнована, за наявними даними, перед відступом російських військ з Херсона. Зараз водосховище обміліло.

Це водосховище виконує багато функцій, звичайно, це і водозабезпечення південних областей України - Херсонської, Запорізької. При Каховському водосховищі знаходиться також Запорізька атомна електростанція і ця вода використовується для охолодження її елементів. Тобто зниження рівнів води також може нести ядерну загрозу. Воно також надзвичайно важливе для постачання води в іригаційну систему - одну з найбільших таких систем у Європі, із загальною протяжністю всіх каналів близько 1600 кілометрів.

Інформація свідчить про те, що наприкінці 2022 року головна насосна станція Каховської зрошувальної системи була частково затоплена. Зараз ще незрозуміло те, чи зможе вода взагалі поступити в цю систему і які наслідки це матиме для сільськогосподарського забезпечення півдня України, яке може опинитися без доступу до необхідної кількості води (рис. 1).

Після підриву водосховища що призвело до затоплення великих територій, до надзвичайних наслідків, адже це дуже великий об'єм води (рис. 2).

Існують дані, що через відкриття шлюзів рівень водосховища знизився до близько 13 метрів, а попередньо нормальний його рівень був близько 15. Це також може мати негативні наслідки для рибного господарства, багато риби залишилося в прибережних регіонах цього водосховища, де рівень води дуже

низький. Тобто риба залишилася заблокованою, і вона не може потрапити до глибших частин водосховища.



Рис.1. Пошкодження на ГНС УГКМК від обстрілів, 18.11.2022



**Рис. 2. Затоплення території Херсонської області після руйнування
Каховської ГЕС**

Це наслідки, які вже сьогодні відчутні в південному регіоні України. Проте і в інших областях воєнні дії завдали специфічної шкоди водним ресурсам.

Ми можемо бачити це забруднення водних ресурсів взагалі на території України внаслідок воєнних дій. Наприклад, було пошкоджено особливо багато нафтосховищ, що призвело до забруднення і розливу нафтопродуктів. Причому це відбувалося не тільки там, де ідуть бойові дії, а також у західних регіонах України внаслідок потрапляння снарядів.

Наприклад, у Тернопільській області був розлив у сховищі мінеральних добрив, що призвело до масової загибелі риби. Це і забруднення внаслідок руйнування мостів, потрапляння військової техніки в річки, снарядів, забруднюючих речовин. І їхнє розкладання займе багато часу. І звичайно, небезпека через міни. Морське узбережжя зараз заміновано і не може виконувати функцію забезпечення рекреації людей.

Випадок на річці Ірпінь, коли внаслідок підризу дамби були затоплені великі території, - ця небезпека існує також і на сході країни.

Якщо ми говоримо про Схід України, то одна зі специфічних проблем там - саме затоплення підземних шахт. Відкачку шахтних вод, навіть на тих шахтах, що були закриті, потрібно забезпечити. Адже підйом вод там, де знаходяться також солі, важкі метали, призводить до забруднення наземних і підземних джерел води.

Звичайно, існує багато прикладів використання води як зброї в цьому конфлікті. Найвідоміший випадок це підризу ірпінської дамби для того, щоб зупинити підхід російських військ з півночі до Києва. Вода використовується як зброя і як інструмент впливу на населення: коли була захоплена Каховська гребля, багато людей боялися, що вона буде зруйнована, і це призведе до затоплення території, що знаходиться вниз за течією.

Або приклад Миколаєва, де руйнування труби, яка постачає воду з Дніпра також було основним фактором виїзду з міста (журналістське розслідування ВВС вказує на навмисний підризу водогону "Дніпро-Миколаїв" російською

армією). Досі це питання залишається невирішеним, і багато людей не хочуть повертатися, бо не можуть забезпечити свої нормальні потреби за відсутності води.

Існує багато міжнародних норм, які вказують, що обидві сторони конфлікту повинні забезпечувати постачання водою та обслуговування інфраструктури, необхідної для нормального забезпечення цивільного населення. Але насправді так не відбувається.

Виходячи з того, що, як вже говорилося, водна інфраструктура України надзвичайно сильно залежить від енергетичної галузі, яких практичних заходів можна було б вжити для кращого захисту водних ресурсів та інфраструктури за умов продовження війни?

На мою думку, перше, що необхідно зробити, це розвинути систему моніторингу, яка дозволить швидко аналізувати ситуацію з водопостачанням та водними екосистемами. Як це зробити? Змоделювати певні сценарії, як потрібно діяти в кожному випадку. Наприклад, якщо ми говоримо про можливий підрив резервуарів, дамб, то наслідки можуть бути дуже різними в залежності від того, коли це відбувається. Якщо у весняний період, то в річках велика кількість води внаслідок весняного водопілля, тому території, що можуть бути затоплені, збільшуються. Тож для таких особливо небезпечних територій, небезпечної інфраструктури потрібно мати чіткий план дій. Звичайно, зараз оцінка ситуації доволі складна, оскільки доступ до багатьох територій небезпечний. Стати в нагоді може аналіз - супутникові знімки, математичне моделювання таких ситуацій.

Що стосується водозабезпечення, то також необхідно подумати про альтернативні варіанти. Наприклад, після теракту в Миколаєві, коли відбулося руйнування труби, яка постачає воду з Дніпра, з'ясувалося, що поблизу знаходилось альтернативне водосховище, закрите кілька десятиліть тому, бо його було нерентабельно підтримувати. Але воно могло, тим не менш, забезпечити населення на якийсь період водою.

А якщо вже казати про дуже екстремальні випадки, то ми знаємо, що

існують такі індивідуальні фільтри, які, наприклад, використовуються в туристичних цілях, коли навіть дуже забруднену воду ними можна очистити.

Список використаних джерел

1. <https://www.dw.com/uk/voda-ak-zbroa-so-zasuvati-naukovci-pro-vpliv-vijni-na-vodni-resursi-ukraini/a-65156412>
2. <https://grivna.ua/publikatsii/rosiyski-okupanti-zatopili-golovnu-nasosnu-stanciyu-kahovskogo-magistralnogo-kanalu:-u-chomu-zagroza>

УДК 721.021

Рагулін С.В.

к.т.н., доцент, доцент кафедри гідротехнічного будівництва, водної та електричної інженерії,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У БУДІВНИЦТВІ

Основний акцент у будівельній галузі зараз зроблено на постійно зростаючу вартість будівництва. Відбувається це через низку факторів, серед них - монополізація ринку енергоносіїв, також падіння кваліфікації робочої сили. Негативним чинником є прагнення економити на оплаті праці робітників, що залучаються. Ця тенденція, звичайно, безпосередньо відбивається на якості будівель і споруд, які зводяться. Тому впровадження інноваційних технологій будівництва, які будуть менш залежними від кваліфікації робітників, є першорядним завданням у будівельній галузі сьогодні.

В останні роки світовими інноваційними технологіями у будівництві рухали два фактори: скорочення викидів парникових газів під час зведення чи знесення будівель і автоматизація чи уніфікація рішень, матеріалів, що зможуть компенсувати витрати на перший фактор.

Загалом міжнародні темпи та масштаби технологічного прогресу в галузі залежатимуть від ступеня та швидкості переходу на автоматизовані методи будівництва та від масового впровадження робототехніки та технологій з мінімальним втручанням людей.

Слід відзначити такі інноваційні рішення, що використовуються у будівництві:

- збірно-модульне або ж позамайданкове житлове будівництво фактично виробництво будинків з уніфікованих панельних або модульних компонентів;

- BIM-моделі, що базуються на так званому 5 D-методі;

- застосування роботизованих кранів, технологій 3 D - друку для панельного та модульного домобудівництва;

- Dincel Construction System - система, розроблена австралійськими інженерами, сутність якої у застосуванні порожнистих сот з міцного жорсткого протипожежного полімеру що використовується для виготовлення елементів колон або стін будь-якої довжини та форми;

- інтелектуальний фасад - це система освітлення з автоматичною зміною кольору та інтенсивності залежно від рівня природного освітлення, холодогенератори, вакуумна пневматична система сміттєвидалення;

- розподіл будівельного сміття, полімерні матеріали для фасадів та багато іншого.

Будівельна промисловість зазвичай належить до найбільш консервативних галузей сучасної економіки, темпи застосування у якій різних технологічних інновацій, і навіть зростання продуктивності праці значно відстають від середніх темпів, демонстрованих світовою економікою у цілому.

Досить поширене уявлення про те, що будівельна галузь за останнє століття практично не змінилася і продовжує здебільшого використовувати сильно застарілі технології та матеріали, не відповідає дійсності. Практично всі ключові компоненти будівельного процесу, як базові будматеріали, що використовуються, так і виробничі практики зазнали вельми значної трансформації за період за останніх десятиліть.

Найважливішою тенденцією, яка надала, особливо помітний вплив на технологічний розвиток будівельної індустрії за останні десятиліття, є прискорене впровадження та інтеграція комплексного комп'ютерного моделювання на всіх стадіях будівництва. А саме - розробка, планування та власне будівельний процес. Ефективне застосування комп'ютерного моделювання дозволяє економити в середньому 20-30% від загальної собівартості будівництва.

Цікавим і ефективним є застосування BIM-моделювання. Інформаційне моделювання будівель - Building Information Modeling або скорочено BIM фактично процес колективного створення та використання інформації про споруду, що формує основу для всіх рішень протягом життєвого циклу об'єкта, від планування до проектування, випуску робочої документації, будівництва, експлуатації та знесення.

В основі BIM лежить інформаційна модель, на базі якої організована робота інвестора, замовника, проектувальника, підрядника, експлуатуючої організації.

Консалтингова компанія McGraw Hill Construction провела опитування серед компаній будівельної галузі і дізналася, які переваги вони отримали з використанням BIM. Так, 41% опитаних компаній відзначили скорочення кількості помилок після впровадження технології. 35% та 32% звернули увагу на покращення комунікації між керівниками та проектувальниками та покращення іміджу підприємства.

Основа технології BIM - це процеси, способи спільної роботи з інформацією про об'єкт будівництва. Процеси регулюють роботу з BIM-моделлю, яка складається з інтелектуальних об'єктів та параметричних взаємозв'язків. Для кожного етапу роботи над проектом прописано рівень деталізації BIM-моделі. Це дозволяє приймати управлінські рішення, маючи всю необхідну інформацію і при цьому не перевантажуючи модель.

BIM охоплює всі етапи життєвого циклу споруди: планування, складання технічного завдання, проектування та аналіз, видача робочої документації,

виробництво, будівництво, експлуатація та ремонт, демонтаж.

Дані додаються до інформаційної моделі протягом всього життєвого циклу споруди. Вони необхідні для планування, проектування, закупівлі матеріалів, координації роботи на різних ділянках проекту, логістики, монтажних робіт та складання, будівництва, передачі в експлуатацію.

BIM-технологія дозволяє об'єднати інформацію, якою вже володіє організація, з новими знаннями, що виникають у компанії під час переходу на BIM. Вона забезпечує обмін даними між існуючими системами підприємства та BIM-моделлю. Інформаційна модель стає постачальником даних для системи закупівель, системи календарного планування, системи управління проектами, внутрішньої ERP-системи та інших систем підприємства. Визначення рівня деталізації BIM-моделі на кожному етапі життєвого циклу є одним із ключових елементів впровадження технології BIM. Проблемою може стати як брак інформації, так і її надлишок. Модель повинна містити рівно той обсяг даних, який дозволить приймати необхідні та заздалегідь визначенні управлінські рішення саме в той момент, в який це необхідно. Хто і коли закладає інформацію в BIM-модель чи отримує її, яким чином інформація переміщується з одного етапу проекту на інший описується в BIM-процесах.

То ж програмне забезпечення це лише 20% BIM-технології, ще 80% - це процеси.

Список використаних джерел

1. Azhar S. Building information modeling (BIM): Trends, benefits, risks, and challenges for the AEC industry. *Leadership and management in engineering*. 2011. – №11(3). P. 241-252.

2. Інформаційне моделювання будівлі [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.geze.ua/uk/cikavi-novini/temi/informaciine-modeljuvannja-budivli>

аспірант кафедри підприємництва, обліку та фінансів,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

ЧИННИКИ ВПЛИВУ ЕКОНОМІЧНОЇ НЕСТАБІЛЬНОСТІ НА РОЗВИТОК ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД

В нинішніх умовах стійкий соціально-економічний розвиток територіальних громад розглядають не лише як важливий фактор добробуту населення нашої країни, а й якісних інституційних змін на місцевому рівні у ході проведення ефективної політики децентралізації. В цьому зв'язку економічна нестабільність виступає одним із найважливіших викликів сучасності, що впливає на всі рівні суспільного життя, включаючи територіальні громади. Територіальні громади, як ключові суб'єкти місцевого самоврядування, відчують вплив економічної нестабільності через зниження доходів місцевих бюджетів, скорочення соціальних програм, а також обмеження можливостей для розвитку інфраструктури.

Слід відмітити, що науковцями нестабільність соціально-економічних систем визначається як ситуація, за якої економіка країни не здатна стійко розвиватися на середньо- та довгостроковому часовому інтервалі як у позитивній, так і в нейтральній динаміці, а суспільство стикається, крім економічних труднощів з підвищенням соціальної напруженості та зростаючими протиріччями між владою та суспільством [1-4]. У цьому випадку нестабільність являє собою збій у системі, що загрожує її життєдіяльності, яка виражається в непередбачуваності дій, які починають робити елементи, що її утворюють, та непередбачуваності даних подій. При аналізі періодів нестабільності з погляду їхньої ролі у більш глобальних процесах стає очевидним, що цей проміжний нестійкий стан є лише тимчасовим перехідним моментом, своєрідним мостом, що з'єднує минулу структуру системи з її новими параметрами [3, 4].

Варто враховувати, що хоча з погляду макропроцесів, нестабільність формально є тимчасовим перехідним явищем, яке виникає під час зміни однієї системи на іншу, але протікати вона може по-різному та тривати від кількох днів до кількох десятиліть. Також, виходячи із загальних філософських позицій, нестабільність є абсолютно закономірним етапом розвитку будь-якої системи, але для людей, які живуть в її умовах це ненормальна обстановка, яку суспільство всіма силами намагається направити в русло звичайного життя [4]. Отже, під нестабільністю розуміється такий стан системи, коли її стан нестійкий, а майбутня конфігурація елементів, її складових – важко передбачувана.

На сьогодні в Україні продовжується другий етап реалізації реформи децентралізації, хоча відбулося її певне уповільнення через серйозні виклики останніх років і для країни, і для її місцевих громад. Зокрема це пов'язано з пандемією COVID-19, яка розпочалася у 2020 році, і з 2022 року — військовими діями в Україні, що призвело до фізичних втрат, руйнування інфраструктури, міграційних процесів, порушення економічної стабільності, послаблення фінансової стійкості місцевих бюджетів. Ці події кардинально змінили вигляд українських громад, спричинили значні економічні та фінансові збитки, а також загострили вже нестабільну фінансово-економічну ситуацію.

У публікаціях вітчизняних науковців виокремлені чинники конкурентоспроможного розвитку територіальних громад [1], стратегічні чинники розвитку об'єднаних територіальних громад [2], чинники місцевого розвитку [3], фактори впливу на регіональний розвиток [4].

Ми ж розглянемо чинники впливу економічної нестабільності на розвиток територіальних громад, оскільки економічна нестабільність суттєво впливає на розвиток територіальних громад. Виявити цей вплив можливо через ряд факторів (рис.1), кожен з яких має певні специфічні наслідки для економічного, соціального та інфраструктурного розвитку громад.

Вплив економічної нестабільності на розвиток територіальних громад часто зосереджений на макроекономічних факторах, таких як кризи, фінансові спади, валютні коливання тощо, що підкреслює залежність місцевих економік

від національного і глобального економічних процесів, а обмеженість ресурсів і фіскальних можливостей територіальних громад суттєво впливають на їх фінансову спроможність. В той же час зростання безробіття збільшує соціальні видатки громад, створюючи додаткове навантаження на бюджети. Макроекономічні умови часто визначають стратегію економічного розвитку громад, впливаючи на їхню здатність адаптуватися до зовнішніх економічних шоків.

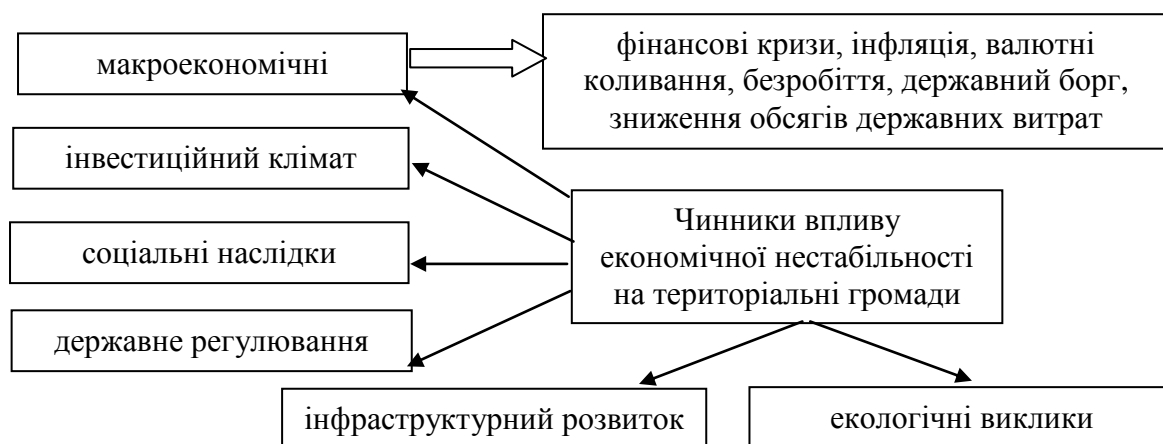


Рис. 1. Чинники впливу економічної нестабільності на територіальні громади (сформовано автором)

Важливим чинником впливу є інвестиційний клімат і розвиток інфраструктури, оскільки стосується інвестиційної привабливості територіальних громад та її зміни під впливом економічної нестабільності. Економічна нестабільність негативно впливає на інвестиційний клімат у територіальних громадах. Підприємства і потенційні інвестори стають обережнішими у своїх рішеннях, знижуючи рівень інвестиційної активності. В умовах нестабільності зростають ризики, пов'язані з інвестиціями, що може призвести до відтоку капіталу з регіонів і зниження рівня зайнятості. Брак інвестицій обмежує можливості для модернізації інфраструктури та розвитку нових економічних ініціатив, що є критичними для сталого розвитку громад.

Економічна нестабільність також посилює соціальні проблеми в територіальних громадах. Підвищення рівня безробіття та зниження доходів

населення призводить до соціальної напруги, збільшення бідності та нерівності. Соціальна нестабільність ускладнює забезпечення доступу до основних послуг, таких як охорона здоров'я, освіта та соціальний захист, що в свою чергу може призвести до міграції населення з менш розвинених регіонів, поглиблюючи демографічні проблеми. Соціальні наслідки економічної нестабільності здебільшого фокусуються на кризових регіонах або регіонах, що перебувають у стані трансформації.

Іншим чинником є державне регулювання, який в умовах економічної нестабільності може як посилювати, так і послаблювати негативні наслідки для територіальних громад. З одного боку, ефективна державна політика, спрямована на підтримку місцевих бюджетів, стимулювання економічного зростання та соціального захисту, може допомогти громадам впоратися з викликами. З іншого боку, недостатність або неефективність політичних заходів може загострити проблеми, особливо в умовах бюрократичної неефективності або корупції. Тож важливість державного регулювання та політики полягає у підтримці стабільного розвитку громад під час економічної нестабільності. Проте, увагу в основному приділяють оцінці ефективності конкретних політичних інструментів на місцевому рівні.

Розвиток інфраструктури є ключовим аспектом для забезпечення економічної стійкості територіальних громад. В умовах економічної нестабільності фінансування інфраструктурних проектів часто скорочується, що затримує модернізацію та розширення інфраструктурних об'єктів, необхідних для економічного розвитку. Відсутність належного розвитку транспортної, комунікаційної та соціальної інфраструктури обмежує економічні можливості громад, перешкоджаючи залученню інвестицій і створенню робочих місць.

Економічна нестабільність може призводити і до нехтування екологічними питаннями, оскільки при скороченні місцевих бюджетів пріоритет зазвичай надається нагальним економічним потребам. Це може призвести до погіршення стану навколишнього середовища, що, в свою чергу,

знижує якість життя населення та довгострокову привабливість територіальних громад.

Кожен із зазначених чинників вимагає комплексного підходу та розробки спеціальних стратегій для подолання негативних наслідків економічної нестабільності. Територіальні громади повинні бути здатні адаптувати свої стратегії розвитку до зовнішніх змін, впроваджуючи інноваційні рішення, спрямовані на забезпечення стійкості та підвищення конкурентоспроможності.

Економічна нестабільність ставить перед територіальними громадами значні виклики, які потребують оперативного та стратегічного реагування. Важливим завданням для місцевого самоврядування є пошук нових підходів до управління розвитком громад, що дозволить мінімізувати ризики та забезпечити стійкий розвиток навіть в умовах нестабільності. Застосування адаптаційних стратегій, диверсифікація економічної бази та залучення зовнішніх ресурсів можуть стати ефективними інструментами для подолання викликів та забезпечення стабільності розвитку територіальних громад.

Список використаних джерел

1. Білоус Я. Ю. Аналіз чинників конкурентоспроможності об'єднаних територіальних громад. *Вісник Східноукраїнського національного університету імені В. Даля*. 2017. № 6(236). С. 26-32
2. Остапенко С.О. (2023). Методичні підходи до забезпечення даними аналізу просторового планування місцевого розвитку. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія: географічні науки*. (18). 22-30.
3. Пак Н.Т., Гось М.І., Юсковець І.М. Територіальні громади: виклики сьогодення. *Молодий вчений*. № 2 (126), 2024. С. 46–50. URL: https://www.researchgate.net/publication/378807318_teritorialni_gromadi_vikliki_so_godenna
4. Сахно Т. А. Економічні основи життєдіяльності територіальних громад у регіональному розвитку: механізми формування та функціонування. Монографія. Черкаси. вид. Пономаренко Р.В., 2023. 250 с.

ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ ЗВЕДЕННЯ ТА РЕМОНТУ ЦИВІЛЬНИХ БУДИНКІВ

У світовій практиці зведення будівель та споруд використовують технології інформаційного моделювання, які називаються *BIM*-технології, процес створення та використання інформації про споруду, який формує надійну основу для всіх рішень на протязі всього життєвого циклу об'єкта (від ранніх концепцій до робочого проектування, будівництва, експлуатації та знесення). Стратегія переходу на *BIM*-технології передбачає два підходи: *Pull* и *Push*. *Pull* значить збір інформації у необхідному форматі і у необхідний час. *Push* передбачає забезпечення максимально легкого переходу на *BIM*-технології для всіх учасників будівельного ринку.

Реалізація сучасних вимог скорочення термінів і особливості проектування, оптимізації проектних рішень є основними при проектуванні нових будівель і споруд, забезпечення необхідною інформаційною підтримкою проекту впродовж всього його життєвого циклу неможливе без застосування спеціальних *BIM* (Building Information Modeling) технологій у проектуванні будівельних об'єктів.

Будівельні об'єкти вже давно розглядаються з урахуванням всіх фаз: проектування, будівництва, експлуатації. Детальний і відповідальний висновок щодо вартості різних варіантів будівництва потрібен ще до початку проектування. На стадії проектування необхідно виконати як мінімум три умови:

- повинна бути максимальна ясність щодо всіх компонентів будівлі, його оснащення, організації будівництва і т.п;

- потрібно мати можливість оперативно вносити зміни до проекту, враховуючи постійно виникаючі нові побажання замовника, «не змінюючи відведених на все термінів»;

- при кожній зміні проекту, в кожному новому варіанті оперативно отримувати його економічну характеристику і решту всієї технічної інформації [1].

Розроблення BIM-моделі на етапі проектування будинку суттєво зменшує капітальні витрати під час будівництва та забезпечує можливість отримати енергоефективну будівлю, яка відповідає заявленим показникам.

До принципів енергоефективності належить низка критеріїв:

- правильна орієнтація зі сторін світу;
- урахування кліматичних та геодезичних особливостей плями забудови;
- вибір ефективного архітектурного рішення з підвищеною компактністю форми будівлі;

- правильний вибір планувальних рішень із розташуванням житлових приміщень;

- обмеження коефіцієнта застляння фасадів на рівні 18-20%;
- масивна теплоізоляція;
- енергоефективні вікна;
- конструювання без теплових мостів, однорідність;
- герметичність будівельних конструкцій та вузлів примикання;
- примусова вентиляція з рекуперацією.

При проектуванні будівлі слід враховувати тепловтрати, які можуть бути трансмісійні: через стіни, дах, підвал, вікна та фільтраційні – через нещільність в оболонці будівлі та системі вентиляції [2,3].

Найбільш ефективним матеріалом для зведення цивільних будинків є бетон. Бетон є матеріалом, який здатен витримувати різноманітні впливи навколишнього середовища. Головною його особливістю є те, що він набагато

краще витримує навантаження на стиск у порівнянні з іншими видами навантажень. Тому існує необхідність вживання заходів щодо покращення сприйняття ним навантажень інших видів. Для цих цілей застосовують армування конструкцій металевими виробами, дисперсне армування різними матеріалами, введення різних добавок [4].

На сьогоднішній день сфера будівельного виробництва змінюється досить динамічно. Ще зовсім недавно не було матеріалів, які б дозволяли досягти таких якісно інших результатів. Тому є сенс у проведенні досліджень у такому напрямку. Навіть, якщо мати достатній рівень знань про компоненти, які використовує те чи інше виробництво, є ситуації, коли відсутність правильної координації дій всіх учасників процесу будівельного виробництва можуть кардинально змінити результат проведення будівельних робіт, однак не завжди у більш вигідну як для забудовника, так і для кінцевого споживача сторону.

Важливо враховувати не тільки інформацію про взаємодію багатьох факторів, а й необхідність зведення цивільної будівлі, яка задовольняє тепло-технічним характеристикам сучасного будівництва. Від цього залежить не тільки прибуток від запланованого проекту, а й умови проживання та комфорт багатьох поколінь населення нашої країни.

Список використаних джерел

1. Андрухов В.М., Матвійчук В.В., Мартинова Л.В., Отаманова М.Б. ВІМ технології проектування – перспектива розвитку будівельної галузі. *Бетон и железобетон в Украине*, 2011. №5. С. 2-6.
2. Назаренко О.М., Бейнер Н.В., Бейнер П.С. Комплексний підхід до проектування енергоефективних будівель на основі ВІМ. *Український журнал будівництва та архітектури*, 2023. №1 (013). С. 66-73.
3. ДБН В.2.6.-33:2018. Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією. Вимоги до проектування. Київ : Мінрегіон України, 2018, 19 с.
4. Шишкіна О.О. Бетони високої міцності для композитних матеріалів. *Вісник Криворізького національного університету*, 2022. Вип. 54. С. 42-46.

Симонов С.І.

к.т.н., доцент, завідувач кафедри «Архітектура»,
Приазовський державний технічний університет

Гаркуша В.С.

к.т.н., доцент, завідувач кафедри «Архітектура»,
Приазовський державний технічний університет

Ставицька Ю.О.

заступник начальника відділу планування забудови міста, архітектор головного управління містобудування та архітектури Маріупольської міської ради

ДОСВІД ОРГАНІЗАЦІЇ ПРАКТИК У БАКАЛАВРІВ ПІД ЧАС ВІЙНИ В РАМКАХ ПРОЄКТУ «MARIUPOL REBORN»

Внаслідок агресії Росії та окупації частини України, багато громадян України стали переміщеними особами. Не виключенням стали й Виши України, частина яких була окупована, а інша частина була переміщена через загрозу постійних обстрілів. Візьмемо приклад ДВНЗ ПДТУ, який був переміщений у 2022 році, внаслідок окупації Маріуполя [1], та бази практики якого опинились під окупацією. Крім того після переміщення ДВНЗ ПДТУ із Маріуполя у Дніпро були розірвані зв'язки зі багатьма роботодавцями. Війна вносить корективи в навчальний процес, адже масові збори у одному місті носять загрозу потрапляння під ракетний удар, а під нього можна потрапити у будь-якому кутку України.

У зв'язку з війною та переміщенням на кафедрі була змінена база практики та розроблено концепт практики під актуальні вимоги часу. В рамках Lviv Urban Forum, було презентовано план “Mariupol Reborn” [2], під час якого було обговорено план співпраці між кафедрою та містом, та укладено договір про співпрацю між містом та ПДТУ [3].

На кафедрі «Архітектура» бакалаври проходять ознайомчу та виробничу практики [4]. В рамках ознайомчої практики студенти навчаються роботі з

програмою моделювання SketchUp та ознайомлюються з головними візіями відбудови Маріуполя. В рамках виробничої практики вони розробляють свою частину Маріуполя. У кінці практики студенти здають звіт, викладений у гугл-класі, який представлено на рисунку 1.



Рис. 1. Звіт з виробничої практики

Зміст складається з загальної інформації про місце практики, та практичної роботи, його можливо побачити на рисунку 2.

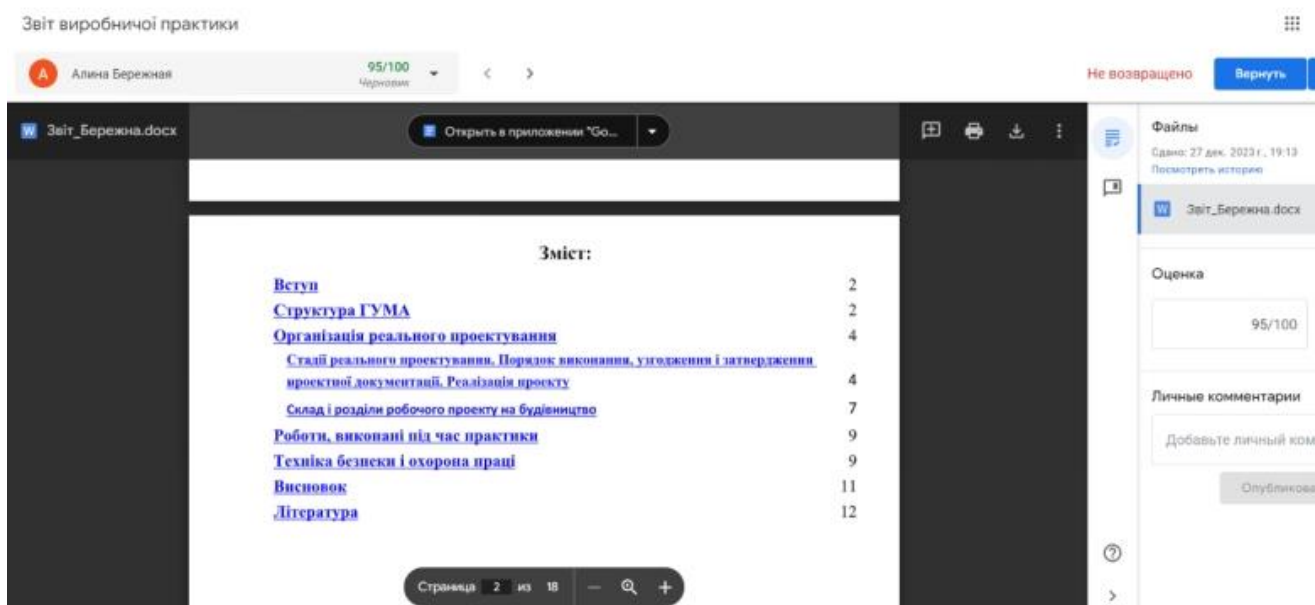


Рис. 2. Зміст практичної роботи

У якості практичної роботи було зроблено наступне:

Робота розпочалась з постановки задачі розробити цифрову модель міста Маріуполя, його Лівого берега, у програмі SketchUp, засобами полігонального моделювання. Для початку студенти ознайомились з новою для них програмою та її функціоналом. Їм було описано та роз'яснено, які етапи роботи вони мали опрацювати. Далі кожен студент обрав індивідуальне завдання - ділянку над якою він буде працювати, після чого їм були представлені контури цієї ділянки. Після вивантаження ділянки у програму, потрібно вставити відповідну частину картографічних матеріалів, що можна побачити на рисунку 3.

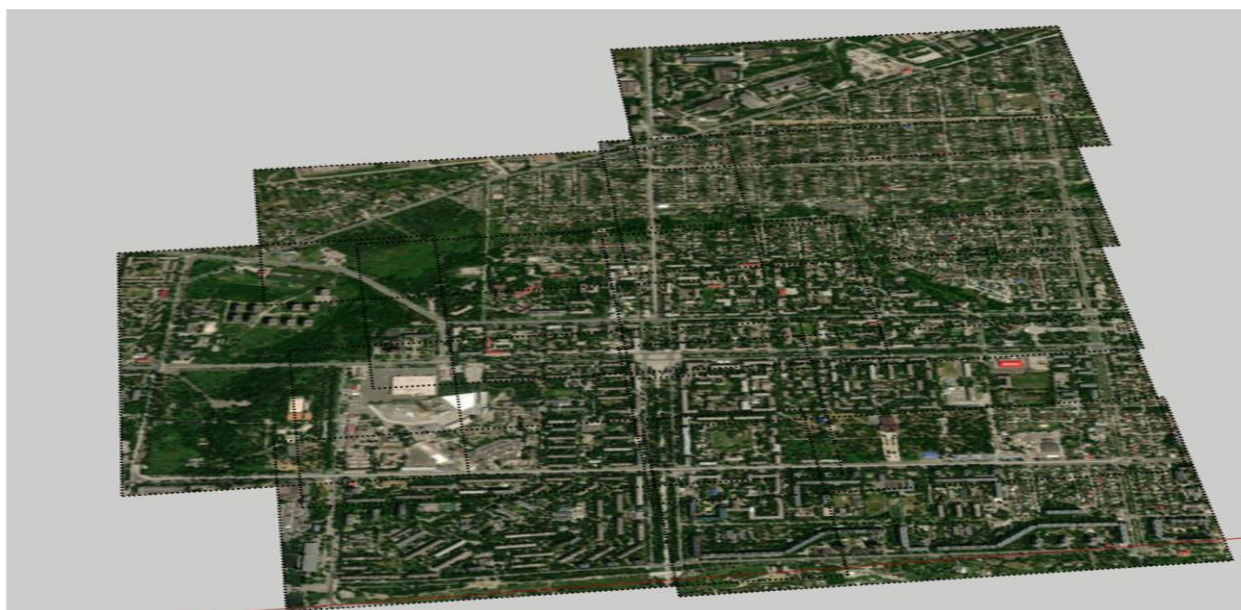


Рис. 3. Географічне положення ділянки Маріуполя

Після цього етапу було розроблено рельєф, на рисунку 4.

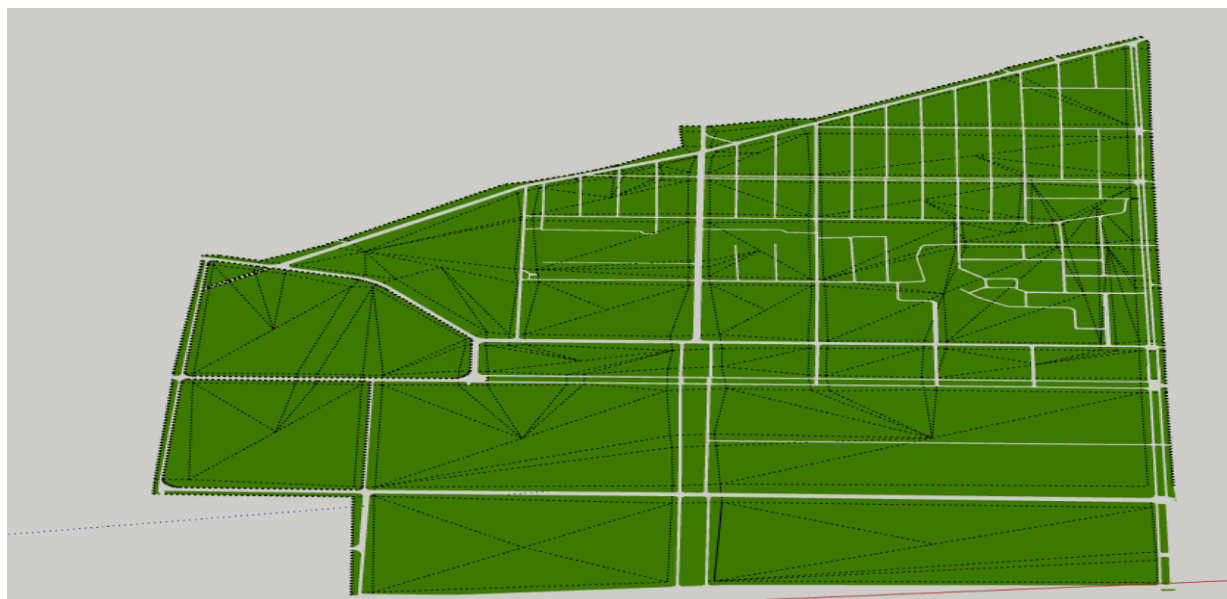


Рис. 4. Рельєф Маріуполя

Після рельєфу, треба було виконати розробку доріг у два кроки: створення контурів у рівні плану та нанесення їх на розроблений рельєф, що візуалізовано на рисунку 5.

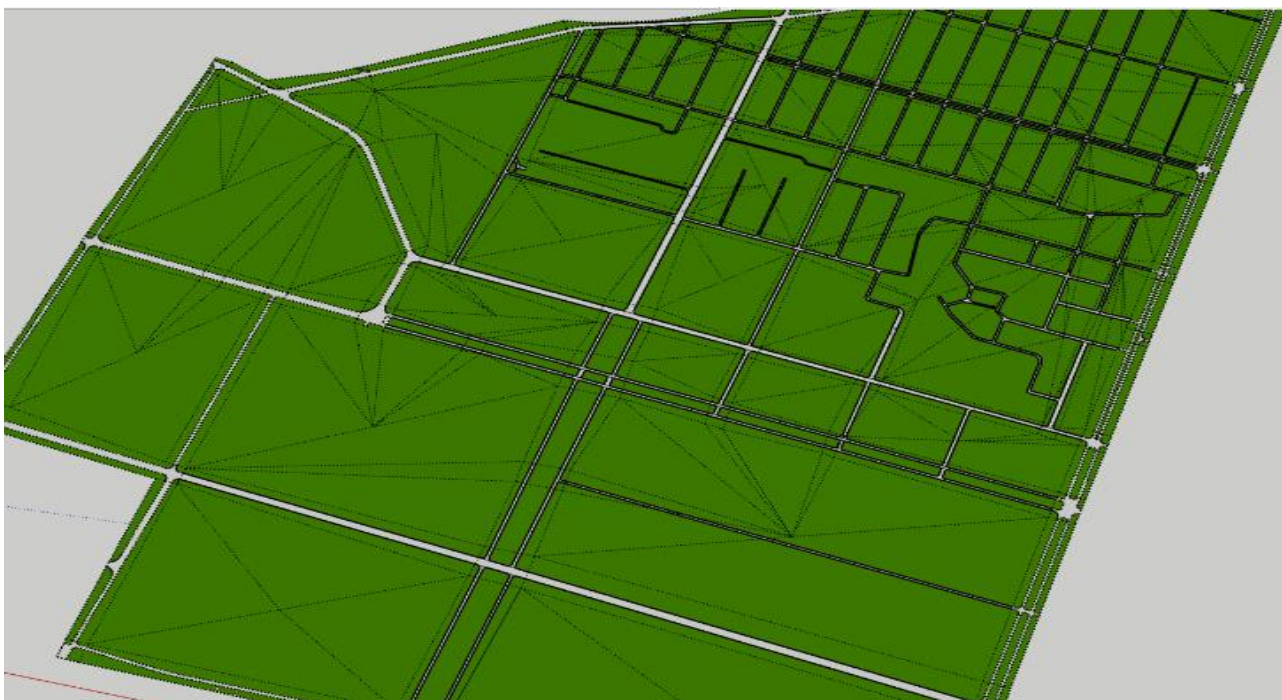


Рис. 5. Розробка доріг у Маріуполі

Після завершення розробки доріг, наступним кроком було викреслення будівель та зведення їх моделей у масах, на рисунку 6.

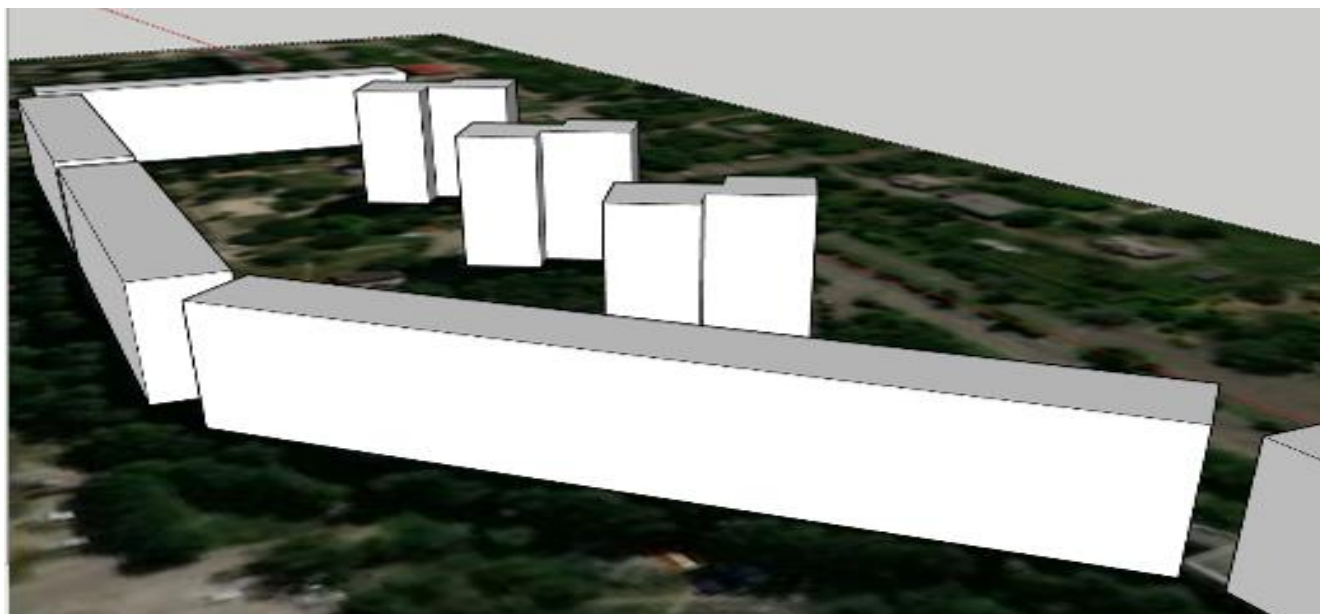


Рис. 6. Викреслення будівель у Маріуполі

Останнім етапом було з'єднати рельєф та будівлі. Приклад на рисунку 7.

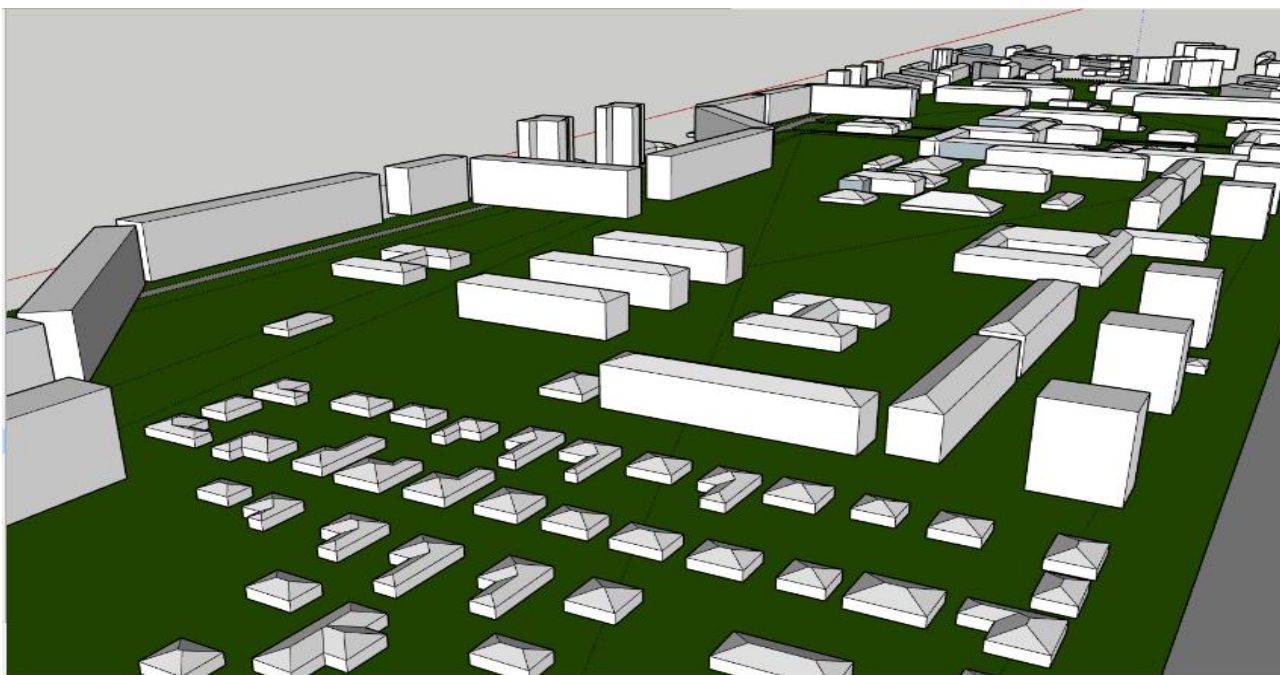


Рис. 7. З'єднання рельєфу та будівлі у Маріуполі

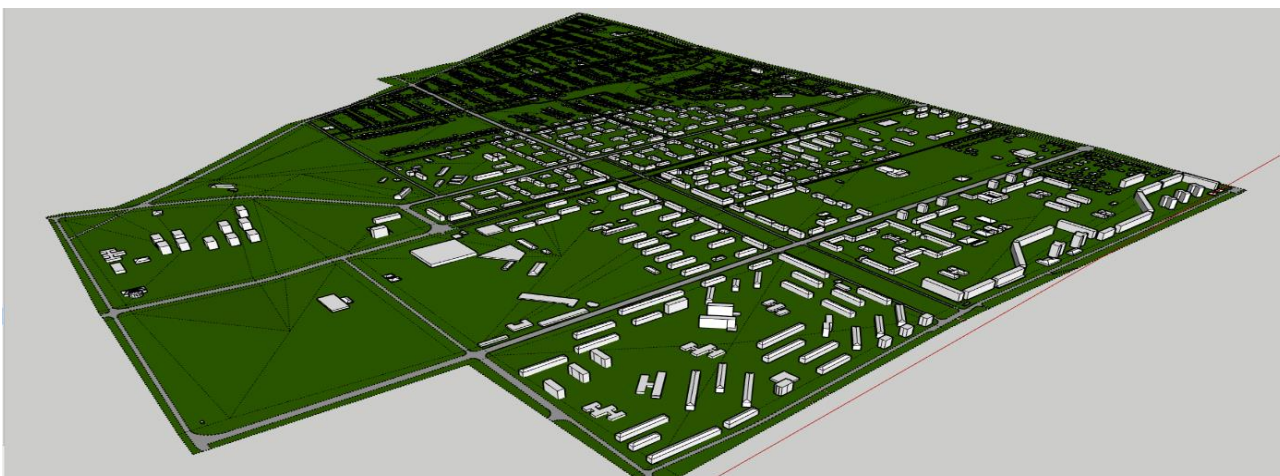


Рис. 8. Закінчений варіант практичної роботи

Після цього треба було викласти все це у формі звіту, та здати керівнику практикою.

Під час війни коли студенти та викладачі розкидані по країнам, а у самій країні є загроза попадання під ракетний обстріл, дистанційне навчання, дозволяє з'єднуватися та навчатися у безпечних умовах. В умовах коли практична база залишила свої основні потужності на окупованій території, дистанційна практика дозволяє студентам набувати навичок та робити віртуальні двійники міста, що дозволить скоріше відновити такі міста після деокупації, та розробити своє бачення міста в рамках програми "Mariupol Reborn". Ознайомча практика дозволяє ознайомитись з основними типами забудови українських та закордонних

міст, інноваційними підходами щодо забудови міст, що розвивають підходи 15ти-хвилинного міста, громадський простір і популяризують ходіння пішки, велосипеди та громадський транспорт високого рівня комфорту. Виробнича практика дозволяє дізнатись більше про план реставрації та відродження міста Маріуполя після деокупації, концепцію перебудови в стале місто та внести свою частку в рамках програми “Mariupol Reborn”.

Список використаних джерел

1. Наказ про переміщення Вишу [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/news/2022/04/20/Nakaz-MON-334-Pro.peremishchennya.VNZ.13.04.2022.pdf>
2. Маріуполь реборн. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://remariupol.com/>
3. Договір між ПДТУ та містом Маріуполь [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://pstu.edu.uk/novyny/pdtu-i-mariupolska-miska-rada-pidpysaly-memorandum-pro-spivpraczyu/>
4. Simonov S., Harkusha V. Organization of practice during the war. *Sworld-Us Conference proceedings*. 2024. №. usc23-01. С. 52-57.

УДК 330.3:352

Ільїна М.В.

д. економ. наук, старший науковий співробітник, головний науковий співробітник,
Інститут демографії та проблем якості життя НАН України

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ПРИКОРДОННИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД УКРАЇНИ

Перспективи соціально-економічного розвитку прикордонної громади певною мірою залежать від її географічного розташування – зокрема від

наявності на її території міжнародних пунктів пропуску та прикордонного контролю. Емпірична частина дослідження включає аналіз статистичних показників соціально-економічного розвитку територіальних громад України з метою підтвердження або спростування наукової гіпотези, згідно з якою наявність пунктів пропуску державного кордону позитивним чином впливає на економічний стан громади, її фінансову спроможність та подальші перспективи розвитку. Особливо актуальним це наукове завдання стає з огляду на різноманіття стратегій повоєнного відновлення громад України [1].

Для досягнення мети дослідження прикордонні громади поділено на транзитні (прохідні, або такі, що мають пункти пропуску та прикордонного контролю) й ізольовані (відсторонені, периферійні, які таких пунктів пропуску не мають). Згідно з науковою гіпотезою, транзитні громади більш розвинені економічно, оскільки на через їх територію постійно мігрує населення, активно використовуються транспортні мережі, сформовані логістичні центри транзиту товарів та надання відповідних послуг. Якщо ж прикордонні території не мають пунктів пропуску через державний кордон, то вони з певною ймовірністю можуть набувати ознак депресивних, оскільки у таких громадах міграція населення, товарів та послуг є мінімальною. Завдяки своєму розташуванню ці громади перебувають по суті на узбіччі активного соціально-економічного життя регіону, а рушієм економічних процесів є лише місцеві мешканці.

Для підтвердження або спростування наукової гіпотези визначено перелік основних соціально-економічних показників стану і перспектив розвитку транзитних та ізольованих прикордонних громад; для уможливлення порівняльного аналізу показники трансформовано до відносних. До таких показників належать насамперед дані щодо місцевих бюджетів громад, а саме загальні видатки бюджетів на 1 особу, рівень дотаційності бюджетів, власні доходи громад на 1 особу, капітальні видатки на 1 особу, питома вага капітальних видатків у загальному обсязі видатків місцевого бюджету, частка видатків заробітної плати у загальному обсязі видатків, видатки на утримання апарату управління на 1 мешканця, частка видатків на утримання апарату

управління до надходжень податків і зборів.

Для подальшого емпіричного аналізу виокремлено прикордонні територіальні громади Львівської області. За допомогою порталу місцевої статистики [2] визначено, що загалом з 79 громад Львівщини таких виявилось 12 – Белзька міська, Боринська селищна, Добромільська міська, Мостиська міська, Рава-Руська міська, Сокальська міська, Старосамбірська міська, Стрілківська сільська, Турківська міська, Хирівська міська, Шегинівська сільська, Яворівська міська. Принагідно зазначимо, що незалежно від того, міською, чи сільською є громада, в усіх громадах кількісно переважає сільське населення.

Таблиця 1

**Показники місцевих бюджетів прикордонних територіальних громад
Львівської області станом на кінець 2023 р.***

Громада	Загальні видатки на 1 особу, грн	Рівень дотацій- ності, %	Власні доходи громад на 1 особу, грн	Частка заробітної плати у загальному обсязі видатків, %	Видатки на управління на 1 особу, грн	Частка видатків на управління в обсягах податків і зборів, %
<i>Транзитні</i>						
Добромільська	7 925	49,6	2 832	64,3	776	29,2
Рава-Руська	11 058	22,2	5 974	68,2	1 052	21,0
Сокальська	9 893	12,1	5 873	62,4	4 258	10,8
Хирівська	9 365	47,2	2 980	74,8	1 107	38,5
Шегинівська	14 706	7,0	13 742	54,5	2 006	15,7
Яворівська	29 839	-29,3	23 383	23,3	1 045	5,0
<i>Ізольвані</i>						
Белзька	10 322	14,7	5 864	61,6	1 156	20,5
Боринська	9 627	42,3	3 170	68,7	1 170	43,8
Мостиська	11 436	23,4	5 546	62,3	1 108	21,7
Старосамбірська	11 811	22,9	5 922	63,0	1 360	23,6
Стрілківська	9 148	62,1	2 074	65,7	1 013	36,0
Турківська	12 717	33,1	4 301	58,8	1 059	28,3

* Джерело: складено автором за [2].

Загалом у Львівській області є 10 пунктів пропуску державного кордону з Польщею, однак розташовані вони лише у 6 з 12 прикордонних громад цього регіону – у Добромільській громаді (пункт пропуску Нижанковичі), Рава-Руській (3 пункти пропуску), Сокальській (Угринів), Хирівській (Хирів та

Смільниця), Шегинівській (Шегині) та Яворівській громаді (пункти пропуску Грушів та Краківець). Питомі та відносні показники місцевих бюджетів узагальнено у таблиці; згідно з аналізом, на перспективи розвитку прикордонної громади впливає наявність пунктів пропуску державного кордону на її території.

Це пов'язано з тим, що зазвичай транзитні громади краще економічно розвинені та більш фінансово спроможні. Якщо ж прикордонні території не мають пункту пропуску кордон, то вони частіше мають ознаки депресивних, оскільки розташовані осторонь основних транспортних шляхів та логістичних центрів. Водночас зазначений зв'язок характерний лише для окремих з перелічених показників соціально-економічного розвитку громад.

Список використаних джерел

1. Ільїна М.В., Шпильова Ю.Б. Перспективи повоєнного розвитку громад і територій України. *Ефективна економіка*. 2023. № 5. Режим доступу: <https://www.nayka.com.ua/index.php/ee/article/view/1546>
2. Профілі громад та районів | Портал місцевої статистики Львівщини. *stat.loda.gov.ua*. URL: <https://stat.loda.gov.ua> (дата звернення: 11.09.2024).

УДК 351.79:338.47

Паламарчук І.В.

кандидат юридичних наук, головний спеціаліст,
Національне агентство України з питань виявлення, розшуку та управління активами, одержаними від корупційних та інших злочинів (АРМА)

ЩОДО ПЕРСПЕКТИВ РОЗБУДОВИ МОРСЬКОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ЗА ДОПОМОГОЮ МОЖЛИВОСТЕЙ РІЧКИ ДНІСТЕР: ІДЕЇ ТА ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ

Відомо, що права і свободи людини та їх гарантії визначають зміст і

спрямованість діяльності держави. Держава відповідає перед людиною за свою діяльність. Утвердження і забезпечення прав і свобод людини є головним обов'язком держави [1].

Також, відомо, що забезпечення економічної безпеки України, згідно з положеннями статті 17 Конституції України [1], є найважливішими функціями держави, справою всього Українського народу.

Тому, положеннями статті 32 Конституції України [1] визначається, зокрема, що інтерес держави, який спрямований на забезпечення економічного добробуту України – як превалюючий. Превалювання такого інтересу є цілком логічним, у зв'язку з тим, що воно забезпечує фінансування різних інтересів держави від функціонування яких залежать, в тому числі і рівень забезпечення в Україні прав людини (інтереси держави в обороні, безпеці і т.д.).

Догматичним твердженням по суті є факт того, що існування та функціонування морських портів, у будь-якій країні, сприяло та сприяє у забезпеченні економічного добробуту як такій країні так і її громадянам.

Доречно звернути увагу, що «морський порт», згідно з вітчизняним нормативно-правовим актом, визначається як визначена межами територія та акваторія, обладнані для обслуговування суден і пасажирів, проведення вантажних, транспортних та експедиційних робіт, а також інших пов'язаних з цим видів господарської діяльності [2]. Тобто господарської діяльності, яка розуміється як діяльність:

суб'єктів господарювання у сфері суспільного виробництва, спрямована на виготовлення та реалізацію продукції, виконання робіт чи надання послуг вартісного характеру, що мають цінову визначеність;

що здійснюється для досягнення економічних і соціальних результатів та з метою одержання прибутку [3].

Таким чином, по суті загальновідомим та встановленим фактом є те, що утворення нового морського порту має причинно-наслідковий зв'язок, що буде виражатися, зокрема:

- у тому ж підвищенні рівня життя тієї місцевості, в якій такий об'єкт

інфраструктури буде утворено;

- створення нових робочих місць;
- створення нових та покращення існуючих соціальних умов і т.д.

Продовжуючи слід зазначити, що пунктом 8 розділу I Стратегії морської безпеки України (далі – Стратегія) було визначено, що Дніпро, Дністер, Дунай, Південний Буг та інші річки на території нашої держави є однією з природних основ економічного розвитку і соціального добробуту Українського народу [4].

Принагідно та безпосередньо в рамках висвітленої тематики доцільно наголосити, що розбудова морської інфраструктури, зокрема, в межах річки Дністер є нічим іншим як ідеєю перспективного та результативного плану з посилення економічного добробуту України та безпосередньо територіальних громад, які межують із даною річкою. Ба більше зазначена ідея є перспективною в економічному розвитку і для сусідньої Республіки Молдова – за аналогією утворення у 2006 році та функціонування «Міжнародного вільного порту Джурджулешти» [5] на річці Дунай.

Тобто, розбудова морської інфраструктури вздовж річки Дністер як ідея заслуговує своєї уваги, дослідження та апробації результатів такого дослідження в практичну площину. Тим паче започаткована та реалізована зазначена ідея матиме свої плоди для прийдешніх поколінь Українського народу.

Однак, реалізація такої ідеї звісно залежить від різних обставин, які впливають на масштабність реалізації цього питання, як приклад:

- тривалість існуючих нинішніх загроз для нашої держави та морської безпеки безпосередньо;
- вирішення питання щодо «Придністров'я» в складі Республіки Молдова;
- фінансова спроможність та кадровий потенціал в реалізації такого проекту;
- дослідження питання розбудови морської інфраструктури саме вздовж усієї річки Дністер.

Водночас означена ідея не є новою. Так, Стратегія визначає такі завдання, зокрема, як сприяння розвитку морського та річкового секторів як таких, що мають значний потенціал для розвитку України, її економіки, логістичної інфраструктури транспортних перевезень, туризму, освіти і науки, культури та рекреаційних зон Азово-Чорноморського басейну, гарантування безпеки морських кордонів держави [4]. Тобто означена ідея є перспективною і потребує своєї уваги у найближчому майбутньому.

Тому, цілком зрозумілим є те, що оцінка реалізації Стратегії здійснюється, зокрема, за:

- кількістю створених робочих місць у вітчизняній морській індустрії та внутрішньому водному транспорті;
- щорічним обсягом інвестицій у вітчизняну морську індустрію та внутрішній водний транспорт;
- щорічним загальним обсягом переробки вантажів в українських морських та річкових портах і терміналах;
- щорічним загальним прибутком українських підприємств, установ, організацій – суб'єктів господарювання у сфері морської індустрії та внутрішнього водного транспорту.

Отже, зважаючи на викладене, слід зазначити, що Україна є країною з вкрай вигідними екологічними, природними та географічними можливостями, комплексне використання яких, з огляду лише тільки на наведений приклад може перетворити Україну на потужну морську та річкову державу, а зважаючи на цілі конференції в тому числі і на підвищення рівня життя у сільській місцевості через означений розвиток інфраструктури.

Список використаних джерел

1. Конституція України від 28.06.1996 № 254к/96-ВР. *Відомості Верховної Ради України*. 1996. 23 лип. № 30. С. 141.
2. Закон України «Про морські порти» від 17.05.2012 № 4709-VI. *Відомості Верховної Ради України*. 2013. 15 лют. № 7. С. 407.

3. Господарський кодекс України від 16.01.2003 № 436-IV. *Відомості Верховної Ради України*. 2003. 02 трав. № 18. С. 144.

4. Стратегія морської безпеки України, затверджена Указом Президента України від 17.07.2024 № 468/2024. *Офіційний вісник України*. 2024. 06 серп. № 68. С. 4087.

5. Міжнародний вільний порт Джурджулешти. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B6%D1%83%D1%80%D0%B4%D0%B6%D1%83%D0%BB%D0%B5%D1%88%D1%82%D0%B8_\(%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B6%D1%83%D1%80%D0%B4%D0%B6%D1%83%D0%BB%D0%B5%D1%88%D1%82%D0%B8_(%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82) (дата звернення: 11.09.2024).

УДК 691.175:699.8

Войтович І.В.

канд.техн.наук, старший науковий співробітник,

Брюзгіна Н.Д.

канд.техн.наук, старший науковий співробітник,

Лімачов Ю.В.

аспірант,

Інститут водних проблем і меліорації НААН

**РЕКОМЕНДАЦІЇ З УЛАШТУВАННЯ ПОЛІМЕРЦЕМЕНТНИХ
ГІДРОІЗОЛЯЦІЙНИХ ПОКРИТТІВ НА БЕТОННИХ ТА
ЗАЛІЗОБЕТОННИХ ГІДРОТЕХНІЧНИХ СПОРУДАХ
ВОДОГОСПОДАРСЬКО-МЕЛІОРАТИВНОГО КОМПЛЕКСУ**

Питання захисту бетонних споруд від фільтрації, руйнувань та корозії є актуальним для всіх галузей будівництва. На масштаби цієї проблеми вказує той факт, що на сьогоднішній день на ремонт і відновлення пошкоджених бетонних конструкцій в промислово розвинених країнах витрачається до 40% капітальних вкладень в будівництво.

Гідротехнічні споруди водогосподарсько-меліоративного комплексу знаходяться в експлуатації кілька десятків років. В результаті довготривалої експлуатації на всіх типах конструкцій утворились руйнування у вигляді тріщин, виколів, розгерметизації та руйнувань деформаційних швів, що призводять до значних порушень стійкості і надійності роботи.

Тому питання про продовження експлуатаційно-технічного ресурсу існуючих бетонних та залізобетонних споруд є особливо актуальним в галузі водного господарства і меліорації. Розробка інноваційних технологій ремонту та реконструкції бетонних та залізобетонних конструкцій і споруд, особливо тих, що дозволяють уникнути майбутніх пошкоджень, виходять на перший план. На сьогодні проблема відновлення ГТС загострюється і тим, що гідротехнічні споруди меліоративних систем Держводагентства України зазнають значних пошкоджень та руйнації в результаті повномасштабної військової агресії РФ [1].

Важливу роль в забезпеченні експлуатаційної надійності та довговічності ГТС відіграють гідроізоляційні покриття, які влаштовують на поверхні бетонних та залізобетонних конструкцій. При незначній вартості гідроізоляційних покриттів по відношенню до вартості споруд, доля їх відповідальності в частині забезпечення довговічності та експлуатаційної надійності споруд достатньо висока. Гідроізоляційні покриття служать бар'єром для агресивного середовища і, таким чином, захищають споруди від руйнування.

З метою підвищення гідроізоляційної здатності та корозійної стійкості бетонних та залізобетонних споруд водогосподарсько-меліоративного комплексу доцільним є улаштування зовнішньої та внутрішньої гідроізоляції обмазувального типу з використанням полімерцементних композиційних матеріалів.

На протязі останніх років в Інституті напрацьовано ряд технічних рішень з виконання гідроізоляційних робіт на гідротехнічних спорудах на основі використання інноваційних матеріалів, а саме полімерцементних композицій.

Технологічні властивості полімерцементних композицій та фізико-механічні властивості гідроізоляційних покриттів на їх основі можна ефективно регулювати за допомогою модифікуючих добавок. Одним із основних модифікаторів в полімерцементних композиціях на основі цементно - піщаних сумішей є полімерний латекс. Застосування полімерних латексів у вигляді редиспергуючих полімерних порошоків (РПП) так і полімерних дисперсій на основі сополімерів різної хімічної природи (вінілацетату та етилену, вінілацетату та вінілверсатату, стиролу та бутадієну, стиролу та акрилату) є ефективним методом регулювання технологічних характеристик полімерцементних композицій та фізико-механічних властивостей гідроізоляційних покриттів на їх основі [2 - 4].

При виборі модифікаторів і оптимальної кількості компонентів у композиції необхідно вирішувати компромісну задачу: підвищення технологічності композиції, міцності на згин та адгезійної міцності покриття за умови збереження необхідної його міцності на стиск. Технологічні властивості полімерцементних сумішей та фізико-механічні властивості полімерцементних гідроізоляційних покриттів залежно від їх кількісного та якісного складу досліджено методом експериментально-статистичного моделювання.

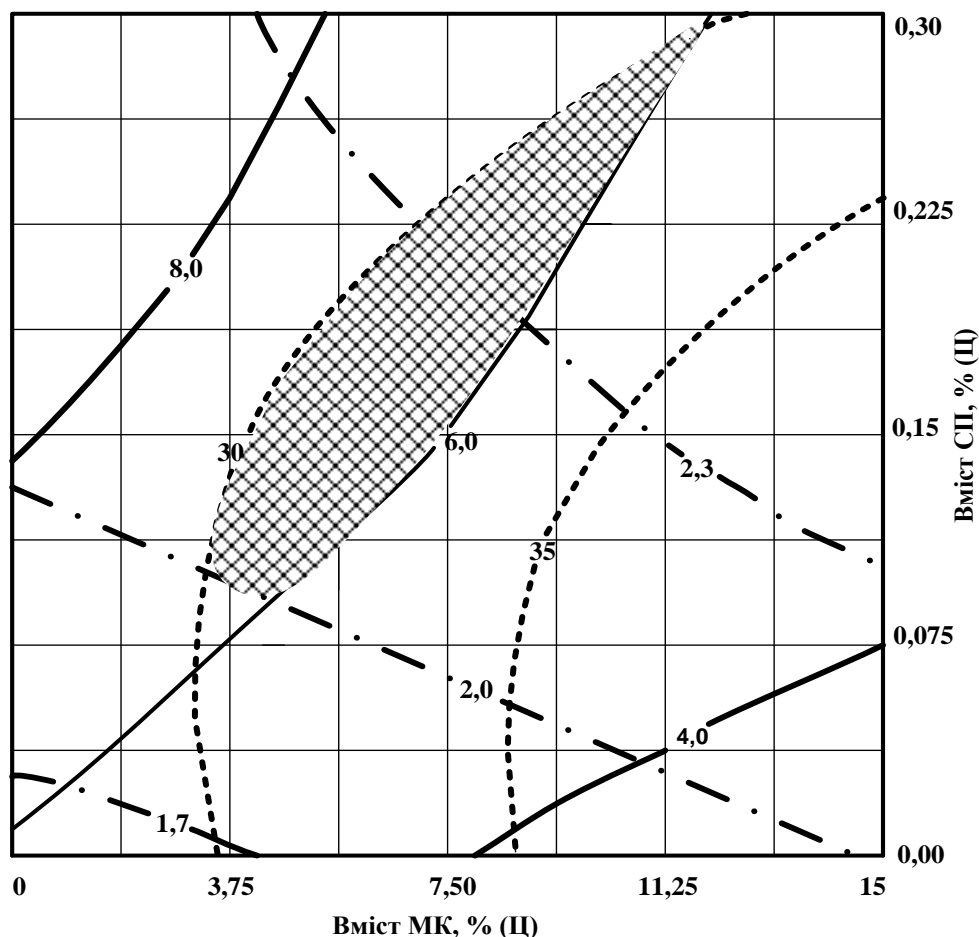
З метою направленою регулювання властивостей полімерцементних композицій та покриттів на їх основі, проведено лабораторні дослідження впливу кількісного та якісного складу сумішей на ці властивості. У результаті проведеної пошуково-оціночної серії однофакторних експериментів було визначено фактори та рівні варіювання для оптимізації рецептури полімерцементних сумішей .

Оптимізація рецептури проведена шляхом суміщення факторних просторів моделей та визначення оптимальної зони складів, що обмежується ізоповерхнями рухомості ($\geq 6,0$ см), міцності на стиск ($\geq 30,0$ МПа), адгезійної міцності ($\geq 2,0$ МПа) в залежності від вмісту мікрокремнезема та суперпластифікатора при постійній кількості (10%) редиспергуючого полімерного порошка.

Область оптимальних складів (заштрихована зона) полімерцементних композицій в локальній точці РПП=10%:

———— ізолінії рухомості; - - - - - ізолінії міцності на стиск;

- · - · - ізолінії адгезійної міцності



Отримані результати були використані при розробці рецептури гідроізоляційних композицій, що пройшли лабораторну перевірку в Інституті та дослідно-промислову апробацію на Кочурській насосній станції Ірпінського міжрайонного управління водного господарства. При обґрунтуванні технології полімерцементної гідроізоляції використано способи, розроблені в ІВПіМ НААН, які захищено патентами України [5].

На основі досліджень, проведених в ІВПіМ НААН з урахуванням останніх досягнень в області гідроізоляційних робіт, які базуються на використанні сучасних полімерцементних композицій розроблено «Рекомендації з улаштування полімерцементних гідроізоляційних покриттів на бетонних та залізобетонних гідротехнічних спорудах водогосподарсько-

меліоративного комплексу», які містять інноваційні технічні та технологічні рішення виконання робіт з улаштування зовнішньої та внутрішньої гідроізоляції обмазувального типу з використанням полімерцементних композиційних матеріалів [6].

Рекомендації є практичним посібником з улаштування полімерцементної гідроізоляції на бетонних та залізобетонних гідротехнічних спорудах водогосподарсько-меліоративного комплексу із застосуванням сучасних полімерцементних композицій.

Рекомендації містять дані з рецептури та технологічних властивостей полімерцементних композицій, фізико-механічних характеристик гідроізоляційних покриттів, вимоги до основи, яка підлягає гідроізоляції, та вимоги до гідроізоляційних шарів, конструктивні рішення виконання типових вузлів при улаштуванні полімерцементної гідроізоляції, порядок виконання робіт та правила техніки безпеки. В Рекомендаціях... наведено дані щодо матеріалів для очищення та укріплення поверхні бетону, для швидкої ліквідації активних протікань, для захисту сталевих арматур від корозії, матеріалів для конструкційного ремонту і для створення гідроізоляційного шару.

Список використаних джерел

1. Ромашенко М.І., Музика О.П., Войтович І.В., Усатий С.В. Наукові засади відновлення технічного стану інженерної інфраструктури зрошувальних систем в Україні у повоєнний період. *Вісник аграрної науки*, 2023, №6. С.61-70.
2. Коваленко О.В. Сучасні гідроізоляційні суміші на цементній основі для захисту гідротехнічних споруд. *Меліорація і водне господарство*. 2019. №2 (110).
3. Коваленко О.В. Модифікація цементно-піщаних ремонтних розчинів редиспергуючим полімерним порошком. *Меліорація і водне господарство*. 2016. Вип. 103. С.97-102.
4. Дехтяр О.О., Брюзгіна Н.Д. Дослідження адгезійних властивостей ремонтних композитів. *Меліорація і водне господарство*. 2015. Вип. 102. С.24-127.
5. Коваленко О.В. Вплив рецептури на властивості полімерцементних

гідроізоляційних сумішей. *Меліорація і водне господарство*. 2021. Вип. 113. С. 162-170.

6. Звіт про науково-дослідну роботу «Розробити полімерцементні гідроізоляційні покриття для захисту гідротехнічних споруд від агресивних впливів зовнішнього середовища». (Завдання 05.02.02.18П). 2020. № держреєстрації 0119U001282.

УДК 332.1(477.72)

Шаталова Ж.О.

старший викладач кафедри землеустрою, геодезії та кадастру,
Херсонського державного аграрно-економічного університету

РОЗВИТОК ІНФРАСТРУКТУРИ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Херсонщина багата на скарби природи, які на даний час недооцінені. Вона має потужний інтелектуальний потенціал громад.

Розвиток місцевої економіки через впровадження ресурсо- та енергозберігаючих технологій у всіх сферах життя (виробництві, туризмі та житловому просторі) є способом виокремлення Херсонської області з конкурентного середовища та гарантує стабільне покращення якості життя населення області у майбутньому [1].

Наразі, у процесі соціально-економічного розвитку, регіон стикається із сучасними викликами глобального, національного та локального масштабів. Ці виклики вимагають переглянути стратегічні пріоритети у середньостроковій перспективі. Відповідно до вимог чинного законодавства (рішення обласної ради від 25 квітня 2019 року № 1255) обласною державною адміністрацією було розроблено проєкт Стратегії розвитку Херсонської області на період 2021-2027 років та плану заходів з її реалізації, і це повинно було стати основним документом, згідно з яким повинні визначатися напрями подальших дій у сфері

реформування економіки регіону, розробки і фінансування регіональних та місцевих програм соціально-економічного розвитку [4]. Розробляючи Стратегію враховували результати, що було досягнуто під час реалізації Стратегії розвитку Херсонської області на період до 2020 року, яка була затверджена рішенням обласної ради від 10 вересня 2015 року № 1296. Але війна внесла свої корективи і потрібно це врахувати у реалізації певних задач [2, 3].

Херсонська область розташована у південній частині України в Причорноморській низині басейну річки Дніпро (нижній течії) та омивається Азовським та Чорним морями, що дає можливість для розвитку туризму, а також активної участі у транскордонному співробітництві країн Чорноморського басейну [1].

Важливим компонентом ландшафту області є ґрунти Херсонщини. Це значною мірою визначає спеціалізацію економіки області, спосіб життя її населення.

Основна відмінність Херсонської області полягає у поєднанні значних обсягів земель, які мають високу продуктивність, водних ресурсів, кліматичних умов, що сприяють як вирощуванню сільськогосподарських культур та риборозведенню, так і реалізації рекреаційного потенціалу переважно берегових ліній Азовського та Чорного морів. Для виявлення стратегічних містобудівних проблем та визначення напрямів розвитку території узбережжя Чорного й Азовського морів у межах Херсонської області щодо перспективного їх використання в оздоровчо-рекреаційних цілях, було розроблено Схему узбережжя [1].

Ознайомившись із характеристикою планування території чорноморського та азовського узбережжя, що існує на даний час, можна констатувати той факт, що основним її недоліком є відсутність чіткого функціонального зонування території, відсутність єдиної дорожньої мережі, яка б оптимально обслуговувала узбережжя та забезпечувала зв'язок з Херсоном та іншою частиною країни, а також заходів з охорони навколишнього середовища й інженерної підготовки території.

Територіально-географічне розташування Херсонської області дуже вдале і має значний транзитний потенціал. Мережі автомобільних та залізничних магістралей, яка існувала до початку повномасштабного вторгнення, в основному було достатньо, щоб забезпечити вантажні та пасажирські перевезення. Але на сьогодні технічний стан доріг не відповідає повною мірою потребам області, оскільки більшість доріг зазнали руйнувань і потребують відновлення. Так, як значна частина області знаходиться під окупацією, а вільна територія постійно під обстрілами, немає можливості відновити дороги.

Після закінчення війни основними пріоритетами на середньострокову перспективу мають стати: відновлення автомобільних доріг, оновлення рухомого складу пасажирського транспорту загального користування, залучення до роботи автобусів, які будуть пристосовані для перевезення осіб з обмеженими фізичними можливостями; відновлення та розвиток виробничих потужностей морських портів; залучення інвестицій у розвиток авіаційної галузі; відновлення та розвиток водного транспорту.

У Херсонській області відсутні енергоємні галузі промисловості із застарілим виробничим фондом (вугільна, нафтогазова, хімічна, металургійна). Вона має низьку частку енергоємних видів економічної діяльності.

Специфіка постачання електроенергії споживачам Херсонської області полягає у відсутності диверсифікації джерел енергопостачання, що спонукає до розвитку відновлювальної енергетики. Сприятливі умови для розвитку нетрадиційної та відновлювальної енергетики створюються завдяки особливості географічних та кліматичних умов Херсонської області, а саме: значна протяжність берегової лінії морів, низинний рельєф, південне розташування та відсутність значимих джерел енергозабезпечення [1].

Мала щільність поселень, значна протяжність ліній електропостачання і високий ступінь зношеності енергетичного та електротехнічного обладнання у віддалених і центральних районах області, недостатній рівень газифікації області, створюють сприятливі умови для децентралізованого енергозабезпечення на основі використання місцевого енергетичного

потенціалу. Для негазифікованих районів області, в основному це лівобережжя, перспективним напрямом розвитку відновлювальної енергетики має бути залучення інвесторів для створення сонячних та вітроенергопарків, тощо. Обов'язково повинна враховуватися агропромислова специфіка району, а договори з інвесторами повинні укладатися таким чином, щоб було гарантоване постачання палива для об'єктів бюджетної сфери територіальних громад.

За період бойових дій було зруйновано повністю або частково велику кількість дошкільних, учбових та медичних закладів, відновлення яких на даний час неможливе. Після закінчення війни потрібно буде відновлювати навчальні заклади враховуючі сучасні тенденції «зеленого будівництва», прикладом може слугувати «Зелена школа» в селищі Антонівка, яка на жаль на даний час зруйнована.

Список використаних джерел

1. Стратегія розвитку Херсонської області на період 2021-2027 років (у редакції рішення V сесії обласної ради VIII скликання від 23.04.2021 № 114). <https://khoda.gov.ua/image/catalog/files/%20%D1%80%D0%BE%D0%B7%D0%B2%D0%B8%D1%82%D0%BA%D1%83%20%D0%A5%D0%B5%D1%80%D1%81.%D0%BE%D0%B1%D0%BB.%D0%BD%D0%B0%20%D0%BF%D0%B5%D1%80%D1%96%D0%BE%D0%B4%202021-2027%20%D1%80%D0%BE%D0%BA%D1%96%D0%B2.pdf>
2. Закон України «Про засади державної регіональної політики». Спосіб доступу: URL <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/156-19#Text>
3. Закон України «Про стимулювання розвитку регіонів». Спосіб доступу: URL <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2850-15#Text>
4. Указ Президента України від 30 вересня 2019 року № 722/2019 «Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року». Спосіб доступу: URL <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/722/2019#Text>

ОСОБЛИВОСТІ ЗДІЙСНЕННЯ КОНТРОЛЮ ЗА ВИКОРИСТАННЯМ ТА ОХОРОНОЮ ЗЕМЕЛЬ, ЯКІ ЗАЙМАЛО КАХОВСЬКЕ ВОДОСХОВИЩЕ

В результаті підриву 06.06.2023 року російськими військовими греблі Каховської ГЕС було зруйновано Каховське водосховище. Виникла потреба врегулювання питання використання земель, які займало Каховське водосховище на державному рівні. Деякі законодавчі новели по зазначеному питанню слід використовувати при здійсненні контролю за використанням та охороною земель а також дотриманням земельного законодавства під час передачі у власність (користування) органами державної влади та місцевого самоврядування земель, які займало Каховське водосховище.

При вирішенні зазначеного питання слід керуватися постановою Кабінету Міністрів України від 12 березня 2024 року № 286 «Про запобігання нецільовому використанню земель, які займало Каховське водосховище», розроблену Держгеокадастром. Постанова набрала чинності 16 березня 2024 року.

Постановою передбачається на період дії воєнного стану та протягом п'яти років після його припинення чи скасування заборонити формування, передачу у власність або користування та зміну цільового призначення земельних ділянок на землях, які займало Каховське водосховище, крім передачі у користування, зміни цільового призначення земельних ділянок з метою подальшого відновлення Каховського водосховища та будівництва гідротехнічних споруд.

Держгеокадастр у шестимісячний строк з дня набрання чинності цією постановою повинен забезпечити створення та відображення на картографічній основі Державного земельного кадастру у вигляді інформаційного шару відомостей про землі, які займало Каховське водосховище, які слід

Список використаних джерел

1. Постанова Кабінету Міністрів України 12 березня 2024 року № 286 «Про запобігання нецільовому використанню земель, які займало Каховське водосховище».

2. Методичні рекомендації з визначення відповідності документації із землеустрою вимогам законодавства: звіт про НДР (заключний). Київський НДІСЕ; кер. О. І. Буратевич. 0114U000711. К., 2014. 125 с.

УДК 658.261

Зубенко В.О.

к.т.н., доцент,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

ДЕЦЕНТРАЛІЗОВАНІ ЕНЕРГЕТИЧНІ СИСТЕМИ: НОВІ МОЖЛИВОСТІ ДЛЯ РОЗВИТКУ ГРОМАД ТЕРИТОРІЇ

Децентралізовані енергетичні системи (ДЕС) набувають все більшої популярності в Україні, оскільки вони відкривають нові можливості для розвитку місцевих громад, підвищення енергетичної безпеки та зменшення залежності від традиційних централізованих енергомереж. З огляду на політичну та економічну нестабільність, зокрема через військові дії в країні, а також необхідність виконання міжнародних зобов'язань щодо скорочення викидів парникових газів, Україна активно шукає шляхи підвищення ефективності енергоспоживання та впровадження відновлюваних джерел енергії. Децентралізація енергетики стає одним із стратегічних напрямів розвитку держави, що має значний потенціал для зміцнення енергетичної незалежності регіонів і поліпшення якості життя громадян [1].

Однак, одним із ключових викликів впровадження децентралізованих енергетичних системи в Україні є високі початкові витрати, які вимагають

значних інвестицій. Для багатьох громад це може стати серйозною перешкодою, особливо в умовах обмеженого фінансування. До того ж, законодавча база в Україні поки що не повністю адаптована до потреб широкомасштабного впровадження децентралізованих енергосистем, що створює правові бар'єри на шляху розвитку цієї галузі.

Крім того, локальні енергетичні системи також часто зіштовхуються з труднощами в інтеграції до загальнонаціональної енергомережі, оскільки застаріла інфраструктура і недостатньо розвинені технології зберігання енергії обмежують їх ефективність.

Ще однією проблемою є недостатня поінформованість громад про переваги децентралізованих систем та можливості їх впровадження, що перешкоджає активному залученню місцевого населення до розвитку таких проектів.

Але незважаючи на труднощі, що виникають при впровадженні децентралізованих енергетичних систем, потенційні вигоди від їх застосування значно перевищують ці проблеми. Розвиток таких систем може радикально змінити енергетичний ландшафт, зробивши його більш ефективним та стійким. Зменшення залежності від централізованих джерел енергії, зниження витрат на енергетичні ресурси та покращення екологічної ситуації є важливими перевагами, які можуть забезпечити довготривалі позитивні зміни для громад і суспільства в цілому.

Метою роботи є дослідження можливості підвищення енергетичної незалежності регіонів, стимулювання економічного розвитку громад, впровадження інноваційних технологій, а також сприяння екологічній сталості шляхом впровадження децентралізованих систем енергопостачання, зменшення використання викопних видів палива та збільшення частки відновлюваних джерел енергії.

Децентралізація систем енергопостачання може суттєво вплинути на розвиток громад, сприяючи їх економічному зростанню та незалежності. Впровадження локальних енергетичних систем дозволяє громадам зменшити залежність від централізованих постачальників енергії, що є особливо

важливим у нестабільних умовах енергопостачання. Власні енергетичні ресурси дають можливість ефективніше контролювати витрати на енергію, сприяючи зниженню цін для споживачів. Це також відкриває нові економічні можливості, адже громади можуть самостійно управляти виробництвом енергії, створюючи нові робочі місця та розвиваючи місцевий бізнес.

Крім того, впровадження децентралізованих систем стимулює екологічну стійкість, оскільки громади можуть використовувати відновлювані джерела енергії, такі як сонячні чи вітрові установки. Це зменшує шкідливі викиди та покращує якість навколишнього середовища. Також децентралізовані енергосистеми підвищують надійність енергопостачання, що є важливим для віддалених чи сільських громад, які часто стикаються з перебоями в енергомережах. У підсумку, децентралізація не лише посилює енергетичну безпеку, але й сприяє сталому розвитку громад, роблячи їх більш самодостатніми та економічно стійкими.

Загалом, розвиток розподіленої генерації дасть громадам і громадянам України: енергонезалежність; підвищення безпеки постачання; збільшення інвестицій у власні громади; створення локальних робочих місць; зниження негативного впливу на здоров'я.

Розподілені енергетичні ресурси складаються з трьох основних елементів: об'єктів розподіленої генерації, механізмів реагування на попит та систем акумулювання енергії.

Ключовою рисою децентралізованої моделі є те, що виробництво енергії відбувається якомога ближче до кінцевого споживача. Такий підхід передбачає створення великої кількості невеликих енергогенеруючих об'єктів і когенераційних установок, а також активну роль споживачів у процесах генерації та балансування енергетичних потоків. За оцінками експертів, цей підхід не тільки підвищить ефективність використання енергії, але й сприятиме досягненню цілей щодо зменшення викидів вуглецю та боротьби з глобальними змінами клімату.

Децентралізація енергетичних систем призводить до зниження витрат на

технічне обслуговування ліній електропередач, підвищення гнучкості в плануванні енергетичного покриття попиту, а також спрощення процесу електрифікації сільських районів і віддалених об'єктів, які розташовані далеко від основних енергетичних центрів.

Децентралізація енергетики потребує створення нових мереж для розподілу електроенергії, що дозволить підвищити гнучкість енергетичних систем і збільшити частку відновлюваних джерел у виробництві електроенергії. Ці мережі базуються на використанні технологій «розумних мереж» (smart grid). Їх розвиток потребує значних фінансових вкладень. За даними Міжнародного енергетичного агентства (IEA), у 2017 році глобальні інвестиції в smart grid технології досягли \$33 млрд. Хоча такі проекти вимагають суттєвих витрат, вони дозволяють зменшити кількість перебоїв у мережах і сприяють впровадженню нових бізнес-моделей.

Важливим компонентом децентралізованих енергетичних систем є установки для зберігання енергії. Вони допомагають підтримувати баланс між попитом і пропозицією електроенергії, а також забезпечують резерв у разі перебоїв з електропостачанням. Крім того, такі установки здатні компенсувати різкі коливання частоти та напруги, що покращує якість електроенергії. Вони також дають можливість знижувати витрати, накопичуючи електроенергію за нічними тарифами для подальшого використання.

У цьому контексті, 16 червня 2022 року в Україні набув чинності закон, який визначив поняття діяльності зі зберігання енергії, встановив вимоги для ліцензування цієї діяльності та окреслив види послуг, що можуть надаватися. 8 червня 2023 року Національна комісія, що здійснює регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг (НКРЕКП), ухвалила перше рішення про видачу ліцензії на зберігання енергії одній з українських компаній.

Розподілена генерація часто асоціюється з сонячними і вітровими станціями, тобто з відновлюваними джерелами енергії (ВДЕ). Хоча ці елементи є надзвичайно важливими, вони не складають повної системи. Оскільки жодна з компонентів, будь то генерація, акумулювання чи регулювання енергії, не є

достатньою сама по собі. Успішне функціонування розподіленої енергетичної системи можливе лише за умови комплексного підходу, який враховує економічні, екологічні та соціальні аспекти. Це включає забезпечення доступності електроенергії для всіх і перехід від традиційних енергетичних систем, заснованих на викопних палив, до повністю відновлювальної, безвуглецевої енергетики.

Децентралізовані енергетичні системи є важливим кроком для розвитку енергетичної незалежності громад в Україні. Вони відкривають нові можливості для економічного зростання, підвищення рівня життя та збереження навколишнього середовища. Попри існуючі труднощі, такі як високі початкові витрати та недостатнє законодавче регулювання, перспективи розвитку ДЕС є надзвичайно позитивними. Зі збільшенням інвестицій, підтримкою держави та впровадженням новітніх технологій, Україна має всі шанси стати лідером у сфері децентралізованої енергетики в регіоні.

Список використаних джерел

1. Зубенко В.О., Березюк І. А., Волков І. В. Використання інформаційних технологій для оптимізації управління споживанням енергії. *Таврійський науковий вісник*. 2023. №5. С. 33–39. <https://doi.org/10.32782/tnv-tech.2023.5.4>
2. Перехід України на відновлювану енергетику до 2050 року - <https://ua.boell.org/uk/2017/10/24/perehidukrayini-na-vidnovlyuvanu-energetiku-do-2050-r>
3. Wu Y., Wu Y., Guerrero J.M., Vasquez J.C. Digitalization and decentralization driving transactive energy Internet: Key technologies and infrastructure. *International Journal of Electrical Power and Energy Systems*. 2021. № 126. 106593. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijepes.2020.106593>
4. Lange S., Pohl J., Santarius T. Digitalization and energy consumption. Does ICT reduce energy demand? *Ecological Economics*. 2020. Vol. 176. 106760. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2020.106760>
5. Полянська А.С., Савчук С.В. Цифровізація в сфері енергетики: тренди

та проблеми. *Управління розвитком соціально-економічних систем: матеріали Четвертої міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, 8 жовтня 2020 року*. Харків : ХНТУСГ, 2020. С. 22–25

УДК 353

Сиромолот Е.А.

аспірант кафедри державного управління, публічного адміністрування та економічної політики, керівник Інформаційного центру Асоціації європейських прикордонних регіонів,
Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця

ВПЛИВ КОНЦЕПЦІЇ ЄС «ЄВРОПЕЙСЬКА СІЛЬСЬКА СПАДЩИНА» НА ВІДНОВЛЕННЯ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ

Один із викликів регіонального розвитку України визначено як неготовність системи управління регіональним розвитком до процедур та кращих практик ЄС [1]. На думку В. Безгіна [2] процеси відновлення в Україні слід розпочинати з територій сільського розвитку, як складової євроінтеграційної політики сільського розвитку, основи якої закладені у статтях 403, 404 глави 17 «Сільське господарство та розвиток сільських територій» розділу V «Економічне та галузеве співробітництво» Угоди про Асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, з другої сторони [3].

Напрями удосконалення системи управління сільськими територіями викладені у Концепції розвитку сільських територій [4] та перераховані у проекті Стратегії розвитку сільського господарства та сільських територій на період до 2030 року [5].

Але на нашу думку ще існують прогалини у дослідженнях щодо сутності євроінтеграційної політики сфери обміну найкращими практиками щодо механізмів підтримки політики розвитку сільських територій та недостатньо уваги

приділяється саме вивченню впливу концепцій та тематичних проектів ЄС на політику регіонального і місцевого розвитку сільських територій України.

Одже, метою проведеного дослідження є аналіз впливу концепції ЄС «Європейська сільська спадщина» та проекту ЄС «RURITAGE» на управління комплексним відновленням розвитку сільських територій Слобожанщини.

Дослідженням відновленням розвитку сільських територій займаються вчені Д. Бреус, О. Бойко, В. Борденюк, О.Бялковська, В. Іванишин, Л. Курило, О. Мельников, М. Малик, С.Петруха, Н.Петруха, П. Саблук, О. Стегній, Д. Федус, В. Третяк.

Так В. Третяк та інші [6, С. 28] розглядають «сільську територія» як багатофункціональну просторову соціально-економічну систему, яка характеризується взаємодією і взаємозалежністю її складових (просторово-географічні; адміністративно-територіальні; господарсько економічні; соціально-демографічні) та розвивається під впливом різноманітних внутрішніх і зовнішніх чинників, пропонують наближення державної політики щодо сільських територій до відповідних політик ЄС [6, С. 30].

О. Мельников та інші [7, С. 180] стверджують що не достатньо дослідженими залишаються питання співвідношення фундаментального і прикладного знання у наукових дослідженнях сталого розвитку сільських територій зокрема. На думку авторів [7, С. 190] фундаменталізація науки це процес зростання питомої ваги її теоретичних складових, удосконаленні поняттєвого й концептуального апарату, побудові моделей її розвитку, виявленні законів її функціонування і як наслідок, отримання нового методологічного знання. необхідною умовою цього процесу є також наявність відповідних наукових шкіл.

О. Бялковська та інші [8, С. 180] відмічають, що незважаючи на вітчизняний досвід, на сучасному етапі в Україні існує обмаль відповідних теоретичних напрацювань та розроблених рекомендацій щодо саме відновлення сільських територій, використання досвіду Європейських країн, щодо розвитку й відновлення сільських територій, які ґрунтується на певній стратегії, яка

розробляється відповідно до тієї чи іншої економічної ситуації.

Сучасний регіональний розвиток в Україні має два важливих виміри реалізації державної політики у сфері продовження євроінтеграційного курсу України щодо членства в ЄС та комплексного відновлення розвитку територій постраждалих від бойових дій.

Євроінтеграційна політика України, як кандидата у члени ЄС, реалізується через імплементацію європейських стандартів, норм, прав та обов'язків (EU *acquis*) в українське національне законодавство, доступ до інструменту програми IPA-III на 2021-2027, відновлення розвитку територій в рамках спеціального інструменту Ukraine Facility та затвердження регіональних комплексних програм відновлення розвитку територій.

Стратегія секторального розвитку Європейського інструменту Ukraine Facility направлена на концентрацію ресурсів та зусиль в агропродовольчому секторі та проведення напрямів реформ і залучення інвестицій у тому числі за напрямами «Комплексний розвиток галузі та ефективне регулювання», «Підтримка галузі за зразком ЄС» [9].

Інструмент допомоги перед вступом країн кандидатів до членства в ЄС IPA-III на 2021-2027 [10] визначає 5-ть тематичних напрямків (Windows) і співпадають з напрямками ведення переговорів щодо вступу: 1: Верховенство права, фундаментальні права людини і демократія; 2: Належне врядування, адаптація до спільного законодавства ЄС - EU *acquis*, добросусідські відносини, стратегічні комунікації; 3: Зелений перехід і стійкі взаємозв'язки; 4: Конкурентоспроможність та інклюзивне економічне зростання; 5: Територіальне і транскордонне співробітництво.

Один із європейських стандартів розвитку сільських територій, політики територіальної згуртованості та просторового розвитку Європейського Союзу є концепція «Європейська сільська спадщина», яка була розглянута в рамках Європейської конференції міністрів, відповідальних за регіональне просторове планування (SEMAT), в Любляні 17 вересня 2003 року міністрами країн-членів Ради Європи, які відповідальні за регіональне планування, та викладена у

«Європейському посібнику по виявленню сільської спадщини». Сільська спадщина охоплює усі матеріальні чи нематеріальні елементи, які демонструють конкретні відносини, які людська спільнота встановила з сільською територією протягом тривалого часу (ландшафт, будинки, ремесла, мистецтво, фестивалі, виробництво продуктів харчування тощо) [11].

У 2019 році село Польова Харківської області взяла участь як додатковий репліканти у проекті ЄС RURITAGE «Відродження сільських районів за допомогою системних стратегій, заснованих на спадщину», який фінансувався в рамках проекту Horizon 2020 Європейського Союзу» та закінчився проведенням 9-10 червня 2022 року у штаб квартирі ЮНЕСКО у м. Париж заключної конференції проекту ЄС RURITAGE, де представники Слобожанщини представили результати своєї участі у проекті, а саме розроблений План дій поза межами проекту ЄС RURITAGE та напрями функціонування Центру сільської спадщини Слобожанщини [12].

Одже, європейська політика у сфері збереження сільської спадщини актуальна для відновлення розвитку територій, культурної та природної спадщини сільських територій Слобожанщини і України які наразі є найбільш постраждалими та незахищеними в умовах бойових дій. Як напрям подальших досліджень слід визначити розробку інфраструктурного проекту «Центр сільської спадщини Слобожанщина» як управлінської дії сфери стратегічного планування комплексного відновлення громад Слобожанщини на основі використання кращого досвіду ЄС у галузі збереження сільської спадщини та дій з оновлення регіонального управління розвитку сільськими територіями [13].

Список використаних джерел

1. Оновлена державна стратегія регіонального розвитку на 2021-2027 роки: ключові аспекти. URL : <https://mtu.gov.ua/news/35052.html>
2. Сторінка Facebook народного депутата України В. Безгіна. URL : <https://www.facebook.com/BezginVitalik/posts/pfbid022FhfRHNDWefCjgEw8mZ>

[MRo1rson6aoJCadrj7M1JTPkRwRr9DcF1dnhEjffAwAP3l](#)

3. Сільський розвиток. URL : <https://minagro.gov.ua/napryamki/rozvitok-silskih-teritorij>

4. Концепції розвитку сільських територій: Розпорядження КМУ № 995-р. від 23 вересня 2015 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995-2015-%D1%80#Text>

5. Проект Стратегії розвитку сільського господарства та сільських територій на період до 2030 року. URL: <https://www.csi.org.ua/wp-content/uploads/2024/08/proekt-strat-rozvytku-silsk2024.pdf>

6. Третяк В.П., Бреус Д.К. Формування пріоритетів повоєнного відновлення постраждалих сільських територій та подальшого їх сталого розвитку. *Проблеми та перспективи розвитку підприємництва*. 2023. № 30. С.26-37. DOI: <https://doi.org/10.30977/PPB.2226-8820.2023.30.26>

7. Мельников О.В., Петруха С.В., Петруха Н.М. Економічне відновлення сільських територій: співвідношення фундаментального та прикладного аспектів наукового дослідження. *Вчені записки Університету «КРОК»*, 2021. Вип. 1 (61). С.176–193. <https://doi.org/10.31732/2663-2209-2021-61-176-193>

8. Бялковська О. А., Федус Д. Г., Бойко О. С. Імплементация світового досвіду в політику відновлення, розвитку сільських територій України та підприємств на селі. *Сільськогосподарські науки*. 2022. Вип. 2 (37). С. 58-64. <https://doi.org/10.37406/2706-9052-2022-2-9>

9. Ukraine Facility. URL: <https://www.ukrainefacility.me.gov.ua/>

10. Богдан Т. Статус кандидата на вступ до ЄС: економічні та фінансові переваги. URL: <https://www.epravda.com.ua/rus/columns/2022/06/28/688638/>

11. European Rural Heritage Observation Guide – CEMAT. URL: <https://rm.coe.int/16806f7cc2>

12. RURITAGE Project. URL: <https://www.ruritage.eu/additional-replicators/polevaya-village/>

13. Порядок розроблення, проведення громадського обговорення, погодження програм комплексного відновлення області, території

територіальної громади (її частини) та внесення змін до них: Розпорядження КМУ від 14 жовтня 2022 р. № 1159. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1159-2022-%D0%BF#n10>

УДК 621.45.04

Савченко В.М.

к.т.н., доцент,

Дев'ятко Д.В.

здобувач освіти,

Поліський національний університет

ВПЛИВ БІОДОБАВОК У ДИЗЕЛЬНЕ ПАЛИВО НА РОБОТУ ПАЛИВНОЇ АПАРАТУРИ

Застосування біодобавок у дизельному паливі регламентується регіональними ресурсами, співвідношенням цін на добавки та нафтове паливо, витратами на адаптацію автотракторної та автомобільної техніки до роботи на сумішевому паливі, інфраструктурою доставки, зберігання та заправки, можливостями тривалого зберігання біопалива на нафтоскладах. Для забезпечення надійної експлуатації швидкохідних двигунів якість дизельного палива має відповідати певним вимогам. Ця особливість зумовлена процесом теплоти згоряння: за невеликий час повинне не тільки встигнути перемішатися з повітрям, окислюватися, випаруватися, спалахнути, а й вчасно має забезпечити повне згоряння. На процеси випаровування, згоряння і сумішоутворення насамперед впливають густина палива, поверхневий натяг, динамічна і кінетична в'язкість.

На розмір паливного струменя і дрібність розпилювання за рівних умов впливає в'язкість і густина. При зменшенні в'язкості середній діаметр крапель сумішевого палива скорочується, розпил стає однорідним. Кут розсіювання

паливного струменя збільшується, а далекобійність зменшується. При підвищенні в'язкості зростає далекобійність паливного струменя, частка об'ємного сумішоутворення скорочується і призводить до потрапляння на стінки камери згоряння сумішевого палива. А коли менший поверхневий натяг, тоді й тонше, однорідніше розпилування пального, це призводить до прискорення сумішоутворення і згоряння. Для оцінки та аналізу характеристики сумішоутворення та згоряння альтернативного палива дизельного двигуна необхідно провести експериментальні дослідження. Проектування камери згоряння і впускних каналів багато в чому дасть нам змогу унеможливити можливе рикошетування палива на «холодну» поверхню днища головки циліндра та інтенсифікувати можливі процеси сумішоутворення. Деяке збільшення далекобійності паливного струменя компенсує погіршення випаровування і сумішоутворення найбільших крапель палива. Найінтенсивніший процес сумішоутворення і випаровування відбувається на ділянці розвитку струменя.

Паливо для дизельних двигунів має відповідати таким експлуатаційним вимогам:

- забезпечувати необхідну займистість і досить повне згоряння, м'яку роботу і необхідний легкий пуск двигуна;
- забезпечувати хороше сумішоутворення і розпил;
- забезпечувати наявність певних низькотемпературних властивостей і хорошу прокачуваність;
- забезпечувати експлуатацію та зберігання палива за безпечної роботи;
- має бути відсутнім: нагароутворення на клапанах, на кільцях і поршнях; закоксованість форсунки; зависання голки розпилувача; корозія деталей і вузлів дизельного двигуна та їхнє зношування.

Щоб біопаливо було адекватним стандартним нафтовим вуглеводневим паливом, воно повинно задовольняти не тільки основним перерахованим вище вимогам, а й мати кращі екологічні властивості.

Використання сумішевого палива з ріпакової олії в дизельних двигунах

можливе тільки при виконанні таких умов: хімічний склад, фізичні властивості, чистота ріпакової олії повинні забезпечувати застосування сумішевого палива в дизельних двигунах під час запуску; паливні фільтри, паливний насос і розпилювачі форсунок не мають бути засмічені; якість розпилу сумішевого палива має забезпечувати: повне згоряння; відсутність нагару на поршневих кільцях; мінімальною має бути швидкість займання; необхідно забезпечувати заданий робочий тиск при стисненні горючої суміші; сумішеве паливо не повинно залишатися на стінках циліндрів (це унеможливить перетікання суміші в масляний картер, погіршення якості мастила і роботи всієї мастильної системи).

Вимоги та умови визначають використовувану як паливо ріпакову олію, яка має відповідати дизельному паливу. Щоб забезпечити повноту згоряння сумішевого палива, зменшити нагар і сажові нашарування дизельні двигуни мають бути доопрацьовані.

Дослідники встановили основні відмінності властивостей ріпакової олії залежно від дизельного пального: низька температура згоряння, підвищена в'язкість, густина і вміст кисню близько 11%, практична відсутність вуглеводневих сполук. Щойно в циліндр дизельного двигуна впорскується в'язка рапсова олія, кут розсіювання струменя і бічна поверхня зменшуються, це призводить до зменшення кількості випаровування сумішевого палива, що випарувалося, за період затримки займання і «м'якої» роботи дизельного двигуна.

Позитивний вплив може мати підігрів сумішевого палива до 70...80 °С, що призведе до поліпшення показників паливної системи. Збільшення тиску впорскування призведе до зменшення діаметра крапель, що розпилюються. Відомо, що рослинні олії мають підвищену в'язкість і закоксованість.

Дослідження впорскування палива і сумішоутворення показало, що при використанні метилового ефіру ріпакової олії збільшується на 9 %, а кут розкриття струменя палива зменшився на 9 %, закономірно збільшується далекобійність струменя. Зміна цих параметрів і властивостей призводить до того, що до 79 % пального потрапляє на стінки камери згоряння, що призводить

до зменшення сумішоутворення і негативно позначається на сумішоутворенні та згорянні. Це призводить до безпосереднього погіршення показників дизельного двигуна, у зв'язку з чим витрата палива збільшується на 6 %.

До недоліків біодизельного палива можна віднести агресивність до деталей, зокрема й гумових. За низької температури на жиклерах, форсунках та інших отворах можуть утворитися опади у вигляді кристалів воску, що призводить до їхнього закупорювання. Відзначаються випадки виходу з ладу паливних насосів високого тиску і фільтрів очистки палива, тому виробники вносять у дизельні двигуни конструктивні зміни, для того щоб адаптувати їх до використання на біопаливі.



150

Секція 4

**«Екологічна стійкість,
природоохоронні практики та
технології.**

**Збалансоване використання
природних ресурсів»**

Павелко В.О.

старший судовий експерт відділу будівельних, земельних, екологічних досліджень та оціночної діяльності,

Сапожник Н.І.

судовий експерт відділу будівельних, земельних, екологічних досліджень та оціночної діяльності,

Запорізький науково-дослідний експертно-криміналістичний центр МВС України

ЩОДО ПИТАННЯ ЗБАЛАНСОВАНОГО ВИКОРИСТАННЯ ВОДНИХ РЕСУРСІВ ПІД ЧАС ДІЇ ВІЙСЬКОВОГО СТАНУ

Водні ресурси являють собою стратегічний, життєво важливий природний ресурс, що має особливе значення. Вони є національним багатством України, однією з природних основ її існування та економічного розвитку.

Реалії сьогодення вимагають не простої оцінки поточного стану водного господарства України та аналізу сучасних тенденцій, а урахування в дослідженнях ідей гармонізації економічної, соціальної та екологічної складових водокористування, що дозволяє зрозуміти їхні внутрішні причинно-наслідкові зв'язки [1, с.92].

Водні ресурси забезпечують усі сфери життя і господарської діяльності людини, визначають можливості розвитку в металургійному, машинобудівному, енергетичному, агропромисловому та фінансових секторах економіки.

Кліматичні зміни та порушення норм водокористування в Україні, що відбуваються останнім часом, зумовлюють загострення ситуації, пов'язаної з водозабезпеченням, не тільки в окремих місцевостях і регіонах, але й Україні загалом [2, с.99].

Серед низки існуючих проблем водокористування в Україні слід назвати нерівномірний територіальний розподіл водних ресурсів, висока водоемність

виробництва, нераціональне використання та надмірне забруднення водних ресурсів.

Водний фонд Запорізької області складають ріка Дніпро, розташовані на ній Каховське та Дніпровське водосховища з об'ємами води в них відповідно 18,2 і 3,3 км³, 3 середніх, 62 малих річок (довжиною більше 10 км).

Річки, що протікають по території Запорізької області, як по густоті гідрографічної мережі, так і по водності, розподілені нерівномірно. На крайньому північно-заході протікає головна водна артерія - ріка Дніпро. Загальна її довжина в межах області складає 167,5 км. В межах двох надзаплавних терас Дніпра забезпеченість водою всіх галузей народного господарства достатня. Але вже у кілометрі від заплави Дніпра починається безводний степ і вся решта частина області - біля 90 % її території - дуже бідна на водні ресурси.

На річці Дніпро вибудовано шість гідроелектростанцій (далі – ГЕС). Так на території Запорізької та Херсонської областей було збудовано Дніпровську ГЕС, яка розташована у місті Запоріжжя та Каховська ГЕС, розташована за 0,5 км від міста Нова Каховка Херсонської області. Каховська ГЕС залишалася останньою (нижньою) сходинкою Дніпровського каскаду гідроелектростанцій, яка була замінована і підірвана 6 червня 2023 збройними військами Російської Федерації, що спричинило масштабну гуманітарну, екологічну та економічну катастрофу.

Каховська ГЕС була збудована на місці важливого українського історичного краю – Великого Лугу. Раніше ця місцевість відігравала неабияку історичну роль, оскільки саме тут розташовувалась низка Запорізьких Січей. З початком будівництва Луг повністю пішов під воду разом з великою козацькою спадщиною.

Під час експлуатації Каховська ГЕС забезпечувала річне регулювання стоку Дніпра для живлення електроенергією, зрошення та водозабезпечення посушливих районів півдня України, була важливою для роботи Запорізької АЕС, оскільки наповнюваність її ставів-охолоджувачів залежить від рівня води

в Дніпрі, забезпечувала навігацію від Херсона до Запоріжжя.

Херсонська область завжди була провідним регіоном у застосуванні сучасних зрошувальних технологій, відповідно була і провідним постачальником сільськогосподарської продукції.

Каховська ГЕС працювала і вдосконалювалася в еконапрямку. Гідротурбіни, що експлуатувалися на станції були сучасними та екологічно безпечними. На підприємстві підтримувалася програма роздільного сортування відходів, в тому числі й небезпечних (лампи, акумулятори тощо). Укладалися договори для їх утилізації та знищення. Проводився моніторинг води у верхньому та нижньому б'єфах станції.

У серпні 2019 року на Каховській ГЕС – вперше в Україні – проводився експеримент з аерації води. Апробація методу відбулась шляхом подачі стисненого повітря перед турбіною до гідроагрегата № 6. Хімічні аналізи після аерації проводила Херсонська лабораторія моніторингу вод та ґрунтів Держводагентства зі складанням відповідних протоколів.

Випробування показали, що аерація технічно можлива і вона дає результат: після експерименту у воді спостерігалось збільшення концентрації розчиненого кисню.

Проте, через знищення Каховської ГЕС, для великого та різноманітного краю Каховського водосховища витік води вниз по руслу Дніпра став техногенною катастрофою з довготривалими наслідками: спочатку затоплення, а потім зневоднення значних територій, непрогнозовані відкладення річкових наносів та змитих матеріалів з поверхні суходолу, затоплення артезіанських свердловин та каналізаційних насосних станцій, забруднення джерел питного водопостачання та відсутність забезпечення населення питною водою, масове знищення рослинного або тваринного світу, знищення, порушення та кардинальні зміни середовища їх існування, знищення систем зрошення, забруднення моря нетипово великим обсягом забруднюючих речовин опріснення моря.

Щодо забезпечення водою регіону, що раніше живився від Каховського

водосховища, оптимальним залишається організація свердловин. Крім того, необхідно розвивати замкнені цикли використання води для промислових об'єктів. Значно модернізувати систему постачання води до споживачів та змінювати культуру споживання. Зокрема, вкрай необхідно модернізувати інфраструктуру подачі і розподілу води.

21.08.2023 була запущена перша нитка магістрального водопроводу на ділянці "Інгулець-Кряжево", яка забезпечить водою чверть населення Кривого Рогу. Загалом проект магістрального водопроводу складається з трьох ділянок загальною протяжністю майже 150 км. Також йдеться про запуск ще двох ділянок "Марганець - Нікополь - Покров" (довжина 40,9 км) та "Запоріжжя - Томаківка - Марганець" (76,7 км). Також оптимальним залишається організація свердловин, тому що підвезення води з інших регіонів несе значно вище ризиків та витрат ніж влаштування локальних свердловин. Крім того, необхідно розвивати замкнені цикли використання води для промислових об'єктів. Значно модернізувати систему постачання води до споживачів та змінювати культуру споживання. Зокрема, вкрай необхідно модернізувати інфраструктуру подачі і розподілу води.

Є кілька рішень, необхідних для відновлення водного балансу та екосистеми у перспективі найближчих 3 – 5 років. Наприклад, відновлення проточності Дніпра і перепрофілювання економіки Півдня України з орного землеробства на пасовищне тваринництво. Або ж за кошти, які потрібні для відбудови Каховської ГЕС будуть побудовані сучасні насосні станції, які дозволять брати воду для потреб промисловості та сільського господарства безпосередньо з Дніпра. Альтернативою є відновлення ГЕС і водосховища з переходом на крапельне зрошення.

Подальші дискусії щодо подолання наслідків трагедії мають переміститися з медійних майданчиків у аналітичний простір. Під егідою РНБО доречно скликати мозкову групу із науковців відповідних напрямків, істориків дата-аналітиків технологів та інших спеціалістів.

Узагальнюючи вищевикладене, варто зазначити, що відновлення

Каховської ГЕС потребує детального дослідження та участі усіх наукових та інженерно-технологічних спеціалістів у розробленні нових проектів сучасної розвиненої та більш компактної системи водозбереження та видобутку електроенергії за рахунок води з можливістю збереження у первозданному вигляді національного природного парку – Великий Луг.

Список використаних джерел

1. Дерій Ж., Шадура-Никипорець Н., Юрченко М. Сучасні проблеми водокористування в контексті парадигми сталого розвитку. *Проблеми і перспективи економіки та управління*. 2021. № 4(28). С. 92-101.

2. Мірошніченко В. В. Водозабезпеченість населення України: рівень, проблеми та напрями їх розв'язання. *Наукові записки НаУКМА*. 2021. № 6(1). С. 99-104.

УДК 504

Покотилова К.Г.

асистент кафедри ландшафтної архітектури та фітодизайну, доктор філософії,

Колесніченко О.В.

завідувачка кафедри ландшафтної архітектури та фітодизайну, д.б.н., професор,

Попович С.Ю.

професор кафедри ландшафтної архітектури та фітодизайну, д.б.н., професор,

Національний університет біоресурсів і природокористування України

ОЦІНКА ПОСТРАЖДАЛИХ ВІД ВІЙНИ ЗАПОВІДНИХ ПАРКІВ УКРАЇНСЬКОГО ПОЛІССЯ

Унаслідок воєнних дій на окупованих територіях України природне середовище найбільше потерпає від пожеж, вирубування дерев, земляних укріплень та вибухів. Також спостерігаються різні види забруднень усіх

компонентів екосистем (водних об'єктів, атмосферного повітря, ґрунтового середовища, рослинного і тваринного світу). Усе це викликає дисбаланс гармонізованих процесів у біосфері. Особливо небезпечний наслідок – це підвищення загрози знищення рослин і тварин раритетних видів, типових фітоценозів, вікових рослин штучних заповідних парків, які природним чином не відновлюються. Тому аналіз стану постраждалих від війни заповідних паркових територій є актуальним завданням для впровадження заходів щодо їхнього відновлення.

Дослідження проблеми збереження раритетного дендрогенофонду паркових екосистем природно-заповідного фонду (ПЗФ) Українського Полісся проводили Попович С.Ю.[2-6], Шерстюк М.Ю. [6], Савоськіна А.М. [5], Марков Ф.Ф. [1], Покотилова К.Г. [2] та інші дослідники. Було проаналізовано дендросозофлористичний склад, територіальну організацію, оцінено естетичність та фітоценодизайн окремих заповідних парків тощо. Однак, починаючи з 2022 року наслідки війни заклали низку нових завдань та нагальних питань, які потребують додаткових досліджень [7, 10].

Нині близько третини ПЗФ України зазнала прямих або опосередкованих негативних змін через військові дії. Під прямим впливом розуміємо влучання ракет, снарядів, бомб, мін та інших обстрілів, які призводять насамперед до пожеж і руйнування заповідних екосистем за рахунок вибухової хвилі тощо. Опосередкований вплив війни на парки проявляється через неможливість належного догляду за ділянками: перешкоджання поливу, обрізці, лікуванню рослин тощо внаслідок порушення інфраструктури населених пунктів [7, 10]. Статистичні відомості про обсяги постраждалих територій були зібрані за допомогою електронної інформаційної платформи Ecodozor [8].

У межах дослідженого регіону найбільших змін і втрат зазнали поліські території Сумської, Чернігівської, Київської та Житомирської областей.

Із 896 природно-заповідних територій і об'єктів Українського Полісся найбільша кількість заказників – 518 (3: гідрологічних – 207, ботанічних – 95, лісових – 88, ландшафтних – 88, загальнозоологічних – 24, орнітологічних –

12, іхтіологічних – три, загальногеологічних – один). Далі за кількістю (302) йдуть пам'ятки природи (ПП: ботанічних – 222, гідрологічних – 43, геологічних – 20, зоологічних – дев'ять, комплексних – вісім). У цьому регіоні налічується 60 заповідних урочищ (ЗУ), 12 регіональних ландшафтних парків (РЛП), п'ять національних природних парків (НПП), два природних заповідники (ПЗ) та один біосферний (БсЗ) заповідник.

Заповідна паркова складова штучного походження включає об'єкти таких категорій: парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва (ППСПМ), ботанічний сад (БС), дендрологічний парк (ДП), зоологічний парк (ЗП), а також урбанізовані частини територій деяких НПП та РЛП. Частина із досліджуваних об'єктів розташовані на територіях, які певний час були окупованими, частина із штучних заповідних парків знаходиться на територіях, які не були під окупацією, але були пошкодженими внаслідок обстрілів. Загалом на цих територіях зосереджено 65 штучних заповідних парків, а саме 53 ППСПМ, п'ять БС, п'ять ДП та два ЗП [9] .

Із поліських регіонів України найбільших змін і втрат зазнали паркові території Сумської області, зокрема Деснянсько-Старогутський НПП та два ППСПМ місцевого значення. Також відчутно зазнали значних негативних наслідків військових дій і території Чернігівської області. Варто зазначити, що на поліській її частині розташовані РЛП «Ялівщина», Менський ЗП та 10 ППСПМ місцевого значення. Поліська частина Київщини репрезентована Голосіївським НПП, трьома РЛП, 10 ППСПМ загальнодержавного значення та 17 ППСПМ місцевого значення. Деякі менших втрат зазнали території Житомирського регіону (здебільшого це північно-східна його сторона). У північній частині області, яка належить до Українського Полісся, знаходиться один БС, три ДП, один ППСПМ загальнодержавного значення та дев'ять ППСПМ місцевого значення.

Найбільш постраждалими об'єктами дослідження вважаємо заповідні парки, які опинились в епіцентрі бойових дій та розташовані в населених пунктах, де були відмічені обстріли, влучання ракет, дронів, падіння їх уламків

внаслідок роботи протиповітряної оборони тощо. До таких паркових заповідних територій відносяться Деснянсько-Старогутський НПП (Сумська область); Ботанічний сад НУБіП України, Ботанічний сад ім. академіка О. В. Фоміна, Національний ботанічний сад ім. М. М. Гришка НАН України (м. Київ), Ботанічний сад національного агроекологічного університету (м. Житомир), РЛП: «Ялівщина» (м. Чернігів), Смородинський, «Парк Партизанської слави», «Лиса Гора» (м. Київ), а також такі ППСМ: Воздвиженський (Сумщина); Городнянський, Лизогубівський, «Міський сад», Парк ім. Т. Г. Шевченка (Чернігівщина); Парк імені Міклухо-Маклая, Парк імені Ю. Гагаріна, Ушомирський (Житомирська область); «Володимирська гірка», «Голосіївський ліс», Голосіївський парк імені М. Рильського, Маріїнський, «Нивки» (східна і західна частини), «Феофанія», Пуща-Водицький, «Святошинський лісопарк», «Сирецький гай», Копилівський, «Аскольдова могила», «Березовий гай», Дендропарк Київського зоопарку, «Кирилівський гай», «Міський сад», Парк Київського політехнічного інституту, Парк уздовж вулиці Попудренка та Броварського проспекту, «Кинь-Грусть» (по вул. Кобзарській), «Кіото», Парк Моряків, «Слава», «Хрещатик», «Юність», Парк імені Пушкіна, Парк імені Т. Г. Шевченка, парковий регулярний комплекс на Трухановому острові (Київщина).

Таблиця 1

**Кількісний розподіл заповідних паркових об'єктів постраждалих районів
Українського Полісся**

Область/ категорія ПЗФ	Кількість об'єктів, шт.									
	Сумська		Чернігівська		Київська + Київ		Житомирська		Разом	
	УП	НПО	УП	НПО	УП	НПО	УП	НПО	УП	НПО
НПП	1	1	1	-	2	1	-	-	4	2
РЛП	-	-	1	1	4	3	-	-	5	4
ЗП	-	-	1	-	1	1	-	-	2	1
ДП	-	-	-	-	2	2	3	-	5	2
БС	1	-	-	-	3	3	1	1	5	4
ППСПМ	2	1	10	4	30	27	11	3	53	38
Разом	4	2	12	5	42	40	15	4	74	51

*Примітка: УП- Українське Полісся; НПО – найбільш постраждалі об'єкти.

Однак, на сьогодні встановлення достовірно повної інформації та розробка об'єктивного екологічного прогнозування поки є неможливим через продовження бойових дій та ймовірної наявності нерозірваних боєприпасів, які можуть траплятись по всіх досліджуваних територіях. І це надто підвищує ризику та є небезпечним для дослідників. Отже, встановивши кількість заповідних паркових об'єктів, що потерпають від військових дій, стає очевидним проблема відновлення цих унікальних куточків природи Українського Полісся.

Список використаних джерел

1. Марков Ф.Ф. Структура насаджень і територіальна організація старовинних парків-пам'яток садово-паркового мистецтва Житомирщини: автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук: 06.03.01 «Лісові культури та фітомеліорація». К., 2015. 20 с.
2. Покотилова К.Г., Попович С.Ю. Штучні заповідні парки Рівненщини: дендрофлористичний аспект: монографія. К.: ЦП "Компринт", 2021. 124 с.
3. Попович С.Ю. Мережа природно-заповідного фонду Українського Полісся. *Заповідна справа*. 2016. Т. 22. Вип. 1. С. 42-47.
4. Попович С.Ю. та ін. Дендросозологічний каталог Українського Полісся. За ред. д-ра біол. наук, професора С.Ю. Поповича. К.: ЦП "Компринт", 2017. 465 с.
5. Савоськіна А.М., Попович С.Ю. Заповідні дендросозоекзоти Українського Полісся: монографія. К.: ЦП "Компринт", 2019. 110 с.
6. Шерстюк М.Ю., Попович С.Ю. 2018. Заповідні дендросозоавтохтони Українського Полісся: монографія. К.: ЦП "Компринт", 2018. 272 с.
7. Василюк О. Військовий бойовий вплив на екосистемний сервіс в Україні. Робоча група з екологічних наслідків війни в Україні, 2023. Режим доступу: <https://uwecworkgroup.info/militarycombat-impacts-on-ecosystem-services-in-ukraine/>

8. Екологічні наслідки та ризики війни в Україні. Режим доступу: <https://ecodozor.org/>

9. ПЗФ України. Режим доступу: <https://pzf.land.kiev.ua/pzf-spisok.html>

10. Hannah L., Timmins L. et al. The state of ukraine's protected areas: an interim update on damages from the full-scale invasion. *Parks*. 2023, 29.2. P. 52-63.

УДК 712.272.012:598.2

Семенюк С.К.

к. біол. н., доцент кафедри лісового та садово-паркового господарства,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

СУЧАСНИЙ СТАН ВИДОВОГО СКЛАДУ ПТАХІВ В ПАРКАХ

М. ХЕРСОНА

Після перемоги над російським агресором лісовому та садово-парковому господарству у нашій країні буде приділятися посилена увага. Будуть оновлюватись та створюватись нові садово-паркові об'єкти. У м. Херсоні багато великих і малих парків, які представляють собою самодостатні біоценози.

Дослідники свідчать, що повноцінному функціонуванню садово-паркових об'єктів загрожує зменшення видів і загальної чисельності птахів. У проектах зелених насаджень необхідно передбачати підтримання існування та розвитку тварин за законами біогеоценозу. Для кожного регіону важлива наявність відповідного видового різноманіття та кількості птахів в парках, забезпечення їм комфортних умов, зокрема спокою, достатку повноцінних кормів та охорони [2. М.Ф. Коваль, О.М. Містрюкова].

Спостереження і дослідження в парках м. Херсона виконували за загальноприйнятою в орнітології методикою маршрутного обліку [1]. При визначенні виду птаха ми користувалися польовим визначником Фесенко Г.В., Бокотея А.А. [3].

Для парків м. Херсона характерні як поширені види птахів (табл. 1), так і види, що зустрічаються спорадично (табл. 2). На початку 80-х років минулого століття ми почали проводити в парках регулярні обліки видового та кількісного складу птахів. На себе привернули увагу відносини між двома видами птахів – вороною сірою та горлицею садовою.

Таблиця 1

Поширені для парків м. Херсона види птахів

№ з/п	Види птахів
1	Вивільга (<i>Oriolus oriolus</i>)
2	Ворона сіра (<i>Corvus cornix</i>)
3	Галка (<i>Corvus monedula</i>)
4	Грак (<i>Corvus frugilegus</i>)
5	Горихвістка чорна (<i>Phoenicurus ochruros</i>)
6	Горлиця садова (<i>Streptopelia decaocto</i>)
7	Горобець хатній (<i>Passer domesticus</i>)
8	Горобець польовий (<i>Passer montanus</i>)
9	Дятел звичайний (<i>Dendrocopos major</i>)
10	Зеленяк (<i>Chloris chloris</i>)
11	Зяблик (<i>Fringilla coelebs</i>)
12	Плиска біла (<i>Motacilla alba</i>)
13	Синиця велика (<i>Parus major</i>)
14	Шпак звичайний (<i>Sturnus vulgaris</i>)

На території парку, який зараз має назву Херсонська вежа, весною, до появи на деревах листя починали будувати гнізда десятки пар горлиць садових. Їх було видно і чути на всій території парку. Одночасно в різних куточках парку 2-3 пари ворон сірих будували свої гнізда. Після завершення бурхливої діяльності по будівництву гнізд самки горлиць садових відкладали по 2 яйця і починалося насиджування. В подальшому всі кладки горлиць розорялися воронами. Хижаки з'їдали яйця та пташенят горлиць і годували ними своє потомство. Тільки з появою листя на деревах гнізда горлиць ставали замаскованими. Відбувалась друга кладка яєць і горлиці благополучно насиджували виводок. До кінця літа горлиці садові давали і третє потомство. Останніми роками ми спостерігаємо низьку чисельність горлиць, по декілька гнізд на весь парк.

Види птахів, що зустрічаються в парках м. Херсона спорадично

№ з/п	Види птахів
1	Яструб малий (<i>Accipiter nisus</i>) – інколи полює на горобців
2	Фазан (<i>Phasianus colchicus</i>) – прилітають для ночівлі на деревах
3	Мартин жовтоногий (<i>Larus cachinnans</i>)- пролітають над парком на шляху до звалищ для годівлі
4	Сова вухата (<i>Asio otus</i>)-з'являється інколи, полюючи на дрібних пташок
5	Серпокрилець чорний (<i>Apus apus</i>) – літають зграйками весною і влітку, полюючи на комах
6	Сиворакша (<i>Coracias garrulus</i>)- випадковий залітний птах
7	Бджолоїдка (<i>Merops apiaster</i>) – голосно пролітають над парком
8	Дятел сирійський (<i>Dendrocopos syriacus</i>)- малочисельний
9	Сорокопуд терновий (<i>Lanius collurio</i>)- залітний весною-влітку
10	Сойка (<i>Garrulus glandarius</i>) – зустрічається на прольоті восени
11	Сорока (<i>Pica pica</i>)- рідкісна, залітна
12	Горіхівка (<i>Nucifraga caryocatactes</i>) – зустрічається зрідка в сніжні зими
13	Омелюх (<i>Bombycilla garrulus</i>)- залітний взимку в пошуках їжі зграйний вид
14	Золотомушка жовточуба (<i>Regulus regulus</i>) – зрідка з'являється взимку
15	Мухоловка сіра (<i>Muscicapa striata</i>) –влітку полює на комах
16	Соловейко східний (<i>Luscinia luscinia</i>) – весною на прольоті
17	Дрізд співочий (<i>Turdus philomelos</i>) – на прольоті восени
18	Синиця блакитна (<i>Parus caeruleus</i>) – зустрічається зрідка весною
19	Повзик (<i>Sitta europaea</i>) – влітку інколи складає конкуренцію дятлам
20	Чиж (<i>Spinus spinus</i>) – залітний весною-влітку
21	Щиглик (<i>Carduelis carduelis</i>) - залітний весною-влітку
22	Коноплянка (<i>Acanthis cannabina</i>) - залітні весною-влітку
23	Сорокопуд сирій (<i>Lanius ezscubitor</i>) –Червона книга України
24	Одуд (<i>Upupa epops</i>)
25	Посмітюха (<i>Galerida cristata</i>)
26	Просянка (<i>Emberiza calandra</i>)

Приваблювати птахів до наших садів та парків можна різними способами: створенням сприятливих умов для гніздування, охороною та підгодовуванням. Для приваблювання птахів недостатньо вивісити правильно виготовлені синичник або шпаківню. Слід враховувати біологію птахів – на певній території треба розвішувати гніздівлі різного типу для різних видів.

Список використаних джерел

1. Гузий А.И. Методы учета птиц в лесах. Обліки птахів: підходи, методики, результати. Львів-Київ, 1997. С. 18-48.
2. Коваль М.Ф., Містрюкова О.М., Терещенко Ю.Ф., Цьомра Т.С. Птахи в проектах зелених насаджень. Науковий вісник НЛТУ України. *Збірник науково-технічних праць*. м. Львів. 2009. Вип. 19.11, С. 20-28.
3. Фесенко Г.В., Бокотей А.А. Птахи фауни України: польовий визначник. К.:2002. 416 с.

УДК 639

Лошкова Ю.М.

к.с.-г. н., старший викладач,

Крилевський І.М.

здобувач,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

СУЧАСНИЙ СТАН ПРИРОДНИХ ПОПУЛЯЦІЙ ЧОРНОМОРСЬКОГО КАЛКАНА

Камбала-калкан є однією з найбільш цінних промислових видів риб Чорного моря. Наприклад, у Туреччині один кілограм калкана коштує близько 15 доларів [1, 2]. Запас і структура популяції калкана характеризуються нестійкістю у зв'язку з: інтенсивним промислом, пізнім статевим дозріванням, низькою ефективністю розмноження і схильністю до захворювань з різною етіологією [1-3]. Багато сторін біології, чисельність і величина промислових запасів чорноморського калкана вивчені й узагальнені вченими ПівдНИРО [4-6].

Це донна риба, що живе уздовж всього узбережжя Чорного моря на піщаних і мулистопіщаних ґрунтах. У Чорному морі утворює окремі локальні стада. У межах територіальних вод України локальні скупчення

чорноморського калкана відзначають в узбережжя Криму – Керченське передпроточне плато, від Євпаторії до Севастополя, у Каркінітській затоці, у Північно-Західній частині Чорного моря (узбережжя Одеської області). До глибин 100-140 м придатне для мешкання всього 20-25 % усієї площі дна моря. Навесні, у період нересту, площа розподілу калкана обмежена, восени і узимку, в період нагулу, відносно розширена. Обмеженість нерестового ареалу компенсується його високою плодючістю (від 3 до 25 млн. ікринок), порційністю ікрометання і великою акваторією нагулу пелагічної молоді. Загальна чисельність і промислові запаси цього виду у Чорному морі невеликі. Основним фактором, що визначає динаміку промислового стаду, є величина поповнення. Чорноморський калкан характеризується низькою ефективністю відтворення. При індивідуальній плідності до 14 млн. ікринок врожайність покоління калкана складає в середньому 200-300 тис. екз., а в несприятливі роки, головним чином по температурному фактору, не досягає 100 тис. екз. і знаходиться в прямій залежності від виживання протягом пелагічного періоду розвитку до переходу до донного способу життя. Чисельність окремих поколінь у промисловому поверненні складає 0,002 % від кількості викинутої ікри.

У 1975-1979 р., коли запас калкана знаходився у благополучному стані і не постраждав від перелову Туреччиною в першій половині 80-х років, на шельфі від Анапи до острова Зміїний він оцінювався в діапазоні від 11 до 24 тис. тонн. У першій половині 80-х років запаси калкана різко знизилися [4 – 6]. У зв'язку з низькою виживаністю в природних умовах і різкому скороченні промислових запасів чорноморського калкана, а також з різким зниженням його промислових запасів, була прийнята міжнародна угода, яка при експлуатації запасів цього виду передбачала такі міри, як лімітування уловів, заборона тралового промислу, введення промислової міри для весняного вилову та ін. З 1986 по 1996 роки була введена 10-літня заборона на вилов чорноморського калкана. Даний захід дозволив відновити популяцію. З 1998 року запас калкана у водах України стабілізувався на рівні 9-10 тис. т. Вилов калкана в Українській зоні в останні три роки складає 120-150 тонн. В Північно-Східній частині і

правобережжі Криму в уловах переважали особи довжиною 35-45 см у віці 5-6 років, а на Північно-Західному шельфі – 40-55 см у віці 7-8 років. У 2005 році, у порівнянні з 2002 роком, збільшилася частка риб старшої вікової групи.

За даними ПівдНІРО й одеського центра ПівдНІРО в 2006 році популяція чорноморського калкана очікувалися в кількості 9,5 тис. т, а в 2007 році – 7,3 тис.т. Таким чином, після інтенсивного перелову в 70-80-і роки ХХ століття, запаси калкана стабілізувалися на визначеному рівні, але їхня величина значно нижче такої, що відмічалася до 80-х років - у 1,5-2 рази [5, 6]. Поряд з чітким регулюванням і контролем за промислом, необхідне проведення заходів щодо збільшення чисельності природних популяцій калкана. Однієї з найбільш діючих мір є штучне відтворення і випуск молоді калкана в прибережну акваторію Чорного моря.

Список використаних джерел

1. <https://fishindustry.com.ua/chi-potriben-ukra%D1%97ni-zavod-po-viroshhuvannyu-chornomorsko%D1%97-kambali-kalkan/>
2. https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D0%BB%D0%BA%D0%B0%D0%BD_%D1%87%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D1%80%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9
3. Квиптилианов А.П. Промысел камбалы-калкана в северо-западной части моря. *Рыбное хозяйство*. 1954. №1. С. 23-24.
4. Дехник Т.В. Ихтиопланктон Черного моря. К.: Наукова думка, 1973. 235с.
5. Шляхов В.А. Сырьевые ресурсы Черного моря. Рыбы придонного комплекса. *Труды ЮгНИРО: Основные результаты комплексных исследований ЮгНИРО в Азово-Черноморском бассейне и Мировом океане (юбил. вып.)*. – Керчь, 1997. Т.43. С. 65-67.
6. Куликова Н.И., Золотницкий А.П., Солодовников А.А. Основные итоги работ ЮгНИРО по марикультуре. *Труды ЮгНИРО: Основные результаты комплексных исследований ЮгНИРО в Азово-Черноморском бассейне и Мировом океане (юбил. вып.)*. Керчь, 1997. Т.43. С.68-86.

Бойко Ю.В.

магістрант,

Шевченко В.Ю.

к.с.-г. н., доцент, доцент кафедри водних біоресурсів та аквакультури,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

ДО ПИТАННЯ ПРО УМОВИ ВИРОЩУВАННЯ ТОВАРНОЇ РИБИ

Вода, поряд із ґрунтом, рослинами і тваринами, є зовнішнім середовищем для риби, яку розводять. Умови навколишнього середовища впливають на такі життєві процеси риб, як дихання, харчування, ріст і розвиток, а також нервова діяльність. Природні умови, а також активна діяльність людини чинять значний вплив на якість водного середовища і впливають на розвиток аквакультури.

Широке використання інтенсивних методів у ставовому рибористві (збільшення щільності вирощування риби, годівля комбікормами, удобрення ставів) призводить до накопичення органічних речовин, що своєю чергою спричиняє погіршення кисневого балансу, збільшення вмісту вуглекислого газу тощо. Різкі коливання рівня розчиненого у воді кисню, водневий показник рН, висока концентрація амонію та органічне забруднення негативно позначаються на зростанні риби. У таких умовах риbam доводиться постійно пристосовуватися до змін якості води, температури тощо.

Дослідження в цьому плані було проведено в умовах трьох ставів фермерського господарства «СІМФО» розташовані в Олександрійському районі Кіровоградської області 2021 року за загальновідомими методиками [1, 2].

Температурний режим ставів аквакультури у вегетаційний період був задовільним для полікультури коропа та рослиноїдних риб.

Газовий режим водойми формується внаслідок надходження газів з атмосфери та біохімічних процесів. Кисень і вуглекислий газ необхідні для життя водних організмів, тоді як сірководень, метан і азот, накопичуючись у

великих кількостях, завдають шкоди життєзабезпеченню водою. Більшість видів риб пристосовані до дихання киснем, розчиненим у воді, і не можуть поглинати кисень з атмосфери. Нестача кисню у воді негативно позначається на засвоєнні їжі рибами і гальмує їхній ріст і розвиток; за даними [3], короп інтенсивно споживає і засвоює їжу, коли концентрація кисню у воді становить від 7 до 9 мг/дм³. При зниженні концентрації кисню до 0,5 мг/л короп гине.

Результати дослідження за цим показником показали, що рівень кисню в період вегетації коливався від 2,7 до 7,6 мг/дм³.

Результати хімічного аналізу води ставів засвідчили, що вода в ставах загалом відповідала стандартам хімічного складу води для рибництва протягом усього періоду дослідження (табл. 1).

Таблиця 1

Гідрохімічні показники

№ ставу	місяць	Показники						
		pH	CO ₂ , мг/дм ³	Лужність, мг.екв/дм ³ .	Перманг. окисл. , мг O ₂ /дм ³	Амонійний азот, мг N/дм ³	Фосфати, мг P/дм ³	Хлориди, мг Cl/дм ³
1	червень	7,9	12,4	5,5	16,1	0,2	0,1	34
	липень	7,8	7,9	3,6	16,2	0,1	0	30
	серпень	7,7	15	4,6	22,1	0,1	0	31
2	червень	7,8	13	5,7	16,1	0,1	0	26
	липень	7,7	11,4	4,3	16,6	0,1	0	28
	серпень	7,7	12,5	4,3	19,1	0,1	0	30
3	червень	7,8	14,3	5,1	17,9	0,3	0,1	30
	липень	7,8	11	4,4	17,9	0,2	0	32
	серпень	7,8	12,8	4,5	20,5	0,15	0,05	30

Результати гідрохімічних аналізів указують на те, що вода ставів за основними показниками протягом всього періоду досліджень в цілому відповідала нормам для риборозведення. Слід відзначити невисокі значення концентрації біогенних елементів (азоту та фосфору).

Природна кормова база риб - це всі доступні для споживання організми і рослини водойми. Найбільше значення для живлення риби мають нижчі безхребетні організми, які знаходяться як у товщі води, так і на дні ставу. Розрізняють тваринні планктонні організми — зоопланктон та зообентос, і рослинні - фітопланктон.

Середньосезонна біомаса планктонної флори коливалась в межах від 5 до 25 мг/дм³. Найвищі показники біомаси фітопланктону пов'язані з бурхливим весняним розвитком водоростей. При дослідженні проб зоопланктону на ставах фермерського господарства «СІМФО» було виявлено, що зоопланктон усіх категорій ставів формувався за рахунок трьох основних груп організмів: коловороток, веслоногих та гіллястовусих ракоподібних з переважанням за біомасою найбільш цінних за кормовою поживністю гіллястовусих рачків

Донна фауна ставів характеризувалась бідним видовим складом з домінуванням у м'якому зообентосі личинок хірономід та олігохет.

Середньосезонна біомаса зоопланктону дослідних ставів змінювалась в межах 7,3-25,4 г/м³, зообентосу - в межах 1,9-15,3 г/м². Максимальний розвиток донних безхребетних припадав на початок вегетаційного сезону

В цілому необхідно відмітити достатньо високий рівень розвитку кормової бази за усіма групами кормових організмів, що значною мірою можна пояснити належним рівнем виконання комплексу рибничо-меліоративних заходів, пов'язаних з підготовкою і експлуатацією ставів.

Список використаних джерел

1. Алекин О.А. Основы гидрохимии. Л., 1970. 443с.
2. Борткевич Л.В. Вказівки по визначенню якості води в рибоводних ставах. М.: Колос, 1971.21с.
3. Галасун П.Т., Панченко С.М., Харитоновна Н.Н., Шпет Н.Г. Рыбоводно – биологический контроль в прудовых хозяйствах. Под редакцией Галасуна П.Т. М.: Пищевая промышленность, 1976. 127с.

к.б.н., доцент кафедри лісового та садово-паркового господарства,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

Цукаленко В.В.

Березнегуватське лісництво філія Баштанське ЛГ Південний лісовий офіс

ОЦІНКА ВПЛИВУ БОЙОВИХ ДІЙ НА СТАН ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Розподіл лісів на території України є достатньо нерівномірним. Південні області України, зважаючи їх розташування у Степовій зоні, мають найнижчу лісистість. За даними Державного агентства лісових ресурсів України станом на 2020 рік лісистість Херсонської області становила 4,1%, Миколаївської – 4,0 %, Запорізької – 3,7%, Одеської – 6,1%.

Внаслідок військових дій протягом 2022-2024 років на території Херсонської області лівова частка лісового фонду опинилась під окупацією, а значна частина лісів Миколаївської та Херсонської області зазнала пошкоджень, більшість з яких охопили пожежі. Внаслідок воєнних дій значна частина лісових масивів була прямо чи опосередковано пошкоджена. Зафіксовано прямі збитки від бойових дій, лісові пожежі, наземні міни, ущільнення ґрунту, порушення заповідних територій, надходження забруднюючих речовин і руйнування інфраструктури [2].

Станом на 1 жовтня 2022 року близько 0,5 млн га все ще залишалися окупованими та/або піддавалися активним бойовим діям (тобто 15 лісгоспів, 63 лісництва на півдні та південному сході країни). Близько 2,45 млн га на півночі та сході країни були знову звільнені до кінця 2022 року. Близько 730 тис. га лісів Державного агентства лісових ресурсів України, включаючи Кримський півострів, залишаються окупованими [8].

Лісівники, які працюють навіть на звільненій території, не можуть

обстежити 29 тис. га лісів через замінування.

Ліси на окупованому Кінбурнському півострові охоплюють 9 тисяч гектарів. Ці лісові масиви втратили свої екологічні та захисні функції й потребують відновлення.

За два з половиною роки повномасштабної війни збитки для навколишнього середовища через лісові пожежі сягнули більше 100 мільярдів гривень. Крім того, внаслідок військової агресії росії постраждали 79 об'єктів природно-заповідного фонду. Під окупацією та в зоні бойових дій опинилися 36 лісових об'єктів природно-заповідного фонду загальною площею 84 тисячі гектарів [10]. Отже питання оцінки впливу бойових дій на стан лісових та лісомеліоративних насаджень є актуальним на сьогодні.

Світовою наукою накопичений досвід лісовідновлення після крупних воєнних конфліктів, особливо Велика Британія та Європа після Першої світової війни [11, 12], Таїланд, Лаос, В'єтнам і Камбоджа після воєн в кінці минулого сторіччя [10]. На території України також відновлювали ліс у повоєнному часі. У другій половині двадцятого століття ліси формувалися шляхом заліснення великих зрубів після Другої світової війни в різних регіонах нашої країни [6].

Воєнні дії призводять до негативних впливів на лісові екосистеми, адже є місцем для перебування військових, зберігання техніки, піддаються різним збройним та іншим пошкодженням. Згідно літературних джерел можна виділити низку факторів, які впливають на лісові екосистеми [6]:

- вибухи різноманітних снарядів, ракет і мін;
- розліт куль і осколків боєприпасів, що розриваються;
- падіння збитих літаків, дронів і ракет;
- вибухи та займання військової техніки внаслідок попадання снарядів або мін;
- вигорання від посухи лісових насаджень;
- переміщення військової техніки;
- будівництво технічних укріплень у лісових насадженнях;
- неконтрольована вирубка дерев як будівельного матеріалу та палива;

- покинуті та захоронені тіла померлих людей і тварин;
- покинутого сміття, паливно-мастильних матеріалів, залишків техніки та озброєння [6].

Військові використовують ліси для маскуванню своєї присутності та пересування, а також для обстрілу позицій, залишаючи насадження підданими обстрілу з різних видів зброї. Найбільш руйнівними є вибухи боєприпасів і ракет. Хвилі від вибухів та осколки завдають серйозної шкоди рослинам (злам стебел, гілок і коренів, інші механічні пошкодження, загоряння). Через потужні вибухи формуються великі ями в ґрунті, які валять дерева, пошкоджують їх кореневі системи, руйнують шари ґрунту, отруйні хімічні речовини викликають зміни у екотопах [9].

Деревним рослинам завдають механічних пошкоджень стрілецька зброя, а також осколки боєприпасів, що розірвалися. Внаслідок цього рослини частіше ушкоджуються збудниками хвороб і ентомошкідників. Частини рослин доповнюють запас горючих матеріалів і лісової підстилки. Обстріли та пожежі негативно впливають на лісову фауну. Бойові дії в лісах призводять до загибелі, ушкоджень та розлякування тварин, а гучний шум змушує тварин рухатися і виходити на відкриті простори, створюючи небезпеку для населення. У тварини порушується здатність до розмноження, зникають звичні для розмноження екосистеми. Крім смертей і ушкоджень, трофічні ланцюги розриваються в лісових біогеоценозах.

З початком війни та спричинених нею пожеж кількість площ лісових пожеж різко зросла. Найбільше лісових пожеж сталося в Херсонській та Миколаївській областях. За перший рік війни на тимчасово окупованих територіях і в зоні бойових дій лісові пожежі охопили 49,6 тис. га, спричинивши викиди 14,336 тис. т CO₂ [1]. Повну картину збитків, завданих лісовим екосистемам, інфраструктурі та майну, можна буде скласти лише після закінчення бойових дій.

В природних лісостанах пожежі спалахують переважно за сприятливих погодних умов у сприятливий для них період. Їх наявність і поширеність

залежать від типу умов місцезростання і видів лісової рослинності. Поширеною причиною лісових пожеж у зоні бойових дій є спалювання сухої трави та лісових насаджень у тактичних цілях. Лісові пожежі загрожують всім компонентам деревостану, знищуючи рослини, тварин і мікроорганізми, а продукти згорання потрапляють в атмосферу і поширюються на великі відстані. Під час збройного конфлікту гасіння пожеж не проводиться, що збільшує поширення вогню на значних площах. Пожежі викликають поширення патогенних організмів, а ліси втрачають свої екологічні, ґрунтозахисні, водорегулюючі, санітарно-гігієнічні функції [5].

Найбільше від пожеж постраждали ліси в зоні активного конфлікту, які становлять 19,5% території України [6], якими вважається територія шириною 20 км по обидва боки від лінії зіткнення [1].

Внаслідок переміщення в лісі, військова техніка та зброя часто пошкоджує дерева, гілки та іншу рослинність. Для прикриття та захисту припасів встановлюються позиції та форти, які вимагають рубання дерев та копання окопів. Це спричиняє знищення та загибель рослин, їх коренів, погіршення ґрунтового шару та зміну рельєфу. Для охорони та організації життєдіяльності війська в лісах закладаються окопи, траншеї та рови, які порушують структуру ґрунту, його родючий шар, пошкоджують коріння рослин [6].

На військові потреби використовується значна кількість деревини і поза межами лісу: для будівництва схронів та інших укриттів, для зміцнення стінок ровів і траншей, для ремонту і створення тимчасових мостів і переправ. Відсутність інших джерел деревини під час війни та на «прифронтових територіях» робить деревину основним паливом для господарських потреб, зокрема для приготування їжі та опалення. Така діяльність веде до стихійних рубок, що негативно впливає на лісові масиви.

Рослини нижніх ярусів також пошкоджуються переміщенням військової техніки, встановленням укріплень та іншими військовими діями. Це веде до зниження біорізноманіття та знищення рідкісних видів лісових рослин.

Непоховані тіла загиблих військових і мертві тварини становлять небезпеку для довкілля. В результаті можуть поширюватися різні хвороби і комахи.

Спонтанні поховання померлих у лісах можуть призвести до забруднення ґрунтових вод, біологічної токсикації ґрунтів та інших негативних наслідків[6]. Залишки відходів, паливно-мастильних матеріалів, осколки боєприпасів і зброї ведуть до забруднення лісових масивів, ґрунту, поверхневих і підземних вод різноманітними хімічними сполуками, паливно-мастильними матеріалами, важкими металами тощо.

Особливе занепокоєння викликають міни та нерозірвані боєприпаси, які унеможлиблюють лісове господарство та можуть завдати шкоди екосистемі лісу [4]. Заміновані лісові масиви становлять велику небезпеку для людей і тварин навіть після припинення бойових дій, оскільки в разі вибуху це може призвести до смерті та травм. Планомірне лісовідновлення в Україні можливе лише в післявоєнний період, після повного розмінування. Відновлення рослин в природі відбувається ще до закінчення бойових дій, але воно може бути недостатнім для Степової зони і тривалим через значну екологічну шкоду та ймовірність її повторення. Так, зокрема, за інформацією Південного лісового офісу ДП «Ліси України», у Миколаївській області забруднено вибухонебезпечними предметами 16 800 гектарів територій. Це стосується двох філій: «Баштанське лісове господарство» з 6000 гектарів і «Миколаївське лісове господарство» з 11 000 гектарів. З цих площ понад 9000 гектарів призначені для лісгосподарської діяльності на тимчасово окупованій Кінбурнській косі.

Повоєнне відновлення лісовкритих площ є забезпеченням реалізації державної політики в сфері лісового господарства в умовах реформування галузі, а також охорони, захисту, раціонального використання й відтворення ресурсів лісу, підвищення ефективності лісового господарства, задоволення потреб суспільства в екологічних та сировинних ресурсах лісу.

Загальну картину порушення лісових масивів Півдня України, фінансових втрат від впливу на довкілля, масштаби лісовідновлювальних робіт можливо буде сформулювати лише після повної деокупації та розмінування даної території.

Список використаних джерел

1. Вплив російської війни в Україні на клімат. Проміжна оцінка викидів парникових газів. 1 листопада 2022. <https://ecoaction.org.ua/wpcontent/uploads/2023/02/vplyv-ros-viyny-na-klimat-promizh-otsinka-parnhaziv.pdf>
2. Віппель Б. Аналіз очікуваного впливу поточної війни та післявоєнного періоду на державне лісове господарство та лісові ресурси в Україні Звіт в рамках проєкту Впровадження сталого лісового господарства, Україна (SFI). 2023. 30с. https://www.sfi-ukraine.org.ua/wp-content/uploads/2023/10/wippel_war-impacts_report-ukr_31.12.2022-1.pdf
3. Зібцев С.В., Сошенський О.М., Голдаммер Й.Г. та ін. Лісоуправління на територіях, забруднених вибухонебезпечними предметами. WWF-Україна, 2022. 148 с.
4. Зицин В.Ф. Технологія і механізація лісогосподарських робіт. М.: Академія, 2007. 235.
5. Крушельницький О.Д., Огороднійчук І.В., Іванько О.М. Ландшафтні зміни навколишнього середовища внаслідок воєнних дій та їх епідемічні ризики. *Профілактична медицина. Медичні перспективи*. 2016. 16. Том XXI.2. С. 103-106.
6. Кузик, В.І. Товарянський В.І. Вплив воєнних дій на лісові екосистеми України та їх післявоєнне відновлення. *Вісник ЛДУБЖД*, №27, 2023. 16-22.
7. Пожежі, міни, корупція та вирубка: що відбувається з українськими лісами під час війни <https://dnister.in.ua/articles/257671/pozhezhi-mini-korupciya-ta-virubka-scho-vidbuvayetsya-z-ukrainskimi-lisami-pid-chas-vijni> (дата звернення 22.05.2024)
8. Матейчик В. Звіт: Аналіз очікуваного впливу поточної війни та післявоєнних наслідків на державне лісове господарство та лісові ресурси України. 2022
9. Про затвердження Порядку проведення національної інвентаризації лісів та внесення зміни у додаток до Положення про набори даних, які

підлягають оприлюдненню у формі відкритих даних. Постанова КМУ від 21 квітня 2021 р. № 392.

10. Gilmour D. A., San N. V., Tsechalicha X. Rehabilitation of degraded forest ecosystems in Cambodia, Lao PDR, Thailand and Vietnam. An overview. WWF. 2000. 36 p.

11. Heiderscheidt D. The Impact of World War one on the Forests and Soils of Europe. The Undergraduate Research Journal at the University of Northern Colorado. 2018. 7(3), Article 3. <https://digscholarship.unco.edu/urj/vol7/iss3/3>

12. West A. J. Forests and National Security: British and American Forestry Policy in the Wake of World War I. Environmental History. 8(2). P. 270-293.

639.31

Безродній О.Г.

магістрант,

Шевченко В.Ю.

к.с.-г. н., доцент, доцент кафедри водних біоресурсів та аквакультури,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

ЕКОЛОГІЧНІ УМОВИ ВИРОЩУВАННЯ РИБИ В УМОВАХ ТОВ «ЛУЦЬКЕ»

Риби - переважно водні тварини і все своє життя проводять у водному середовищі. Вода є для них джерелом їжі та важливого кисню, а також виносить продукти обміну речовин та інші продукти життєдіяльності. У зв'язку з цим фізико-хімічні властивості води є одними з ключових чинників, що визначають екологічну ефективність тієї чи іншої водойми. Гідробіологічний режим істотно визначає забезпеченість об'єктів культивування кормами.

Дослідження проводили у ставах товариства з обмеженою відповідальністю (ТОВ) «Луцьке» протягом вегетаційного періоду 2021 року за

загальноприйнятими методиками [1, 2]. В таблиці 1 показані усередненні показники термічного та кисневого режиму по нагульних ставах.

Таблиця 1

Усереднені показники термічного та кисневого режиму водойм

Місяць	Показники	
	t, °C	O ₂ , мг/дм ³
Травень	17,5	6,0
Червень	19,5	6,5
Липень	23,5	5,2
Серпень	25,0	4,3

Можна зробити висновок, що температура підвищувалася з кожним місяцем від 17,5°C до 25°C, і коливалася в помірних межах, бо господарство знаходиться на Поліссі, де температура відносно нестабільна. Вміст кисню найбільший в травні 6 мг/дм і зростав по червень, а з червня починав знижуватися і в серпні став 4,3 мг/дм³. Вміст розчиненого у воді кисню теж коливався в межах нормативів. Тому ніяких ускладнень в господарстві з хімічним складом води не спостерігалось.

В таблиці 2 наведені дані гідрохімічного режиму по 3-х нагульних ставах.

Таблиця 2

Результати гідрохімічного аналізу

Став №	рН	Р, мг/дм ³	N, мг/дм ³	Окислю- ваність, мгО/дм ³	Мінералі- зація, мг/дм ³	Загальна, мг-екв/дм ³	
						лужність	жорсткість
1	7,6	0,1	0,9	18,0	190,0	2,8	6,2
2	8,1	0,1	1,4	15,0	216,0	2,5	6,8
3	7,5	0,1	1,2	14,0	306,0	3,1	6,5
Середнє	7,0	0,1	1,05	13,3	297,3	2,4	6,0

У всіх ставах, що спостерігалися, показники відповідали нормативам і не істотно відрізнялись по окремих ставах. Окислюваність та загальна мінералізація далекі від верхньої межі, а рН і концентрація фосфору відповідали нормативам.

Крім визначення фізичного і гідрохімічного режимів, у ставах

аквакультури було проаналізовано водні біологічні показники. Відбирали проби фітопланктону, зоопланктону і тваринного бентосу. Відбір проб проводився один раз на місяць. Визначалися середні показники динаміки розвитку організмів.

У таблиці 3 наведено середні показники розвитку фітопланктону, зоопланктону та зообентосу по ставах.

Концентрація фітопланктону була по всіх трьох ставах досить близькою на рівні 29,4 – 31,3 г/м³, що свідчить про стабільність відповідних умов.

В зоопланктоні ставів переважала група гіллястовусих ракоподібних. Їхнє середнє значення більше за всіх інших груп гідробіонтів зоопланктону. Були присутні також веслоногі ракоподібні та коловертки.

Таблиця 3

Динаміка розвитку елементів кормової бази, середньосезонні показники

№№ ставів	Елементи кормової бази		
	Фітопланктон, г/м ³	Зоопланктон, г/м ³	Зообентос, г/м ²
1	31,3	5,5	3,0
2	29,4	4,6	2,8
3	30,9	3,8	2,7

Їхня роль як елементів екосистеми незаперечна, проте, істотної біомаси вони не обумовлювали. Концентрація зоопланктону була в межах 3,8 – 5,5 г/м³, що також вказує на стабільність. Втім слід зазначити невисокі значення показників. Зообентосом харчується короп на дорослих стадіях, тому він теж посідає в природній кормовій базі велике значення. В складі зообентосу присутні дві основні групи:- олігохети та личинки хірономід. Найбільшу частку складали хірономіди. Загальна концентрація організмів зообентосу була на рівні 2,7 – 3,0 г/м².

Таким чином, фізико-хімічний режим ставів господарства слід оцінити як цілком задовільний. Усереднені показники розвитку кормової бази суттєво не відрізняються один від одного, що свідчить про стабільний гідробіологічний стан у ставах. Втім, можна зробити висновок, що при наявності всіх кормових груп у ставах, вирощувана риба потребує додаткової годівлі штучними

кормами, так як кормової бази ставів не достатньо для нормального росту і розвитку риби.

Список використаних джерел

1. Алекин О.А. Основы гидрохимии. Л.: Наука, 1970. 443 с.
2. Борткевич Л.В. Вивчення гідробіологічного режиму рибогосподарських водойм: Нвчальний посібник. Херсон: ХДАУ, 1995. 44 с.

UDK 639.3

Honcharova O.V.

professeur département aquaculture,
Université agraire et économique d'État de Kherson, Ukraine

Dameron C.

fondateur «La Spiruline des Landes» est produite de façon artisanale dans un respect total de l'environnement, France

LES NORMES EUROPÉENNES DES SCIENTIFIQUES POUR LE CONCEPT DE "ANIMAL WELFARE", L'EXPÉRIENCE PRATIQUE DANS L'UTILISATION DE LA SPIRULINE EN AQUACULTURE

Scientifique - les travaux de recherche à sens pratique fournissent dans le cadre de la validité (fr.valide - légal, valide...) des résultats obtenus en totale conformité avec les normes et exigences en vigueur pour la mise en place d'expérimentations. Tout d'abord, pour un chercheur scientifique, la tâche principale, outre les aspects prioritaires, est l'harmonisation des normes et réglementations en vigueur avec tous les éléments de la structure de la recherche expérimentale. Dans le contexte européen, une telle « organisation » coopère avec le Conseil de la Représentation européenne, guidée par des conventions internationales, des normes consultatives, des standards, des règlements et des actes. Parmi le cadre réglementaire, la plupart des documents

présentés se concentrent sur la notion d'attitude humaine envers les objets de recherche (conformément à «European Convention for the Protection of Vertebrate Animals used for Experimental and Other Scientific Purposes»).

Parallèlement à l'intégration des dernières technologies en aquaculture, à l'amélioration des méthodes et méthodes classiques, il existe également la nécessité de respecter les conditions de « bien-être » pour les installations aquacoles. Dans les conditions actuelles, le consommateur manifeste un intérêt considérable outre les paramètres d'analyse quantitative et qualitative des produits qu'il achète, et la question du respect des conditions de culture des hydrobiontes (il s'agit d'un environnement écologique, de conditions hydrochimiques optimales, manque de stress, etc.) est également pertinent [1,3].

Approches scientifiques de l'évaluation du «bien-être», «animal welfare» les hydrobiontes se développent constamment. Lors de l'inspection de tels processus, le bureau de représentation européen coordonne et attribue un poste distinct, selon lequel l'une des tâches est de contrôler le respect de toutes les exigences stipulées par les documents réglementaires relatifs aux hydrobiontes. Cela s'applique aux conditions de laboratoire et de production [7,8,9]. Les paramètres de contrôle importants sont la stérilité et l'hygiène, la densité de plantation, la qualité de la ration alimentaire, l'hydrochimie, les matériaux écologiquement sûrs à partir desquels les piscines et les équipements sont fabriqués, etc.). La plus répandue est l'utilisation, sur l'exemple du modèle, non seulement de la notion de «bien-être», mais aussi de santé des poissons (Fig. 1). La liste des documents et normes juridiques normatifs implique la formation non seulement de concepts juridiques, mais également la formation au niveau de la conscience humaine de la relation et du respect de tous les droits d'un objet vivant, la recherche de voies alternatives à l'intervention expérimentale dans son organisme. Il est à noter qu'aujourd'hui, outre les aspects généralement admis de ce sujet, il est important d'acquérir le sens et les conditions de culture, de transport des hydrobiontes, d'alimentation, d'élevage, etc.

D'après notre propre expérience, nous constatons que les indicateurs ci-dessus sont surveillés dans les fermes piscicoles, qui sont des centres expérimentaux

structurels de l'institut de recherche. En cas de non-respect de l'avis de l'expert en bien-être, un certain processus ou une certaine expérience peut être suspendu avec la responsabilité correspondante pour la violation. Il conviendrait de noter que sur la base des concepts physiologiques et biochimiques de base des hydrobiontes, il est important de prendre en compte lors de la mise en place de la partie expérimentale que les hydrobiontes ont des champs récepteurs, centres de régulation correspondants (à la fois nerveux et humoraux), qu'ils ressentent la douleur, certaines émotions, ont des indicateurs spécifiques sur le plan éthologique [5]. Dans le contexte du contrôle des paramètres définis, une analyse de la sécurité environnementale de certaines activités aquacoles sur l'environnement et l'écosystème dans son ensemble est également utilisée.

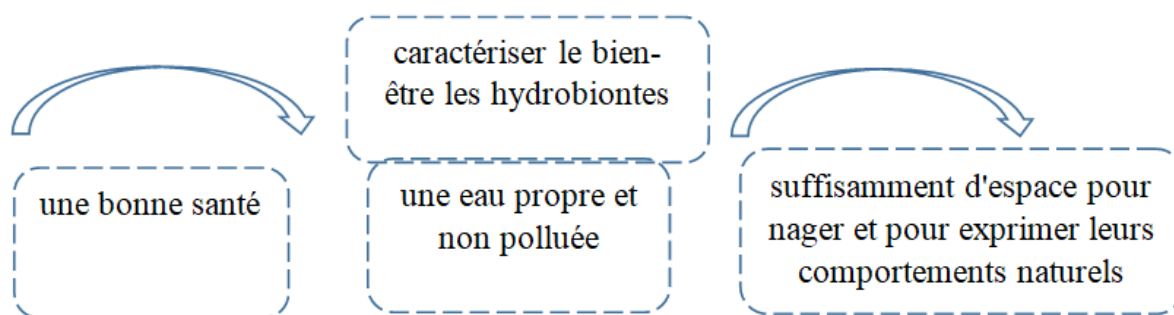


Fig. 1. Un exemple de fragment de vecteurs de respect du concept de «bien-être», santé des hydrobionts

Passant à la deuxième partie du sujet du travail présenté, nous considérerons l'une des directions prometteuses de l'aquaculture - la culture de la spiruline. La littérature scientifique contient des résultats qui confirment l'utilisation rationnelle des ressources alimentaires naturelles, des microalgues, du zooplancton et des substances biologiquement actives de la phyto-nature. L'un des objets prometteurs en aquaculture est la spiruline. On sait que cette microalgue est cultivée dans une ferme aquatique en tant qu'objet distinct, ainsi que comme section supplémentaire pour cultiver des organismes aquatiques et les ajouter à l'alimentation. Cet article présente l'expérience personnelle d'organisation de la culture de la spiruline de Camille Dameron (licence en aquaculture), producteur de Spiruline depuis Juillet 2013, et adhérent à la Fédération des Spiruliniers de France, co-auteur de l'article. La conduite

de culture est gérée d'après les ouvrages de monsieur Jean Paul Jourdan, monsieur Ripley Fox, et la thèse de monsieur Claude Zarrouk [11]. L'ensemble des matériaux utilisés et mis en contact avec la spiruline sont alimentaires, en inox 316 majoritairement. Lorsque les températures de l'eau le permettent des récoltes ont lieu dans le laboratoire, en salle blanche. L'eau de culture est d'abord pré-filtrée à 100 micromètres d'ouverture afin de retirer les grosses impuretés présentes dans l'eau.



Fig. 2. Fragment du processus technologique de culture de la spiruline, «La Spiruline des Landes», France [3,10,11] <https://www.spirulinedeslandes.com/>

Cette eau percole ensuite au travers d'une maille de 30 micromètres d'ouverture en inox 316L afin d'en extraire les cellules de spiruline. Une pâte encore très liquide est ainsi obtenue, elle sera alors soumise à une dépression afin d'en retirer l'eau, tout en préservant la qualité cellulaire de la spiruline. On obtient alors une pâte dure de type "pâte à modelée" qui est ensuite mise sous la forme de spaghettis puis mise au séchoir 5 à 6 heures à une température de 42°C (Fig. 2.) [10,11].

La cyanobactérie *Arthrospira platensis* et sept espèces de microalgues, notamment *Chlorella vulgaris*, *Parietochloris incisa*, *Dunaliella salina*, *Aurantiochytrium sp.*, *Haematococcus pluvialis*, *Tetraselmis sp.* et *Nannochloropsis oculata*, pour atténuer les conditions de stress affectant plusieurs espèces de poissons et de crustacés [4-6].

Dans le laboratoire scientifique de l'université (Ukraine), les professeurs ont réalisé de nombreuses expériences [4,5,6]. Au laboratoire, la spiruline était cultivée dans un bioréacteur. Ensuite, il a été ajouté à des doses optimales pour la carpe, le tilapia, la truite et les crustacés spécifiques. Les résultats ont été positifs, avec des paramètres de développement élevés, du poids corporel, de la survie, un gain de poids corporel et une composition sanguine améliorée. La culture de la spiruline à l'échelle industrielle se développe également en Ukraine (Fig.3).

Les tendances européennes dans la culture d'objets aquacoles permettent de sélectionner des technologies et de les adapter à des conditions spécifiques. De telles technologies permettent différentes échelles d'une telle entreprise, le cycle de production et la vente de la récolte finie. Il est à noter que cette culture de spiruline est vendue pour être consommée par des personnes qui souhaiteraient compléter leur alimentation en protéines et nutriments. En Ukraine, l'utilisation de la spiruline se développe également dans divers domaines (pour le maintien de la santé physiologique, de l'immunité, de la résistance à l'influence de facteurs négatifs, etc.).

Un produit pour l'alimentation quotidienne du seul fabricant certifié en Ukraine, l'auteur de la technologie innovante de stockage de la spiruline. Il a créé et introduit la technologie de congélation à l'échelle industrielle. La méthode de culture quasi-continue dans des phytoréacteurs de type ouvert est utilisée. Lorsque la densité

de spiruline dans le milieu atteint une valeur de 1-1,2 g ASV/litre, une partie de la suspension subit une double filtration [12]. La biomasse obtenue est conditionnée en 15 minutes et envoyée pour stockage dans des chambres cryogéniques de surgélation. Nous emballons la spiruline dans des contenants certifiés de 42 g. Il s'agit d'une portion quotidienne de protéines et de vitamines nécessaires à l'organisme. Chaque paquet contient 30 portions de spiruline congelée.

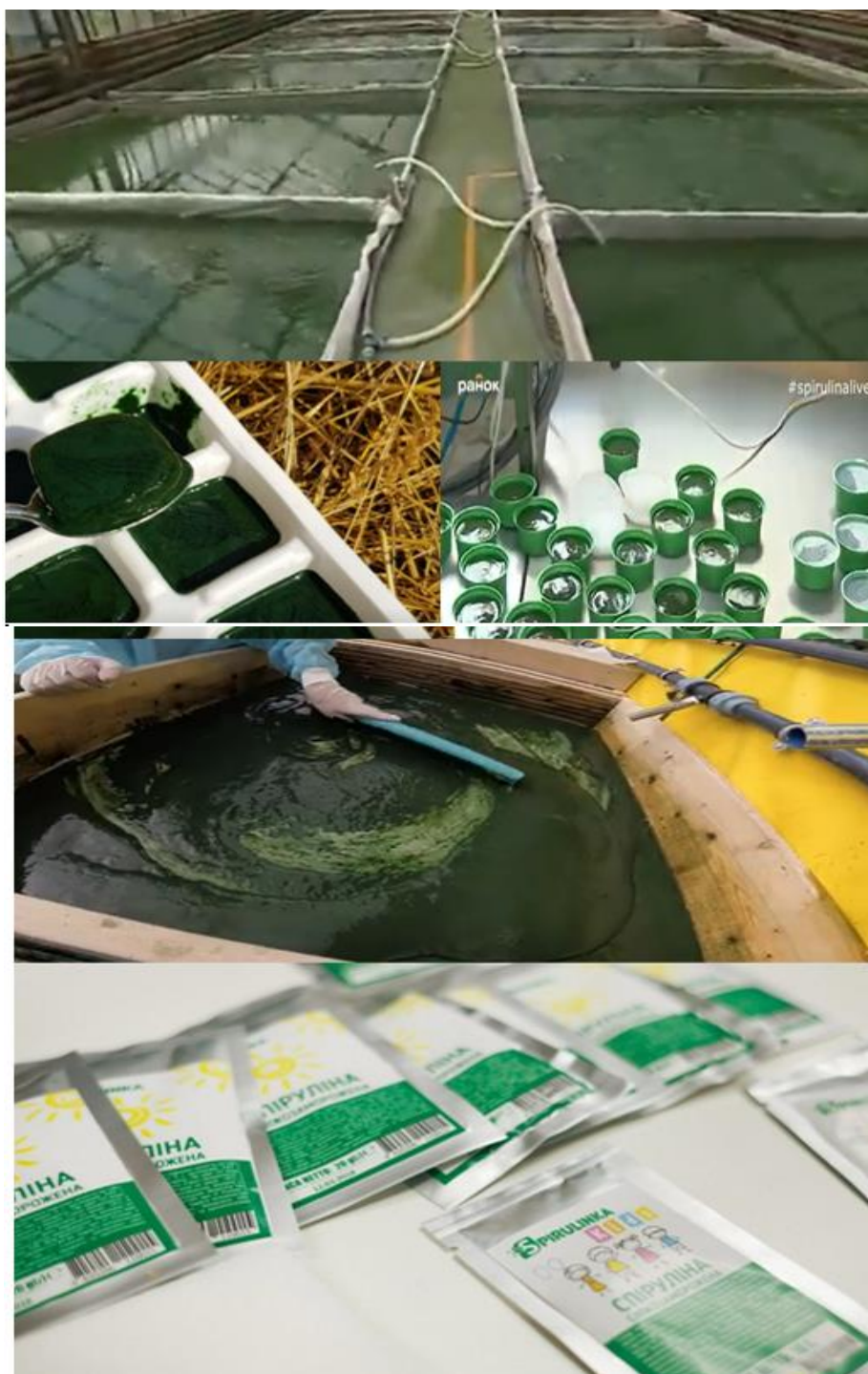


Fig. 3. Un fragment d'un exemple d'utilisation de la spiruline dans la production ukrainienne [12]

La question est donc pertinente et revêt une signification pratique et sociale. Il est important que le citoyen moyen comprenne pleinement «l'histoire» de l'obtention des produits aquacoles dans les «rayons des supermarchés». Ce n'est que dans de telles conditions que les produits aquacoles répondront à tous les besoins des normes physiologiques et assureront le statut d'une industrie compétitive sur les marchés mondiaux.

En mettant l'accent sur la sécurité environnementale et en réduisant la pression sur l'écosystème d'importance mondiale. Les principaux critères qui peuvent être déterminés en résumant l'ensemble des résultats obtenus sont le «bien-être» des poissons, l'état physiologique de leur organisme, le bon écosystème aquatique (eau propre/non polluée), la création de conditions aussi proches que possible de l'habitat naturel des hydrobiontes.

Le mode d'emploi de la spiruline est pertinent. Sur l'exemple d'un modèle «La Spiruline des Landes» les perspectives d'un tel vecteur d'activité deviennent claires. Le site de production de spiruline paysanne de 600m² est adhérent à la Fédération des Spiruliniers de France. Le site est composé de trois serres de production, et d'un laboratoire de récolte et de conditionnement. La souche exploitée est un mélange de deux souches: la souche Lonar et la souche Paracas. L'eau salée nécessaire à la spiruline est fabriquée grâce à l'eau du réseau afin de garantir une eau de départ stérile. L'eau est recyclée dans sa totalité, le site fonctionne en circuit fermé à 100%.La méthode de production de la Spiruline des Landes est unique, respectueuse de la spiruline et de l'environnement dans lequel elle croit. Basé sur des normes de qualité, ce modèle de culture de spiruline fait partie des meilleures pratiques en aquaculture.

Liste des ressources utilisées

1. FAO. The state of world fisheries and aquaculture 2024 blue transformation in action, UN: The United Nations. United States of America. Retrieved from <https://policycommons.net/artifacts/12522071/the-state-of-world-fisheries-and-aquaculture-2024-blue-transformation-in-action/13421812/> on 05 Jul 2024. CID:

20.500.12592/2rbp5z6

2. Hany M.R. Abdel-Latif, Saeed El-Ashram et al. The effectiveness of *Arthrospira platensis* and microalgae in relieving stressful conditions affecting finfish and shellfish species: An overview. *Aquaculture Reports*. 2022, Volume 24, 101135. P. 10-11.

3. Honcharova O., Dameron C. Echange d'experiences en aquaculture Franco-Ukrainienne, perspectives pour la culture de microalgues. *Current state of aquatic bioresources and aquaculture in Ukraine and the World: Proc. of Scien. and Pract. Conf.(Kherson, October 31, 2023)*. Kherson: KSAEU, 2023. P. 61-64.

4. Honcharova O. Method for obtaining ecological products from rainbow trout *Oncorhynchus mykiss* farming. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*, 2024, 15(2), P. 245–252. <https://doi.org/10.15421/022436>

5. Honcharova O., Bekh V., Glamuzina B. Physiological and biochemical aspects of the carp organism in conditions of increasing their viability when stocking water bodies. *Animal Science and Food Technology*, 2023, 14(2), P. 28-43. <https://doi.org/10.31548/animal.2.2023.28>

6. Honcharova O., Kutishchev P., Korzhov Y.A. Method to increase the viability of *Cyprinus carpio* (Linnaeus, 1758) Stocking of the Aquatories Under the Influence Advanced Biotechnologies. *Aquaculture Studies*, 2020, 21, 139–148. http://doi.org/10.4194/2618-6381-v21_4_01

7. Ziani A. Droit et expérimentation animale en France. In: *Revue Juridique de l'Environnement*, n°4, 2006. pp. 425-441.

8. Ressource Internet URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Animal_welfare

9. Ressource Internet URL: <https://fr.asc-aqua.org/laquaculture-pour-tous/pourquoi-avons-nous-besoin-dune-aquaculture-responsable/comment-proteger-la-sante-animale/>

10. Ressource Internet: Spiruline des Landes URL: <https://www.facebook.com/650297978328713/photos/pb.100064156535014.-2207520000/1013646425327198/?type=3>

11. Ressource Internet: Spiruline des Landes URL:

<https://www.spirulinedeslandes.com/>

12. Ressource Internet: Spirulina Live URL: <https://www.spirulinalive.com.ua/>

13. Ressource Internet: Spirulinka URL: <https://shotam.info/spirulina-z-zaporizhzhia-yak-ukraintsi-vyroshchuiut-naykorysnishu-vodorist/>

УДК 639.3.

Гончарова О.В.

к.с.-г. наук, доцент,

Гречка С.С.

здобувач вищої освіти ОП 207 «Водні біоресурси та аквакультура»,

Ващик О.О.

здобувач вищої освіти ОП 207 «Водні біоресурси та аквакультура»,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

КОМПЛЕКСНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ЧИННИКІВ НА ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ОРГАНІЗМУ РИБ

Рибогосподарська галузь передбачає цілий комплекс задач та шляхів їх вирішення, дотичних до проблем раціонального використання ресурсного капіталу в аквакультурі та підвищення рівня продовольчої безпеки [1, 5]. Сучасні умови сприяють збільшенню обсягів виробництва продукції, що обумовлено вдосконаленням та створення нових аспектів, процесів організації в цілому ведення аграрного сектору.

Вимоги до виробничого сектору передбачають відповідність нормативним значенням, а при євроінтеграції, має бути гармонізація з європейськими стандартами та рекомендаціями в аквакультурі. В такому плані є необхідність в галузях, де відбувається контакт з живими організмами дотримуватись не лише класичних понять (розведення, вирощування, годівля тощо), а й гуманного відношення до них, формування сприятливого середовища, зниження стресових

ситуацій тощо [5, 8]. Технологічні чинники мають актуальність в контексті оптимізації умов вирощування, годівлі, розведення тощо.

Раціональне використання водних біоресурсів з комплексним поєднанням декількох галузей (аквакультура, агрокультури, птахівництва тощо) буде сприяти задоволенню споживача у широкому асортименті продукції з відповідною високою якістю. Традиційні способи використання водних екосистем відкритих або у закритих формах передбачають забезпечення вихідним якісним матеріалом (гідробіонтами, якими зариблюють водойми або, яких вирощують та розводять у штучних системах). Тому питання ведення удосконалення технології вирощування, підгодівлі є відкритим, воно немає часових обмежень та завжди потребує належної уваги зі сторони всіх дотичних до галузі.

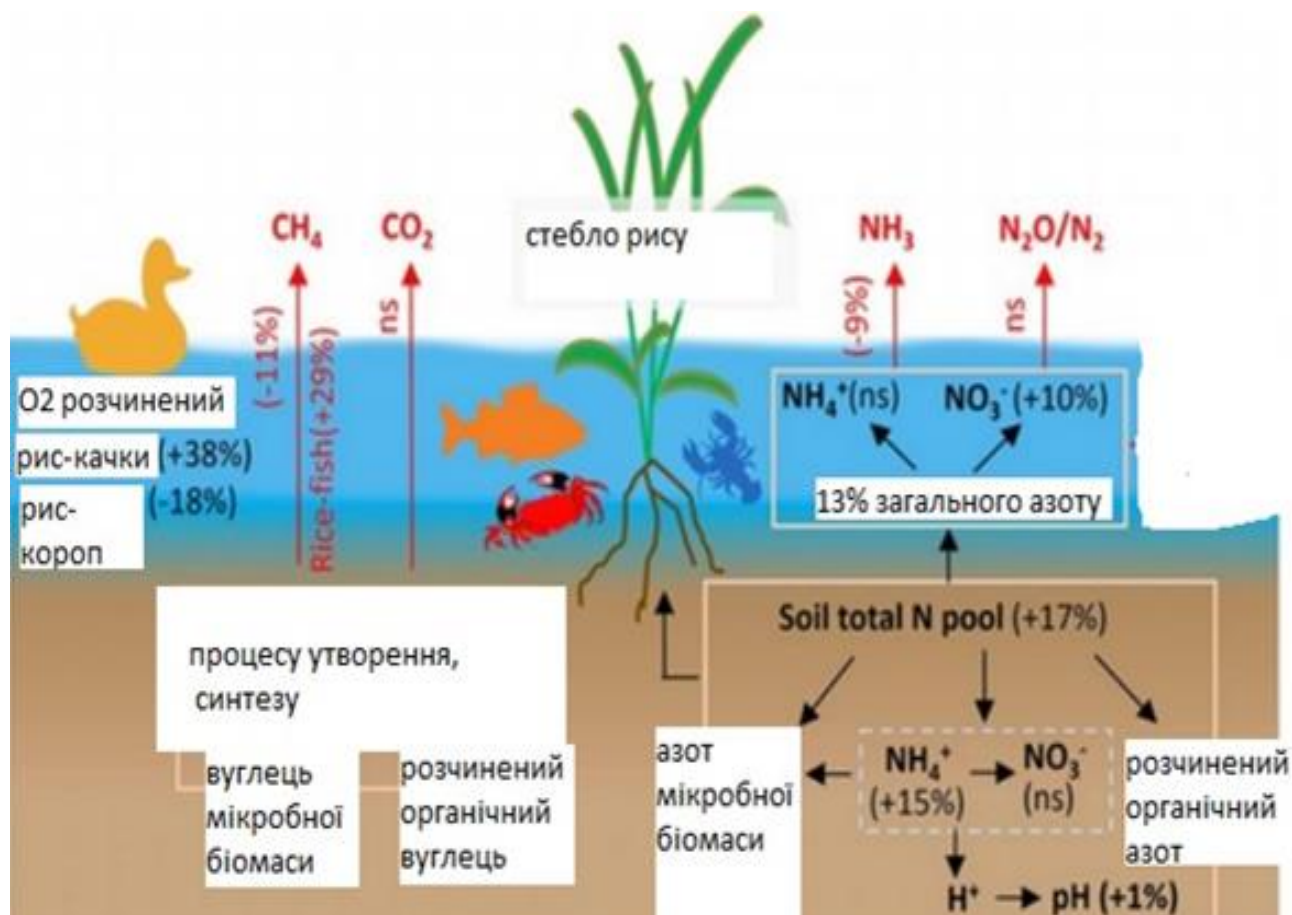


Рис.1. Аспекти на біохімічному рівні процесів при комбінованому вирощуванні коропа, качок та ракоподібних в модельній аквафермі

Гідробіонти в галузі аквакультури є ключовим об'єктом, під який мають підбирати інноваційні технології, умови вирощування та розведення. Адаптація

їх організму може мати різний рівень фізіології, тому для отримання якісної продукції фахівці проводять комплексної дослідження, порівняльні аналізи, експерименти тощо [2, 3]. На рис.1 продемонстровано одне з технологічних рішень симбіозу гідробіонтів, агрокультур. За такою формою аквакультури стає можливим отримати додаткову продукцію, знизити екологічний тиск на нашу екосистему. Безумовно все залежить від географічного розташування, кліматичних, виробничих можливостей, біологічних характеристик гідробіонтів тощо.

Таким чином, така модельована акваферма фермерського типу може бути прикладом виробництва, при якому можливо виробляти додаткову продукцію тваринництва на тій самій площі рисових чеків (поля), заощаджуючи тим земельні та водні ресурси.

Проаналізувавши модель додавання до вказаної системи фермерського типу качок, отримали наступні елементи: використання сільськогосподарської птиці разом з культивуванням гідробіонтів має бути організовано у відповідності до діючих нормативів. Серед таких є щільність посадки качок з врахуванням глибини водойми, де знаходиться риба, потім площі власне водойми та стану природної кормової бази.

Короп в полікультурі з товстолобиками та амуром, є оптимальними гідробіонтами, які створюють симбіоз між використанням інших об'єктів (рисових чеків, качок). Чисельність с.-г птиці (качок) залежить від параметрів загальної біомаси водойми, наявності або відсутності фітопланктону, водної рослинності, або заростей очерету тощо. Всього, що потенційно є кормом. В середньому норма посадки.-г птиці (качок) до водойми (става) становить по рекомендація від 200 до 250 екземплярів на 1 га водної площі (враховуючи глибину до метра). Кількість птиці можна збільшувати або зменшувати, наприклад, до 200 та до 125 качок. Співвідношення має бути оптимальним для гніздування та врахуванням технологічних аспектів.

Враховуючи біологічні особливості качок, треба прорахувати кількість біомаси, зменшуючи конкуренцію між коропом та качками щодо зообентосу.

Вигул качок може бути у ставах площею водного дзеркала 5 - 50 га при глибині від 0,8 до 1,3 метри, щоб птиця не могла пірнати та виловлювати рибу. Параметри технологічного характеру є важливими, оскільки вони впливають на розвиток птиці, взаємодії з водною екосистемою, коропом.

Отже, рекомендовано випускати птицю на водойму після того, здійснили зарибнення рибою ставів на 10 -15 добу за температури повітря вночі вище 15 °С. Для забезпечення кормовими ресурсами не більше 30 - 35 % ставка повинно заростати фітопланктоном (вищою водною рослинністю). Гідрохімічні значення окиснюваності води у такому ставку не повинна бути вища, ніж 20 мг кисню на літр. При організації годівлі для сільськогосподарської птиці розташовувати на береговій лінії годівниці або використовувати понтонні (плавучі спорудження), контролюючи відстань між береговою лінією, яка повинна бути не більше 50-60 метрів.

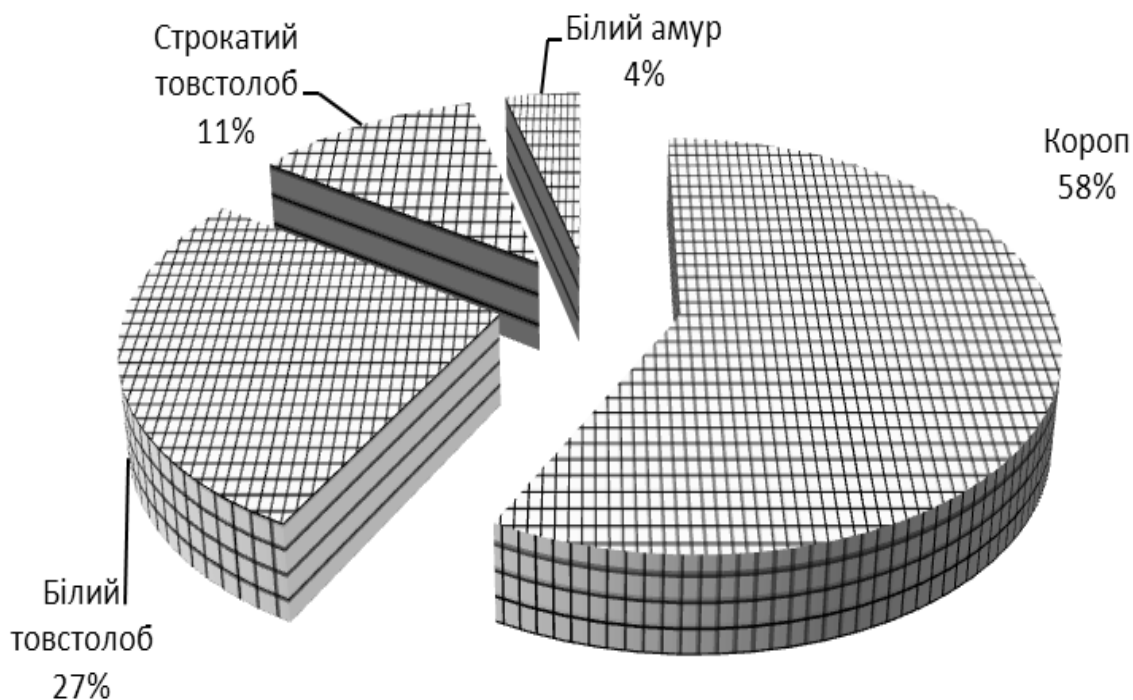


Рис. 2. Аналіз співвідношення видів риб при зарибленні ставка

Другий приклад оптимізації – це підгодівля коропа в полікультурі з товстолобиками та амуром різними природними кормами [1, 6, 7]. Експериментальна частина надала можливість всебічно проаналізувати вплив біологічно активних добавок на організм молоді риб. Результати зважування

гідробіонтів продемонстрували, що середня маса тіла в контролі була 28,57 г, в той же час результати аналізу розвитку молоді в групі, де риба отримувала до ЗГР додаткову підгодівлю в якості біологічно активних речовин маса тіла перевищувала ці контрольні значення та дорівнювала 29,33 г

Аналіз параметру виходу (виживання) продемонстрував позитивну динаміку в експериментальній групі: показник перевищував контрольні значення на 2,6 %. Аналогічна картина була при дослідженні показника масонакопичення, середньодобових приростів (в експериментальній групі були вищі параметри всіх окреслених показників, що характеризують розвиток молоді в онтогенезі).

Крім того, візуальним спостереженням було встановлено, що під час підгодівлі та годівлі молодь, яка отримувала біологічно активні речовини до ЗГР мала вирівняну етологію, більш мобільно реагували на чинники зовнішнього впливу, ніж молодь в контрольній групі.

Аналіз конверсії корму, кормового коефіцієнту показав, що корм, який споживала молодь експериментальної групи засвоювався краще, ніж в організмі молоді контрольної групи. Це може пояснюватися активним процесом синтезу білкового, ліпідного та вуглеводного обмінів в організмі риб, які додаткового отримували біологічно активні речовини.

Аналіз складу крові є ідентифікатором метаболічних процесів в організмі риб: за умов негативного або позитивного впливу буде відбуватись не лише кількісні зміни, а й якісні.

Вміст гемоглобіну в крові риб експериментальної групи перевищував параметри фактичного значення в контрольній, різниця складала 8,78%.

Це може пояснюватися більш активними синтетичними процесами, кровотворної функції системи всього організму риб. Функціональний статус організму молоді в експериментальній групі мав кращі якісні та кількісні характеристики, ніж в групі, де молодь отримувала ЗГР. Метаболізм відбувався активніше, засвоєння корму ефективніше. Відповідно і якісні параметри власне самої продукції є кращими.

Список використаних джерел

1. Аверчев О.В. та ін. Сучасна наука: стан та перспективи розвитку. *Збірник матеріалів V Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених з нагоди Дня науки в Україні*, 19 травня 2022, м. Херсон, 2022. 156 с.
2. Гончарова О.В. Аспекти нейрогуморальної регуляції функціональної активності організму риб за умов впливу абіотичних та біотичних чинників (огляд). *Рибогосподарська наука України*. 2023,2(64). С. 83-108. doi: <https://doi.org/10.15407/fsu2023.02.083>
3. Дехтярьов П.А., Євтушенко М.Ю., Шерман І.М. Фізіологія риб. Підручник. Київ: Аграрна освіта, 2014. 315 с.
4. Офіційний сайт: Бюджетна установа «Методично-технологічний центр з аквакультури: Інтернет-ресурс URL: <https://bumtca.com.ua/situaciya-z-kormami-dlya-rib-v-ukra%D1%97ni/>
5. FAO. The state of world fisheries and aquaculture 2024 blue transformation in action, UN: The United Nations. United States of America. Retrieved from <https://policycommons.net/artifacts/12522071/the-state-of-world-fisheries-and-aquaculture-2024-blue-transformation-in-action/13421812/> on 05 Jul 2024. CID: 20.500.12592/2rbp5z6
6. Honcharova O., Kutishchev P., Korzhov Y.A. Method to increase the viability of *Cyprinus carpio* (Linnaeus, 1758) Stocking of the Aquatories Under the Influence Advanced Biotechnologies. *Aquaculture Studies*, 2020, 1, 139–148. http://doi.org/10.4194/2618-6381-v21_4_01
7. Ring E., Olsen R.E., Gifstad T.O., Dalmo R.A., Amlund H., Hemre G.- I., Bakke A.M. Prebiotics in aquaculture: a review. *Aquaculture Nutrition*, 2010, 16, P. 117-136. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2095.2009.00731.x>
8. Aquaculture-pour-tous. URL: <https://fr.asc-aqua.org/laquaculture-pour-tous/pourquoi-avons-nous-besoin-dune-aquaculture-responsable/comment-proteger-la-sante-animale/>

Гончарова О.В.

к.с.-г. наук, доцент,

Данилов Р.О.

здобувач вищої освіти ОП 207 «Водні біоресурси та аквакультура»,

Кравцов П.С.

здобувач вищої освіти ОП 207 «Водні біоресурси та аквакультура»,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

ОПТИМІЗАЦІЙНІ ЗАХОДИ ТЕХНОЛОГІЧНИХ АСПЕКТІВ В АКВАКУЛЬТУРІ

Відбувається перестройка глобального формату, адаптація технологій під нові умови для гідробіонтів, доповнення або поєднання технологічних елементів з різних форм ведення галузі. У рибогосподарській діяльності важливим прикінцевим результатом та метою є виробництво риби, рибної продукції, яка відповідає як його потребам, так і попиту місцевому ринку. На офіційній сторінці рибного агентства України міститься інформація, що тенденція розвитку галузі, відповідність нормативам забезпечення рибною продукцією українців [1, 2]. Тому нарощення обсягів виробництва продукції аквакультури є стратегічним завданням, яке набуває національного, продовольчого значення.

Технологічні прийоми оптимізації вирощування, відтворення, підрощення або інших процесів в рибництві передбачають використання і інноваційних методів. Враховуючи, що сучасні уявлення надають таку можливість. Наприклад, ГІС технології можуть допомогти з вибором оптимального ландшафтного місця рибогосподарського, в тому числі, підприємства, прорахувати потенційні ризики, згенерувати шляхом моделювання, потенційний ефект в аквакультурі за певних елементів удосконалення. За всіх умов важливим є врахування біологічних потреб об'єктів культивування, продуктивних параметрів, харчових відносин

конкретного об'єкту у водному середовищі, складу раціону, якість кормів [2, 3, 6].

Використання РАС надає можливість більш максимально контролювати процеси, параметри вирощування гідробіонтів. За умов ставів, це показник є важливішим, оскільки є абіотична та біотична складова. За допомогою енергозберігаючих технологій стає можливим оптимізувати такий спосіб [4].

Актуальним є вибір стратегії розвитку підприємств рибної галузі. Ця галузь цілком реально могла б стати однією з провідних в нашій країні. Враховуючи, що все одно основним об'єктом тепловодного ставового вирощування та відтворення риб на сьогодні є короп. Вже полікультура є класичною моделлю ведення виробництва. Комбінування різних методів надає можливість оптимізувати вирощування, раціонально використовувати ресурси. Отже, технологічна схема передбачає раннє отримання личинок риб, підрощування (або підгодівля) їх на теплій воді до маси 1 г або у басейнах РАС. Після чого схема передбачає подальше їх вирощування в ставу з використанням ЩП різних варіантів. При відповідній кормовій базі та сприятливому гідрохімічному режиму для гідробіонтів можна за один вегетаційний сезон отримати товарну продукцію.

В контексті удосконалення технологічних карт вирощування, підрощення та розведення риб на перший план виступає питання годівлі, якісні параметри складових загальногосподарського раціону. Отже, окрім власне самої технології виробництва кормів, ще важливе значення має якість сировини, а якщо це природний культивованій корм, то умови його культивування, обробки, фільтрації, сушки тощо [4, 5].

Використання природного корму, його окремих представників у вигляді пасти, заморожених брекєтів, висушеної сировини, надають певні позиції попиту на цей корм або складову раціону. Нанопорошки практикують у нанотехнологіях різних сфер, рибогосподарська діяльність не є виключенням. Біодобавки, біопрепарати, пробіотики, фітопрепарати, використання добрив для ставів (за умов ставового вирощування риб), використання препаратів, введення для підгодівлі (за умов використання басейнового вирощування, рециркуляційних систем) – всі ці аспекти на сьогодні є актуальними та

обумовлюють практичну цінність таких способів удосконалення вирощування або підروшення гідробіонтів.

Актуальним питанням, що розробляються є використання меліоративних заходів з метою підвищення рибопродуктивності, практикується використання різної щільності посадки гідробіонтів, корегування гідрохімічного режиму водного середовища вирощування. Всі ці заходи є кейсами стимулювання певних процесів, що сприяють отриманню високих рибогосподарських показників.

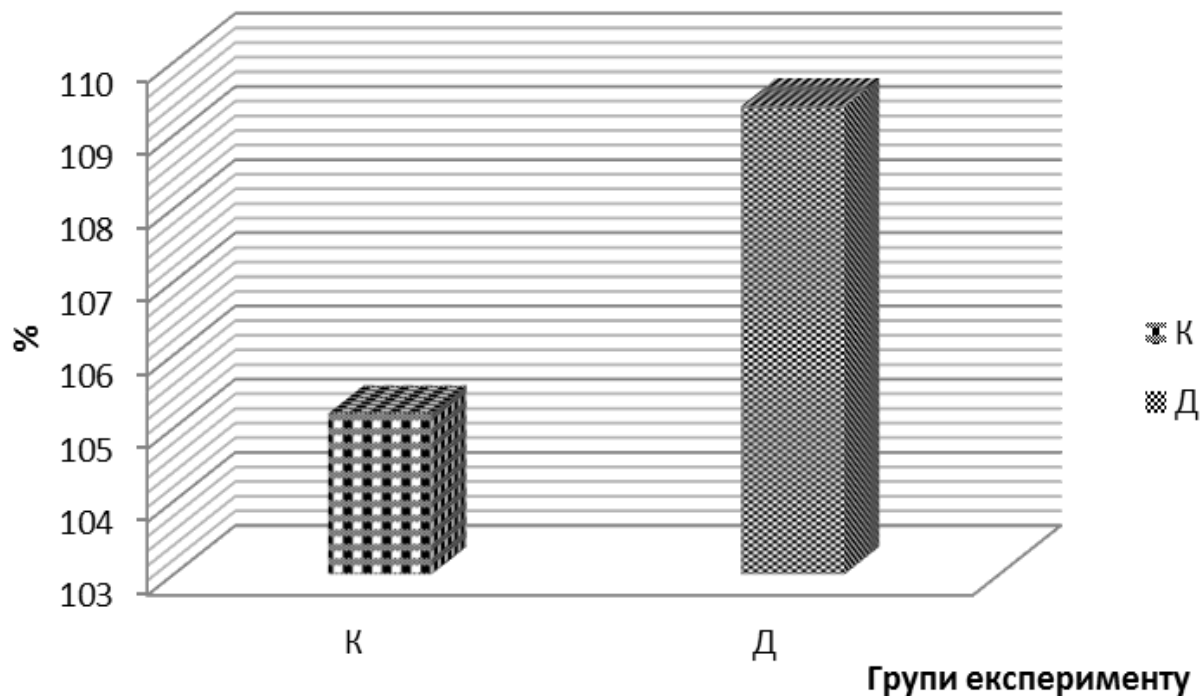
Важливим є глибинний аналіз всіх показників, врахування біолого-технологічних аспектів. При введенні до загальногосподарських раціонів теплолюбивої рослинної риби певних елементів необхідно спочатку проаналізувати спектр її живлення, оптимальний температурний режим, рівень засвоєння корму. При вивченні впливу певних елементів на організм гідробіонтів необхідно визначити взаємодію певних параметрів до впливу наночастинок, надати характеристику особливостям будови певних систем та органів, вже після експериментальних досліджень впроваджувати певні технологічні аспекти до технологічної карти вирощування.

Додавання пробіотиків та фітопрепаратів сприяло зміцненню резистентності організму коропа полікультури, що формувало вищі параметри розвитку, виходу (виживання), морфо-метричні показники по відношенню до контрольної групи. Рекомендовано використовувати у класичній схемі представлені елементи удосконалення, оскільки вони сприяють підвищенню основних параметрів у рибництві.

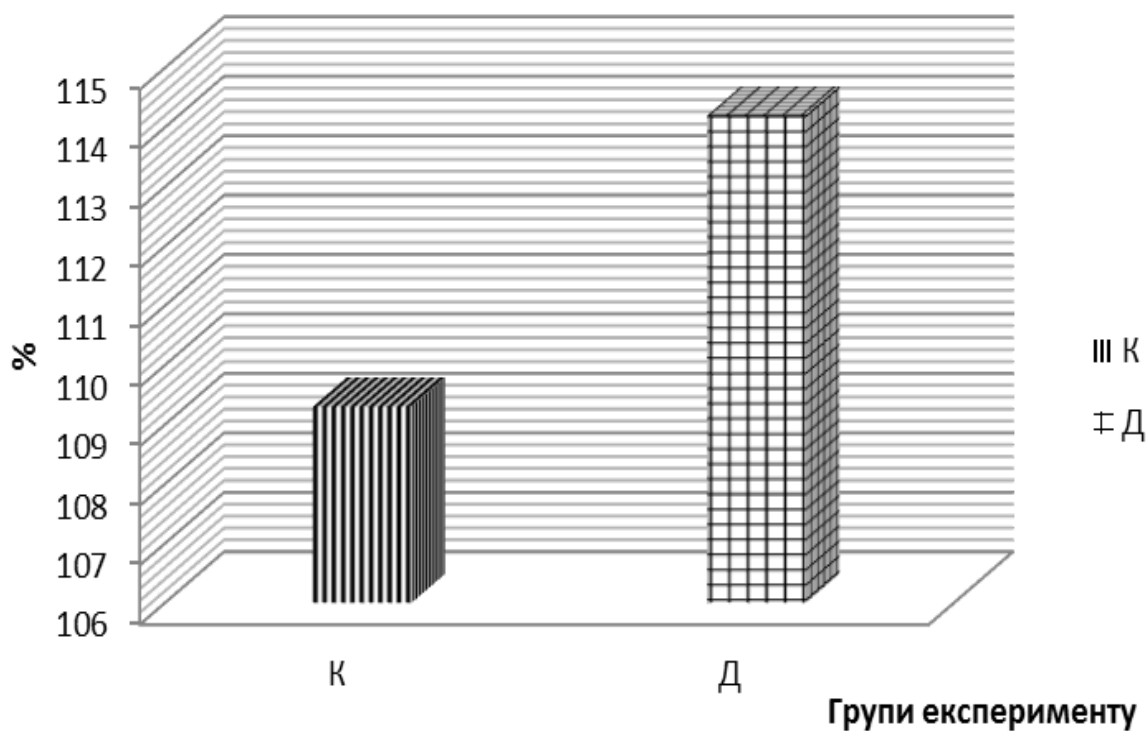
Додаткове впровадження платформи використання природного джерела енергії – сонячного ресурсу – за умов інсталяції над водоймою та у виробничому циклі РАС, сприяє підвищеному використанню ефективно ресурсів з заощадженням.

В якості енергозберігаючої технології в рибництві визначено не лише альтернативні енергії, а технологічні прийоми вирощування коропа в полікультури, серед яких рекомендовано використовувати щільність посадки, склад полікультури, умови годівлі (підгодівлі).

Досвід використання наночастинок срібла та селенвмісних сполук сприяє позитивним змінам на ранніх стадіях онтогенезу риби. В цей період відбувається активний розвиток, формування потенціалу для майбутніх показників, що складатимуть якісні характеристики товарної риби.



А



Б

Рис. 1 Порівняльний аналіз впливу нанопорошку на розвиток личинок коропа (А) та товстолобиків (Б)

Склад нанопорошку передбачає стимуляцію активних систем в організмі личинок коропа та товстолобиків, в результаті чого відбувається підвищення всіх параметрів, що забезпечують швидкість масонакопичення, приростів та виходу (виживання). Вивчення темпів розвитку у коропа та товстолобика в залежності від використання підгодівлі (природними компонентами) та використання наночастинок при формуванні вже пастоподібної кормосуміші до ЗГР показало, що спосіб є ефективним.

Аналізуючи результати, відмітимо, що різниця між параметром по коропу складала 3,42 %, по товстолобиками також були вищі показники в дослідній групі, різниця становила 2,07 %.

В дослідній групі вихід по коропу та товстолобику був вищим, ніж в контрольній групі різниця дорівнювала 3 %.

Загалом, всі експериментальні дослідження продемонстрували позитивні результати в дослідних групах, де вони були. У групах, де порівнювали щільність посадки різниця була в кожній групі, тобто відсутня контрольна група. Порівнювали ефективність кожної з них.

Таким чином, оптимізаційні заходи мають бути комплексні, враховувати всі аспекти зі сторони гідробіонтів та виробництва. Показники, які є важливими та залежать від технологічних чинників – це вихід, швидкість розвитку, морфо – метричні параметри, рибопродуктивність, коефіцієнт вгодованості.

Список використаних джерел

1. Офіційний сайт: Інтернет-ресурс URL: <https://darg.gov.ua/>
2. FAO. The state of world fisheries and aquaculture 2024 blue transformation in action, UN: The United Nations. United States of America. Retrieved from <https://policycommons.net/artifacts/12522071/the-state-of-world-fisheries-and-aquaculture-2024-blue-transformation-in-action/13421812/> on 05 Jul 2024. CID: 20.500.12592/2rbp5z6
3. Офіційний сайт: Інтернет-ресурс URL: <https://www.aller-aqua.com/knowledge-sharing/research-and-development/black-soldier-fly-a-protein->

[for-today-and-for-the-future/](#)

4. Honcharova O.V., Paranjak R.P., Rudenko O.P., Lytvyn N.A. Biological substantiation of improvement of biotechnological map of production of aquaculture products "eco - direction". *Ukrainian Journal of Ecology*, 2020, 10(1), 261-266.

https://doi.org/10.15421/2020_41

5. Honcharova O.V., Tushnytska N.I. Fiziologichne obgruntuvannia vykorystannia netradytsiinoho metodu obrobky syrovyny v akvakulturi. *Rybohospodarska nauka Ukrainy*, 2018, 1, 54-64.

<https://doi.org/10.15407/fsu2018.01.054>

6. Коментарі та пропозиції до проекту Енергетичної стратегії України на період до 2030 року. Режим доступу: http://necu.org.ua/wp-content/uploads/NECU_proposals_energy_strategy2035.pdf

УДК 639.3

Гончарова О.В.

к.с.-г. наук, доцент,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

Новохатко О.В.

представник стейкхолдерів української аквакультури, директор,

«Catfish from Pavlysh»

НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНИХ КОМПОНЕНТІВ В УКРАЇНСЬКІЙ АКВАКУЛЬТУРІ ЕКОЛОГІЧНО- БЕЗПЕЧНОГО СПРЯМУВАННЯ

Питання удосконалення технологічних аспектів в аквакультурі та збільшення можливостей ефективно використовувати потенціал доступних ресурсів є динамічним, відкритим, він постійно набуває практичної та наукової цінності. Оптимізація процесів в даному контексті на фоні екологічної

трансформації націлена на врахування адаптаційних можливостей власне організму гідробіонтів та їх адаптацію під нові або удосконалені технології на підприємстві. Наукові роботи авторів відображають певну перспективу, високі результати науково-дослідних доробків, експериментів, моніторингу даного питання [1, 3, 5]. Оглядові роботи, статистичні аналізи демонструють наявність високого потенціалу аквакультури в нашій країні. Безумовно, є певні недоліки, проблематичні аспекти, що цілком типове для галузі, яка розвивається та трансформується у відповідності до сучасних вимог часу. На фоні такої стрімкої трансформації абіотичних, біотичних чинників, питання вдосконалення раціонального використання біоресурсів, якісних характеристик продукції, набуває наукової та практичної актуальності.

Інноваційності розвитку аквакультури в нашій країні може надати впровадження євроінтегрованих аспектів, відповідність діючим стандартам та рекомендаціям ЄС. Вектор їх діяльності націлений на якісні параметри, забезпечення максимальною інформацією споживачів щодо «технологічного» шляху отримання продукції. Споживач стає більш обізнаним, звертаючи увагу не лише на загальні характеристики готової продукції, яку він обирає, а й на інформаційну панель «історії всього шляху» отримання готового продукту. За європейською моделлю така культура споживання вже практикується декілька десятків років, продукція аквакультури не є виключенням [2, 5, 6].

Враховуючи сучасні тенденції, стрімкий розвиток технологічних рішень, інтеграцію ІТ-технологій з акцентом на зменшення тиску на екосистему в глобальному контексті, галузь аквакультури потребує «перезавантаження», адаптації до нових умов. При цьому важливим враховувати, що ця галузь є функціонально-активною, оскільки вона передбачає постійний контакт з живими організмами (гідробіонтами). При цьому відповідність організму гідробіонтів адаптаційно-компенсаторним можливостям залежить від резистентності їх організму до біотичних та абіотичних чинників. Гармонізація всіх процесів з функціональним загальним станом їх організму корелює з якісними та кількісними характеристиками вже готової продукції аквакультури.

Одним із напрямів є фермерська, мультитрофічна модель аквакультури, яка передбачає багатовекторність ведення галузі з можливістю максимально наближеної технології отримання екологічно-безпечної продукції в аквакультурі. Слід зауважити, що європейська модель в умовах сьогодення достатньо швидко інтегрується, впроваджуються нові або удосконалені класичні аспекти ведення галузі. Одним із векторів української аквакультури потенційні стейкхолдери виділяють використання альтернативних джерел білку для гідробіонтів або для інших об'єктів (відповідно їхнім біологічно-господарським можливостям) [2, 4, 7]. Галузь аквакультури важливо забезпечити відповідністю таким умовам, в яких галузь буде функціонувати та виходити на новий рівень конкурентоспроможності, представляти українську аквакультуру на європейському просторі. Враховуючи окресленні актуальні аспекти виникає потреба у систематизації існуючого інформаційного простору, практичного досвіду з позитивними ефективними рішення оптимізації технологічної карти культивування гідробіонтів з акцентом на екологічну безпечність отриманої продукції та рентабельність для виробничого сектору.

Безумовно, за умов державної підтримки, на регіональних рівнях, можливостей розвивати пілотні проекти, модульні системи, оптимізувати певні технологічні елементи, впроваджувати інноваційні рішення, значно ефективніше. Втім, на сьогодні існує чимало невирішених та відкритих питань. В нашій країні є ресурсний потенціал, необхідний для реалізації різноцільових програм з вектором на забезпечення продовольчої безпеки країни, отримання якісної продукції аквакультури та задоволення потреб фізіологічної норми білку для пересічного споживача. Втім, важливим та одним із визначальних важелів є можливість синергії практичного, наукового та державного секторів.

Відносно формування як одного з напрямів аквакультури виробництва продукції екологічно-безпечного спрямування слід відмітити тенденцію до становлення основних аспектів в технологічній карті. Одним із необхідних аспектів для повного розвитку доцільним є формування такої культури споживання у пересічного споживача. В такому контексті на підсвідомому

рівні відбувається трансформація загальноприйнятих понять та популяризація активного та пасивного характеру обізнаності історії отримання певного продукту, його характеристик тощо. Така форма ведення аквакультури доповнює загальноприйняті аспекти класичного формату та мотивує і надає інформаційних запит від споживачів виробникам продукції аквакультури акцентувати на окреслених моментах увагу, в тому числі і при нанесенні маркування.

Враховуючи набутий практичний та науковий досвід, домінуючим є екологічна безпечність, прагнення до мінімального тиску на екосистему при реалізації діяльності та забезпечення якісним продуктом споживачів з можливістю максимальної відкритості виробничого сектору. В українському секторі аграрного спрямування, зокрема, аквакультура, відіграє ключову роль для реалізації та досягненні цілей, стратегічних планів ЄС щодо виробництва з меншим навантаженням на екосистему.

Ресурсний потенціал української аквакультури має всі базові аспекти для успішного розвитку та впровадження інноваційних елементів у виробничий цикл. Одним з ключових питань є підтримка таких програм стратегічного розвитку в синергії всіх сфер галузі (зокрема, нормативно-правова частина, фінансування, підтримка бізнес демо-проектів на державному рівні тощо).

Список використаних джерел

1. Astre P., Astre M., Honcharova O. Перспективи розвитку аквакультури в Україні з огляду європейського досвіду. *Науковий журнал «Бористен»*. 2016, №04 (297). С.24-26.

2. FAO. The state of world fisheries and aquaculture 2024 blue transformation in action, UN: The United Nations. United States of America. Retrieved from <https://policycommons.net/artifacts/12522071/the-state-of-world-fisheries-and-aquaculture-2024-blue-transformation-in-action/13421812/> on 05 Jul 2024. CID: 20.500.12592/2rbp5z6

3. Honcharova O., Kutishchev P., Korzhov Y.A. Method to increase the

viability of *Cyprinus carpio* (Linnaeus, 1758) Stocking of the Aquatories Under the Influence Advanced Biotechnologies. *Aquaculture Studies*, 2020, 21, 139–148. http://doi.org/10.4194/2618-6381-v21_4_01

4. Аверчев О.В., та ін. Сучасна наука: стан та перспективи розвитку. *Збірник матеріалів V Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених з нагоди Дня науки в Україні*", 19 травня 2022, Херсон. 156 с.

5. Гончарова О.В. Технологічні аспекти впровадження європейського досвіду «демоакваферми» Науковий журнал. *Водні біоресурси та аквакультура*. Херсон: Видавничий дім Гельветика, 2020. № 2. С. 91–100.

6. Офіційний сайт: Бюджетна установа «Методично-технологічний центр з аквакультури: Інтернет-ресурс URL: <https://bumtca.com.ua/situaciya-z-kormami-dlya-rib-v-ukra%D1%97ni/>

7. Офіційний сайт: Інтернет-ресурс URL: <https://www.aller-aqua.com/knowledge-sharing/research-and-development/black-soldier-fly-a-protein-for-today-and-for-the-future/>

УДК 639.3

Гончарова О.В.

к.с.-г. наук, доцент,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

КОНСОЛІДАЦІЯ НАУКИ, ОСВІТИ ТА СТЕЙКХОЛДЕРІВ З ВЕКТОРОМ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ РИБНОГО ГОСПОДАРСТВА

В контексті доцільності використання інноваційних елементів в галузі 20 «Аграрні науки та продовольство» ОП 207 «Водні біоресурси та аквакультура» слід відмітити повну обґрунтованість щодо практичних навичків, кооперації наукового, освітнього і виробничого сектору, для набуття компетентностей та програмних результатів навчання в освітніх програмах за даною галуззю.

Оскільки здобувачі вищої освіти, які реалізують ці програми, здобувають, розвивають теоретичні та практичні скілси, є дотичними до прикладних досліджень, «живих» спеціальностей.

Вочевидь, автори відмічають у роботах, що українська освіта в умовах сьогодення знаходиться на етапі трансформування. Вектори розвитку націлені прагнення відповідності сучасним запитам індивідуально, потребам економічного розвитку, вимогам світовим тенденціям. Автори в даній сфері досліджень акцентують увагу, що саме тому здійснюється комплексна трансформація сфери для забезпечення нової якості освіти на всіх рівнях: від дошкільної освіти – до вищої освіти та освіти дорослих (рис. 1) [1, 2].

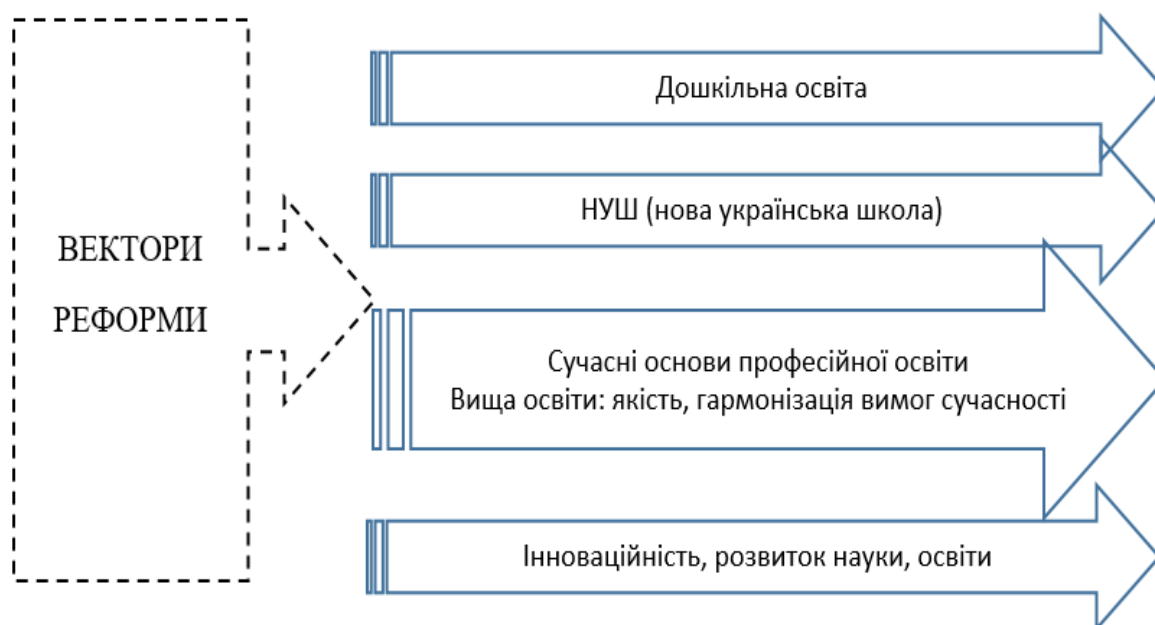


Рис. 1. Аспекти трансформування всіх рівнів освіти для забезпечення нової якості освіти

Реалізація ОП 207 Водні біоресурси та аквакультура за всіма рівнями освіти в ХДАЕУ відбувається з максимальним прагненням та реалізацією самовдосконалення, симбіозу між освітньою, науковою та виробничою сферою (рис. 2). Зокрема, в рибогосподарській галузі з огляду на еколого-гідрологічні та гідрометеорологічні параметри кожна з ланок технологічного процесу є важливою. Кожний з етапів вирощування, підрощення, розведення ідентифікує якісні та кількісні параметри ведення галузі. Тому оптимізація технологічних

аспектів має комплексний характер та розглядається фахівцями як цілісна система. За таких умов стає можливим досягти високого результату та підготувати фахівців конкурентоспроможної здатності міжнародних стандартів.



Рис.2. Модель симбіозу наукової, освітньої та виробничої сфери ОП спеціальності 207 Водні біоресурси та аквакультура (розроблено автором)

Потужна база для набуття практичних навичків, які є найважливішими для спеціаліста у рибному господарстві, забезпечує всі вимоги здобувачів вищої освіти. Високі ресурсні можливості рибовідтворювальних заводів Півдня України та якісний кадровий склад учасників реалізації ОП 207 Водні біоресурси та аквакультура відкривають високі перспективи перед здобувачами вищої освіти та потенційними абітурієнтами. Можливість на ранніх етапах становлення спеціаліста, фахівця в галузі завжди має бути раціонально використана. Освітня програма 207 Водні біоресурси та аквакультура підкріплюється такими чисельними сильними сторонами, як багатокomпонентність спеціальності: від набуття навичків практичної підготовки на відкритих акваторіях, експедиційних виїздах до камеральної роботи в сучасних лабораторіях.

Зокрема програма дуальної освіти, науково-виробнича практика за спеціальністю, виїзні практичні заняття, проведення майстер-класів провідними фахівцями-рибоводами, іхтіологами, міжнародна програма обміну Україна. Систематично при перегляді якісної реалізації ОП 207 Водні біоресурси та аквакультура відбувається оновлення, вдосконалення та врахування інтересів

стейкхолдерів у вимірі сучасного запиту конкурентоспроможного фахівця у рибному господарстві [3-5].

Актуальним є впровадження інноваційних рішень у загальну схему реалізації ОП, зокрема, штучний інтелект в аквакультурі, IT-технологічні рішення та вміння їх запровадити в умовах виробництва, оптимізувати технологічні процеси в аквакультурі з використанням світових методів [4, 5]. Акцентом при успішній реалізації ОП 207 Водні біоресурси та аквакультура в ХДАЕУ є формування скілсів соціального напрямку, розвинення здібностей адаптації до різних, в тому числі, і критичних умов середовища. Лише за таких умов спеціаліст матиме високі якісні характеристики особистості не лише у професійній сфері, а й у житті.

Список використаних джерел

1. Інтернет-ресурс URL: Реформа освіти і науки <https://www.kmu.gov.ua/diyalnist/reformi/rozvitok-lyudskogo-kapitalu/reforma-osviti> (останнє звернення серпень 2024)
2. Національна доповідь про стан і перспективи розвитку освіти в Україні. Національна академія педагогічних наук України [за заг. ред. В.Г. Кременя]. Київ: Педагогічна думка, 2016. 448 с.
3. Аверчев О.В. та ін. Сучасна наука: стан та перспективи розвитку. *Збірник матеріалів V Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених з нагоди Дня науки в Україні*, 19 травня 2022, м. Херсон. 156 с.
4. Astre P., Astre M., Noncharova O. Перспективи розвитку аквакультури в Україні з огляду європейського досвіду. *Науковий журнал «Бористен»*. 2016, №04 (297). С.24-26.
5. Гончарова О.В. Технологічні аспекти впровадження європейського досвіду «демоакваферми» *Науковий журнал. Водні біоресурси та аквакультура*. Херсон: Видавничий дім Гельветика, 2020. № 2. С. 91–100.

ВПЛИВ ВІЙНИ НА ЛІСОВІ НАСАДЖЕННЯ ЛІВОБЕРЕЖНОЇ ХЕРСОНЩИНИ

Картографування вигорілих лісових насаджень необхідне для розуміння масштабу порушення для майбутнього планування післяпожежних заходів зі збереження найбільшого у світі штучно створеного лісу. Моніторинг традиційними та загальноприйнятими методами ускладнюється військовими діями. Тому ДЗЗ у цей період є єдино можливим методом дослідження. Робота присвячена впливу бойових дій внаслідок російської збройної агресії проти України на стан лісових насаджень та полезахисних смуг лівобережної Херсонської області. Дослідження проводилися на знімках супутника Sentinel-2 L2A. Дослідження лісових згарищ охоплює період від початку бойових дій на території окупованої Херсонської області в лютому 2022 року до березня 2024 року. За контроль для порівняння стану лісових насаджень взято передвоєнний 2021 рік. Використовуючи дані декодованих космічних знімків для розрахунку вегетаційного індексу (NDVI) встановлено просторово-часову диференціацію рослинності лісового покриву за роками. За допомогою програмного продукту ArcGIS Pro та нормалізованого коефіцієнта горіння (NBR) отримано картографічний матеріал, який відображає просторово-часові зміни горілих площ лісових насаджень внаслідок бойових дій на досліджуваній території. Площа дослідження – 44657 га, вигоріла площа Олешківського лісу на березень 2024 року склала 7833 га (17,5%). Проведені дослідження довели критичну ситуацію з лісовими насадженнями на лівому березі р. Дніпро в межах Херсонської області, яка потребує негайного втручання для збереження екосистеми Олешківського лісу [1].

Лісовий фонд Херсонської області становить 146,7 тис. га, у тому числі лісопокрита площа – 116,3 тис. га із запасом дерев приблизно 11550 тис. м³. Загальна лісистість області становить 4,1 %. За адміністративними районами лісистість коливається від 0,8% (Новотроїцький район) до 20,4% (Олешківський район). Коливання лісистості по адміністративних районах залежить від неоднорідності розміщення лісових масивів. Для дослідження було обрано два райони Херсонської області з найбільшим відсотком лісистості території від загальної площі району: Олешківський та Голопристанський райони України (рис. 1).

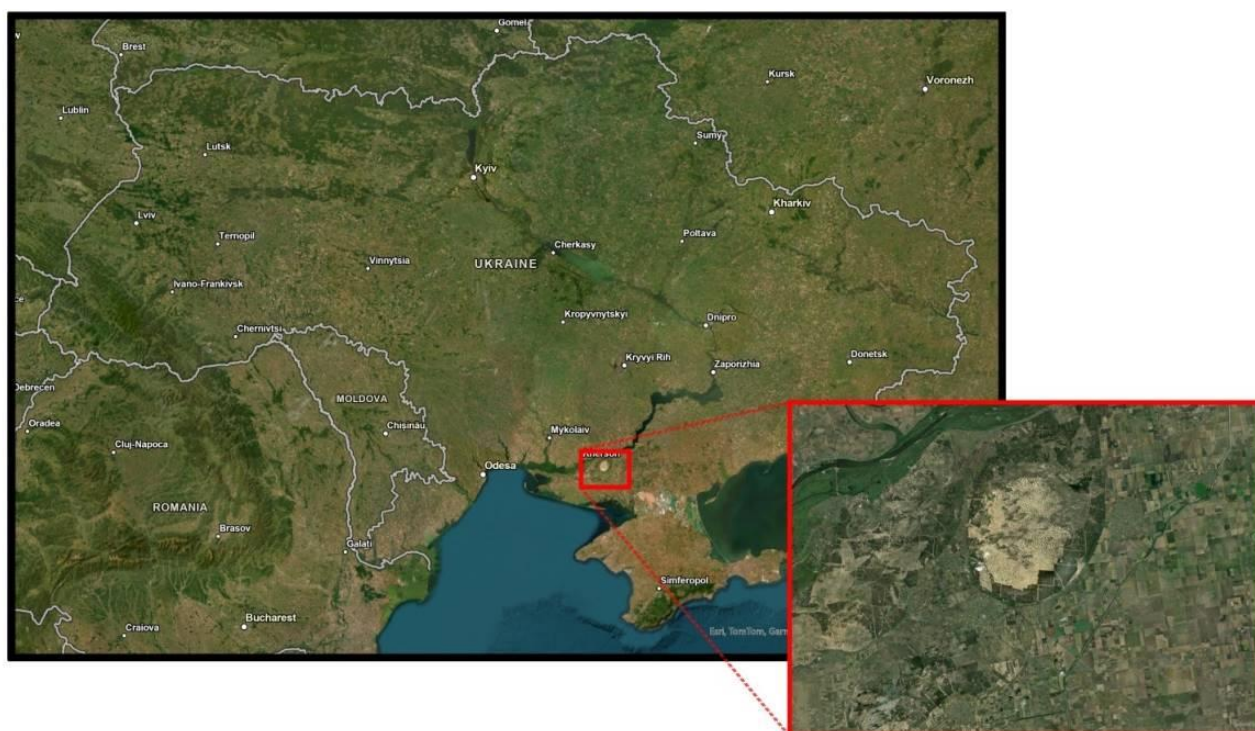


Рис. 1. Місцезнаходження досліджуваної області

Для проведення досліджень використовували супутникові знімки території Херсонської області України Sentinel-2 L2A [2]; усі ці зображення відносяться до рівня 2A (з атмосферною, радіометричною та геометричною поправкою). Завантажені знімки охоплюють безхмарні території з лісовим покривом Олешківського та Голопристанського районів Херсонської області протягом березня 2021 року (довоєнний період) та березня 2023-2024 років (воєнний період). Використані канали, їх довжина хвилі та роздільна здатність представлені в таблиці 1.

Канали Sentinel-2 L2A з відповідними центральними довжинами хвиль і просторовою роздільною здатністю

Номер каналу	Назва	Центральна довжина хвилі (nm)	Просторова роздільна здатність (м)
4	Red	665	10
8	NIR	842	10
12	SWIR 2	2190	20

Просторово-часову диференціацію та стан лісової рослинності в довоєнний та воєнний періоди визначали на основі розрахунку вегетаційного індексу (NDVI) з використанням даних декодованих космічних знімків [3, 4].

Значення NDVI для досліджуваної території було розраховано за такою формулою:

$$NDVI = \frac{NIR-Red}{NIR+Red} \quad (1)$$

Відповідно до цієї формули щільність рослинності (NDVI) у певній точці зображення дорівнює різниці інтенсивностей відбитого світла у видимому та ближньому інфрачервоному діапазонах, поділеній на суму їх інтенсивностей. Розрахунок NDVI базується на двох найбільш стабільних (незалежних від інших факторів) ділянках спектральної кривої відображення судинних рослин. У видимому спектрі (0,4-0,7 μm) спостерігається максимальне поглинання сонячного випромінювання хлорофілом судинних рослин, а в ближньому інфрачервоному спектрі (0,7-1,0 μm) – максимальне відображення клітинними структурами листка. Тобто висока фотосинтетична активність (пов'язана з густою рослинністю) призводить до меншого відбиття у видимому діапазоні спектра та більшого – у ближньому інфрачервоному [5].

Значення NDVI коливається від 0 до 1,0. Піски на непокритих лісом територіях характеризуються значеннями NDVI від 0,02 до 0,24. Величина NDVI відображає стан лісистості, а саме: < 0,24 – непокритий ґрунт; 0,24-0,37 – тонка рослинність; 0,37-0,5 – низькоросла рослинність; 0,5-0,62 – добрий стан лісу; > 0,62 – дуже добрий стан лісу.

Канали, що містять інформацію в ближньому інфрачервоному (NIR) та короткохвильовому інфрачервоному (SWIR) спектрах, використовувалися для вивчення та розрізнення обгорілих і не обгорілих ділянок. Ці канали були обрані з огляду на те, що між зображеннями до та після початку бойових дій (зникнення рослинного покриву) відбудеться зменшення коефіцієнта відбиття зеленого та ближнього інфрачервоного спектру та збільшення коефіцієнта відбиття з 2200 нм (канал SWIR-2) з часом через спектральні властивості золи та деревного вугілля, а також через зменшення водопоглинання. У випадку зображень після повномасштабного вторгнення, відбивна здатність спалених лісових ділянок збільшиться (особливо в каналі SWIR-2) через утворення попелу на стовбурах уражених дерев [6].

Крім того, є подібність між ділянками здорової рослинності та зображеннями перед початком бойових дій, а також між оголеними ділянками ґрунту та зображеннями перед початком вторгнення (згорілі дерева падають і тому подібність із землею збільшується). Тому для дослідження було обрано нормалізований коефіцієнт горіння (NBR) і диференційований NBR (ΔNBR) [7].

$$NBR = \frac{NIR - SWIR}{NIR + SWIR} \quad (2)$$

$$\Delta NBR = NBR_{pre} - NBR_{post} \quad (3)$$

Індекс ΔNBR ефективний для визначення стану згорілого лісового покриву, а також ступеня такого пошкодження за допомогою класифікації, запропонованої Геологічною службою США (USGS) для інтерпретації інтенсивності горіння природних лісів (таблиця 2). Існує певна залежність між ступенем природності екосистеми та її біологічною стійкістю проти епіфітотій, комах-шкідників, промислового забруднення та катастроф природного та антропогенного походження – штучний ліс має нижчу стійкість до цих факторів, тому відновлення після пожежі відбувається значно повільніше, ніж у природних лісах. У цій роботі ставилося завдання визначити пошкодження штучного лісу внаслідок пожеж, спричинених бойовими діями на окупованій території, а не визначити ступінь пошкодження лісу. Тому досліджувані території було обрано класифікувати за двома категоріями – негорілу та горілу [8].

Рівні інтенсивності горіння для природних лісів, запропоновані USGS

Рівень тяжкості		Δ NBR діапазон (не масштабований)
1	Посилене відновлення, високе (після пожежі)	-0.5 – (-0.251)
2	Посилене відновлення, низьке (після пожежі)	-0.25 – (-0.101)
3	Не вигорілі території	-0.1 – 0.09
4	Низький ступінь тяжкості	0.1 – 0.269
5	Середньо-слабий ступінь тяжкості	0.27 – 0.439
6	Середньо-високий ступінь тяжкості	0.44 – 0.659
7	Високий ступінь тяжкості	0.66 – 1.3

Відповідно до класифікації, представленої на рисунку 2, значення Δ NBR коливається від -0,5 до 1,3. Не обгорілі ділянки зазвичай мають значення, близькі до нуля. Чим більше значення Δ NBR нижче 0, тим здоровіша рослинність. Значення вище за 0 вказує на оголену землю та нещодавно спалені ділянки. Ліси на території «Олешківських пісків» мають штучне походження, тому їх пошкодження призводить до неможливості їх природного відновлення та повного знищення. Тому було розглянуто дві категорії ураження пожежею лісових масивів: горілу та не вигорілу. Враховуючи спектрально-відбивні особливості ґрунтово-рослинних відмінностей досліджуваної території, нами скориговано та адаптовано межу швидкості горіння лісових масивів. Для Степової зони України – 0,3. Індекси вище цього порогового значення ідентифікують обгорілу ділянку, нижче – не вигорілу ділянку [9].

Таблиця 3

**Уражена пожежами територія Олешківського лісу станом на березень
2024 року**

Назва території	Площа дослідження, га	Вигоріла площа, га	У відсотках до досліджуваної території, %
Олешківська арена	17,736	3,371	19,0
Чалбаська арена	9,009	1,803	20,0
Козачолагерська арена	17,912	2,659	14,8
Всього:	44,657	7,833	17,5

В таблиці 3 представлені площі уражених вогнем територій Олешківського лісу.

Приклад пожежі, яка сталася у січні 2023 року на території «Чалбаської Арени» в реальному кольорі представлено на рисунку 2.

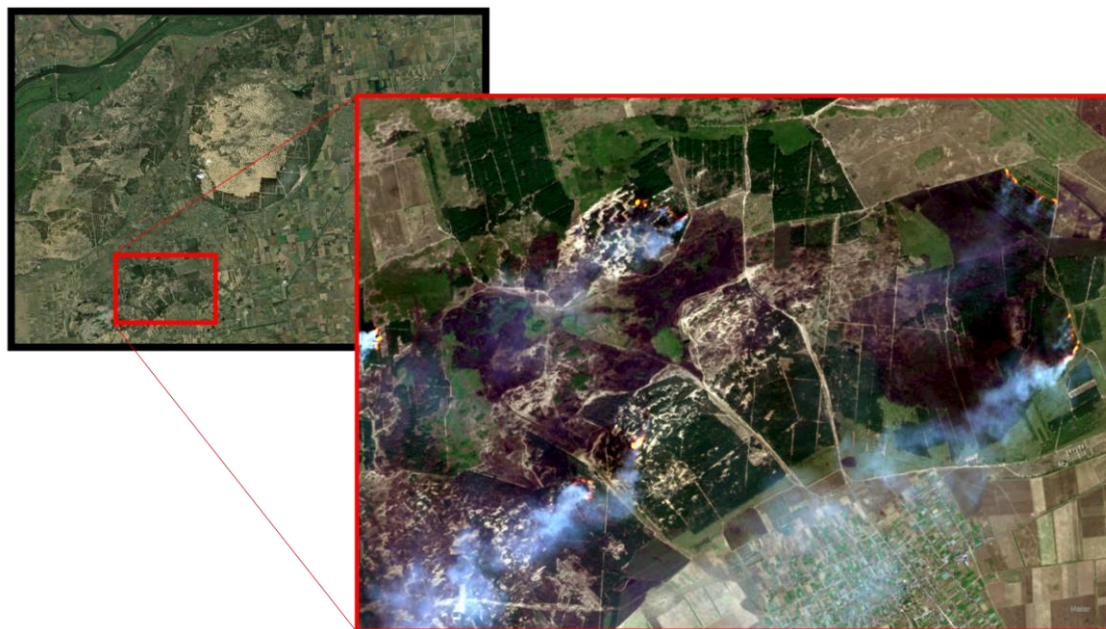


Рис. 2. Пожежа на території Чалбаської Арени «Олешківських пісків»

Проведені роботи з дешифрування знімків із супутника Sentinel-2 L2A сприяли дистанційному аналізу лісових насаджень, які належать до території національного природного парку «Олешківські піски» та виконують функцію захисту всього регіону від поширення піску з найбільшої пустелі Європи. Лівобережжя Херсонської області перебуває під окупацією військових формувань Російської Федерації, а також там ведуться активні бойові дії, які з одного боку спричиняють пожежі та знищення лісів, а з іншого – унеможливають належним чином стежити за станом лісу.

Дослідження показали, що з початку повномасштабного вторгнення на територію Херсонської області у лютому 2022 року стан лісових насаджень Олешківського лісу поступово погіршувався через постійні пожежі, які окупаційна влада не в змозі контролювати. Встановлено, що станом на березень 2024 року стан лісових масивів більшості досліджуваної території має дуже низький показник стану рослинності за NDVI. Цей показник на досліджуваній

території знаходиться переважно на рівні 0,24-0,50, що відповідає рідкому рослинному покриву та низькорослому рослинному покриву. Спостерігається чітке, значне зниження значень NDVI порівняно з довоєнним рівнем.

Проведені дослідження індексу NBR також показують поступове збільшення площ горілих лісів, починаючи з 2022 року. На момент березня 2024 супутникові знімки дозволили визначити, що 17,5% досліджуваної території (загальна площа 44657 га) постраждало від пожежі, і, враховуючи тенденцію, процес горіння лісу триватиме й надалі.

Список використаних джерел

1. Navarro G., Caballero I., Silva G., Parra P.C., Vázquez Á., Caldeira R. Evaluation of forest fire on Madeira Island using Sentinel-2A MSI imagery. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 2017, 58:97-106. <https://doi.org/10.1016/j.jag.2017.02.003>
2. Gülci S., Yüksel K., Gümüş S., Wing M. Mapping Wildfires Using Sentinel 2 MSI and Landsat 8 Imagery: Spatial Data Generation for Forestry. *European Journal of Forest Engineering*, 2021, 7(2), 57-66. <https://doi.org/10.33904/ejfe.1031090>
3. Akay A.E., Şahin, H. Forest fire risk mapping by using GIS techniques and AHP Method: A case study in Bodrum (Turkey). *European Journal of Forest Research*, 2019, 5(1):25-35. <https://doi.org/10.33904/ejfe.5790753>
4. Rouse J.W., Haas, R.H., Schell, J.A., Deering, D.W. Monitoring vegetation systems in the great plains with ERTS (Earth Resources Technology Satellite). *Proc. of Third Earth Resources Technology Satellite Symposium*, Greenbelt, Canada, 10-14 December 1973; SP-351: 309-317.
5. Chu T., Guo X. Remote sensing techniques in monitoring post-fire effects and patterns of forest recovery in boreal forest regions: A review. *Remote Sensing*, 2013, 6 (1):470-520. <https://doi.org/10.3390/rs6010470>
6. Sokolović D., Bajric M., Akay A.E. Using GIS-based Network Analysis to Evaluate the Accessible Forest Areas Considering Forest Fires: The Case of Sarajevo.

<https://doi.org/10.33904/ejfe.1211687>

7. Miller J.D., Thode A.E. Quantifying burn severity in a heterogeneous landscape with a relative version of the delta Normalized Burn Ratio (dNBR). *Remote sensing of Environment*, 2007, 109 (1):66-80.

8. Lisetskii F., Polshina M., Pichura V., Marinina O. Climatic factor in long-term development of forest ecosystems. Proc. *17-th International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM*, 2017, 17 (32):765-774.

<https://doi.org/10.5593/sgem2017/32/S14.099>

9. Pichura V., Potravka L., Straticchuk N., Drobitko A. Space-time modeling and forecasting steppe soil fertility using geo-information systems and neuro-technologies. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 2023, 29 (1):182-197.

UDC 371.3

Boiko L.M.

Candidate of Philol. Sc., Associate Professor,
Kherson State Agrarian and Economic University

THE GLOBAL GOALS FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT AS A TOPIC FOR STUDENTS' EXTRA-CURRICULAR EVENT

Extra-curricular events play a vital role in students' personal development giving them the opportunities to research topics beyond the standard curriculum. Students can take part in discussions, hands-on activities, and joint projects that develop critical thinking and investigate various views.

During these events students can learn about real problems and challenges that aroused before the humankind and that are often not dealt with in their classes. These educational events allow them to develop more informed opinions and a profound understanding of global issues. There students can interact with their group mates,

lecturers, and even experts from various spheres. Those interactions help students to formulate views on the world around them.

It is worth noting that students there are not just passive recipients of information but active participants with their own opinions. Such activities motivate them to do research in the field they are being trained and to become more interested in detailed learning the topics as well as to think critically.

Finally, extra-curricular events are essential in shaping students' views by supplying them with the means and experiences necessary to become knowledgeable, responsible, and active citizens.

Below we consider the topic “The Global Goals for Sustainable Development” for the extra-curricular event.

In 1992, the United Nations held the Conference on Environment and Development in Rio de Janeiro and, for the first time, proclaimed the doctrine of the need to abandon the existing development path in the world and outlined a program of action for the XXI century to achieve sustainable development between human consumption of resources and the Earth's ability to sustain life. It is the first comprehensive program of action that covers the most essential areas of human activity: social and economic, environmental, resource, international and national, and all segments of the population.

In 2015, leaders from all 193 countries of the United Nations made the most ambitious plan that has ever been agreed. There are 17 Global Goals for Sustainable Development. They are: 1 No Poverty; 2 Zero Hunger; 3 Good Health and Well-being; 4 Quality Education; 5 Gender Equality; 6 Clean Water and Sanitation; 7 Affordable and Clean Energy; 8 Decent Work and Economic Growth; 9 Industry, Innovation and Infrastructure; 10 Reduced Inequalities; 11 Sustainable Cities and Communities; 12 Responsible Consumption and Production; 13 Climate Action; 14 Life below Water; 15 Life on Land; 16 Peace and Justice Strong Institution; 17 Partnerships for the Goals [1].

These goals address the most urgent challenges facing the world today, such as climate change, inequality, and poverty. Concentrating on these goals, students will

encounter real-world issues that instantly affect their future.

While discussing these goals, students will get a global perspective and develop critical thinking and problem-solving skills. These competencies are crucial for our century as they help students to operate and make meaningful contributions in a globally interconnected society.

Such events promote interdisciplinary learning. Sustainable development is a broad issue. It covers a wide range of topics: from environmental to economic, and social problems, and health matters. They all help students to see that they are interconnected and rather complex.

One more reason to hold those events is that they encourage active participation and initiative of students. They can conclude that they can take initiative in their communities and neighborhoods and become change-makers.

There have been a lot of different conferences, forums, and panel discussions dedicated to the Sustainable Development of society, environment and economy in Ukraine. They bring together foreign and domestic representatives of science, business, and government authorities. The topics under discussion are the national economy during wartime, international support for Ukraine, human capital in turbulent times, environmental challenges arising from war, and the new realities in business in times of war. All these urgent subjects can be assigned to students for consideration during extra-curricular activities.

According to famous domestic scientists like Yu. R. Sheliah-Sosonko “negative processes have become planetary in scale and the last decade have manifested themselves in the form of six global environmental crises, namely 1) climate change: its warming, imbalance, floods, etc; 2) ozone layer depletion, which threatens to kill all living things from ultraviolet radiation; 3) contamination of the biosphere with chemicals, heavy metals, oil products, and radionuclides that are included in the cycle of substances; 4) loss of biological and ecosystem and landscape diversity, and therefore, a decrease in the planet's biotic productivity; 5) desertification of fertile lands, the loss of which already amounts to 1.2 billion hectares; 6) acid rain, which worsens the condition of forests and even causes their

death” [2]. These issues can be considered at the extra-curricular events.

While learning the global goals for sustainable development, students will have a better understanding of their role in the world on a local and national scale. Reaching these goals helps students see how their local actions impact global results.

References

1. URL: <https://worldslargestlesson.globalgoals.org/resource/introducing-the-global-goals/>
2. Шеляг-Сосонко Ю.Р., Дідух Я.П. Екологічний імператив сталого розвитку України. *Наукові записки*. 2002, Т.20. С.460-464.

УДК 628.3:614.7

Кравченко В.І.

к.т.н., доцент кафедри гідротехнічного будівництва, водної та електричної інженерії,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

ОБГРУНТУВАННЯ РЕКУЛЬТИВАЦІЇ БІОСТАВКІВ ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ ДОВКІЛЛЯ АГРАРНИХ ТЕРИТОРІЙ

При недостатньому ступеню очистки стічних вод на комунальних очисних спорудах за технологією перед скидом їх у природне водоймище використовують доочищення, наприклад, у *біоставках*, які є завершальним етапом їх очищення [1].

Каналізаційні очисні споруди м. Кропивницький були побудовані та введені в експлуатацію ще у 60-х роках, складовою частиною яких були біоставки. Ще до вводу в експлуатацію очисних споруд у 1974 році, всі канлізаційні стоки міста перекачувалися на біологічні ставки. Вони розташовані на лівому березі р. Інгул напроти сіл Первозванівка, Коноплянка та Поповка і складаються з 16 карт

загальною площею 48 га. З 2004 року, після введення комплексу гідротехнічних споруд, експлуатація біоставків була припинена.

На сьогодні територія біоставків, верхній шар яких являє муловий осад, не використовується. У теплий період року на картах відбувається тління відходів, задимлення яких розповсюджується на значну територію, що негативно впливає на довкілля і населення району.

Проведене обстеження біоставків показало, що частина карт має суху поверхню, інша частина – залита водою та вкрита рослинністю.

Для визначення шляхів рекультивації біоставків були відібрані проби ґрунту (мулових осадів) в інтервалі 0-0,5 м та 1-1,5 м до 2 м та досліджені їх якісний склад у лабораторії. У відібраних пробах було визначено, що елементи живлення рослин (N, P, K) представлені у достатній кількості. Разом з тим в осадах було виявлено перевищення гранично допустимих концентрацій важких металів: цинку, кадмію, ртуті, марганцю, свинцю, міді.

Аналіз ситуації, що склалася на території біоставків показав, що використання мулових осадів як добрив для вирощування сільськогосподарської продукції неможливий через наявність у них важких металів [2]. Виймати мул з карти і вивозити його для утилізації на звалища недоцільно з економічної точки зору. Крім того, в цьому випадку постає питання рекультивації самих мулових карт, що також призведе до значних витрат.

Найбільш оптимальним варіантом є використання території карт ставків разом з накопиченим мулом. У цьому випадку відбувається депонування накопиченого забруднення в горизонтах мулових карт і припиняється його розповсюдження у навколишнє середовище.

Зазначену територію, що містить важкі метали, доцільно використовувати для вирощування технічних культур не сільськогосподарського напрямку. Так, враховуючи хімічний склад мулів, які накопичилися на біостваках очисних споруд с. Первозванівка, ефективним варіантом буде вирощування на цій території біоенергетичних технічних культур для виготовлення біопалива.

До енергетичних культур рослин відносять швидкоростучі дерева

(плантації різних видів верби і тополі) або інші види рослин, наприклад, Копайфера Лангсдорфа, або трави (сорго, міскантус та ін.)

Одним з найперспективніших серед групи трав'янистих енергетичних культур є міскантус *Giganteus*, який добре росте на вологих та деградованих ґрунтах. Ця енергетична рослина при урожайності 35 т/га при спалюванні цієї маси виділяє стільки теплової енергії, скільки утворюється при спалюванні 15-20 тис. м³ газу [3].

Рекультивацію територій мулових карт, які вкриті водою доцільно проводити шляхом активного вирощування на них очерету або іншого виду вищих водяних рослин. Технологія зневоднення мулового осаду на біоставках складається з випаровування з нього надлишків рідини. Оскільки умови життя вищих водяних рослин тісно зв'язані з водним середовищем, тому інтенсивність транспірації у них дуже висока. При цьому мінеральні органічні речовини, важкі метали разом з током води надходять до фітомаси рослин, де зв'язуються і накопичуються як у надземній так і в підземній частинах рослин. Таким чином відбувається зневоднення мулу, а також його очищення від важких металів і знезараження.

Зазначені процеси перешкоджають надходженню шкідливих елементів до навколишнього повітряного та водного середовища. Крім того, очерет сприяє перетворенню мулових осадів на гумус, який за своїм складом наближається до добрива [3]. Всі речовини, що накопичуються у підземній частині рослин, ідуть на відновлення фітоценозу у наступному вегетаційному циклі, а надземна фітомаса буде видалятися з карт взимку і вивозитися на звалища твердих побутових відходів.

Проведення рекультивації виведених з експлуатації ставків поруч з с. Первозванівка з можливістю вирощування біоенергетичних технічних культур буде сприяти збереженню довкілля та забезпечить економічний ефект від діяльності по виготовленню біопалива та створенню нових робочих місць для місцевого сільського населення.

Список використаних джерел

1. ДСТУ 8606–1:2015. Вода природних джерел. Захист від забруднювання, Ч. 1. Основні положення. К.: ДП «УкрНДЦ», 2017. 71 с.
2. Smilde K. W. Heavy-Metal Accumulation in Crown on Sewage Sludge Amended with Metal Solts. *Plant and Soil*. 2011. Vol. 62, #1. P. 3-14.
3. Горова А.І., Лисицька С.М., Павличенко А.В., Скворцова Т.В. Біотехнології в екології: навч. посібник. Дніпро: Національний гірничий університет, 2018. 184 с.

УДК 639.31.043

Головко А.А.

молодший науковий співробітник кафедри водних біоресурсів та
аквакультури,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

СТРАТЕГІЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ГОДІВЛІ ФОРЕЛІ КОРМАМИ ВИСОКОЇ ЯКОСТІ

Аквакультура, як і всі наземні сільськогосподарські системи мають ряд проблем. До них відносяться: зростаюча конкуренція за право використання обмежених ресурсів, таких як водні, земельні, рибні та кормові; екологічна деградація вже використовуваних чи необхідних ресурсів; невизнання легітимності використання ресурсів; нестача законодавчої підтримки; надмірне регулювання, викликане відносно нечисленними випадками екологічної деградації та соціальної дестабілізації у взаємозв'язку з певними методами ведення аквакультури.

Райдужна форель або пструг є одним із найбільш поширених об'єктів акліматизації, розведення та товарного вирощування. У різних країнах світу, наприклад, у Данії, Швеції, Італії, Франції, США, Фінляндії, виробництво

форелі становить 15–20 тис. тонн щорічно. Форель та продукти з неї відносяться до делікатесної продукції, і ціни на неї, як і попит, стабільно високі. Тому виробництво форелі має високу окупність у всіх країнах [1].

Очевидно, що сучасне форелівництво є високо інтенсивною формою індустріального господарства, заснованої на вирощуванні риби при ущільнених посадках із використанням гранульованих кормів й сприятливих умов середовища. Рівень інтенсифікації виробничих процесів у форелівництві визначається кратністю водообміну в рибоводних місткостях, якістю застосовуваних кормів, ступенем механізації праці при вирощуванні різновікових груп форелі [1].

В Україні форелівництво становить незначну частину в загальному обсязі виробництва риби. Водночас обсяги виробництва та асортимент делікатесної продукції можуть бути значно збільшені, за рахунок розвитку індустріального розведення риби в садкових і басейнових господарствах, а також створення мережі рибницьких господарств на теплих водах енергетичних об'єктів.

Товарне вирощування райдужної форелі базується на використанні комбікормів, що в основному містять у собі компоненти тваринного походження. Одним із завдань сучасного форелівництва, як і рибництва в цілому є зниження затрат на корми, які складають у господарстві більше половини собівартості рибної продукції. Як відомо, це завдання можливо вирішити шляхом підвищення ефективності білкового харчування риб [2].

Відомо, що комбікорми іноземних виробників характеризуються вищою енергетичною цінністю за рахунок збільшеного вмісту жиру, що досягається застосуванням відповідної технології і обладнання для вакуумного обмаслювання [2].

Такими кормами є: продукційні комбікорми для лососевих риб фірми Le Guessant, виробник Франція. Дослідження з ефективності годівлі лососевих риб, а саме форелі райдужної, ми проводили на базі виробничої практики при ліцеї Святого Христофа (Lycée Agricole Privé Saint Christophe) у місті Saint Pee Sur Nivelle, Франція (рис.1).



Рис. 1. Корма закордонного виробництва Le Gouessant

При годівлі форелі необхідно враховувати, що розмір гранул для молоді довжиною 4–20 см повинен становити від 2,2 до 2,6% довжини тіла (за Смітом), що відповідає розміру ротового отвору і відстані між зябровими тичинками у райдужної форелі [3]. Рибу краще годувати часто дрібними порціями. Чим меншою є риба, тим частіше. Переходити на корм іншого розміру або типу слід поступово протягом 3–5 днів. У разі необхідності потрібно застосовувати спеціальні лікувальні гранульовані корми або суміш лікувальних компонентів для добавки у вологі гранули.

Починають годування зі стартових кормів, потім поступово переходять на корми гранули розміром 1,0 мм.

Advance є ростовим кормом для форелі. Мікрогранули для малька з підвищеним вмістом білка використовують після стартових кормів для рівномірного росту поголів'я риби.

Для забезпечення стійкості до негативних чинників в корм доданий імуностимулятор (β -глюкан). Якісні інгредієнти рибного походження забезпечують максимальне засвоєння кормів фореллю, що дозволяє використовувати корм для Установок Замкнутого Водопостачання (УЗВ).

Повнорационний ростовий корм Pre Grower-18 для малька форелі. Мінімально забруднює воду за рахунок вмісту високоякісних інгредієнтів, що сприяють високій засвоюваності. До складу входить високої якості рибне борошно та риб'ячий жир, що забезпечують смакову привабливість та відмінне поїдання корму [4].

Pre Grower-18 є тонучим кормом в мікрогранулах для відгодівлі форелі від 10 до 35 грам. У всіх кормах від Le Gouessant використовуються інгредієнти для покращення травлення. Розмір гранул 2,0 мм.

Універсальний корм для відгодівлі та росту форелі Supreme-21 від Le Gouessant. Корм виготовлений завдяки оптимальному співвідношенню білка та енергії для забезпечення максимального кормового коефіцієнту росту форелі. Відсоток годівлі оптимізований таким чином, щоб досягнути максимальний результат приросту форелі [4].

Supreme-21 є легко засвоюваним, що сприяє мінімальному забрудненню води і оптимальному засвоєнню всіх поживних елементів. У всіх кормах від Le Gouessant використовуються пробіотики для покращення травлення. Розмір гранул від 3,0 до 6,0 мм.

Високоякісний продукційний корм від Le Gouessant з вмістом астаксантину забезпечує форель природнім барвником, що забарвлює колір м'яса та ікру риби. Для того, щоб м'ясо та ікра почервоніли потрібно щонайменше 3 місяці годівлі кормом з астаксантином. Високоякісний корм забезпечує як інтенсивний ріст форелі так і наповнення риби поживними вітамінами і мінералами для отримання максимального кормового коефіцієнту.

Крім того, він легко засвоюваний, що сприяє мінімальному забрудненню води і оптимальному засвоєнню всіх поживних елементів. У всіх кормах від Le Gouessant використовуються пробіотики для покращення травлення. Фракція 6,0 та 8,0 мм.

Відгодівля форелі кормом з астаксантином має починатись коли особини набрали вагу 500 грам. Розмір гранул 6,0 мм підходить для годування форелі вагою 500-1000 грам. Для особин вагою від 1000 грам застосовують корм

розмір гранул якого 8,0 мм.

Список використаних джерел

1. Практичні рекомендації щодо виробництва райдужної форелі в умовах зростання попиту на технології циркулярної економіки. 2022 р. с.5-6. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u375/_druk_rayduzhna_forel.pdf
2. Півторак Я.І., Бобель І.Ю. Інтенсивність росту і розвитку райдужної форелі за використання кормів Aller Aqua та Aquafeed Fischfutter. *Науковий вісник ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького*, 2017, т 19, № 79. С.73-77.
3. Bobel I.Y., Pivtorak J.I. Strategy for trout feeding with Aller aqua feeds. *Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies*. 2018. 20(84), 88–92. doi: 10.15421/nvlvet8416
4. Інтернет ресурс: <http://aqualine.info/shop/le-gouessant/>

УДК 330.15

Денисенко І.С.

провідний економіст відділу екосистемних послуг та природоохоронних територій,
Інститут демографії та проблем якості життя НАН України

ВАЖЛИВІСТЬ СТИМУЛІВ І ПРЕФЕРЕНЦІЙ ПОБУДОВИ МЕХАНІЗМУ ІНСТИТУЦІОНАЛІЗАЦІЇ ЕКОСИСТЕМНИХ ПЛАТЕЖІВ

Однією з засад успішного розвитку держави є дієва система стимулів та преференцій, що включають пільги, субсидії, знижки, гранти, пільгові кредити, додаткове фінансування, лояльне ставлення або переваги, які надаються суб'єктам з боку держави або місцевих органів влади для підтримки інвестицій у пріоритетні для держави або громади види діяльності. Саме завдяки участі

органів влади формується система стимулів і переваг для суб'єктів господарювання. Механізм має передбачати заходи інституціоналізації, які б мотивували суб'єктів відносно користуватися цими можливостями та використовувати їх в системі державних фінансів. Інвестор має бачити свої переваги, переваги і якщо він буде використовувати інструменти екосистемних платежів, тоді заходи інституціоналізації повинні цьому сприяти, особливо важливо, щоб участь держави та місцевих органів влади в цих процесах не була пасивною. На даний час подібні інструменти широко не застосовуються, але саме вони можуть стати найдієвішими, так як орієнтовані на стимул, а не на примус.

Екосистемні платежі є механізмом, за допомогою якого забезпечується доступ до благ екосистеми та компенсується власне використання або втручання в дану екосистему. Перевагою впровадження екосистемних платежів є, передусім, забезпечення можливості активного впливу на збереження екосистеми та відновлення природних ресурсів, що сприяє їх сталому розвитку. Інституції у сфері екосистемних платежів можуть бути спрямовані на розробку нових інструментів стимулювання. Такі інструменти можуть включати в себе гранти, кредити, податкові пільги тощо. Розробка нових інструментів стимулювання до зменшення негативного впливу на навколишнє середовище може сприяти підвищенню ефективності екосистемних платежів.

Стимулами можуть виступати податкові, кредитні та митні державні інструменти, які створюють вартісні переваги для суб'єкта господарювання.

Податкові регулятори, зокрема, передбачають надання прямої або непрямой бюджетної підтримки як за рахунок коштів державного бюджету, так і за рахунок інших спеціальних фінансових фондів.

Наразі існуюча система податкового регулювання сфери природокористування є надто уніфікованою й тому не закладає відповідних стимулів для впровадження підприємництва у сфері природокористування, хоча оподаткування є одним із ключових інструментів у сфері екологічної політики. Тому в ряді пріоритетів оновлення системи еколого-економічного

стимулювання виступає інституціоналізація спектра методів та інструментів, спрямованих на підтримку в даній сфері. Це стосується як бюджетних регуляторів, зокрема дотацій, так і податкових регуляторів, таких як особливий режим справляння податку на додану вартість, податкові пільги, податкові канікули тощо.

Кредитні інструменти підтримки інвесторів застосовуються для збільшення інституціонального підґрунтя виходу суб'єкта на ринки позикового й іпотечного капіталу, а також заставних операцій. Держава має уніфікувати кредитні інструменти стимулів, що дасть змогу вигідно брати банківські кредити та позики. Такими кредитними інструментами стимулами можуть виступати компенсація та відшкодування частини процентних ставок банківським установам. Надання кредитних інструментів за пільговими ставками стане можливим за умови, що держава має змогу компенсувати різницю між ринковою та пільговою ставкою за кредитні ресурси.

Митні інструменти регулювання дають можливість забезпечити стимули для ввезення в країну новішого спеціалізованого обладнання для виробництва в сфері природокористування. Такими інструментами митного регулювання виступає надання пільг при стягненні ввізного мита та податку на додану вартість на продукцію, яка завозиться на територію України.

Преференції можна поділити на два види: державні – податки та збори, митні платежі, пільгові кредити, які затверджуються на державному рівні та місцеві, надання яких знаходяться в рамках повноважень органів місцевого самоврядування.

Держава може застосовувати різноманітні інструменти, такі як податки, збори, екологічні субсидії, позики, відшкодування за використання природних ресурсів, екологічні кредити, зелені інвестиції тощо.

Податки та збори можуть застосовуватись для стимулювання зменшення забруднення та споживання природних ресурсів. Вони можуть бути націлені на підприємства, які недостатньо дбають про довкілля або використовують неефективні технології. Застосування податків і зборів на забруднюючі фактори

або на діяльність, що призводить до викиду забруднюючих речовин чи вирубки лісів, може стимулювати зменшення негативного впливу на навколишнє середовище.

Екологічні субсидії можуть бути надані підприємствам, які сприяють збереженню довкілля, зменшенню викидів шкідливих речовин або впровадженню екологічно чистих технологій. Такі субсидії допомагають компенсувати витрати на впровадження зелених рішень та зробити їх більш привабливими для бізнесу. Надання субсидій або премій на впровадження екологічних технологій або виробництво екологічно чистих товарів може заохочувати суб'єкта до дій, спрямованих на збереження природних ресурсів і зниження екологічного впливу. Замість того, щоб стягувати з забруднювача плату за викиди, субсидія винагороджує його за скорочення викидів.

Також можуть застосовуватись екологічні кредити або фінансування за пільговими умовами для підприємств, що впроваджують проекти, спрямовані на збереження природних ресурсів та зниження негативного впливу на довкілля. Системи екологічних кредитів можуть стимулювати й підтримувати екологічно чисту діяльність та інвестиції, де компанії й організації, що мають позитивний вплив на довкілля, можуть отримати кредити для впровадження екологічно ощадливих й відновлювальних технологій.

Зелені інвестиції можуть застосовуватись для залучення інвестицій до підприємства з екологічними технологіями й практиками та може сприяти розвитку сталого підприємництва та збереженню природних ресурсів.

Відшкодування за використання природних ресурсів може використовуватись для запровадження платежів за використання природних ресурсів, таких як земля, вода, ліси, мінеральні ресурси й сприяти раціональнішому та ефективнішому використанню даних ресурсів. Відшкодування за використання природних ресурсів належить до платежів, які розглядаються користувачами природних ресурсів з компенсацією вартості користування цими ресурсами та їх збереження. Вони бувають обов'язковими або добровільними. Відшкодування за використання природних ресурсів

можуть мати такі форми: земельний податок, де власники земельних ділянок сплачують податок державі за право володіння, користування та розпорядження землею; рентна плата за користування надрами; ліцензійні платежі для отримання права на користування відповідними природними ресурсами; платежі за водокористування тощо.

Органи місцевого самоврядування надають додаткові пільги (місцеві преференції) для підприємств, які знаходяться в їхніх регіонах. Це можуть бути знижені ставки місцевих податків та зборів, гранти, програми підтримки для малих та середніх підприємств. Для запровадження таких місцевих преференцій, насамперед аналізується економічний потенціал громади, визначаються пріоритетні галузі та напрямки, шляхом розробки стратегії й програми розвитку території. Важливо чітко розуміти необхідність введення місцевих преференцій і вже на підставі аналізу, розробляється механізм надання місцевих преференцій.

Застосування місцевих преференцій, які здійснюються в формі зниження або звільнення від сплати податків і зборів, а саме шляхом податкового стимулювання може бути щорічно визначено рішенням про встановлення місцевих податків і зборів.

Також органами місцевого самоврядування впроваджуються різні програми підтримки для малих та середніх підприємств. Це можуть бути гранти, пільгове кредитування, допомога в доступі до європейських ринків та інші заходи для стимулювання розвитку малих та середніх підприємств.

Преференції можуть надаватися адресно – видаються державою певним суб'єктам відносин, у випадку співпраці декількох господарств – надання взаємних пільг або одностороннім порядком.

Преференції мають значний вплив на розвиток економіки в цілому. Шляхом зниження податкових ставок, спрощення регуляторного середовища та надання фінансової підтримки, вони стимулюють залучення інвестицій, розвиток малих та середніх підприємств, створення нових робочих місць та зниження безробіття. Преференції сприяють створенню сприятливого бізнес-

середовища, що підвищує конкурентоспроможність, інвестиційний клімат та покращує якість життя громади.

Список використаних джерел

1. Про основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року. Закон України № 2697-VIII від 28.02.2019 р. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-VIII>

2. Соловій І.П. Концепція плати за послуги екосистем: світовий досвід і перспективи її впровадження у лісовому секторі. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nplanu_2016_14_38

3. Хвесик М.А., Ільїна М.В. Екосистемні платежі як інструмент реалізації екосистемного підходу в управлінні природокористуванням. *Економіка України*. 2022. № 10. С. 76-92. Режим доступу: <https://doi.org/10.15407/economyukr.2022.10.076>

УДК 631.671:633.1

Каруна В.В.

аспірант,

Шатковський А.П.

доктор сільськогосподарських наук, професор,

Журавльов О.В.

доктор сільськогосподарських наук,

Інститут водних проблем і меліорації НААН

ОПТИМІЗАЦІЯ КОЕФІЦІЄНТУ ВОДОСПОЖИВАННЯ ЗА КРАПЛИННОГО ЗРОШЕННЯ ЛОХИНИ ЩИТКОВОЇ

Оптимізація коефіцієнту водоспоживання за краплинного зрошення ягідних культур загалом і лохини щиткової зокрема є важливим аспектом для

досягнення максимальних врожаїв та раціонального використання водних ресурсів. Лохина є вимогливою до води культурою, особливо в період активного росту та плодоношення. Краплинне зрошення дозволяє забезпечити ефективне використання води, спрямовуючи її безпосередньо до кореневої системи, що мінімізує випаровування та втрати води. Таке зрошення допомагає уникнути деградації ґрунту, зберегти родючість та підтримувати екологічний баланс і досягти збалансованого використання природних ресурсів, що знижує навантаження на екосистеми та сприяє збереженню довкілля, що є ключовим для сталого розвитку агровиробництва в Україні.

Оцінити можливість і способи оптимізації коефіцієнту водоспоживання за краплинного зрошення лохини щиткової.

На ділянці ТОВ «Віплант», що знаходиться в с. Вороньків, Бориспільський р-н, Київська обл. виконується дослідна робота.

Схема дослідю. Культура – Лохина щиткова, сорт «Нельсон», 0.95 га

1. Управління зрошенням – система Talgil [1].
2. Управління зрошенням – метод «Penman-Monteith» [2].
3. Умовний контроль – без зрошення.

Контроль за результатами зволоження ґрунту виконується термостатно-ваговим методом, моніторинг – тензіометричним методом.

Оптимізація коефіцієнту водоспоживання при краплинному зрошенні лохини щиткової має вирішальне значення для досягнення сталого землеробства та збалансованого використання природних ресурсів.

Необхідність вибору оптимального водного режиму для досягнення мінімального коефіцієнту водоспоживання в 2024 була особливо актуальною з огляду на посушливий сезон вегетації, що характеризувався нерівномірним розподілом опадів і аномальну спеку.

За вегетаційний період (травень 2024 – серпень 2024) фактична кількість опадів в с. Вороньків, Бориспільський р-н, Київська обл. становила 205,9 мм, що складає 78,4 % кліматичної норми 262,8 мм [3] (див. рис. 1).

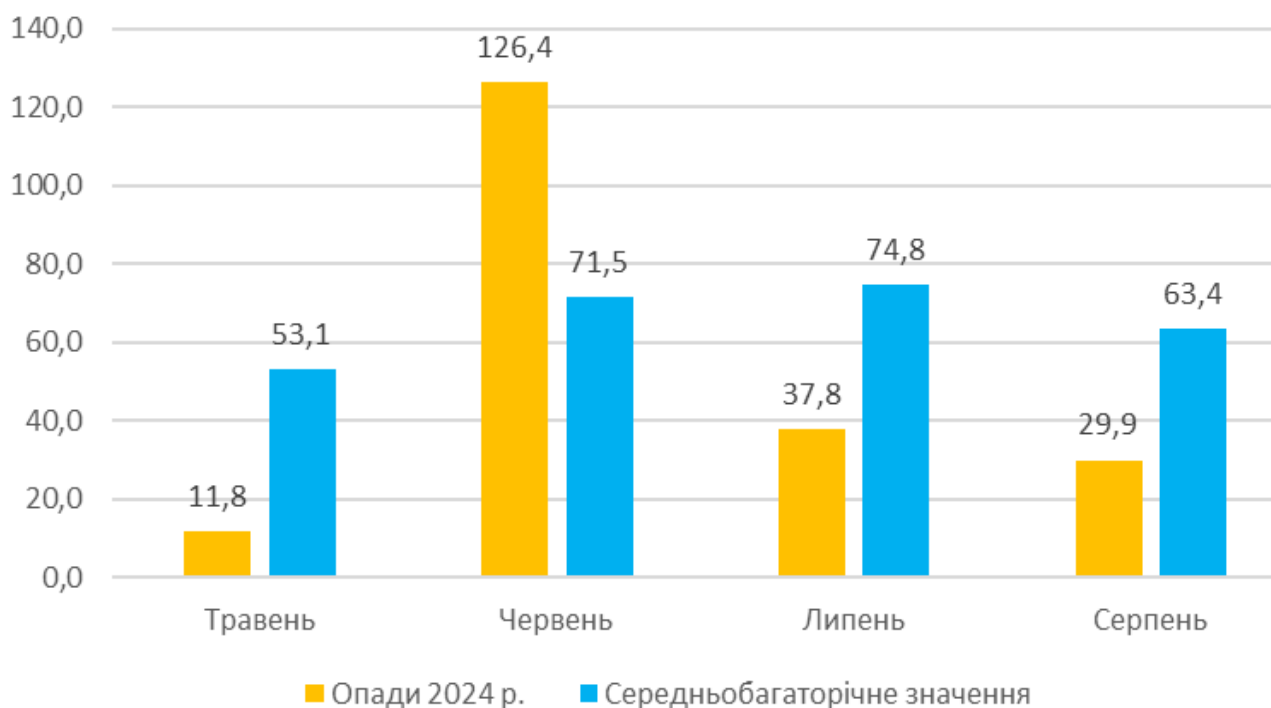


Рис. 1. Середньобагаторічне і фактичне значення опадів на дослідній ділянці

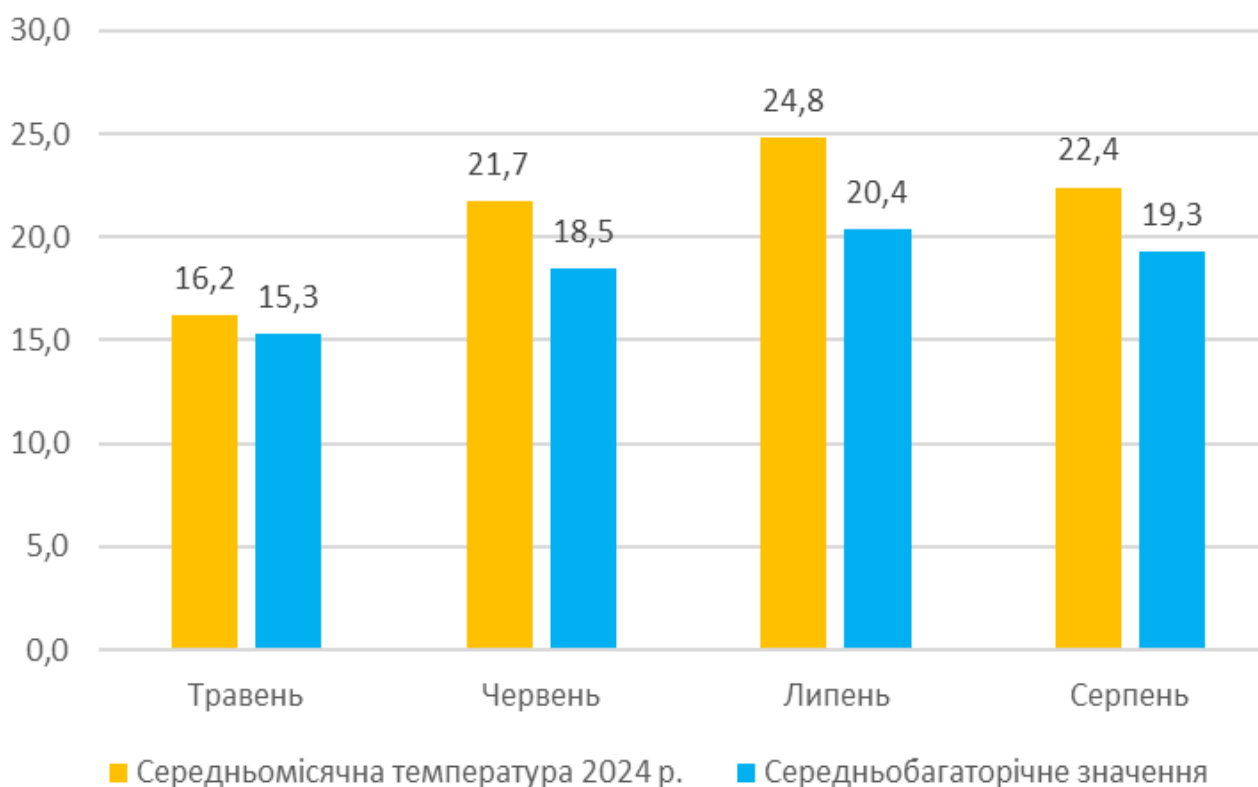


Рис. 2. Середньобагаторічне і фактичне значення середньодобових температур на дослідній ділянці

За вегетаційний період (травень 2024 – серпень 2024) фактична середньодобова температура в с. Вороньків, Бориспільський р-н, Київська обл.

становила 21,2°C мм, що складає 116% кліматичної норми [3], що становить 21,3°C (рис. 2). За цей період було встановлено кілька температурних рекордів за останні 139 років збору метеорологічних даних [3]. Максимальна денна температура сягала 36,4°C, а середньодобова - 29,9°C.

За допомогою інструментарію, представленого в FAO Irrigation and Drainage Paper No. 56 [2] за методом Penman-Monteith було обраховано щодобові показники фактичної евапотранспірації ET_0 і евапотранспірації культури ET_c (рис. 3).

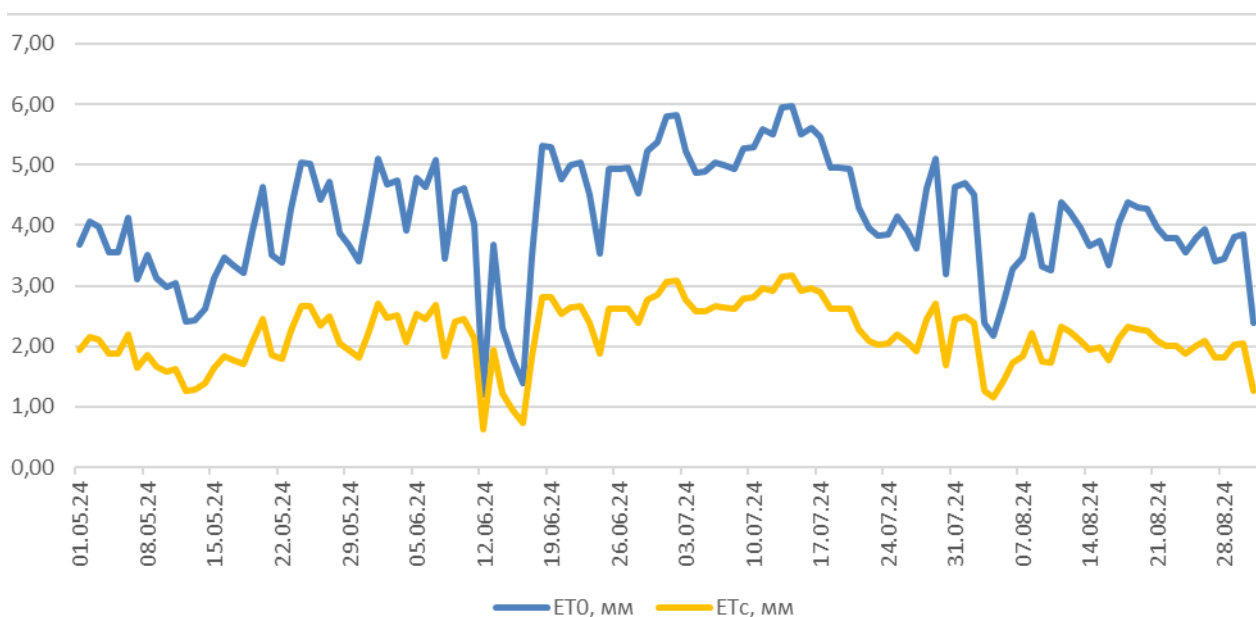


Рис. 3. Динаміка показників еталонної евапотранспірації і евапотранспірації лохини щиткової

Таблиця 1

Водний баланс

Варіант зрошення	Зрошувальна норма, м ³ /га	Опади, м ³ /га	Запаси ґрунтової вологи			Сумарне водоспоживання, м ³ /га	Коеф. водоспоживання
			початкові, м ³ /га	кінцеві, м ³ /га	баланс, м ³ /га		
Talgil	1 986	2 059	1 548	1 315	233	4 278	3 246,2
Penman-Monteith	2 533	2 059	1 535	1 394	141	4 733	3 030,2
Без зрошення		2 059	1 514	1 083	431	2 490	4 072,4

Розрахунок ET_c дозволив визначити норми поливу лохини щиткової і порівняти її з рекомендаціями, що надаються системою управління зрошенням Talgil [1]. З урахуванням зібраного урожаю складено водний баланс (таб. 1).

Згідно даних водного балансу, коефіцієнт водоспоживання лохини щиткової сорту «Нельсон» на краплинному зрошенні у варіанті зрошення за методом Penman-Monteith був найменшим і складав 3030,2 проти 3246,2 в варіантом зрошення за Talgil і 4072,4 за вирощування зазначеної культури без зрошення.

Використання методу Penman-Monteith для визначення норм поливу за краплинного зрошення лохини щиткової є ефективним і таким, що дозволяє досягти найкращого коефіцієнту водоспоживання в порівнянні з методом зрошення за Talgil і вирощування культури без зрошення.

Список використаних джерел

1. Вебсайт компанії «TALGIL Computing & Control LTD» <https://talgil.com/>
2. FAO Irrigation and Drainage Paper No. 56 Crop Evapotranspiration (guidelines for computing crop water requirements), FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations Rome, 1998.
3. Довідкові дані по клімату України. Рівне: РДТУ, 1999

УДК 911.3

Богадьорова Л.М.

кандидат географічних наук, доцент,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

ВПЛИВ ВОЄННИХ ДІЙ НА РОЗВИТОК ТУРИСТИЧНО-РЕКРЕАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УКРАЇНИ

Туристично-рекреаційна діяльність в Україні є невід'ємною складовою

світового туристично-рекреаційного процесу. В мирний час попри всі політичні та соціально-економічні негаразди, індустрія туризму стала галуззю народного господарства України, яка постійно нарощувала обсяги виробництва туристичного продукту. Туристично-рекреаційна діяльність в Україні була одним із джерел поповнення державного та місцевих бюджетів, також засобом повноцінного відпочинку та оздоровлення населення. Великий внесок галузі є в ознайомлення з історико-культурною спадщиною та сьогоденням нашої держави [4].

За умов розгортання воєнних дій в Україні розвиток туристичної сфери набув особливої актуальності та досліджується у ряді наукових праць. В своїх працях науковці аналізують еколого-економічні наслідки російсько-української війни Ткачук Ю., Сак Т., Більо І. та інші. Праці Паньків Н. Є. присв'ячені впливу війни на туризм, а саме обговорюється поведінка учасників туристичного ринку на усіх етапах кризи. Також багато досліджень присв'ячено негативному впливу вторгнення росії в Україну на розвиток міжнародного туризму та функціонування міжнародних туристичних логістичних центрів це праці Костинець Ю.В., Гурової Д.Д., Костинець В.В., Шевченко О.О.

Індустрія туризму за час ведення бойових дій зазнала негативних змін, це руйнування туристичної інфраструктури, це зменшення туристичних потоків, або їх відсутність в зонах бойових дій, адже тут йдеться про безпеку людей. Більшість популярних морських курортів Азовського та Чорного моря з початком війни стали взагалі недоступними. А ті, які можна використовувати, то вони незовсім безпечні.

Підрив росіянами греблі Каховського водосховища принесли також багато біди. Затоплено було досить велику територію, під водою опинились тисячі будинків та сотні підприємств. Як наслідок на узбережжя Чорного моря винесло велику кількість побутового сміття та небезпечних предметів. Тому і офіційно жодного пляжу на Чорному морі так і не запустили в експлуатацію. Звичайно що незначна частина людей все одно поїхала на відпочинок до моря на свій страх і ризик.

За час війни відбулися помітні зміни у туристичній індустрії України - це зміна пріоритетів по регіонах для відпочинку. В довоєнний період влітку більшість туристів віддавало перевагу морському відпочинку, і значно менша частина обирала літній відпочинок у горах.

Для внутрішнього туризму найбільш актуальним є відпочинок у Карпатах. Тут практично не буває прильотів, а також набагато рідше оголошуються тривоги. На сьогодні це є основною причиною більшості тих, хто прийняв рішення про відпочинок в цьому регіоні. Карпатський туристичний регіон пропонує унікальну природну красу гір, різноманітність водних об'єктів, безліч активних видів відпочинку та можливості для екологічного туризму. Карпати як регіон з характерною природною та культурною спадщиною надає виняткові можливості для реабілітації військових та біженців [1]. Перебування в оточенні унікальних пейзажів, заняття екологічним туризмом та участь у програмі екотерапії дозволяють подолати посттравматичний синдром та повернутися до повноцінного життя.

Аналізуючи статистичні дані, зокрема надходження від туристичного збору до бюджету країни, то він значно зменшився, в перший рік війни на 24%, внаслідок руйнування туристичної інфраструктури, зменшення охочих подорожувати та безпеки подорожі. Таких змін зазнали області, які перебували або ще й досі перебувають в зоні бойових дій та тимчасово окуповані. Загалом в 14 областях України сума туристичного збору значно скоротилася. Так у Херсонській області на 95%, у Миколаївській – на 90%, у Донецькій – на 83%, у Луганській – на 80%, в Одеській (80%), Запорізькій (78%), Харківській (61%), Сумській (58%), м. Київ (54%), Чернігівській (53%), в Київській (43%) та Житомирській (24%) областях, у Дніпропетровській та Рівненській областях на 15%. [2, 5]. Разом з тим ряд областей України по кількості туристичного збору навіть примножили свій дохід це Львівщина показавши приріст 79%, Закарпатська – 19 млн 471 тис. грн, Івано-Франківська – 17 млн 956 тис. грн та Черкаська – 12млн 555 тис. грн. Столиця, збільшила свій бюджет у двічі [6]. Тож можемо зробити висновок що найпопулярнішими серед українців стали

більш безпечні західні регіони України. Також зазначаємо, що більша частина населення з південних регіонів України перемістилась саме в західні. Щодо найбільш популярних місць для відпочинку у 2023 році, то це є Чернівецька, Львівська та Закарпатська області. Зменшення відвідування, а в деяких південних областях взагалі відсутнє, потенційними туристами, тому і звичайно відчутне падіння доходів на Одещині, Миколаївщині, Херсонщині [7].

Туризм не лише приносить доходи готельному бізнесу та місцевим підприємцям у регіонах, а також підтримує розвиток економіки країни та інфраструктури, а й сприяє створенню робочих місць.

Відносно аудиторії туристів, то зміни відбулися також, а саме основними мандрівниками стали жінки та діти. Раніше внутрішніми туристами все більше були пари та сім'ї з чоловіками. Звичайно що усе це призвело до істотної зміни попиту на різні види туристичних послуг.

Військові дії мають значний негативний вплив на індустрію туризму регіонів та цілої країни. Причини щодо військових дії та їх вплив на туризм є занепокоєння щодо безпеки; зменшення попиту; пошкодження інфраструктури; втрата робочих місць та негативний імідж, а це все має вагомий вплив на розвиток туристичної діяльності в Україні [3]. Загалом, вплив військових дій на індустрію туризму є дуже серйозним та передбачає серйозні втрати у туристичній та інших сферах, і наслідки можна відчувати протягом багатьох років після закінчення військових дій.

Список використаних джерел

1. Паньків Н. Є. Характеристика потенціалу екотуризму України в умовах війни. Креативний простір в Україні та світі: кол. моногр. Харків: СГ НТМ «Новий курс», 2022. С. 154–162
2. Плотнікова М.Ф., Якобчук В.П., Ходаківський Є.І., Войтенко А.Б., Колеснікова М.С. Державна політика реалізації туристичного потенціалу України. *Інвестиції: практика та досвід*. 2022. №3. С.102-112.
3. Сак Т., Більо І., Ткачук Ю. Еколого-економічні наслідки російсько-

української війни. *Економіка та суспільство*. 2022. Вип.38.

4. Арбузова Ю.В., Яковенко В.Д. Стан та перспективирозвитку туризму в Херсонській області. Інформаційні технології в освіті, науці та виробництві, 2013, Вип. 1(2) С 270-278

5. Гурова Д.Д. Український туризм під час війни Українські студії в європейському контексті. 2024. № 8 144. С 144-148

6. Костинець Ю.В., Костинець В.В., Шевченко О.О. Розвиток туризму України в умовах війни. *Проблеми економіки* № 3 (261), 2023 С 51-57

7. Помаза-Пономаренко А.Л. Розвиток туризму в Україні у воєнний і післявоєнний періоди. *Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: Публічне управління та адміністрування*. Том 33 (72). № 5. 2022. С. 6-11.

639.31

Рубіш М.М.

магістрант,

Шевченко В.Ю.

к.с.-г. н., доцент, доцент кафедри Водних біоресурсів та аквакультури,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

ЕКОЛОГІЧНІ УМОВИ ВИРОЩУВАННЯ РИБОПОСАДКОВОГО МАТЕРІАЛУ В УМОВАХ ПОВНОСИСТЕМНОГО РИБНОГО ГОСПОДАРСТВА

Сучасне рибництво значною мірою обмежене об'ємом води, при цьому основною тенденцією є збільшення щільності зариблення, що підтверджено спеціальними дослідженнями. Співвідношення між об'ємом води та масою риби є загальноприйнятим технічним фактором. Якість води здебільшого визначається її здатністю до самоочищення, кількістю розчиненого кисню та відсутністю агресивних компонентів. Зниження вмісту кисню і втрата здатності

води до самоочищення фактично зводять нанівець увесь потенціал рибопродуктивності, створюючи проблемну ситуацію і ставлячи питання про те, як дати рибі шанс на виживання. Гідрохімічний режим ставу є одним із компонентів абіотичних чинників, які суттєво впливають на загальні параметри середовища і можуть регулювати водообмін за багатьма фізико-хімічними параметрами, що визначають умови вирощування риби.

Дослідження екологічних умов вирощування цьоголіток було проведено в господарстві «Придунайська нива» протягом вегетаційного сезону 2021 року за загально визначеними методиками [1, 2]. Загальні фізико-хімічні властивості ставової води подано в таблиці 1.

Таблиця 1

Фізико-хімічні показники вирощувальних ставів

Показники	Травень	Червень	Липень
Температура, °С	17,6	20,6	23,1
завислі речовини, мг/ дм ³	118	112	121
Рн	8,0	7,7	8,2
лужність, мг екв/ дм ³	3,5	3,8	4,4
кислотність, мг екв/ дм ³	3,0	3,6	3,8
жорсткість, мг екв/ дм ³	2,2	2,4	2,2
кальцій, мг екв/ дм ³	36,0	34,8	27,4
магній, мг екв/ дм ³	2,6	1,3	1,7
залізо загальне, мг екв/ дм ³	5,11	4,8	4,6
хлориди, мг екв/ дм ³	6,7	6,2	5,5

З таблиці видно, що в середньому температура води в ставах відповідає оптимальним умовам для основних елементів полікультури – коропа, білого та строкатого товстолобиків, білого амура. Ставова вода в цьому господарстві відносно мінералізована. З таблиці видно, що у воді міститься велика кількість хлору та іонів кальцію.

Це пов'язано з тим, що стави господарства восени та навесні вапнують за допомогою хлорного вапна. Зрушення рН води в лужний бік пов'язане з надмірним розвитком фітопланктону порівняно з природними водоймами, але уникнути підвищення рН неможливо внаслідок інтенсифікації рибництва

взагалі та та регулярному внесенню добрив зокрема.

Загалом, така вода цілком підходить для рибиництва за своїм хімічним складом і не перешкоджає адекватному росту кормових організмів і риби.

Населення ставів типове для аналогічних водойм. Видовий склад ставкових організмів дуже бідний через регулярний злив води зі ставків. Тут немає специфічних видів рослин і тварин. Щовесни ставок зариблюється організмами, занесеними в ставок водою, що надходить. Однак, незважаючи на малу кількість видів, біомаса кормових видів підтримується на досить високому рівні, порівняно з природними водоймами, в яких не проводили заходів щодо інтенифікації.

Головне продуційне значення в водоймі має первинна продукція, тобто фітопланктон та макрофіти. Основу фітопланктону вирощувальних ставів складають такі групи водоростей, як синьо-зелені, зелені та евгленові. Біомаса фітопланктону дослідних ставів коливається в діапазоні від 50 г/м^3 до 83 г/м^3 , і по рівню розвитку первинної продукції ці стави можна віднести до високопродуктивних. Фітопланктон є основою живлення Білого товстолобика.

Біомаса зоопланктону базується на групах *Copepoda*, *Cladocera* і *Rotatoria*. Такі представники як *Daphnia*, переважали протягом досліджуваного періоду. Серед копепод переважали циклопи. Ці організми є основним джерелом їжі для молоді в перші 30 днів, коли вони найбільш важливі для розвитку. Спочатку молодь харчується здебільшого дрібнішими формами організмів, такими як наупліальні форми та представники різних найпростіших, потім однаковою мірою живиться всім зоопланктоном, який трапляється, і врешті-решт перемикається на ті харчові об'єкти, які характерні для кожного виду. Середньосезонні показники концентрації зоопланктону знаходилися в межах $14,5 - 16,5 \text{ г/м}^3$. Загалом такі стави мають добру кормову базу зоопланктону, що забезпечує гарний розвиток і ріст молоді риби.

Біота, що мешкає на дні ставка, відома як бентосні організми. Основними представниками ставкового бентосу, що мають важливе значення для харчування риби, є личинки комах, переважно родини *Chironomidae*, черви-

олігохети, рівноногі ракоподібні та молюски. Особливе значення мають личинки хірономід. Середньосезонна концентрація зообентосу по ставах перебували в межах 5,2 – 9,4 г/м². Карп харчується переважно бентосними організмами.

Таким чином, екологічні умови ставів господарства можна вважати цілком задовільними для вирощування цьоголіток карпових риб.

Список використаних джерел

1. Бессонов И.М., Привезенцев Ю.А. Рыбохозяйственная гидрохимия. М.: Агропромиздат, 1987.-160с.
2. Кражан С.А., Лупачова Л.И. Естественная кормовая база водоёмов и методы её определения при интенсивном ведении рыбного хозяйства. Львов, 1991. 102с.

639.31

Яковець С.М.

магістрант,

Шевченко В. Ю.

к.с.-г. н., доцент, доцент кафедри водних біоресурсів та аквакультури,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

ОСОБЛИВОСТІ ГІДРОБІОЛОГІЧНОГО РЕЖИМУ МАЛОГО ВОДОСХОВИЩА

До природних джерел корму об'єктів культивування у водоймах належать усі рослини і тварини, які можуть бути вжиті в їжу цими об'єктами. Найбільш важливими джерелами їжі для риб в ставах є водорості та безхребетні, що мешкають у товщі води і на дні.

Ті, хто живе в товщі води, називаються планктоном і можуть бути

розділені на рослинні (фітопланктон) і тваринні (зоопланктон). Фітопланктон складається з рослин, грибів і бактерій. До фітопланктону належать зелені водорості, синьо-зелені водорості, діатомові водорості, евгленові водорості та нижчі гриби. Бактерії не є типовими рослинними організмами, але вони відіграють важливу роль у формуванні первинної продукції водойм і слугують їжею для зоопланктону та риб.

Основними чинниками, що визначають формування видового складу водоростей та інтенсивність їхнього розвитку, є хімічний склад водного середовища, температурні умови та освітленість [1].

Дослідження гідробіологічного режиму Нечаянського водосховища, що в Миколаївській області були проведені протягом вегетаційного сезону 2021 року за відомими методиками [2].

Планктонні водорості Нечаянського водосховища представлені протококовими, на частку яких припадає 15,6-74,5% середньосезонної біомаси, і синьо-зеленими водоростями, на частку яких припадає 21,0-65,5%. У складі протококових переважають представники родів *Scenedesmus*, *Ankistrodesmus*, *Oocystis*, *Crucigenia*, *Rirchnerieia* і *Chlorella*. Синьо-зелені водорості спричиняють так зване «цвітіння» через надлишок водоростей, що належать до родів *Aphanizomenon*, *Anabaena* і *Microcystis*. Середньосезонна біомаса фітопланктону в Нечаянському водосховищі коливалася від 9,3 до 26,3 г/м³, у середньому становлячи 20,6 г/м³.

Загалом, якісний і кількісний розвиток завислих водоростей у Нечаянському водосховищі має бути спрямований на отримання високої продуктивності риб, особливо Білого товстолобика, який є основним споживачем цього виду природного корму.

Іхтіофауна водойм включає низку видів, для яких зоопланктон відіграє важливу харчову роль. Не можна виключати той факт, що зоопланктон становить основу раціону практично всіх видів риб у певному віці, незалежно від їхніх кормових звичок.

Видовий склад зоопланктону Нечаянського водосховища не вирізняється

великою різноманітністю: у планктоні виявлено представників груп Rotatoria, Copepoda і Cladocera. Найчастіше зустрічалися різні види роду Cyclops, Bgachionus, Asplanchna, деякі види родів Moina, Diaptomus, рідше Daphnia. Інтенсивність спалахів гідробіонтів і біомаса зоопланктону залежать від комплексу заходів щодо поліпшення стану та щільності посадки зоопланктофага – Строкатого товстолобика.

Протягом вегетаційного періоду 2021 р. видовий склад зоопланктону Нечаянського водосховища змінився: відбулося поступове заміщення великих видів середніми та дрібними. Ця особливість пов'язана не тільки із загальною тенденцією, а й зі збільшенням щільності коропа, який за відсутності зоопланктону стає активним споживачем планктону. Це необхідно враховувати під час інтродукції. Біомаса зоопланктону протягом сезону коливалася від 4,8 до 11,9 г/м³, у середньому 7,6 г/м³.

Загалом, кількісний і якісний розвиток зоопланктону в Нечаянському водосховищі дуже близький до такого в рібницьких ставах, тому показники рибопродуктивності мають бути досить високими.

Бентофауна цікава тим, що вона є найважливішим компонентом раціону багатьох цінних промислових риб і загалом визначає привабливість водойми для людини. Бентофауна Нечаянського водосховища не вирізняється видовою різноманітністю. Водночас більшу частину фауни бентосу становили личинки хірономід та олігохети. Найпоширенішими видами були *Chironomus plumosus* і *Procladius polypedilum* з групи *Undeculosum*.

Середня біомаса зообентосу протягом вегетаційного періоду коливалася від 1,6 до 8,7 г/м², а середня сезонна - від 2,8 до 5,3 г/м², що є задовільним показником.

За станом природної кормової бази Нечаянське водосховище має показники, характерні для I та II класів [3]. Оскільки під час розрахунку рівнів зариблення необхідно спиратися на мінімальні показники, передбачається, що водосховище слід віднести до II класу.

Список використаних джерел

1. Галасун П.Т. Довідник рибовода. К.:Урожай, 1985. 184 с.
2. Поліщук В. С., Борткевич Л. В. Методичний посібник для практичної підготовки по вивченню кормової бази риб за навчальної дисципліни «Гідробіологія» спеціальності 6.130.300 «Водні біоресурси» в аграрних закладах III-IV рівнів акредитації. Херсон: РВВ «Колос» ХДАУ, 2006. 66 с.
3. Гринжевський М.В. Аквакультура України. Львів: Вільна Україна, 1998. 364с.

639.31

Ящук А.О.

магістрантка,

Шевченко В.Ю.

к. с.-г. н., доцент, доцент кафедри водних біоресурсів та аквакультури,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

ДО ПИТАНЯ ПРО ОБГРУНТУВАННЯ РОЗТАШУВАННЯ УСТРИЧНОГО ГОСПОДАРСТВА В ГРИГОРІВСЬКОМУ ЛИМАНІ

Серед різноманітних напрямів рибогосподарських досліджень важко назвати сферу, більш актуальну, ніж розширення відтворення біологічних ресурсів і підвищення промислової продуктивності морських і шельфових акваторій. На думку багатьох вітчизняних і зарубіжних учених, основним резервом підвищення промислової продуктивності є розвиток морської аквакультури (марикультури) в морі та на морському шельфі [1]. Устриці посідають одне з провідних місць як об'єкт морської аквакультури, а регіон північно-західної частини Чорного моря загалом та лимани Одеського регіонального узбережжя зокрема за своїми природно-кліматичними умовами є придатним для помешкання та культивування цієї групи видів.

Створення аквакультурних господарств потребує всебічного обґрунтування на основі відповідних досліджень. Такі дослідження були проведені у 2021 році в умовах Григорівського лиману Одеської області. Григорівський (Малий Аджалицький) лиман розташований поблизу села Чорноморське Одеської області. Довжина лиману становить близько 12 км, ширина - від 300 м (у верхів'ях) до 1,5 км (внизу), площа - 5,8 (раніше 8 км²). Середня глибина становить 1,8 м. Вода в лимані солонувата. З півночі в естуарій впадає річка Малий-Аджалик. З півдня лиман з'єднаний з Чорним морем судноплавним каналом (побудований 1974 року). У результаті естуарій був штучно перетворений на морську затоку.

Середньорічна температура в Григорівському лимані становить 11,4 °С. Найвища середньомісячна температура - 24,2 °С у липні, найнижча - -0,2 °С у лютому; середньодобові коливання температури становлять 4 °С взимку та 6 °С влітку. Найбільші перепади температури становлять від 13 до 17°С. Естуарій постійно живляться або осушуються морем, залежно від напрямку вітру.

Після того як естуарій з'єднали з морем каналом, солоність почала зменшуватися і з 1981 року стабілізувалася на рівні 18-19 ‰. За сильних вітрів, що дмуть у бік моря, солоність цієї водойми падає до 17‰.

У Григорівському лимані концентрація розчиненого у воді кисню висока протягом усього року і зазвичай не опускається нижче 8 мг/дм³. Вертикальний розподіл кисню в глибоких водах характеризується наявністю кисневого максимуму (7,0-7,2 мг/ дм³), розташованого на глибині 1 м. Його виникнення пов'язане з активним фотосинтезом. Розташування пов'язане з активним фотосинтезом фітопланктону, що скупчується біля верхньої межі термокліна, а також із підвищеною стабільністю води в самому термокліні.

Влітку абсолютне значення кисню знижується до 1 мг/дм³, що пов'язано з підвищенням літньої температури води на 5-7 °С. Водночас між естуарієм і морем відбувається досить інтенсивний водообмін, навіть на відстані 15 км від місця злиття. Середня солоність води в естуарі приблизно на 0,2‰ вища, ніж на в морі. Найімовірнішою причиною цього є більш інтенсивне випаровування

води, що призводить до невеликого збільшення солоності.

Гідрохімічні дослідження показують, що вміст кисню в естуарії високий, а поживних речовин, необхідних для росту-розвитку фітопланктону, також достатньо.

Після того як було прокопано канал і солоність води знизилася та стабілізувалася, у цій водоймі сформувалася чорноморська флора та фауна. Протягом вегетаційного періоду біомаса фітопланктону в естуарії становила в середньому за рік 433,2 мг/м³ [3].

Протягом усього року в естуарії росте 49 видів мікроводоростей. З них 38 - діатомові (Bacillariophyta) і 11 - динофлагеляти (наприклад, Pyrrophyta, Ceratium і Exuviella). Крім того, в лимані присутні одноклітинні водорості - зелені (Chlorophyta), хризомонади (Chrysophyta) і ціанофіти (Cyanophyta), хоча й у менших кількостях.

В лимані мешкає 27 видів зоопланктону. Переважна більшість із них - великі (>1 мм). Це веслоногі та гіллястовусі ракоподібні. Навесні та влітку в планктоні переважають членистоногі, личинки декапод, червив та личинки молюсків. Середня біомаса зоопланктону навесні та влітку становить 0,5 г/м³. Фауна бентосу представлена 20 видами молюсків, 12 поліхет, 5 асцидій, 2 актиноптеригіїв та ракоподібними. 1 вид черв'яків-немертин і 2 види нематод. Середня біомаса бентосних організмів у лимані коливається від 285 до 377 г/м² залежно від року, в середньому 330 г/м², чисельність - від 311 до 586 особин/м².

Біоценоз *Mytilus* включає 21 вид; найрозвиненіший *Mytilus galloprovincialis* (домінант першого порядку), середня біомаса якого становить 1,65 кг/м², а чисельність - 170 особин/м².

Значення біомаси фітопланктону свідчить про те, що Григорівський лиман більш продуктивний і придатний для комерційного розведення устриць, ніж інші райони Чорного моря.

Таким чином, Григорівський лиман за своїми екологічними та продукційними показниками є досить продуктивними і сприятливими для розташування господарства з розведення устриць у Чорному морі.

Список використаних джерел

1. Золотницький А.П. Современное состояние, проблемы и перспективы развития конхиокультуры в Украине. *Рыбное хозяйство Украины*. 1998. Анонсний выпуск. С. 15-18.
2. Супрунович А.В., Макаров Ю.И. Пищевые беспозвоночные: мидии, устрицы, гребешки, раки, креветки. К.: Наукова думка, 1990. 438 с.
3. Золотницький А.П. Современное состояние и перспективы работ по марикультуре мидии на Украине. *Eastfish*. 1997. № 2. С. 9-10.

УДК 639

Яблуновський І.С.

здобувач,

Чапленко С.М.

здобувач,

Лошкова Ю.М.

к.с.-г.н., старший викладач,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

ОСОБЛИВОСТІ ЖИВЛЕННЯ ТОВАРНОЇ РИБИ КОРОПОВИХ РИБ У ПРОЦЕСІ ВИРОЩУВАННЯ

Біологічною основою одержання високої рибопродуктивності є повне та інтенсивне використання природних кормів водойм у всіх ланках трофічних рівнів, особливо при використанні фітопланктону та вищої водної рослинності. Основним та найбільш раціональним методом підвищення рентабельності ставового рибництва є вирощування товарної риби в полікультурі. В умовах полікультури важлива роль відводиться рослиноїдним риbam – білому амуру, білому та строкатому товстолобикам, а також їх гібридним формам. Живлення об'єктів полікультури забезпечує максимальну можливість реалізації

продукційного потенціалу водойми. Ефективність використання природних та штучних кормів визначається їхнім споживанням рибами – об'єктами культивування. Контроль живлення є дієвою формою визначення шляхів підвищення продуктивності водойми і, відповідно, ефективності ведення господарства [1-3].

Метою і завдання досліджень було розглянути та проаналізувати головні аспекти вирощування двохліток коропа та рослиноїдних риб в умовах господарства та визначити основні аспекти живлення об'єктів культивування. Методи досліджень були загальноприйняті рибничі, гідрохімічні та іхтіологічні. Предметом досліджень вибрано дволіток коропа і рослиноїдних риб та їх гібридів у процесі вирощування в умовах підприємства.

Дослідження показали, що природні умови середовища риб були сприятливі до росту риби, а недостатня кормова база не дала можливості інтенсивному росту риб, що призвело до низьких показників виробництва товарної риби.

У представленому господарстві риби вирощувалися на природних кормах, тому і живлення риб відбувалось виключно тими організмами, які природно розвивалися у водоймах.

Стави були зариблені трьома видами риб: коропом, білим амуром та гібридами товстолобиків (білий і строкатий). За спектром живлення ці риби відрізняються один від одного. Їжа коропа у дворічному віці складається з личинок хірономід, молочитинковів червів та деяких донних личинок, а також в незначній кількості із зоопланктону та детриту. Білий амур живиться виключно вищою водною рослинністю; гібриди товстолобиків використовують як фіто-, так і зоопланктон та в незначній кількості детрит.

При вивченні спектра живлення відмічено, що у кишечниках коропа переважно були личинки хірономід, молочитинкові черви, планктонні ракоподібні, детрит та рештки вищої водної рослинності, білого амура – вища водна рослинність та в незначній кількості личинки хірономід, які мешкають на водній рослинності.

В харчових грудках гібридів товстолобиків зустрічався як фіто- так і

зоопланктон. Із фітопланктону: зелені, синьо-зелені та діатомові водорості, зоопланктон був представлений веслоногими і гіллястовусими рачками та коловертками.

Інтенсивність живлення на початку вегетаційного періоду була невисокою, що пояснюється невисокою температурою води та недостатньо розвиненою кормовою базою. Так як ці параметри були дуже низькими це призвело до низького росту риби.

З підвищенням температури води та розвитком кормової бази ставу наповненість кишечника зростала. Про інтенсивність живлення свідчать показники наповненості кишечника, які виражені у продецимілях ‰

Аналізуючи індекси наповнення кишечника коропа у ставу №3 виявили, що вони тут були значно вищими і становили 238,9 – 261,3‰ проти 147,5 – 154,7 ‰ у ставу №2 (2017-2018 рр.).

Індекси наповнення кишечника у гібридів товстолобиків були вищими у нагульних ставах у 2018 р. ніж у 2017 р. і досягали у 2018 р. – 218,8 - 310,8‰, а у 2017 р. - 135,2 – 152,1‰ (става №2 і №3 відповідно).

У білого амура навпаки, індекси наповнення кишечника були вищими у 2017 р. проти 2018 р. і становили 361,9 – 400,5‰ у 2017 р. та 258,4 – 205,7 ‰ у 2018 р. (в ставах №2 і №3 відповідно).

За даними індексів наповнення кишечника можна зробити такі висновки, що короп у 2017 -2018 р. був краще забезпечений природними кормами у ставу №3 ніж у ставу №2 про що свідчить і кінцева середня маса риби, яка в ставу №3 становила 702 – 934 г, а в ставу №2 – 320 – 400 г (2017 – 2018 рр.). Білий амур був краще забезпечений кормами у 2017 р. ніж у 2018 р., про що свідчать показники середньої маси риби. Гібриди товстолобиків були більше забезпечені природними кормами у 2018 р. ніж у 2017 р., про що свідчать показники наповнення кишечника та середня маса риби.

Список використаних джерел

1. Андрющенко А.І., Балтаджи Р.А., Вовк Н.І., Гринжевський М.В.

Методи підвищення природної рибопродуктивності ставів. *Рибне господарство*. 1999. Вип.42, С. 49-50.

2. Шерман І.М., Краснощок Г.П., Пилипенко Ю.В., Гринжевський М.В., Ковальчук Н.Є. Ресурсозберігаюча технологія вирощування риби у малих водосховищах. Миколаїв: Возможности Киммерии, 1996. 41 с.

3. Гринжевський М.В. Аквакультура України (організаційно-економічні аспекти). Львів: Вільна Україна, 1998. 365 с.

УДК 639

Чапленко С.М.

здобувач,

Яблуновський І.С.

здобувач,

Лошкова Ю.М.

к.с.-г.н., старший викладач,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

ЕКОЛОГІЧНІ УМОВИ ВИРОЩУВАННЯ ТОВАРНОЇ РИБИ У ВОДОЙМІ КОМПЛЕКСНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ В МИКОЛАЇВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

В Україні налічуються значні площі внутрішніх водойм, які можуть використовуватись для вирощування товарної риби. Наявність водного фонду для вирощування об'єктів аквакультури перевищує 1 млн. га. За наявністю водного фонду Україна знаходиться на одному з перших місць у Європі. На базі водойм різноманітного походження та призначення створюються досить перспективні господарства. Розмаїтість малих водоймищ, їхнє цільове призначення, відомча приналежність, походження виключають можливість використання універсальних рекомендацій зі створення на їхній базі спрощених повносистемних господарств [1, 2]. У кожному конкретному випадку доцільне

ухвалення індивідуального рішення, що базується на існуючих рибоводно-біологічних нормативах для рибничих господарств відповідної зони.

Одним з таких є господарство створене на базі водойми комплексного призначення і розміщене в Миколаївській області. Однією із проблем таких господарств є невизначеність параметрів можливої технології рибогосподарського використання. Необхідність розробки такої технології і визначає актуальність проведення наших досліджень.

Метою досліджень було визначення основних параметрів раціонального рибогосподарського використання водойми. В цьому зв'язку задачами стало визначення абіотичних та біотичних параметрів водойми, аналіз сучасного стану рибогосподарської діяльності підприємства, розробка шляхів покращання технології. Проводився контроль фізико-хімічних параметрів водойми та дослідження кормової бази. Гідрохімічний режим в водоймі досліджували раз на місяць. Відбір та обробка проб в лабораторії проводилась по загальноприйнятим методикам [3]. Відбір проб для гідробіологічних досліджень, а також їх обробка проводились за загальноприйнятими методиками, що рекомендовані [4].

За цільовим призначенням досліджувана водойма – це водойма, що використовується для акумуляції і створення стабільних запасів води для потреб зрошувального землеробства. Водойма має площу водного дзеркала 210 га, належить до середньо глибоких акваторій, із середньою глибиною 2,5 м, за глибин фотичного шару 1,7 м, з максимальними глибинами 6 м.

Максимальне значення (28,3°C) температура води у водоймі досягала в серпні, мінімальні значення (2,5°C) зафіксовано у грудні. Оптимальним для життєдіяльності гідробіонтів у водоймі є період з червня по вересень, коли утримується температура води понад 20°C.

Одним із важливих гідрофізичних показників є прозорість води, яка певним чином відображає якісний стан водної екосистеми, інтенсивність розвитку планктонних угруповань гідробіоценозу. Відмічено досить високий динамізм цього показника, що пов'язано із сезонністю, глибиною водойм,

вітровими явищами, продукційними процесами. Протягом вегетаційного періоду відмічено коливання прозорості від 0,6 до 1,7 м.

Спеціальні спостереження за динамікою розчиненого кисню у водоймі показали, що його концентрації забезпечують відносно сприятливий для гідробіонтів газовий режим. Вміст кисню у поверхневих шарах води коливався у досить широких межах – від 6,8 до 8,3 мг/л за показників насиченості 73,1 – 91,7 %. Максимальні його концентрації відмічалися в літній період, мінімальні – у зимово-весняний. Ці дані свідчать про те, що у водоймі на початку і в кінці вегетаційного періоду були сприятливі умови за динамікою кисневого режиму.

Хімічний режим та величини основних показників співпадали з прийнятими у рибництві показниками. Отримані результати свідчать, що наявність у воді водойми фосфатів в кількості 0,2-0,4 мг/дм³ і сумарного азоту в кількості 1,4-1,8 мг/дм³ сприяли розвитку фітопланктону, що є дуже важливим показником для вирощування білого товстолобика. У водоймі не була зареєстрована наявність сірководню. Активна реакція середовища коливалася в межах норми від 7 до 7,5. Таким чином, фізико-хімічний режим водойми був в цілому сприятливий для росту та розвитку тепловодних видів риб.

Розглядаючи гідробіологічний режим водойми, треба, в першу чергу охарактеризувати динаміку біомаси фітопланктону, який у водоймі був представлений протококковими, діатомовими, зеленими, синьозеленими водоростями. Влітку домінували синьозелені водорості, які викликали “цвітіння” води. У водоймі розвиток фітопланктону на протязі вегетаційного періоду коливався у широких межах від 4 г/м³ до 59 г/м³ і середній показник біомаси за сезон становив – 31,1 г/м³. У процесі дослідження розвитку вищої водної рослинності у водоймі визначено збіднілий якісний склад флористичних угруповань, які формували два рослинні комплекси: прибережний та акваторіальний. Прибережний рослинний комплекс був представлений очеретом звичайним *Phragmites communis*, рогазом широколистим *Typha latifolia* і вузьколистим *T. angustifolia*, осоками побережною *S. riparia* і звичайною *S. gracilis*, лепешняком *Glyceria aquatica*. “М’яка” водяна рослинність була

переважно представлена кількома видами роду *Potamogeton* (рдесники кучерявий *P. crispus*, блискучий *P. Lucens*, плаваючий *P. natans*), водоперицею колосистою *Myriophyllum spicatum*, валіснерією спіральною *Vallisneria spiralis*, елодеєю канадською *Elodea canadensis*, куширом темно-зеленим *Ceratophyllum demersum*. Біомаси макрофітів були визначені як 508,5 г/м².

Зоопланктон водойми був представлений коловертками, гіллястовусими та веслоногими ракоподібними. У травні середня маса зоопланктону коливалася від 2,61 г/м³ до 5,92 г/м³. В спекотний період, в липні у водоймі розвиток зоопланктону був достатній: 5,92 – 12,48 г/м³. В кінці вегетаційного сезону спостерігалось значне падіння біомаси зоопланктону в результаті виїдання рибами. Середньосезонний показник зоопланктону був задовільний і складав 8,1 г/м³, що мало свій вплив на рибопродуктивність.

Основні представники зообентосу водойми – личинки хірономід та малоцетинкові черви. Середньосезонний показник біомаси зообентосу в водоймі був на рівні 4,7 г/м². Це справило відповідний вплив на біопродукційний стан водойми.

Отримані дані з гідробіологічного режиму водойми свідчать про достатній розвиток кормових гідробіонтів протягом вегетаційного сезону. За основу подальших розрахунків на підставі визначених біомас взяті показники: біомаса фітопланктону - 31,1 г/м³ ; біомаса зоопланктону – 8,1 г/м³ ; біомаса зообентосу – 4,7 г/м²; біомаса макрофітів – 508,5 г/м²; заростання 15%; малоцінна риба – 100 кг/га. Показники біомас дозволяють визначити продукційні характеристики водойми з метою її раціонального рибогосподарського використання.

Таким чином, місце розташування досліджуваної водойми у Миколаївській області характеризується сприятливими ґрунтово-кліматичними умовами. Отримані дані з гідробіологічного режиму водойми свідчать про достатній розвиток кормових гідробіонтів протягом вегетаційного сезону. Дані, отримані з біомаси кормових організмів дозволяють визначити продукційні можливості водойми та сформулювати ефективну полікультуру.

Список використаних джерел

1. Гринжевський М.В. Аквакультура України (організаційно-економічні аспекти). Львів: Вільна Україна, 1998. 365 с.
2. Шерман І.М., Краснощок Г.П., Пилипенко Ю.В. Ресурсозберігаюча технологія вирощування риби у малих водосховищах. Миколаїв: Возможности Киммерии, 1996. 41 с.
3. Арсан О.М., Давидов О.А., Дьяченко Т.М. та ін. Методи гідроекологічних досліджень поверхневих вод. під ред. В.Д. Романенко. Київ: Логос, 2006. 408 с.
4. Кражан С.А., Лупачева Л.И. Естественная кормовая база водоемов и методы ее определения при интенсивном ведении рыбного хозяйства. Львов, 1991. 103 с.

УДК 639

Сенніков Є.С.

здобувач,

Павловський В.В.

здобувач,

Лошкова Ю.М.

кандидат сільськогосподарських наук, старший викладач,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ВЕСЛОНОСА У ГОСПОДАРСТВІ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ

Вирощуванням веслоноса в Україні займаються ряд господарств. Наші дослідження були зосереджені на технологічних особливостях вирощування веслоноса на Дніпровському осетровому виробничо-експериментальному заводі імені С.Т. Артющика, який знаходиться у Херсонській області і основним напрямком його діяльності є вирощування молоді осетрових видів

риб та випуск її в Пониззя Дніпра, Дніпро-Бузький лиман та інших водних об'єктів загальнодержавного значення для відновлення чисельності цих реліктових видів. Метою нашої роботи був аналіз сучасного стану та визначення перспектив оптимізації вирощування ремонту веслоноса в межах площ заводу. Під час досліджень особлива увага приділялася технологічним особливостям вирощування, зокрема підготовці та зарибленню літньо - ремонтних ставів, проведенню інтенсифікаційних заходів. А також на основі вивчення отриманих результатів вирощування, зробити аналіз роботи та спрогнозувати перспективи оптимізації вирощування ремонтних груп веслоноса на базі представленого господарства.

Вирощування ремонтних груп в ставах багато в чому залежить від факторів зовнішнього середовища [1-2], а саме забезпеченості кормовою базою, тому важлива увага приділяється підготовці ставів. Технологія вирощування ремонтних груп веслоноса в ставах включає в себе наступні процеси: підготовку та заливку ставів водою, зариблення ставів життєстійким посадковим матеріалом і вирощування ремонтних груп, спуск вирощувальних ставів та їх облов. Основною задачею під час вирощування в ставах є отримання ремонту певної маси та вгодованості, що забезпечить сприятливе проведення зимівлі і достатній темп росту на наступний вегетаційний сезон [1-3].

Стави, що використовуються для вирощування ремонтних груп веслоноса, мають особливості, властиві тільки цьому типу водойм. Вони характеризуються значним водним об'ємом (30-40 тис.м³ води в кожному ставу), слабким розвитком берегової лінії, постійним рівнем води незалежно від фільтрації, випаровування і транспірування. Площа ставів – 2,5 га із співвідношенням сторін 1 (ширина): 2 (довжина) і максимальною глибиною не менше 1,8-2,0 м. Внутрішні укуси гребель 1:2,5 вважаються максимальними.

Підготовка ставів до експлуатації почалася після завершення сезону рибничих робіт. Після облову очистили рибозборні канали, які утворюють осушувальну мережу ставу, вилучили рослинність, проводили підготовку ґрунту. Осушувальна мережа систематично очищувалась від мулу та

проводилось вапнування згідно існуючих нормативів [1, 2].

Восени роботи по підготовці вирощувальних ставів до наступного зариблення продовжились, і передбачали ремонт та підготовку мережі водопостачання, здійснювалась підготовка ложа ставу, проводились профілактичні заходи, вносились органічно-мінеральні добрива.

Ложе ставу просушували і проводили боронування дисковою бороною на глибину 5 см. Наступним етапом було вапнування ложа та осушувальної мережі ставів. Використання вапна або вапнування ставів має багатоплановий характер. Цей захід сприяє поліпшенню фізико-хімічного режиму середовища, може розглядатись як удобрення і в якості профілактики певних хвороб ремонтних груп веслоноса. Проте головне значення вапнування ґрунтів орієнтоване на меліорацію, яка сприяє облагороджуванню води і ґрунтового покриву ложа ставів. Вапно вносили на вологу поверхню ложа ставів за 15-25 днів до заповнення водою, рівномірно розсипаючи по дну, або на пониження ложа, в яких затримується вода з метою профілактики та знищення небажаної фауни. За для боротьби із замулюванням та закисанням ґрунтів вносили негашене вапно у дозі 0,35 т/га.

Залиття ставів проводили за 7 днів до зариблення, що сприяло розвитку кормової бази. Залиття проводили поступово: спочатку заповнювали половину водойми та чекали спалах розвитку кормової фауни. Потім рівень води в даному ставі доводили до проектних відміток. Після залиття підтримували оптимальний рівень води в ставах не допускаючи його зниження, так як, це сприяє швидкому розвитку нитчастих водоростей та іншої водної рослинності. Перед випуском ремонтних груп у став збалансовували температуру води і вміст кисню у водоймі, додаючи у ємкості з ремонтними групами веслоноса воду із ставу протягом 15 хвилин.

Площа ставів які досліджувались склала по 2,5 га кожен, глибина склала 2 м. Зариблення досліджуваних ставів №№ 18 - 20 відбувалося у полікультурі, середня маса веслоноса однорічок склала 189 г, чотирирічок 2650 г, десятирічок 12,36 кг. Щільність посадки ремонтних груп веслоноса в ставі № 18 - 11,34 кг/га, в № 19 - 31,8 кг/га, № 20 - 61,8 кг/га.

Рибопродуктивність осетрових ставів визначається головним чином розвитком кормової бази. Перед внесенням добрив спочатку визначали потребу в них. Для збільшення кормової бази в стави регулярно вносились мінеральні та органічні добрива. Із мінеральних добрив вносили аміачну селітру і суперфосфат, із органічних – гній, компост і зелені добрива.

Азотні і фосфорні добрива вносять із розрахунку, щоб концентрація азоту складала до 2 мг/дм³, фосфору до 0,5 мг/дм³. При заливці ставів, в період, коли температура води ще низька, цих показників досягають внесенням добрив із розрахунку 200-250 кг/га аміачної селітри і 200-250 кг/га суперфосфату. Перші внесення мінеральних добрив для інтенсивного розвитку кормової бази проводились по водозабірних каналах незалитого ставу із розрахунку по 50 -65 кг/га аміачної селітри та суперфосфату. Гній вносився в декілька прийомів: перша порція - під час осінньої оранки, друга - безпосередньо перед заливкою ложа, подальші - залежно від потреби. Вносились органічні добрива із розрахунку 5-7 т на 1 га. Восени гній розкладали купами до 2-3 т/га у шаховому порядку в мілководних зонах ставів. Перед заливкою ставу також розкладали купами вздовж берегової лінії по урізу води, потім бульдозером зіштовхували у воду так, щоб вони постійно на 2/3 омивались водою, із періодичністю в 1 місяць. Для прискорення розвитку фіто – і зоопланктону в прибережну зону вносили кормові дріжджі із розрахунку 10 кг/га і маточну культуру *Daphnia* 5 – 10 кг/га, вносили із періодичністю один раз на місяць. Як органічні добрива застосовували водну і наземну рослинність. Під час меліорації ставів скошену рослинність залишали в ставах. Для підтримання стабільної кормової бази протягом вирощування, добрива вносили кожні 14 діб. Використання органічних, мінеральних, дріжджів і зелених добрив дозволяє не тільки підвищити рибопродуктивність ставів і ефективність експлуатації ставового фонду, ще й виступає як регулятор гідрохімічного режиму водного середовища. Раціонально дозуючи компоненти інтенсифікації можливо отримати продукцію яка буде мати суттєві екологічні переваги, а сама інтенсифікація буде достатньо збалансована і ресурсоенергозберігаюча, що в сучасних умовах набуває виключне значення.

Список використаних джерел

1. Шерман І.М., Шевченко В.Ю., Корнієнко В.О., Ігнатов О.В. Еколого-технологічні основи відтворення і вирощування молоді осетроподібних: монографія. Херсон : ОЛДІ-плюс, 2009. 348 с.
2. Шерман І.М., Корнієнко О.В., Шевченко В.Ю. Осетрівництво: підручник. Херсон: Олді-Плюс, 2011. 356 с.
3. Третяк О.М. Рибницько-біологічні основи формування та експлуатації племінних стад веслоноса в умовах інтродукції. *Рибогосподарська наука України*. 2009. № 3. С. 4-20.

УДК 633.11 «324»: 632.4

Грицюк Н.В.

к.с.-г.н., доцент кафедри здоров'я фітоценозів і трофології,
Поліський національний університет

УРАЖЕНІСТЬ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗБУДНИКАМИ КОРЕНЕВИХ ГНИЛЕЙ ПРИ ШТУЧНОМУ ЗАРАЖЕНІ

Посівам пшениці озимої значних втрат завдають в основному кореневі гнилі гелмінтоспоріозного та фузаріозного походження. В агрофітоценозах пшениці патогенна мікрофлора представляє собою змішану інфекцію, яка за літературними даними, найчастіше розглядається як звичайна коренева гниль та локалізує у ризосфері коріння рослин [1].

Останніми роками шкідливість кореневих гнилей зернових культур різко зростала. Епіфітотії в різних регіонах стали повторюватися з частотою 3-6 протягом 10 років, а втрати від них у розмірі 15% стали звичайними. Згідно з розрахунками недобір врожаю від кореневих гнилей у Лісостеповій зоні та перехідній у Поліську складає у валовому збиранні близько 50 тис. тонн зерна озимої та ярої пшениці щорічно [2]. Найбільш ефективним методом захисту

пшениці від хвороб є селекція хворостійких сортів.

Вирощування інтенсивних, стійких сортів – найбільш економічно вигідний, екологічно безпечний і радикальний метод контролю більшості хвороб пшениці озимої у тому числі і кореневих гнилей. Такі сорти здатні, більшою мірою, реалізувати свій біологічний потенціал урожайності [3].

На разі не має відомостей про сорти пшениці, імунних до корневих гнилей. У той же час відзначається значні сортові відмінності як у ураженості, так і у стійкості до хвороби. У більшості польових досліджень вивчення стійкості сортів пшениці до корневих гнилей проводиться на фоні змішаної популяції патогенів, без обліку їх видового різноманіття. До того ж накладання різноманітних агрокліматичних умов за роками часом кардинально змінює оцінку сортів за стійкістю до хвороби [4].

Багато дослідників у нашій країні та за кордоном відзначають, що основним етапом вивчення стійкості до хвороб і виділення джерел стійкості є імунологічна характеристика генофонду культури з обов'язковим використанням штучного зараження вірулентними та агресивними расами збудників [5, 6].

Оцінку стійкості сортозразків пшениці озимої до збудників корневих гнилей проводили у лабораторії кафедри здоров'я фітоценозів і трофології Поліського національного університету. Штучне зараження збудниками корневих гнилей *Fusarium graminearum* та *Bipolaris sorokiniana* проводили методом агарових блоків у стерильному піску. Обліки хвороб проводили за візуальними симптомами проростків 30-денного віку за відповідними шкалами [7].

Аналіз сортів пшениці озимої на стійкість до збудників корневих гнилей при штучному зараженні визначали за ступенем розвитку хвороби і проценту пошкоджених рослин. На основі даних про розвиток хвороби у балах було поділено сорти на групи стійкості:

- 1) Відносностійкі – 0,3–0,9 бали;
- 2) Слабостійкі – 1,0–1,3 бали;
- 3) Сприйнятливі – 1,31 – 3 бали.

Аналіз досліджень показує, що при штучному зараженні випробувальні

сортів пшениці озимої до збудників корневих гнилей *Fusarium graminearum* та *Bipolaris sorokiniana* виявилися не стійкими (табл. 1).

Таблиця 1

Стійкість сортів пшениці озимої до збудників корневих гнилей за штучного ураження, 2022-2023 рр.

Сорт	<i>Fusarium graminearum</i>		Група стійкості	<i>Bipolaris sorokiniana</i>		Група стійкості
	R* (0-3 бали)	P*, %		R (0-3 бали)	P, %	
Самурай	0,33	17,9	Відносно-стійкі	0,1	10,0	Відносно-стійкі
Краєвид	0,4	17,9	Відносно-стійкі	0,31	17,5	Відносно-стійкі
Подільська	0,5	26,3	Відносно-стійкі	0,3	15,0	Відносно-стійкі
Скаген	0,53	28,1	Відносно-стійкі	0,2	12,5	Відносно-стійкі
Смуглянка	0,7	34,4	Відносно-стійкі	0,52	23,0	Відносно-стійкі
Богелія	1,0	46,5	Слабо-стійкі	0,2	12,5	Відносно-стійкі
Дарунок Поділля	1,2	40,9	Слабо-стійкі	0,5	26,3	Відносно-стійкі
Новосмуглянка	1,41	65,4	Сприйнятливі	0,9	45,1	Відносно-стійкі
Поліська 90	1,7	71,8	Сприйнятливі	1,1	50,0	Слабостійкі
Лісова пісня	2,23	94,0	Сприйнятливі	1,9	81,5	Сприйнятливі

НІР_{0,5}

0,09

0,04

Примітка: R* – розвиток хвороби; P* – поширення хвороби.

Найвищий розвиток хвороби відмічали при штучному зараженні грибом *Fusarium graminearum* (від 0,33 до 2,23 бали при поширенні хвороби 17,9–94 %), що свідчать про його більшу агресивність і вірулентність по відношенню до всіх сортів. Розвиток хвороби при зараженні *Bipolaris sorokiniana* нижче і складав від 0,1 до 1,9 балів при поширенні 10,0% – 81,5 % залежно від сорту.

У цілому, в дослідженнях спостерігалися висока ступінь диференціації

сортів пшениці озимої стійкості і толерантності до конкретних збудників кореневих гнилей. Серед досліджувальних сортів були відсутні імунні форми. Відносностійкими до кореневих гнилей відмічені сорти – Самурай, Краєвид, Подолянка, Скаген, Смуглянка, розвиток хвороби при зараженні *Fusarium graminearum* становив від 0,33 до 0,7 бали при поширенні хвороби 17,9–34,4 %. При зараженні збудником *Bipolaris sorokiniana* відносностійкими виявилися такі сорти – Самурай, Краєвид, Подолянка, Скаген, Смуглянка, Богемія, Дарунок Поділля, Новосмуглянка, при цьому розвиток хвороби становив від 0,1 до 0,9 бали, а поширення хвороби 10–45,1 %. Слабостійкими до фузаріозної інфекції були сорти Богемія (розвиток хвороби 1,0 бали), та дарунок Поділля (розвиток хвороби 1,2 бали), до гельмінтоспоріозної інфекції – сорт Поліська 90 (розвиток – 1,1 бали, 50 % поширення). Сприйнятливий сорт до обох збудників виявився сорт Лісова пісня – розвиток хвороби 1,9; 2,21 бали, поширення – 81,5; 94,0%.

З вивчених збудників кореневих гнилей найбільш високою патогенністю в умовах Житомирської області володіє гриб *Fusarium graminearum*. Відносностійкими сортами пшениці озимої до *Fusarium graminearum* і *Bipolaris sorokiniana* виявилися Самурай, Краєвид, Подолянка, Скаген, Смуглянка. Слабостійкі до фузаріозу – Богемія, Подарунок Поділля, до гельмінтоспоріозу – Поліська 90. Сприйнятливі до фузаріозної інфекції – Новосмуглянка, Поліська 90, сприйнятливі до обох патогенів – сорт Лісова Пісня.

Список використаних джерел

1. Ковалишина Г.М., Муха Т.І., Мурашко Л.М., Заїма О.А. Стійкість сортів пшениці озимої проти комплексу хвороб. *Захист і карантин рослин*. 2015. Вип. 61. С. 137–147.
2. Марковська О.Є., Дудченко В.В., Гречишкіна Т.А., Стеценко І.І. Продуктивність сортів пшениці озимої за різних фонів живлення та методів захисту рослин від кореневих гнилей. *Таврійський науковий вісник*. 2020. № 115. С. 110–119. <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2020.115.15>
3. Шакалій С.М., Баган А.В., Юрченко С.О., Четверик О.О. Вплив

попередників на урожайність та якість зерна нових сортів пшениці озимої твердої. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2021. № 1. С. 65–71. <https://doi.org/10.31210/visnyk2021.01.07>

4. Голосна Л., Лісова Г., Афанасьєва О., Кучерова Л. Стійкість сортів пшениці ярої проти збудників листових хвороб та кореневих гнилей у Правобережному Лісостепу України. 2019. *Міжвідомчий тематичний науковий збірник «Фітосанітарна безпека»*. (65). С. 35–50. <https://doi.org/10.36495/1606-9773.2019.65.35-50>

5. Бабаянц О.В., Бабаянц Л.Т. Основы селекции и методология оценок устойчивости пшеницы к возбудителям болезней. Селекционно-генетический институт – Национальный центр семеноведения и сортоизучения. Одесса, 2014. 401 с.

6. Лісова Г. Характеристика стійкості сортів пшениці ярої проти збудників листових хвороб, типових для зони Правобережного Лісостепу України. 2021. *Міжвідомчий тематичний науковий збірник «Фітосанітарна безпека»*. (67). С. 166–180. <https://doi.org/10.36495/1606-9773.2021.67.166-180>

7. Грицюк Н.В. Стійкість сортів пшениці озимої до фузаріозної інфекції при різних строках ураження. *Карантин і захист рослин*. 2013. № 10 (207). С. 1–3.

УДК 551.48.062:004.658.5

Коваленко Р.Ю.

к.т.н., доцент,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

ПОКРАЩЕННЯ МОНІТОРИНГУ ЯКОСТІ ВОДИ ЗА ДОПОМОГОЮ СУПУТНИКОВИХ ЗНІМКІВ ПРИ ІМПУЛЬСНОМУ МЕТОДІ ПРОМИВКИ

Забруднення водних об'єктів є однією з найгостріших екологічних проблем сучасності. Річка Інгулець, як і багато інших річок, страждає від

антропогенного впливу, що негативно впливає на біорізноманіття та якість води. Традиційні методи моніторингу якості води, хоча й є необхідними, але мають певні обмеження, пов'язані з їх періодичністю та високою вартістю. Метою даного дослідження є розробка інноваційного підходу до моніторингу якості води р. Інгулець шляхом поєднання імпульсного методу промивки та як додаткового методу моніторингу за допомогою супутникових знімків. Наукова новизна роботи полягає у розробці та апробації комплексної системи моніторингу, яка дозволяє оперативно оцінювати ефективність промивки та виявляти довгострокові тенденції у зміні якості води. Отримані результати можуть бути використані для оптимізації процесів управління водними ресурсами та розробки ефективних стратегій захисту водних екосистем (рис. 1).

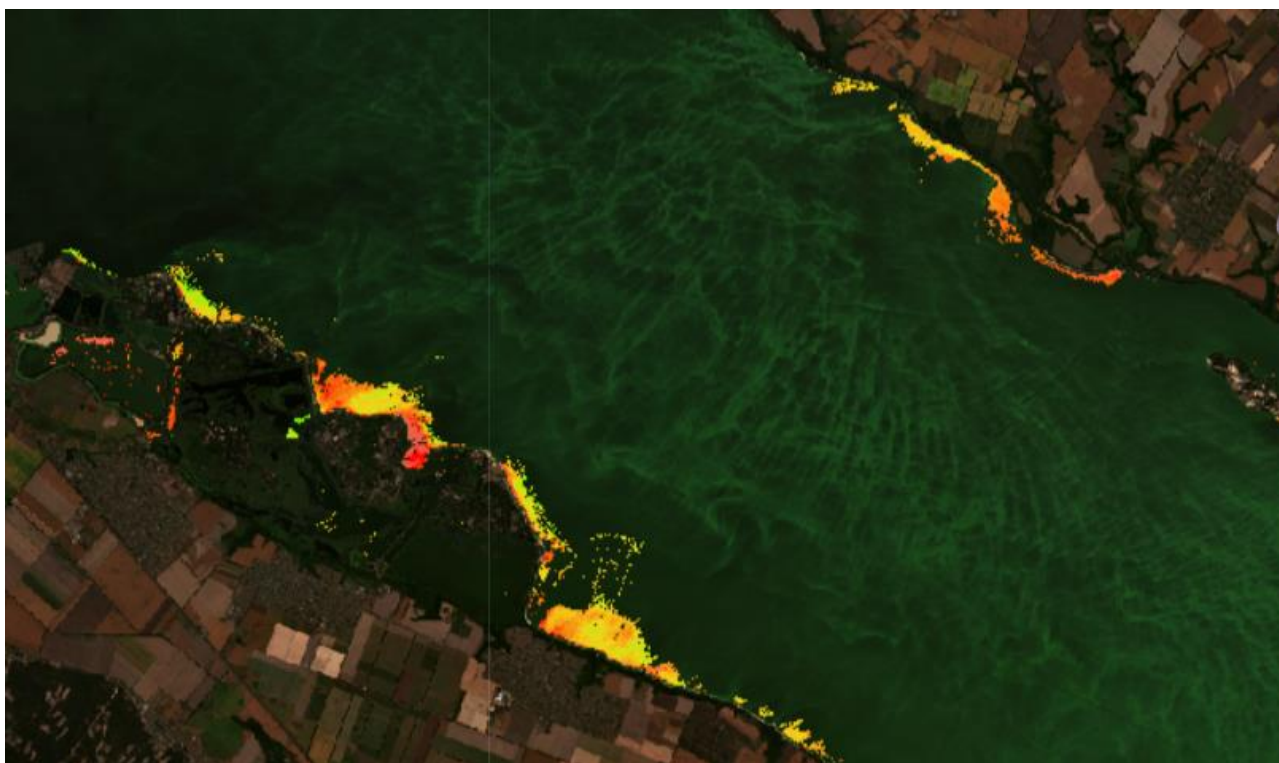


Рис. 1. Супутниковий знімок р. Інгулець з сайту «Copernicus Sentinel»

Важливим завданням при ефективному управлінні водними ресурсами є моніторинг якості вод в традиційному методі, у сучасних умовах це потребує інтеграції інноваційних методів. В рамках моєї дисертаційної роботи було розроблено та оптимізовано імпульсний метод промивки р. Інгулець, який демонструє високий рівень ефективності усунення забруднень в річці. Однак,

для забезпечення постійного контролю за якістю води протягом усього вегетаційного періоду, пропонується використовувати, як додатковий інструмент моніторингу супутникові знімки р. Інгулець.

Аналіз існуючих методів моніторингу води

Моніторинг якості води за допомогою супутникових знімків можливий і активно використовується в сучасних екологічних дослідженнях.

Традиційні методи, такі як фізико-хімічні аналізи, залишаються основою контролю якості води. Водночас, їх періодичність може бути недостатньою для своєчасного виявлення та реагування на зміни розповсюдження забруднень в річці, щоб оперативно регулювати зміни витрат води з водосховища, для підтримки її необхідної якості. Застосування супутникових знімків дозволяє отримувати дані у реальному часі, охоплюючи великі площі поверхні водойм, що є критично важливим для ефективного управління водними ресурсами. Супутниковий моніторинг необхідний лише як додатковий метод, тому що має певні обмеження, такі як залежність від погодних умов (наприклад хмари, які можуть перешкоджати отриманню даних) та обмежена можливість визначення точних хімічних параметрів без додаткових польових досліджень. Проте, це потужний інструмент для комплексного моніторингу водних ресурсів на великих територіях і в умовах важкодоступності для наземних методів.

Поєднання імпульсного методу промивки та супутникового моніторингу

Запропонований імпульсний метод промивки водних об'єктів забезпечує ефективне підтримання належної якості води шляхом періодичного промивання з водосховища. Однак, для комплексного моніторингу якості води на всіх етапах промивки, доцільно додатково застосовувати супутникові знімки, що дозволяють відстежувати динаміку змін у реальному часі.

Використання супутникових знімків надасть можливість додаткового і своєчасного моніторингу таких показників якості води, як:

- **Температура поверхні води:** дозволить оцінити вплив промивки на тепловий режим водойм.

- **Прозорість води:** оцінка ступеня замулення після промивки.
- **Рівень хлорофілу-а:** відстеження концентрації фітопланктону, що може змінюватися внаслідок промивки.
- **Забруднення води:** контроль рівня забруднення, особливо нафтопродуктами, після проведення промивок.
- **Вміст зважених часток:** дозволяє визначати кількість дрібних частинок, таких як глина, мул або органічні речовини, що знаходяться у воді. Це допомагає оцінити мутність води.

Платформи для моніторингу супутникових знімків

Впровадження методик супутникового моніторингу може бути ефективно реалізовано за допомогою таких платформ:

- **Google Earth Engine:** платформа з доступом до бібліотеки супутникових знімків, включаючи дані з Landsat та Sentinel.
- **Copernicus Sentinel:** надає безкоштовний доступ до знімків Sentinel.
- **NASA Worldview:** дозволяє переглядати супутникові знімки в режимі реального часу.
- **USGS Earth Explorer:** містить велику кількість супутникових даних, зокрема серії Landsat.

Перспективи розвитку

Застосування супутникових знімків в комплексі з імпульсним методом промивки водних об'єктів відкриває нові можливості для підвищення ефективності моніторингу. Це дозволить:

1. Оперативно реагувати на зміни в якості води протягом усього вегетаційного періоду.
2. Оптимізувати графіки промивки на основі реальних даних, отриманих додатково із супутникових знімків.
3. Виявляти довгострокові тенденції у зміні якості води після проведення промивок.

Таким чином, інтеграція супутникового моніторингу в процес управління водними ресурсами забезпечує комплексний підхід до контролю за станом

водних об'єктів, підвищуючи ефективність застосування імпульсного методу промивки. В подальшому планується розробка автоматизованої системи моніторингу з використанням більш досконалих алгоритмів обробки супутникових даних.

Список використаних джерел

1. Google Earth Engine. Режим доступу: <https://earthengine.google.com/>
2. Copernicus Sentinel. Режим доступу: <https://dataspace.copernicus.eu/>
3. NASA Worldview. Режим доступу: <https://worldview.earthdata.nasa.gov/>
4. USGS Earth Explorer. Режим доступу: <https://earthexplorer.usgs.gov/>

УДК 330.15:338.14:504.05

Сухіна О.М.

к.е.н., с.н.с., старший науковий співробітник відділу екосистемного оцінювання природно-ресурсного потенціалу,
Інститут демографії та проблем якості життя НАНУ

Бодюк А.В.

к.е.н. с.н.с., науковий керівник,
Український державний науково-дослідний інститут «Ресурс»

АКТУАЛЬНІСТЬ ОЦІНКИ ЕКОНОМІЧНИХ ЗБИТКІВ ФАУНИ ВНАСЛІДОК ЗАСТОСУВАННЯ ХІМІКАТІВ АГРАРІЯМИ ТА ВІЙСЬКОВОЇ АГРЕСІЇ РФ

Україна належить до найбільш багатих в Європі країн на лісові, водні, земельні та інші природні ресурси, на рослини, тварини, комахи та інші живі організми. Але екологічна ситуація не достатньо сприятлива для існування живих організмів. Зокрема в Україні гине досить багато тварин через застосування хімікатів у сільському господарстві та внаслідок військової агресії

рф. Дуже страждають при цьому бджоли, особливо якщо здійснюється розпилення ядохімікатів із літаків, як це, наприклад, було кілька років тому в с. Рогозів Бориспільського району, коли не тільки поля обробили, а й значну частину городів та садів селян. Як наслідок, загинули і культурні рослини, і бджоли майже в усьому селі. І ніхто за це не відповідав, і навіть не оцінювали збитки, бо мешканці мовчали.

Безпрецедентне знищення тварин військами рф внаслідок теракту на Каховській ГЕС завдало значних збитків. Також росіяни (хоча їх людьми вже назвати не можна) отруїли річки Сейм і Десну: відбувся масовий мор риби. Риба гине через брак кисню у воді. Збитки сягають 400 млн грн – це лише за попередніми розрахунками [1].

Наразі Міндовкілля України розроблено дві Методики, які стосуються вартісної оцінки збитків, завданих фауні України військами рф:

1) Методика визначення шкоди та збитків, заподіяних лісовому фонду внаслідок збройної агресії Російської Федерації, затверджена Наказом Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України від 5 жовтня 2022 року №414 (вона є основною);

2) Методика визначення шкоди та збитків, завданих територіям та об'єктам природно-заповідного фонду внаслідок збройної агресії Російської Федерації, затверджена Наказом Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України від 13 жовтня 2022 року № 424.

Але, на нашу думку, Методики не враховують відповідні збитки повною мірою.

Чинний також Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України та Міністерства екології та природних ресурсів України «Про затвердження Такс для обчислення розміру відшкодування збитків, завданих унаслідок порушення законодавства в галузі мисливського господарства та полювання (крім видів, занесених до Червоної книги України) від 19 червня 2017 року № 301/222.

Актуальний також додаток 7 «Такса для обчислення розміру шкоди,

заподіяної порушенням законодавства про природно-заповідний фонд внаслідок незаконного добування чи знищення об'єктів тваринного світу, пошкодження або знищення їх жител та споруд, місць перебування і розмноження» до Постанови Кабінету Міністрів України від 10 травня 2022 року № 575 «Про затвердження спеціальних такс для обчислення розміру шкоди, заподіяної порушенням законодавства про природно-заповідний фонд». Проте для визначення економічних збитків тваринному світу, завданих військами РФ, чинних в Україні Методик оцінювання відповідних збитків та встановлених такс є недостатньо. Розміри збитків, за масштабами, більші в рази, але їх необхідно кількісно й економічно обґрунтувати. Оцінювання стосується і негативних наслідків застосування ядохімікатів аграріями.

При оцінюванні збитків важливо охопити ті властивості природних ресурсів, які не враховуються за офіційними методиками. Зокрема, це втрати екосистемних послуг, ринкових позицій природних ресурсів (у вартісних показниках тощо). Включення цих збитків до загальної системи збитків дозволить приблизитися до об'єктивних оцінок наслідків. Важливо, щоб було пораховано збитки для фауни конкретної громади, як пілотний проект. Тому необхідна методика, якою можна оцінювати види і розміри таких збитків.

Доцільно враховувати місце територіальних громад в процесі оцінювання збитків. Необхідно здійснювати диференціацію громад за впливом війни. А також враховувати: чи громади обліковують збитки для природних ресурсів (фіксація на місцевому рівні).

Для встановлення розміру економічних збитків, завданих тваринам лісових екосистем військами РФ, і не лише вбитих тварин, а для встановлення вартості відновлення їх поголів'я, необхідні наступні дані:

- вартість вигодовування тварини (у тому числі ссавців, птахів, плазунів, земноводних та інших) з народження та їх догляду і до дорослого віку;
- вартість вигодовування і догляду самців протягом року;
- вартість вигодовування самок протягом року;
- вартість догляду за новонародженими тваринами;

- вартість облаштування умов проживання тварин;
- вартість послуг ветеринара;
- вартість лікування тварин та інше.

Також необхідні дані про кількість убитих в Україні військами РФ кожного виду тварин, і в тому числі внаслідок теракту на Каховській ГЕС. Це стосується і вбивств тварин аграріями при використанні ядохімікатів на полях. В Департаменті природно-заповідного фонду та біорізноманіття Міндовкілля України таких даних немає, і нам порекомендували звернутися до ДП «Ліси України», оскільки в підпорядкуванні є мисливські господарства, де розводять тварин. Але це ДП перенаправило нас до Державного агентства лісових ресурсів України.

Таким чином, оцінювання економічних збитків фауні внаслідок застосування хімікатів аграріями та військової агресії РФ є досить нагальним питанням, оскільки доцільно знати: скільки РФ повинна відшкодувати коштів для України за масове вбивство тварин. В Україні розроблені відповідні методики з оцінювання таких збитків, встановлені відповідні такси, але вони є заниженими, якщо враховувати: скільки гине тварин при застосування хімікатів у сільському господарстві, а тим більше - внаслідок військової агресії РФ. Включення цих збитків до загальної системи збитків має сприяти зростанню їх величини, і це буде показником для вбивць тварин при відшкодуванні збитків. Окремо доцільне врахування втрат екосистемних послуг.

Список використаних джерел

1. Росіяни отруїли Сейм і Десну: що відомо про масовий мор риби і яку речовину скинули у річки // Електронний ресурс. Дата публікації: 9 вересня 2024 р.

ВПЛИВ ВІЙНИ НА АГРАРНИЙ СЕКТОР І ПЕРСПЕКТИВИ ЙОГО ВІДНОВЛЕННЯ

Аграрний сектор України, будучи важливою складовою національної економіки та світової продовольчої безпеки, зазнав значних збитків внаслідок російської агресії. Війна спричинила масштабні руйнування інфраструктури, знищення посівних площ та складнощі з експортом сільськогосподарської продукції. У цьому контексті актуальним є дослідження впливу війни на аграрний сектор та окреслення перспектив його відновлення. Метою цієї роботи є аналіз наслідків військових дій для сільськогосподарського виробництва України та визначення ключових чинників, які можуть сприяти його відродженню в постконфліктний період.

Важлива інформація про стан аграрного сектору України у відсотках. За даними зібраними на кінець 2021 року аграрна галузь України сформувала близько 20% внутрішнього валового продукту, з чого можна зробити висновок про те, що саме ця галузь є однією з головних ланок, які формують українську економіку. Також на ряду з цим була отримана інформація про валютний дохід України від аграрного напрямку – він складав 40%, йому була притаманна позитивна динаміка протягом останніх п'яти років. Станом до початку війни Україна кожного року виробляла близько 100 мільйонів тон зернових і це один з найбільших світових показників [1].

Загальновідомим також є те, що Україна має дуже вигідне розташування на світовій карті і відповідно обдарована сприятливими кліматичними умовами, великою кількістю родючих земель тощо. Знаючи свої сильні сторони наша країна їх вмiло використовувала та розвивала, до початку повномасштабного

вторгнення швидкість росту сільського господарства в країні були вищими за показники інших галузей виробництва (частка щорічного зростання складала орієнтовно 5-6%, а відсоток зайнятих в аграрній галузі коливався від 15-20%) [2].

Ще до війни в країні закріпилась думка, і небезпідставно, що в нас існують дві основні і кардинально різні форми виробництва: сімейні фермерські господарства і великий індустріальний бізнес. Слід звернути свою увагу, 46,1% с.-г. продукції виробляють саме малі, середні фермерські господарства і особисті селянські господарства разом з ними, всі разом вони обробляють близько 45% землі, орієнтуються на внутрішнього споживача. В свою чергу агробізнес контролював близько 53,9% орних земель, забезпечуючи 54,5% валового внутрішнього с.-г. виробництва країни, орієнтуючись при цьому здебільшого на експорт продукції.

Тож підіб'ємо *проміжний висновок*, Україна мала і має розвинений продовольчий комплекс, не зважаючи навіть на війну, він має потужності не лише для забезпечення внутрішніх споживачів харчовими продуктами, а й формування активного позиціонування на світовій арені низки важливих товарів агропромислового комплексу. Україна і весь світ повинні пам'ятати те, що наша країна виступає в ролі одного з гарантів продовольчої безпеки у світі. Черговим підтвердженням цієї тези є такий факт: до повномасштабного вторгнення за обсягом експорту Україна потрапляла в топ-5 найбільших експортерів зернових культур в усьому світі, на експорт виділялось близько 75% виробленої продукції, для внутрішнього споживання цілком вистачало 20-25% зернових [3].

Хочу тепер звернути увагу на те, *яких втрат зазнали наші аграрії під час війни*. Київська школа економіки публікує звіт «Збитки, втрати та потреби сільського господарства через повномасштабне вторгнення», інформація наводиться станом на грудень 2023 року. Через майже два роки від початку повномасштабної війни АПК України зазнав збитків та втрат на 80 млрд. доларів. Більше за інших, втрат зазнала категорія сільськогосподарської техніки близько 5,8 млрд доларів або 56,7% від загальних збитків. Розмір втрат які стають можливими через недоотримання доходів виробників с.-г. продукції,

збільшення собівартості продукції, складають 69,8 млрд доларів США. Також оцінені збитки та втрати в напрямку рослинництва, тваринництва, які сягають 35,1 мільярда доларів та 5,6 мільярдів доларів відповідно. Також підраховувались витрати на реконструкцію та відновлення на наступні 10 років – 56 мільярдів доларів. Потреби пріоритетного порядку на 2024 рік становлять близько 435 млн доларів і більша частина з них вже була покрита за рахунок залучення донорського фінансування [4]. Враховуючи масштаби трагедії яка торкнулась нашої країни і аграрного сектору в тому числі, повне відновлення потенціалу відповідної галузі потребує значних ресурсів, мова йде не тільки про фінанси, тут потрібні і висококваліфіковані фахівці, і впровадження нових методик, технологій тощо. Зараз виділяють *дві основні потреби*, це – потреба у реконструкції та потреба у відновленні. Під потребами у реконструкції ми розглядаємо певні ресурси, які потрібні для заміни активів, що зазнали пошкоджень і мають велике значення для відновлення галузі.

До потреб у відновленні відносимо три категорії: підтримка довгострокового відновлення, підтримка у негайному відновленні виробництва та підтримка державних інституцій. Станом на 2024 рік головним пріоритетом є саме підтримка негайного відновлення виробництва.

Вважаю за потрібне окремо виносити тему *екологічних наслідків* спричинених цією війною та діями рф, які теж не в останню чергу впливають на стан сільськогосподарської галузі. В умовах жорстокої війни агресора проти України ми все частіше вживаємо для опису дій рф відносно новий термін – екоцид. Він має місце бути, враховуючи, що за час повномасштабного вторгнення було зруйновано Каховську ГЕС, випущено по нашій території незліченну кількість ракет і бомб, пожари, руйнування інфраструктури, які тягнуть за собою величезну кількість негативних наслідків, як для жителів країни так і для навколишнього середовища [5].

Перейдемо *до загальних висновків*, всі ці аспекти потрібно розглядати більш детально та кожен окремо і вже на цьому основувати подальші рішення щодо відновлення в повній мірі АПК. Війна завдала серйозних збитків

аграрному сектору України, зокрема через руйнування інфраструктури, втрату посівних площ та збої в експорті продукції. Ці збитки сягнули колосальних розмірів, що значно підірвало одну з ключових галузей економіки країни. Відновлення аграрного сектору вимагає значних фінансових та людських ресурсів. Враховуючи необхідність реконструкції та впровадження нових технологій, ключовими аспектами є підтримка негайного відновлення виробництва та залучення міжнародних інвестицій.

Масштабне руйнування інфраструктури та дії рф призвели до значних екологічних втрат. Терміни "екоцид" та "екологічна катастрофа" стали частими в контексті агресії рф, оскільки зруйнована інфраструктура, забруднені ґрунти та водні ресурси впливають на стан сільськогосподарських земель та можливості їх використання в майбутньому.

Для відновлення аграрного сектору України необхідно зосередитися на заміні пошкоджених активів, відновленні довгострокової продуктивності та зміцненні державних інституцій. Зокрема, інвестиції в нові технології, підтримка малого та середнього фермерства та створення умов для повернення кваліфікованих кадрів є важливими факторами для успішного відновлення.

Аграрний сектор України, незважаючи на значні втрати, має потенціал для відновлення та подальшого розвитку. Важливу роль відіграватиме міжнародна підтримка, модернізація виробництва та адаптація до нових реалій післявоєнного часу.

Список використаних джерел

1. Міністерство аграрної політики та продовольства України. «За 2021 рік Україна збільшила зовнішньоторговельний обіг с/г продукції та продовольчих товарів». URL: <https://minagro.gov.ua/news/za-2021-rik-ukrayina-zbilshila-zovnishnotorgovelnij-obig-sg-produkciyi-ta-prodovolchih-tovariv-roman-leshchenko> (дата звернення 02.09.2024).

2. DLF attorneys-at-law. Агросекторі України: вплив війни та перспективи відновлення. URL: <https://dlf.ua/ua/agrosektor-ukrayini-vpliv-vijni-ta-perspektivi->

[vidnovlennya/](#) (дата звернення 02.09.2024).

3. НІСД Національний інститут стратегічних досліджень. Аграрний сектор України у 2023 році: складові стійкості, проблеми та перспективні завдання. URL: <https://niss.gov.ua/doslidzhennya/ekonomika/ahraryy-sektor-ukrayiny-u-2023-rotsi-skladovi-stiykosti-problemy-ta> (дата звернення 04.09.2024).

4. Kyiv School of Economics. Огляд збитків та втрат в АПК. Проєкт з підрахунку збитків та втрат в АПК з метою інформування широкої аудиторії та політиків про потреби у компенсації та відновленні. URL: <https://kse.ua/ua/oglyad-zbitkiv-ta-vtrat-v-apk/> (дата звернення 05.09.2024).

5. Спустошені землі. Якою буде природа України після війни. URL: https://www.bbc.com/ukrainian/extra/mwu5sxghvc/ukraine_war_damaged_nature (дата звернення 05.09.2024).

УДК 626.82/.83:626.86

Кузьмич С.А.

аспірант, відділ друнажу,

Інститут водних проблем і меліорації НААНУ

Гурин В.А.

д.т.н., професор кафедри гідротехнічного будівництва та гідравліки,

Національний університет водного господарства та природокористування

Кузьмич Л.В.

д.т.н., головний науковий співробітник відділ друнажу,

Інститут водних проблем і меліорації НААНУ

професор кафедри гідротехнічного будівництва, водної та електричної інженерії,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

СПОСІБ ОБ'ЄМНОГО ГІДРАВЛІЧНОГО ОЧИЩЕННЯ РУСЛА ВОДОПРИЙМАЧА ЧИ КАНАЛУ ВІД МУЛУ

Очищення русел водоприймачів та каналів від мулових відкладень є

важливою та необхідною складовою для підтримки їхньої працездатності та забезпечення безперервного руху водних потоків. Накопичення мулу та твердих відкладів у руслах каналів призводить до зниження їхньої пропускної здатності, збільшення ризику замулення і, як наслідок, затримки води. Це може негативно впливати як на комунальне водопостачання, так і на роботу меліоративних систем для водорегулювання в агровиробництві, що в кінцевому результаті може загрожувати стабільності функціонування водних ресурсів в певному регіоні.

Нами запропоновано корисну модель способу об'ємного гідравлічного очищення русла водоприймача чи каналу від мулу [1], яка безпосередньо стосується напряму гідротехнічного будівництва, зокрема робіт, що пов'язані з регулюванням і використанням річок, течій, очистки русел річок чи каналів від мулу, впливу на потік течії, що пов'язані з регулюванням об'єму стоку, в тому числі для сільськогосподарських цілей.

Відомий спосіб механічного очищення русла річок чи каналів з використанням землерийної техніки [2]. Недоліком такого способу є низька продуктивність техніки при малих об'ємах замулення.

Відомий гідравлічний спосіб розмиву мулових відкладень в каналах струменем води для утворення водно-мулової пульпи з наступним видаленням пульпи з каналу на берму [3]. Недоліком такого способу є низька енергоефективність процесу очищення мулистих відкладів, особливо при виконанні робіт з очищення водоприймача чи каналу при малих об'ємах очистки.

Задачею корисної моделі є створення турбулентного режиму потоку з боковим та вертикальним перемішуванням нижніх і верхніх струмин потоку.

Поставлена задача вирішується завдяки тому, що в способі об'ємного гідравлічного очищення русла водоприймача чи каналу від мулу, з розмивом мулових відкладень струменями води для утворення водно-мулової пульпи, в зручних і доступних місцях водоприймача чи каналу облаштовують ловильні копанки для тимчасового накопичення мулу при збуренні потоку з утворенням турбулентного режиму потоку нижче за течією, причому для твердих відкладів мулу та завислих у воді пластівців копанки влаштовують роздільно.

Спосіб об'ємного гідравлічного очищення русла водоприймача чи каналу від мулу здійснюють наступним чином: у руслі водоприймача чи каналу створюють підпір потоку води, наприклад, за допомогою лобових, направлених проти течії потоку, мініопорів та облаштування в руслах річок чи каналів ловильних копанок. Завдяки збуренню потоку, тобто надаванню руху потоку води в руслі бурхливого стану, підпір потоку води в руслі, створює вертикальне падіння потоку з різної висоти і розділення потоку на струмини. Завдяки перетіканню води через мініпідпір забезпечується розділення потоку на струмини, бокове і вертикальне перемішування створених нижніх і верхніх струмин в потоці, створюється турбулентний режим потоку на дні водоприймача чи каналу, свіжі мулисті відклади розмиваються, дрібніші частки мулу у завислому стані у воді переміщуються у потоці, а крупніші перекачуються по дну водоприймача чи каналу під дією кінетичної енергії потоку до місця тимчасового накопичування, тобто в ловильні копанки. Тверді відклади мулу осідають в донних ловильних копанках, а завислі мулові пластівці переплавляються в розпластані копанки.

Таким чином, у запропонованому способі, завдяки збуренню потоку води у існуючих водоприймачах чи каналах утворюється турбулентний потік, забезпечується розмивання, постійне перемішування свіжих мулових відкладів з насичування потоку киснем, активізація окислення дрібних, переважно органічних часток мулу, їх мінералізації і зменшення об'єму, переміщування під дією кінетичної енергії, переміщення мулу під дією потоку до ловильних копанок для тимчасового їх накопичування. В зручних і доступних місцях застосовують очищувальну техніку для механічного видалення відкладів з покращенням екологічних показників поверхневих вод. Крім того, покращуються показники надійності робіт з очищення водойм чи каналів від мулу за рахунок повторного використання ловильних копанок.

Список використаних джерел

1. Гурин В.А., Кузьмич Л.В., Кузьмич С.А., Радчук М.І. Патент на

корисну модель UA №156802 «Спосіб об'ємного гідравлічного очищення русла водоприймача чи каналу від мулу» Бюл.№32 від 07.08.2024р.

2. Гурин В.А., Хайтул Н.В. Технологія ремонтно-експлуатаційних робіт. - Рівне: НУВГП, 2010. 45 - 245 с. (42 с.).

3. Патент на корисну модель UA No 153634. Гідравлічний спосіб очищення водоприймача чи русла каналу. Дата подання заявки: 29.11.2022. Опубліковано: 02.08.2023, Бюл. No 31.

УДК УДК 630*232.1

Гнатюк О.Р.

PhD, молодший науковий співробітник,
Український науково-дослідний інститут гірського лісівництва імені П.С. Пастернака

Канюк І.В.

магістр лісового господарства,
Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника,

Кузюк І.В.

магістр лісового господарства,
Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника

СУЧАСНИЙ СТАН ЛІСОРозВЕДЕННЯ В КАРПАТСЬКОМУ РЕГІОНІ УКРАЇНИ

В останні роки зростає увага до лісорозведення – відтворення лісів на лісових ділянках, що раніше не були зайняті лісом, насамперед непридатних для сільського господарства, при залісенні заболочених земель, рекультивації тощо, з метою задоволення суспільства у деревині та в інших ресурсах і корисних властивостях лісу [1, 4]. Лісорозведення застосовують у всіх лісорослинних зонах України і поряд з іншими напрямками штучного створення лісових насаджень в Україні (лісовідновлення, лісова рекультивація земель та реконструкція лісових

насаджень) [3]. Сучасний процес лісорозведення в Карпатах України зіштовхується з рядом проблем, включаючи невідповідність сучасних лісорослинних умов з існуючими типами лісу, скорочення ареалу ялинових лісів та накопичення значних запасів мертвої деревини [2, 5]. Для поліпшення стану лісів і забезпечення їхньої майбутньої стійкості, важливо адаптувати методи лісорозведення до місцевих умов, враховуючи лісову типологію та принципи наближеного до природного лісівництва, застосовувати новітні технології для моніторингу та управління лісами, а також залучати місцеві спільноти до процесів лісорозведення та їх збереження. Відновлення лісів та збереження біорізноманіття в Українських Карпатах стали одними з найважливіших завдань лісового господарства в останні роки. Ефективність заходів з лісовідновлення і лісорозведення можлива лише за умови ідеальної взаємодії та балансу технологічних процесів вирубки, вибору корінних та інтродукованих видів дерев для відновлення та вирощування стійких насаджень.

За даними постійних лісокористувачів у Закарпатській, Івано-Франківській та Львівській областях у період з 2018 по 2022 роки в Карпатському регіоні України було створено значну кількість нових лісових насаджень загальною площею 330,9 га (табл. 1).

Як бачимо з таблиці 1, лідером лісорозведення у Львівській області (і в загальному) є філії “Самбірське лісове господарство” (18,5% площі нових лісів) та “Сколівське лісове господарство” (14,3%), у Івано-Франківській області передовими є філії “Івано-Франківське лісове господарство” (6,8%) та “Надвірнянське лісове господарство” (4,0%), а у Закарпатській області – філії “Великобичківське лісомисливське господарство” (4,4%) та “Мокрянське лісомисливське господарство” (3,5%).

У розрізі категорій лісокультурних площ, нові ліси найчастіше створювали на сіножатях (140,9 га), галявинах (119,4) та пасовищах (47,4 га). Майбутні лісові масиви формуються переважно у вологих грудах (20,7%) та сугрудах (56,5%). До основних лісотвірних видів, крім ялиці білої (68 ділянок), ялини європейської (68 ділянок) та дуба звичайного (47 ділянок), також

відібрано вільху чорну, сосну звичайну, модрина європейську, дуб скельний, дуб червоний, бук лісовий та інші види.

Таблиця 1

Обсяги лісорозведення у Карпатському регіоні

Філія	Площа, га	Кількість л/к ділянок, шт.
<i>Закарпатська область</i>		
Берегівське лісове господарство	6,9	7
Великобичківське лісомисливське господарство	14,7	17
Міжгірське лісове господарство	6,5	16
Мокрянське лісомисливське господарство	11,7	15
Мукачівське лісове господарство	0,9	2
Ужгородське лісове господарство	2,7	6
Ясінянське лісомисливське господарство	0,5	1
<i>Івано-Франківська область</i>		
Брошнівське лісове господарство	10,1	10
Івано-Франківське лісове господарство	22,4	19
Коломийське лісове господарство	8,8	8
Надвірнянське лісове господарство	13,1	16
Вигодське лісове господарство	10,2	9
Гринявське лісове господарство	12,6	3
Калуське лісове господарство	6,5	6
<i>Львівська область</i>		
Бродівське лісове господарство	13,4	10
Дрогобицьке лісове господарство	7,7	7
Золочівське лісове господарство	5,4	5
Львівське лісове господарство	9,5	11
Рава Руське лісове господарство	9,5	14
Радехівське лісомисливське господарство	17,3	15
Самбірське лісове господарство	61,1	47
Сколівське лісове господарство	47,2	36
Славське лісове господарство	32,2	25
Разом	330,9	305

Сьогодні проекти лісових культур, лісових плантацій та природного поновлення постійних лісокористувачів у Закарпатській, Івано-Франківській та Львівській областях розглядає Західне міжрегіональне управління лісового та мисливського господарства у відповідності до Правил відтворення лісів (внесені зміни, затверджені постановою Кабінету Міністрів України від 20

грудня 2022р. №1410). А залучення місцевих громад до процесу лісорозведення підвищує екологічну свідомість населення та сприяє економічному розвитку регіону через створення нових робочих місць. Прозорість та підзвітність, забезпечені оприлюдненням проєктів на офіційному веб-сайті, підвищують довіру до державних органів та сприяють активній участі громадськості у збереженні лісів (ДП “Ліси України” активно співпрацює з громадами для збереження та відновлення лісів, так, у рамках програми “FOREST RECOVERY”, громади передають деградовані площі та самосійні ліси для відновлення та заліснення). Результати цієї роботи вже помітні у вигляді збільшення площі лісових насаджень (за виключенням територій, які тимчасово знаходяться під окупацією та знищені внаслідок російської агресії), покращення стану лісових екосистем та підвищення стійкості лісів до кліматичних змін та шкідників.

Список використаних джерел

1. Кичилюк О.В., Кайдик О.Ю. Лісорозведення з позицій екологічно орієнтованого лісівництва, 2011.
2. Кімейчук І.В., Хрик В.М., Левандовська С.М., Третяк А.М., Кучерявенко О.П. Лісорозведення – основний метод екоадаптаційного відтворення лісів та збільшення лісистості України, 2022.
3. Ларченко В.І. Деякі історичні аспекти лісорозведення в Україні. Актуальні проблеми та наукові звершення молоді на початку третього тисячоліття, 2020, 68-70.
4. Указ Президента України № 228/2021 «Про деякі заходи щодо збереження та відтворення лісів». URL: <https://www.president.gov.ua/documents/2282021-39089> (дата звернення: 10.09.2024).
5. Устименко П.М., Дубина Д.В. Сучасні загрози раритетному фітоценорізноманіттю України: чинники та тенденції змін. Збереження рослин у зв'язку зі змінами клімату та біологічними інвазіями, 2021, 127-132.

Головко А.А.

молодший науковий співробітник кафедри водних біоресурсів та аквакультури,

Скиданов Ю.В.

здобувач вищої освіти першого рівня (бакалавр),

Херсонський державний аграрно-економічний університет

ВИРОЩУВАННЯ РАЙДУЖНОЇ ФОРЕЛІ (*ONCORHYNCHUS MYKISS*) В РЕЦИРКУЛЯЦІЙНІЙ СИСТЕМІ АКВАКУЛЬТУРИ - УЗВ (RAS)

Розведення риби в контрольованих умовах є напрямком, що розвивається прагнучи задовольнити зростаючий ринок, перш за все це осетрові та лососеві види риб. На даний момент він є одним із найшвидших зростаючих секторів аквакультури в Україні.

Зростає кількість свіжої риби, що вирощується на фермах популярність і прибутковість. Сом, осетрові риби, форель, креветки та інші водні біоресурси швидко стають новими «товарними культурами» у Світі. Зростання суспільного попиту на здорову смачну та доступну їжу стимулює «бум» в цій галузі. Зниження популяції дикої риби внаслідок надмірного вилову та води забруднення сприяло вирощуванню свіжих продуктів на фермах, які вирощуються без забруднень води у внутрішніх резервуарних системах.

Свої корективи також внесла і війна в країні, яка призвела до часткової тимчасової втрати територій, а безпосередньо і наших водних ресурсів.

В сьогоднішніх важких умовах для вирощування водних об'єктів, а особливо для вирощування лососевих риб, гарним виходом є застосування в сфері аквакультури установок замкнутого водопостачання (УЗВ), або як їх ще називають рециркуляційні системи аквакультури (RAS).

Райдужна форель (*Oncorhynchus mykiss*) - це вид форелі, що походить з холодноводних приток Тихого океану в Північній Америці та Азії.

У природі існують форми райдужної форелі, що нерестяться восени, та ті

що нерестяться навесні. З них було виведено дві різні комерційні породи. Вони схожі, єдиною різницею між ними є час нересту. Це дозволяє збільшити виробничу потужність господарства з вирощування райдужної форелі.

У багатьох країнах розводиться альбіносна форма райдужної форелі, яка нерідко, хоч і неправильно, називається «золотою фореллю». Ця форма є популярною декоративною та спортивною рибою, незважаючи на те, що вона дуже чутлива до несприятливих екологічних і виробничих умов.

Основним завданням УЗВ є штучне створення середовища проживання гідробіонтів, що забезпечує максимальний вихід товарної продукції в скорочені терміни при збереженні якості товару. Крім того, до такого виду установок пред'являються вимоги ефективного використання водних ресурсів – мінімальне підживлення, використання оборотної води [1].

Цілорічне вирощування гідробіонтів в закритих аквакультурних фермах виключає режими зимівлі, тим самим інтенсифікується процес зростання. Чим якісніше технологія, тим краще середовище проживання і, як наслідок, вище темпи зростання риби. Крім того, якісно очищена вода дозволяє підвищити щільність посадки риби і більш ефективно використовувати виробничі площі [1].

Середовищем існування гідробіонтів в технологічній лінії є басейни з обробленою водою. Головне завдання всього технологічного процесу – очищення оборотної води, оскільки від 95 до 85% води, зливої з рибних басейнів, повертається в систему і вимагає видалення з неї продуктів життєдіяльності риб для подальшого повернення.

Для того, щоб зібрати УЗВ самостійно, знадобиться таке обладнання для вирощування форелі райдужної [2]: насоси, басейни, аератори, підігрів води, нітратний фільтр, біологічний фільтр, фітинги, зливи та труби, автоматичні годівниці, пристрій для знезараження, вимірювальні датчики під різні завдання [2].

Показники, які необхідно постійно контролювати в УЗВ:

- Температура води лише на рівні від 20 до 30°C;
- Кількість риби на 1 кубічний метр – не більше ніж 50кг;

- Склад води – солоність, вміст живильних елементів, наявність кисню;
- Робота насоса та фільтрів – повинно проганятися не менше 10% води на добу;
- Поступово розвиток мальків – огляд, годівля, розмноження [2].

Для вирощування мальків до маси 1 г використовують садки, площею 0,3-0,5 м², які встановлюють в рибницьких басейнах УЗВ. Рівень води в садках - 0,2-0,3 м. Температура води в період вирощування має бути на рівні 16-17⁰С. Щільність посадки личинок в садках - 10 тис.екз./м². Водобмін в садках - за 10-15 хв. Тривалість вирощування - 25-30 діб. Вживаність - 95 % [3].

Вирощування форелі до маси 50 г проводять в басейнах площею 3-4 м² з рівнем води 0,3-0,8 м. Щільність посадки може бути збільшена від 20 (за маси 1 г) до 60 (за маси 50 г) кг/м³. За хорошої якості кормів молодь за 3-4 місяці досягає середньої маси 50 г, за виживаності 90 % [3].

Для подальшого вирощування форелі до товарної маси (0,2-1 кг) придатні басейни площею до 16 м² або силоси ємкістю до 25 м³. Вихідна щільність посадки в басейнах становить 20-25 кг/м³, кінцева рибопродукція - до 90 кг/м³ [3].

Для вирощування ремонтно-маточного стада форелі необхідні квадратні басейни розміром 4*4*1,2 м або круглі басейни з діаметром 4 м. Басейни для племінної форелі повинні знаходитися в окремому приміщенні з нижчою температурою в переднерестовий і нерестовий періоди. Водопостачання має здійснюватися по автономній циркуляційній системі з температурою води у переднерестовий період 12-13⁰С і в нерестовий період - 9-10⁰С. В басейни має подаватися повітря, яке, крім насичення води киснем, дозволяє створити всередині басейну додаткову циркуляцію води, що сприятливо діє на плідників при дозріванні їх гонад [3].

У кращих рециркуляційних аквакультурних системах щільність товарної райдужної форелі може досягати 150–180 кг/м³. Саме в проточних басейнах при хорошій якості води зростання форелі залежить від погоди, точніше – від температури води.

У період осінь – зима – весна зростання сповільнюється через низьких

температур, цей період становить майже півроку, і тільки 2–3 літні місяці райдужна форель росте оптимально.

В умовах рециркуляційної аквакультурної системи, коли рибовод створює оптимальну температуру води весь час, то тоді риба росте весь рік. Це показано на рис. 10, росту форелі в проточних рибницьких басейнах і в рециркуляційних аквакультурних системах, при збалансованих кормах [4].

Зростання форелі прискорюється в рециркуляційних аквакультурних системах, а рибовод може виростити форель від малька (наважкою 1 грам) до товарної риби (250–300 г) менш ніж за півроку [4].

При цьому рибовод не пов'язаний з сезоном. І це перевага в швидкості росту форелі дозволить в одному рибницькому басейні за рік здійснити більшу кількість виробничих циклів, отримати більше прибутку і швидко компенсувати високі початкові інвестиції на створення рециркуляційних аквакультурних систем в порівнянні з рибницькими басейнами [4].

Важливою перевагою рециркуляційних аквакультурних систем є можливість профілактики хвороб риб. У рибницькі басейни з поверхневого стоку можуть з водою потрапити як інфекція, так і забруднення. Тому в рециркуляційній аквакультурній системі є надійне інженерне рішення запобігання таким ускладненням в роботі. Особливо відзначимо, що технологія рециркуляційної аквакультурної системи може бути кращим рішенням в питанні вибору технології для створення риборозплідника для виробництва рибопосадкового матеріалу.

Обсяг інвестицій в рециркуляційні аквакультурні системи буде порівнянний з такими для риборозплідника з проточними басейнами, оскільки планована біомаса риб відносно мала, а контроль за температурою води дає можливість вирощувати кілька поколінь в рік. Ця перевага істотна. Контроль над якістю води, профілактика хвороб визначає конкурентні переваги рециркуляційної аквакультурної системи перед проточними відкритими умовами. Водночас прибуток на 1 кг продукції розплідника в умовах рециркуляційної аквакультурної системи вище, ніж в умовах проточних

басейнів.

Як висновок основними перевагами рециркуляційної аквакультурної системи – риборозплідника наступні: собівартість малька менше; поліпшуються логістичні (транспортні) можливості, зокрема поставки малька в зручний час для транспортування; виробництво більш стійке, надійне; риборозплідник можна створити в зручному місці, не прив'язуючись до річки; розплідник незалежний від погоди, стоку в річці; рибопосадковий матеріал можна постачати в будь-який час року.

Список використаних джерел

1. Технологія керованого замкнутого водопостачання – риба під контролем [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.aquamap.com.ua/uk/tehnologii-uk/basejnovе-uzv-viroshhuvannya/>
2. Разведение лосося в УЗВ [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zarabatyvayemsami.ru/razvedeniye-lososya-biznes/>
3. Вирощування форелі в УЗВ [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://pidru4niki.com/89206/agropromislovist/viroschuvannya_foreli
4. Практичні рекомендації щодо виробництва райдужної форелі в умовах зростання попиту на технології циркулярної економіки. 2022 р. с.16. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u375/_druk_rayduzhna_forel.pdf

Павловський В.В.

здобувач вищої освіти,

Сенніков Є.С.

здобувач вищої освіти,

Лошкова Ю.М.

к.с.-г.н., старший викладач,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

ВЕСЛОНІС ЯК ОБ'ЄКТ АКВАКУЛЬТУРИ: СУЧАСНИЙ СТАН ВИРОЩУВАННЯ В УКРАЇНІ

Веслоніс (*Polyodon spathula*) – це крупна швидкоростуча риба, що досягає маси до 70 кг і довжини - до 2 м. Він єдиний представник осетрових, що живиться планктоном, переважно нижчими ракоподібними. Має високі смакові якості м'яса, яке подібне до м'яса білуги і делікатесну ікру, що прирівнюється до ікри осетрових риб. Саме тому його можна віднести до числа найбільш цінних прісноводних риб планети [1].

Рибогосподарське освоєння веслоноса розпочате в нашій країні з 1974 року. Результати досліджень і виробничих експериментів представлені у ряді нормативно-технологічних документів [2].

Сьогодні в Україні традиційними об'єктами аквакультури залишаються коропові види риб: короп, білий та строкатий товстолобики та їх гібриди і білий амур. Однак останнім часом активно культивують райдужну форель, європейського сома, щуку, кларієвого сома, карася, лина, а серед осетрових найпоширенішими є стерлядь, російський осетер, севрюга, білуга, бестер, веслоніс. В останні роки досить динамічно розвиваються біотехнології із застосуванням установок замкнутого водопостачання або рециркуляційна аквакультура. За останні роки в Україні побудовано кілька потужних рибницьких ферм, які спеціалізуються на виробництві осетрових, лососевих,

кларієвого сома, тиліяпії, креветок та раків.

Розвиток осетрівництва в Україні в останні роки пов'язують з розвитком рециркуляційної аквакультури, в меншій мірі також з розвитком садкового рибництва. Осетрових видів найбільше вирощують рибницькі господарства, що розташовані у Запорізькій, Черкаській, Одеській, Чернівецькій та Київській областях. Проведений нами аналіз з вивчення господарств України, які займаються вирощуванням осетрових видів риби показав, що провідними є: ТОВ «Осетр» (Київська область), ПП «НВСП «Бестер» (Київська область), ПрАТ «Чернігіврибгосп» (Чернігівська область), ТОВ «Українське сервісне підприємство» (Київська область), ПП «Фортуна-XXI» (місто Київ), ТОВ «Kind fish» (Київська область), «Одеський осетринницький комплекс» (Одеська область), ФГ «Ішхан» (Чернівецька область), ТОВ «Оазис Бисан» (Миколаївська область), ГК «Аквасвіт», ТОВ «Аква Топ» (м. Одеса), ТОВ «НВЦ «Форель» (Волинська область), ДП «Іркліївський рибороспідник» (Черкаська область), ТОВ «Бріг ЛТД» (Запорізька область), ТОВ «Біосила» (місто Київ), ТОВ «Олеся» (Херсонська область) [3].

Протягом багатьох років інтерес до вирощування веслоноса зосереджувався виключно на вирощуванні самок до розміру понад 10 кг та віку більше 10 років, для отримання з них ікри. Наразі з веслоноса отримують цінне філе та стейки, що за смаком схожі до м'яса осетра [4].

У експериментах, проведених у виробничих умовах рибогосподарських підприємств східноєвропейських країн, веслоноса здебільшого використовували як додатковий вид до традиційної полікультури корошових риби [5, 6]. Крім полікультури з корошом і рослиноїдними рибами далекого східного комплексу, застосовувались різні варіанти сумісного вирощування веслоноса з іншими північноамериканськими інтродуцентами (*Catostomidae*, *Ictaluridae*) та осетровими рибами Іноді, з біомеліоративною метою, до окремих із вищезазначених комбінацій ставової полікультури додатково вводили типових хижих видів риби [5, 6].

В процесі досліджень, проведених у Молдові та Україні випробовувались

різні варіанти ставової полікультури, в яких веслоноса використовували переважно як додатковий вид до традиційної полікультури коропових риб, а також у експериментальних варіантах сумісного вирощування з представниками осетрових. В окремих випадках, окрім веслоноса, додатковими об'єктами вирощування були хижі риби-біомеліоратори, зокрема щука [7].

Введення до складу традиційної ставової полікультури веслоноса дає змогу без значних додаткових витрат одержувати в умовах коропових рибницьких господарств лісостепової зони понад 200 кг/га делікатесної осетрової продукції, що позитивно відбивається на показниках економічної ефективності виробництва [8].

Список використаних джерел

1. https://pidru4niki.com/89194/agropromislovist/viroschuvannya_veslonosa
2. https://pidru4niki.com/89194/agropromislovist/viroschuvannya_veslonosa
3. <https://shuvar.com/news/3290/Vitchyznyane-rybnytstvo:-de-v-Ukrayini-vyroschuyut-veslonosa-ta-inshi-vydy-ryb>
4. https://darg.gov.ua/index.php?lang_id=1&content_id=13108&lp=19
5. Головащенко В.М., Алхімов Є.М., Шевченко В.Ю. Результати вирощування ремонту цьоголіток та дволіток веслоноса в ставах у полікультурі на Півдні України. *Раціональне використання природних ресурсів акваторій на території степової зони України: Регіональна наук.-практ.конф.: матер.* Херсон: Гринь Д.С., 2016. С. 14-18.
6. Третяк О.М., Колос О.М., Ганкевич Б.О. З історії рибогосподарського використання американського веслоноса. *Рибогосподарська наука України.* 2009. Вип. 67. С. 3-14.
7. <https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewByFileId/1073219.pdf>
8. Ганкевич Б.О., Третяк О.М., Онученко О.В., Базаєва А.М., Чужма Н.П. З досвіду вирощування товарного веслоноса (*Polyodon spathula*) в ставовій полікультурі лісостепової зони веслоноса. *Рибогосподарська наука України.* 2009. Вип. 10. С. 70-76.

Дюдяєва О.А.

старша викладачка кафедри екології та сталого розвитку імені професора

Ю.В.Пилипенка,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

СПІЛЬНІСТЬ ЕКОЛОГІЧНИХ ТА СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ ВИКЛИКІВ В УМОВАХ ЗМІНИ КЛІМАТУ ТА ВІЙНИ В УКРАЇНІ

Два з половиною років повномасштабного воєнного вторгнення росії в Україну та екологічні проблеми, що виникли на тлі цих подій, показали спільний характер викликів в умовах зміни клімату, на яких останніми роками наголошують вчені, та воєнних дій на території України.

Обидві ситуації мають спільний фактор – використання природних енергетичних ресурсів (викопне паливо). Це, в свою чергу сприяє посиленню кліматичної кризи в Україні та глобальної кліматичної кризи, загалом. У той же час, росія використовує ці природні енергетичні ресурси для фінансування воєнних дій на території України. Так, за підрахунками експертів за період з початку повномасштабної війни в Україні росія поповнила свій федеральний бюджет більше чим на 730 мільярдів євро від експорту даних ресурсів. В той же час, для порівняння, на післявоєнне відновлення та реконструкцію зруйнованої інфраструктури України, за даними на сьогодні, буде необхідно понад 480 мільярдів доларів.

Але витрати росії на воєнні дії в Україні з роками не зменшуються, а тільки зростають і сягає показників, які спостерігались востаннє ще за часів Радянського Союзу. Це пояснюється тим, що росія може витратити такі кошти на військові потреби завдяки видобутку та експорту нафти й газу. Хоча останнім часом з боку провідних країн світу та партнерів України спостерігається послаблення експертних відносин в даній сфері.

Економіка росії безпосередньо залежить від експорту енергетичних природних ресурсів і є одним із найбільших джерел в світі щодо викидів вуглецю в атмосферу. Але, нажаль, росія не робить жодних кроків чи зусиль в глобальному світі задля поліпшення ситуації зі зміни клімату.

Кошти, що можна було б спрямовувати на підтримку міжнародних програм направлених на допомогу вразливим від кліматичної кризи країнам, на покращення своєї державної екологічної політики, інвестуються на воєнні цілі.

Війна росії проти України не лише призвела до численних людських жертв, мільйони людей залишились без домівок, які було зруйновано або вони знаходяться на тимчасово окупованих територія, але й значно загострила проблему зміни клімату.

Викиди, спричинені за два роки повномасштабної російсько-української війни, перевищили щорічні викиди парникових газів, створені окремо 175 країнами, що посилило глобальну кліматичну кризу.

За висновками представників Ініціативи з обліку парникових газів під час війни (IGGAW) “конфліктний вуглець” є значним і буде відчутним у всьому світі. Тому росія мусить заплатити за це Україні та країнам глобального півдня, які постраждають найбільше від кліматичної кризи. Відповідно до звіту IGGAW (дослідницький колектив частково фінансується урядами Німеччини, Швеції, Європейським кліматичним фондом) за два роки повномасштабної війни росія має відшкодувати 32 мільярди доларів за шкоду, завдану глобальному клімату.

Повномасштабне воєнне вторгнення росії призвело до утворення щонайменше 175,0 мільйонів тонн еквівалента CO₂. Це відбулось через наслідки прямих бойових дій, пожеж, викликаних обстрілами, змін логістичних маршрутів, вимушену міграцію населення, наслідки руйнування енергетичної інфраструктури, яка використовує викопне паливо. Звітом також передбачено й шкоду під час відбудови зруйнованих об’єктів, яка буде мати місце у майбутньому.

Так за оцінками фахівців, екологів, військові дії спричинили викиди обсягом 51,6 мільйонів тонн CO₂e, пожежі, викликані цими діями – 22,9 мільйона тонн CO₂e, закриття повітряного простору та зміна транспортних маршрутів – 24 мільйони тонн CO₂e, міграційні переміщення населення – 3,3 мільйона тонн CO₂e, інциденти на газопроводах «Північний потік-1» та «Північний потік-2» – 17,2 мільйона тонн CO₂e, післявоєнна відбудова – майже 56 мільйонів тонн CO₂e.

Проаналізовані та розраховані шкідливі для навколишнього середовища викиди в своєму складі містять вуглекислий газ, оксид азоту та гексафторид сірки – найпотужніші з усіх парникових газів. Показник у 175,0 мільйонів тонн CO₂e еквівалентні пробігу 90,0 мільйонів бензинових авто за рік. Крім того, цей показник перевищує загальний обсяг викидів окремих країн навіть за перший рік війни – 2022 рік, таких як Нідерланди, Венесуела, Кувейт.

За всю історію війн, що відбувалися в світі, відсутній досвід урахування кліматичних наслідків від воєнних дій та посилення роботи військово-промислових комплексів країн-учасників воєнних конфліктів. Важко оцінити економічні наслідки викидів парникових газів з-за воєнної таємниці. Але, сьогодні, під час загострення кліматичної кризи, що розпочалася ще до повномасштабного воєнного вторгнення росії, це питання є надзвичайно актуальним.

Резолюцією Генеральної асамблеї ООН зазначено щодо необхідності виплати Україні росією компенсацію за війну. Паралельна реакція Ради Європи – створення реєстру збитків, у тому числі і збитків від шкідливих викидів в атмосферне повітря. Використовуючи соціальну вартість вуглецю (Social Cost of Carbon) у розмірі 185 \$ / т CO₂e, загальні кліматичні збитки, завдані росією, оцінюються у понад 32,0 мільярди доларів США.

Зусилля глобальної спільноти щодо поступової відмови від видобутку та використання природних енергетичних ресурсів, посилення санкцій з боку провідних країн світу-гравців енергетичного ринку щодо експорту російських енергетичних ресурсів є взаємопов'язані кроки, які не тільки послаблять країну-

агресор, а й зменшать негативний вплив на клімат. Крім того, країна-агресор має понести відповідальність за завдану шкоду щодо поглиблення кліматичної кризи через додаткові викиди парникових газів.

І на останок, після Перемоги України над росією, державна політика, в тому числі й екологічна, має бути спрямована на впровадження дружніх до навколишнього середовища технологій задля сталої відбудови України, зі зниженням викидів в атмосферу та потенційною компенсацією негативного впливу шкідливих викидів, спричинених війною. Саме це стане корисним внеском України у вирішення проблем кліматичної кризи не тільки для України, але й в Європі та у глобальному світі.



150

Секція 5

**«Сучасні управлінські та
соціально-економічні аспекти
розвитку аграрного сектору в
умовах цифровізації та
глобальної інтеграції»**

Шевченко О.О.

здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти,

Ліпкан В.А.

доктор юридичних наук, професор, професор кафедри кримінального права, процесу та криміналістики, Академія праці, соціальних відносин і туризму

ВПЛИВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ НА ЗЕМЕЛЬНУ РЕФОРМУ В УКРАЇНІ

Запровадження засобів та методів застосування штучного інтелекту, цифрова трансформація державного управління у сфері земельних ресурсів, впровадження новітніх досягнень щодо виміру якості ґрунтів та їх раціональне і ефективне використання у процесі реалізації земельної реформи в Україні, має стати ключовою та пріоритетною ідеєю - головною рушійною силою, що має забезпечити в майбутньому чітке правове регулювання цих відносин, а також неухильне дотримання законів, що регулюють суспільні відносини у сфері функціонально-цільового допустимого використання землі, на всій території України відповідно до визначеного географічного розміщення.

Перспективу дослідження кола питань, що стосується впровадження методів штучного інтелекту (далі – «ШІ»), доцільно розбити на декілька основних напрямів, які включають в себе: науковий (методологічний, гносеологічний, онтологічний), практичний (праксеологічний), правовий (позитивне і природне право), стратегічний (геостратегія, стратегеми), економічний, природоохоронний та екологічний напрями [1].

Сучасні міжнародні дослідження, предметом яких виступає впровадження та застосування методів ШІ, демонструють широкі евристичні можливості його використання не лише у сфері дозвільного законодавства, а й у сфері управління земельними ресурсами на рівні державних і місцевих

органів влади.

В умовах стрімкого розвитку технологій ІІІ виникає необхідність оцінки можливостей його інтеграції в сферу земельного законодавства та ефективного управління земельними ресурсами. Одним із показових прикладів є кейс Віктора Міллера, мешканця Шайенна (США), який балотувався на пост мера цього міста, запропонувавши новаторську модель управління, в якій провідну роль відігравав би ІІІ.

За даними інформаційного порталу The Guardian, Міллер отримав підтримку лише 327 виборців із 11 036, що свідчить про недостатню довіру громади до ідеї впровадження ІІІ як основного та визначального інструмента управління містом. Його передвиборча пропозиція ґрунтувалася на делегуванні управлінських функцій уряду — системі ІІІ "Vic" (Virtual Integrated Citizen), яка базується на архітектурі ChatGPT [2].

На цьому практичному кейсі, можливо дійти висновку, що запровадження методів ІІІ на даному етапі вже дозволяє здійснювати автоматизацію процесів управління та оптимізацію прийняття зважених рішень, що зокрема можуть бути реалізовані у сфері раціонального використання земельних ресурсів на рівнях міського планування та центрального державного земельного регулювання.

Ця практична ситуація підкреслює актуальність розроблення нормативно-правової бази для регулювання суспільних відносин у сфері функціонування ІІІ у сфері земельних відносин, зокрема стосовно: 1) його використання в адміністративних процесах; 2) раціонального планування територій, зважаючи на їхній статус а також відповідні стратегії щодо їх розвитку або відновлення; 3) моніторингу дотримання вимог земельного законодавства; 4) моніторингу на відповідність національним інтересам і стратегічному курсу держави.

Перспективи застосування ІІІ у процесі реалізації земельної реформи в Україні та управління земельними ресурсами залишаються відкритими, вимагаючи подальшого наукового дослідження та розробки відповідних

правових механізмів для інтеграції ШІ в існуючі адміністративно-правові процеси.

У контексті використання методів та засобів ШІ, під час проведення моніторингу земель і ґрунтів в умовах повномасштабної війни Російської Федерації проти України та рівня забруднення земельних ресурсів України, необхідно навести статичні дані Президента України, що за 2,5 роки війни, Російська Федерація випустила по території України близько 10 тисяч ракет різних типів і більш ніж 33 тисячі КАБів [3].

Постановою Кабінету Міністрів України від 23 липня 2024 р. № 848 затверджено «Порядок проведення моніторингу земель і ґрунтів», який набирає чинність через шість місяців з дня скасування чи припинення воєнного стану, введеного Указом Президента України "Про введення воєнного стану в Україні" від 24 лютого 2022 року № 64/2022.

Відповідно до цього Порядку, *моніторинг земель і ґрунтів* — це система спостереження за станом земель і ґрунтів з метою своєчасного виявлення змін, їх оцінки, відвернення та ліквідації наслідків негативних процесів [4].

Відповідно до положень цього Порядку, об'єктом моніторингу *є всі землі незалежно від форми власності і ґрунти*. Безпосередньо моніторинг земель і ґрунтів проводиться шляхом систематичних спостережень, спрямованих на оцінку стану земель і ґрунтів, та порівняння одержаних показників.

Однак у тексті даного Порядку відсутні будь-які нормативно-правові засади та посилання, які регулювали б процедуру та механізм застосування методів і засобів штучного інтелекту для моніторингу та забезпечення раціонального використання земельних ресурсів та ґрунтів.

Відповідно до цього порядку, моніторинг земель і ґрунтів *базується на таких основних принципах:*

- актуальність, об'єктивність, достовірність і повнота відомостей про землі і ґрунти;
- інтеперабельність та інтегрування даних, одержаних із різних джерел;

- гармонізація з європейськими та міжнародними системами моніторингу довкілля;
- відкритість і доступність відомостей, законність їх одержання, поширення та зберігання;
- інноваційність.

Тобто, використання ШІ повністю відповідає вищезазначеним принципам, що задекларовані в цьому Порядку, а також в Земельному кодексі України, Законах України «Про державний контроль за використанням та охороною земель», «Про охорону земель», «Про охорону навколишнього природного середовища» та інших законах і нормативно-правових актах.

Відсутність нормативних положень в законодавстві України, що регламентують використання передових методів ШІ, які вже широко застосовуються у країнах Європейського Союзу та Сполучених Штатах Америки, може негативно вплинути на розвиток та інтеграцію сучасних систем спостереження у правову доктрину земельного законодавства України та як наслідок сповільнить реалізацію земельної реформи в Україні.

Таким чином, доопрацювання нормативних положень, а також внесення відповідних змін до цього Порядку проведення моніторингу земель і ґрунтів, що передбачають впровадження світового досвіду та технічних можливостей штучного інтелекту, є нагальним і пріоритетним завданням для наукової спільноти та органів державної влади і місцевого самоврядування.

Список використаних джерел

1. Ліпкан В.А., Шевченко О.О. Огляд нових спрощених механізмів у сфері контролю за зміною цільового призначення земельних ділянок. *Право і суспільство*. 2024. № 3.

2. Інформаційний портал: «The Guardian». URL: <https://www.theguardian.com/us-news/article/2024/aug/21/wyoming-cheyenne-ai-bot-mayor>

3. Інформаційне агентство «Інтерфакс-Україна». URL:

<https://interfax.com.ua/news/general/1009470.html>

4. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку проведення моніторингу земель і ґрунтів» від 23.07.2024 № 848. Офіційний вебпортал парламенту України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/848-2024-%D0%BF#Text>

UDC 332

Elżbieta Żywucka – Kozłowska

assoc. prof. Phd,

Wyższa Szkoła Kształcenia Zawodowego we Wrocławiu, Poland

SPECYFIKA DZIAŁALNOŚCI FINANSOWO- GOSPODARCZEJ W ROLNICTWIE W CZASIE STANU WOJENNEGO

Każda dziedzina ludzkiej aktywności o gospodarczym charakterze ma komponent ekonomiczny oraz szczególny, związany w szczególny sposób z jej typem (np. usługi, produkcja, przetwórstwo itp.). Podejmując temat specyfiki działalności finansowo- gospodarczej w rolnictwie w czasie stanu wojennego, nie sposób nie zwrócić uwagi na system rolniczy czy system gospodarowania. Oba te terminy niejednokrotnie są utożsamiane w literaturze przedmiotu [1]. L. Zimny, podaje za A. Harasim [2] oraz W. Niewiadomskim [3], że „system rolniczy albo system gospodarowania określa się najczęściej jako sposób zagospodarowania przestrzeni rolniczej w zakresie produkcji roślinnej i zwierzęcej oraz ich przetwarzania, wyceniony kryteriami ekologicznymi i ekonomicznym”[1]. Gospodarowanie przestrzenią ukierunkowane jest na produkcję zwierzęcą bądź roślinną, co nie jest niczym odkrywczym. Co prawda spotyka się jeszcze archaiczne gospodarstwa wiejskie o rolniczym charakterze , jakim nie można przypisać żadnego profilu. Nie ma w tym niczego odkrywczego, bowiem w okresie międzywojnia , większość gospodarstw rolnych w Polsce miało taki charakter. W czasie II wojny

światowej prowadzenie takiej działalności było po wielokroć niemożliwe z racji działań wojennych, bądź braku zasobów ludzkich. Zniszczenia w rolnictwie, jakie miały miejsce w owym czasie w Polsce były znaczne [4]. W dobie XXI wieku, kiedy postęp cywilizacyjno-techniczny osiągnął bardzo wysoki poziom, gospodarka rolna stała się bardziej efektywna. Każde państwo prowadzi własną gospodarkę w tym zakresie, choć, co należy podkreślić, kraje Unii Europejskiej podporządkowały się przyjętym przez organizację zasadom w tym względzie. Niesie to za sobą pewne wartości dodane, ale też i ujemne skutki, choćby w postaci ograniczeń.

W 2022 roku Federacja Rosyjska rozpoczęła wojnę z Ukrainą. Agresor niszczył i niszczy wszystko, co jest na jego drodze. Broniący się kraj jest spichlerzem świata, o czym powszechnie wiadomo. Bombardowanie pól uprawnych, niszczenie infrastruktury jak i zasobów ludzkich, prowadzi do pogorszenia się sytuacji innych państw, będących w relacjach gospodarczych z Ukrainą. Nie mając wiedzy o stanie faktycznym w Ukrainie co do działalności rolniczej, pozwolę sobie na krótką prezentację istoty rozważań w oparciu o przykład Polski z okresu II wojny światowej. M. Klusek pisze o stanie rolnictwa polskiego po zakończeniu działań wojennych [5]. Rozważania opiera na dokumencie „Sprawozdanie z działalności Państwowego Banku Rolnego za czas od dnia 1 czerwca do dnia 1 września 1945 roku”, jaki został odnaleziony w materiałach krakowskiego Oddziału Państwowego Banku Rolnego przechowywanych w Archiwum Państwowym w Krakowie (sygn. 29/620/79)[5]. Spis jest dokładny, szczegółowy, ujmujący całość działań w dziedzinie gospodarstw rolnych, areалу, upraw, itp. Mając na uwadze tenże można byłoby podjąć próbę analizy specyfiki działalności w zakresie rolnictwa (wojennego), uwzględniając wpływ czasu, zmiany polityczne, społeczne i ekonomiczne. W szerokiej perspektywie niezmiernie istotnym jest bezpieczeństwo sensu largo, jakie w czasie wojny osiąga krytycznie niski poziom, bądź przyjmuje wartość zerową (brak bezpieczeństwa). Ogromnym problemem i wyzwaniem jest przywrócenie zdolności produkcyjnych arealom rolnym (w szerokim tego słowa znaczeniu). Po wtóre, utrzymanie ciągłości dostaw produktów rolnych (pochodzenia roślinnego i zwierzęcego), transport, dystrybucja itd. Współczesne państwa kooperują ze sobą w różnych segmentach

gospodarczych i co do tego nikt nie ma wątpliwości, stąd zobowiązania wobec kontrahentów muszą być realizowane. W przeciwnym razie umowy są wypowiedzane. O ile takie sytuacje mają miejsce w czasie pokoju, arbitraż rozstrzyga rację strony, natomiast w czasie wojny nie sposób przypisać zaniedbań w realizacji zobowiązania państwo, które broni się po agresji innego państwa. Tak najkrócej można opisać istotę działalności gospodarczej w sektorze rolnym w czasie wojny. W dostępnym piśmiennictwie podkreśla się, że rolnictwo Ukrainy (po lutym 2022 roku) ucierpiało w szczególny sposób [6]. Akcentuje się także, że żywność (dostęp do żywności) stała się rodzajem broni [7]. Wojna w Ukrainie doprowadziła do wzrostu zagrożenia głodem w Afryce [8]. Niewątpliwie przyczynia się to także do wzrostu migracji. Nie sposób nie dodać, że owe migracje zapoczątkowane zostały polityką niemiecką, mającą na celu przyspieszenie tempa rozwoju państwa, którego społeczeństwo starzeje się , a przyrost naturalny jest na niskim poziomie [9]. Nadto, co ważne, należy wskazać, że rolnictwo od dawna uważane było za stymulator rozwoju, co dziś potwierdzać się wydaje produkcja surowców energetycznych przez ten sektor gospodarki [10]. Rzeczono możliwości produkcji surowców energetycznych nie wymagają szczególnych warunków, jakie dziś są konieczne dla upraw przeznaczonych do konsumpcji spożywczej. Zanieczyszczenia gleby wskutek działań wojennych nie wydają się być przeszkodą, by z takich arealów pozyskiwać komponenty energetyczne. Można byłoby zatem wykorzystać taką możliwość. Jak wszystko we współczesnym świecie , także i taka możliwość , wymaga określonych ram natury prawnej. W czasie wojny zmieniają się priorytety państwa, w szczególności tego, które jest atakowane. Nie zmieniają się jednak potrzeby człowieka, te naturalne, biologiczne, pośród jakich jest zaspokojenie głodu i pragnienia. Deprywacja tych potrzeb prowadzi do destrukcji jednostki, jak i społeczeństwa. Stąd tak ważnym jest, by zapewnić bezpieczeństwo służące przetrwaniu ludziom.

Ramy doniesienia nie pozwalają na szerszy opis warunków kooperacji międzynarodowej w sektorze transportu produktów rolnych z rejonów konfliktu zbrojnego. W drodze porozumień uruchamiane są drogi tranzytowe (lądowe,

morskie, rzadziej lotnicze), jakimi transportowane jest głównie zboże, będące podstawowym produktem rolnym. Unia Europejska po inwazji Federacji Rosyjskiej wprowadziła liczne zmiany, dotyczące możliwości tranzytu produktów rolnych przez państwa organizacji, pośród których wiodącym stała się Polska. Specyfika gospodarki rolnej w czasie wojny jest trudnym zagadnieniem, wielopłaszczyznowym i wielowymiarowym, wymagającym głębokich analiz i opracowań ze strony ekonomistów oraz przedstawicieli nauk rolniczych.

Piśmiennictwo

1. Zimny L. Definicje i podziały systemów rolniczych. *Acta Agrophysica*, 2007, 10(2), S.507-518
2. Harasim A. Przewodnik ekonomiczno-rolniczy w zarysie. IUNG Puławy 2006, S. 113
3. Niewiadomski W. Rolnictwo jutra. *Mat. konf. „Biologiczne środowisko uprawne a zagrożenia chorobowe roślin”*. ART. Olsztyn 1993, S. 9-23.
4. Janicka A. Zniszczenia i straty wojenne poniesione przez rolnictwo województwa krakowskiego w wyniku II wojny światowej. *UR Journal of Humanities and Social Sciences*, 2020. 3 (16), S.55-76.
5. Kłusek M. Stan rolnictwa polskiego latem 1946 według Sprawozdania Państwowego Banku Rolnego, „Krakowskie Studia Małopolskie” 2009, nr 13, S. 293–323.
6. Cherevko H. Rosyjska agresja militarna wyzwaniem dla rolnictwa Ukrainy. *Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy*, 2022, (72), S.88-102.
7. Wiśniewska M.Z. Żywność jako broń w obliczu agresji Rosji na Ukrainę. *Żywność*, 2024, 31(1).
8. Lipold P., Kopczewski M. Skutki konfliktu w Ukrainie dla Afryki w zakresie głodu i perspektyw wzrostu migracji. *Annales Universitatis Paedagogicae Cracoviensis. Studia Politologica*, 2023, 30(393), S. 183-201.
9. Podraza M. Polityka migracyjna Republiki Federalnej Niemiec. *Ruch prawniczy, ekonomiczny i socjologiczny*, 2022, 84(1), S. 167-178.

10. Gradziuk P. Produkcja surowcow energetycznych i energii kluczowa funkcja rolnictwa XXI wieku. *Więś i Rolnictwo*, 2005. (4), S. 98-115.

УДК 338.43:004

Базака Р.В.

к. н. із соц. ком, доцент кафедри менеджменту, маркетингу та ІТ,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ У ПРОСУВАННІ АГРАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ: СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ

Маркетинг в аграрному секторі являє собою специфічну галузь маркетингової діяльності, яка відіграє ключову роль у забезпеченні ефективного просування продукції сільськогосподарських підприємств, розширенні ринків збуту та підвищенні їх конкурентоспроможності. Він спрямований на оптимізацію ринкових стратегій, врахування специфіки агробізнесу та адаптацію підприємств до мінливих умов зовнішнього середовища, що дозволяє забезпечити стійкий розвиток і підвищення економічної ефективності.

Однією з головних функцій маркетингу є визначення потреб ринку: він дозволяє зрозуміти, які продукти користуються попитом, як змінюються потреби споживачів і які сучасні тренди панують в агропромисловому секторі. Крім того, маркетинг допомагає створити впізнаваний бренд, що асоціюватиметься з якістю та надійністю, що сприяє розширенню клієнтської бази та підвищенню лояльності споживачів. Д. Карич характеризує «маркетинг, як економічну категорію, як комплексну систему організації виробництва і збуту продукції, яка зорієнтована на задоволення потреб конкретних споживачів та одержання прибутку на основі дослідження і прогнозування ринку, перш за все попиту та пропозиції» [3, с. 3]

Сучасні маркетингові стратегії, особливо використання цифрових інструментів, таких як соціальні мережі та онлайн-платформи, дозволяють ефективно просувати продукцію як на внутрішньому, так і на міжнародному ринках. Важливим аспектом є також оптимізація цінової політики: маркетингова аналітика дозволяє встановлювати ціни з урахуванням попиту, пропозиції та дій конкурентів. Ефективний маркетинг дає змогу агропідприємствам знаходити нові ринки для експорту своєї продукції або розширювати канали продажу. Це, у свою чергу, підвищує ефективність продажів, оскільки підприємства краще розуміють, як правильно позиціонувати свої товари та послуги.

Сучасною маркетинговою стратегією розвитку аграрного сектору є інтеграція віртуальних ринкових платформ. Ця концепція полягає у створенні електронного середовища, в якому виробники мають можливість представляти свою продукцію, а споживачі здійснювати покупки безпосередньо у постачальників, мінімізуючи ланцюги посередництва. «Такі ринки забезпечують можливість прямого контакту між виробником і споживачем, що дає змогу ефективно знижувати витрати на маркетинг і збільшувати прибуток» [1, с. 121]. Прямий контакт із покупцями, уникаючи посередників, допомагають забезпечити власні веб-сайти, які є важливим маркетинговим інструментом для агробізнесу. Вони підвищують видимість бізнесу в інтернеті, формують імідж бренду та сприяють електронній комерції.

Сайти виконують роль інформаційної платформи для новин і пропозицій, аналітичні інструменти представлені сайтами (наприклад функції збору даних про відвідувачів, які допомагають краще розуміти поведінку споживачів) допомагають оптимізувати маркетингові стратегії. Це робить веб-сайти ефективним засобом для залучення клієнтів і зростання бізнесу. Наприклад компанія LNZ Group (вертикально-інтегрований агропромисловий холдинг, що спеціалізується на торгівлі посівним матеріалом та засобами захисту рослин, вирощуванні зернових та технічних культур тощо) має три сторінки на Facebook три сайти: LNZ Group, UNIVERSEED, DEFEND» [5].

Крім того, цифрові технології маркетингу допомагають управлінню репутацією компанії, що є надзвичайно важливим для довгострокового успіху. Завдяки всім цим інструментам маркетинг дозволяє агробізнесу адаптуватися до змін, задовольняти потреби споживачів і залишатися конкурентоспроможним на ринку. Використання соціальних мереж, таких як Facebook, Instagram, LinkedIn, дозволяє аграрним компаніям безпосередньо спілкуватися з клієнтами та партнерами, створювати впізнаваність бренду, рекламувати продукцію та збільшувати продажі. Крім того, ці платформи дозволяють таргетувати рекламні кампанії для певної аудиторії, що значно підвищує їх ефективність [2].

Для успішного функціонування аграрних підприємств у сучасних умовах важливо впроваджувати інновації, адже без цього неможливо досягти конкурентоспроможності у сучасних ринкових умовах. Ефективний інноваційний розвиток потребує від керівників стратегічних рішень, спрямованих на впровадження нових технологій та оптимізацію виробничих процесів. Однак важливо не лише орієнтуватися на економічні показники, а й враховувати ринкові тенденції, попит споживачів та сучасні маркетингові стратегії. Інноваційні рішення повинні стати інструментом для підвищення ефективності підприємства та його позицій на сучасному ринку.

Список використаних джерел

1. Величко Ю., Мунька С. Сучасні маркетингові стратегії розвитку агробізнесу в економічно розвинених країнах і можливості їх упровадження в Україні. *Аграрна економіка*, Т. 16, № 1-2, 2023, С. 118-124
2. Єфремов А., Базака Р. Значення соціальних мереж у формуванні образу та репутації організації. *Маркетинг майбутнього: III Всеукраїнська науково-практична Інтернет-конференція здобувачів освіти та молодих вчених: тези доповідей. Хмельницький, 30.11.2023 р.* ВСП ХТЕФК ДТЕУ, 2023. С. 59-62.
3. Карич Д. Підприємницький маркетинг: Навч. посібник. Наук. ред. і передм. П.І.Гайдучького. К.: Вища школа, 1994. 83 с.
4. Мандич О.В. Маркетинг в агробізнесі: необхідність формування

практичних моделей. Вісник СНАУ. Економіка і менеджмент, № 6 (76), 2018. С. 77-80.

5. Устьянцева Н. Тренди контент-маркетингу в агроіндустрії. Веб-сайт. URL: <https://aggeek.net/ru-blog/trendi-kontent-marketingu-v-agroindustrii> (дата звернення: 10.09.24)

УДК 336.2(4)

Грабарь Є.О.

здобувач третього (освітньо - наукового) рівня вищої освіти,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД РОЗВИТКУ СИСТЕМИ ОПОДАТКУВАННЯ У КОНТЕКСТІ ПОВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ

У сучасному світі податкова система є одним з основних елементів економіки будь-якої країни, порівнюючи зі стародавньою легендою про створення світу, де він стоїть на трьох китах, податкова система є одним з “китів”, на якому тримається економіка. Особливої актуальності в період повоєнного відновлення набуває реформування та адаптація податкової системи до вимог сучасності [7].

Зарубіжний досвід повоєнного відновлення, а також відновлення після масштабних кризових явищ, може слугувати Україні при формуванні напрямків та стратегій економічного розвитку у післявоєнний період, зокрема стосовно оподаткування. Успішне відновлення країн після нищівних воєнних конфліктів мало місце, зокрема у країнах Європи, Японії, Кореї, Сінгапуру.

З усіх проєктів повоєнного відновлення після Другої світової війни найуспішнішим вважають план Маршалла, що передбачав передачу допомоги США Західній Європі у розмірі 13,3 мільярда доларів з метою збільшення виробництва, розширення зовнішньої торгівлі, підвищення внутрішньої

фінансової стабільності та розвитку європейської економічної співпраці. Допомога згідно плану Маршалла складалася, в основному, з грантів у вигляді товарів та послуг, а також технічної допомоги. В результаті реалізації програми інфляція, безробіття, бюджетний дефіцит в країнах-отримувачах були значно знижені, ВВП зріс у середньому на 35%, обсяги внутрішньоевропейської торгівлі збільшилися на 80% [2, 8].

Заходи внутрішнього регулювання економіки мали місце у країнах Європи. Успішним є досвід Франції та Великобританії з проведення комплексу заходів «націоналізація-модернізація-приватизація» для повоєнного розвитку промисловості. Доцільним та актуальним вбачається використання досвіду Франції та Великобританії щодо ефективного проведення націоналізації приватної власності (майна) підприємств, з подальшою модернізацією промислової бази, а також, приватизацією. Причому, в цих країнах процеси націоналізації-приватизації є циклічними та змінюють один одного. Сучасною тенденцією є успішність державного сектору економіки, що певним чином обумовлено оптимізацією оподаткування у контексті пільгового оподаткування коштів спрямованих на інноваційний розвиток. Для України, особливо для аграрного сектору, саме цей напрям оптимізації оподаткування є актуальним [4, 6].

Досвід країн Азії також пов'язано з використанням міжнародної допомоги, зокрема для Японії було розроблено своєрідний аналог плану Маршалла – «План (лінія) Доджа» - стабілізаційна програма Японії, що була впроваджена у 1949 році. В Японії довоєнний рівень було досягнуто лише у 1954 році, проте наступні 15 років економіка Японії зростала загалом - 11% на рік, що є абсолютним рекордом історії світової економіки. Окремо варто зазначити досвід міжнародної допомоги повоєнному розвитку Південної Кореї та Сінгапуру та перетворення їх на «Азійських Економічних Тигрів». Так, Південна Корея окремі роки отримувала від США до 9% ВВП як допомоги (технічної, фінансової). І це були не кредити, не інвестиції, а пряма допомога з бюджету. При цьому значну позитивну роль відіграли саме податкові важелі регулювання. Так, Сінгапур та Гонконг довгий час були «податковими

гаванями», що сприяло надходженню нових інвестицій [1].

Цікавий досвід залучення податкової системи до відновлення економіки після кризових явищ продемонстрував Китай після невдалої програми економічного розвитку «Великий стрибок», що призвела до занепаду країни. Велику роль відіграли спеціальні економічні зони (СЕЗ) і правила, за якими іноземних інвесторів заохочували не тільки виробляти, а й реалізовувати продукцію на території Китаю. Ключовими факторами успішності СЕЗ стали преференційні податкові режими, якісна логістика і грамотна валютна політика. У результаті у 1981-1985 рр. темп зростання був одним з найвищих за всю повоєнну історію Китаю [2].

Модель інноваційного офшору ірландського зразку («Кельтський тигр») також цікава для вивчення та можливостей застосування у повоєнній Україні.

Притоку іноземних інвестицій вкрай сприяв режим податкового стимулювання. Заходами податкового реформування Ірландія перетворилася на корпоративну податкову гавань, ефективні податкові ставки для іноземних корпорацій становлять 2,2-4,5%. Структура промисловості Ірландії демонструє домінування високотехнологічних галузей промисловості [1].

Як бачимо з прикладів світового досвіду важливим аспектом повоєнного відновлення є залучення міжнародної допомоги та інвестицій до країни. Податкова політика держави може сприяти як першому так і другому напряму. Якщо розглядати міжнародну допомогу, то додаткова контрольна функція податкової системи є невід'ємною складовою ефективного використання допомоги суб'єктами господарювання на всіх рівнях. У випадку залучення інвестицій, створення прозорої, ефективної податкової системи з низьким рівнем податкового навантаження є привабливим фактором для міжнародного капіталу, залучення якого буде сприяти оздоровленню економіки, подальшому підвищенню інвестиційної привабливості, зокрема і для внутрішніх суб'єктів господарювання.

У ситуації що склалася в Україні цікавим варіантом є створення СЕЗ зі зниженою податковою ставкою та спрощеною системою обліку та

оподаткування на деокупованих територіях. Іншим варіантом, є створення спеціальної системи оподаткування на додачу до вже існуючих загальної та спрощеної систем оподаткування, за якою було б знижено відсоткові ставки. Дану систему доцільно запроваджувати для суб'єктів господарювання, що здійснюють діяльність у стратегічних галузях економіки, зокрема у сільському господарстві тощо. Дія такої системи може бути обмежена географічно - територіальним знаходженням суб'єкта (у випадку СЕЗ), також може бути поширена на суб'єктів аграрного бізнесу, що розташовані на деокупованих територіях та територіях, що постраждали в наслідок військових дій.

Фіскальна політика держави, яка реалізується шляхом створення та запровадження податкової системи має стати потужним інструментом повоєнного відновлення, фактором зростання, залучення інвестицій та ефективного використання міжнародної допомоги. При цьому є необхідним враховувати особливості та роль аграрної економіки.

Список використаних джерел

1. Бородіна О.А., Ляшенко В.І. Післявоєнне відновлення економіки: світовий досвід та спроба його адаптувати для України. *Вісник економічної науки України*, 2022, 1 (42), Р. 121-134. DOI: [https://doi.org/10.37405/1729-7206.2022.1\(42\).121-1](https://doi.org/10.37405/1729-7206.2022.1(42).121-1)
2. Дейнеко Л.В., Ципліцька О.О., Кушніренко О.М., Гахович Н.Г., Завгородня М.Ю. Міжнародний досвід повоєнного відновлення промисловості. *Економіка України*. 2023. No 6. С. 23-52. <https://doi.org/10.15407/economyukr.2023.06.023>
3. Денисенко Н. Фінансова стабільність в умовах війни та повоєнне відновлення економіки України. *Collection of Scientific Papers «SCIENTIA»*, January 20, 2023; Amsterdam, Netherlands, 17–20.
4. Кононенко Л., Савченко В., Назарова Г. Taxation in the public sector of the economy: current state, problems and prospects. *Modern Engineering and Innovative Technologies*, 2023, 1(28-01), 92–97. <https://doi.org/10.30890/2567->

[5273.2023-28-01-018](#)

5. Кучерявенко М.П. Податкове право України: підручник. Х.: Право, 2013. 536 с.

6. Савченко В., Кононенко Л., Гай О. Оподаткування сільськогосподарських товаровиробників: стан, проблеми та перспективи. *Економічний простір*, 2023, (186), 114-118. <https://doi.org/10.32782/2224-6282/186-20>

7. Скрипник С.В., Лавров Р.В., Шепель І.В. Облік і оподаткування суб'єктів малого підприємництва. *Економіка та суспільство*. 2023. Випуск 52. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-52-61> (дата звернення 26.09.2024).

8. McCourt D.M., Mudge S.L. Anything but inevitable: How the Marshall Plan became possible. *Politics & Society*, 2023, 51 (4), 463-492. <https://doi.org/10.1177/00323292221094084>

УДК 338.488:640.41:005.95/96

Круковська О.В.

к.економ.н., доцент кафедри готельно-ресторанного та туристичного бізнесу,

Батрак М.М.

здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти,

Манукян Т.О.

здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти,

Овчаренко О.А.

здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

УПРАВЛІННЯ МОТИВАЦІЇ ПЕРСОНАЛУ ПІДПРИЄМСТВ ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОГО БІЗНЕСУ

Одне з основних завдань будь-якого менеджера полягає в тому, щоб

повною мірою задіяти в робочому процесі весь потенціал працівників підприємства.

При розробці ефективної системи мотивації співробітників, відбувається підвищення продуктивності та, як наслідок, прибутковості діяльності компанії.

Для розуміння методу мотивації, що необхідний для побудови системи, важливо зрозуміти основні мотивуючі фактори:

- внутрішня мотивація - зовнішня мотивація (показник спрямованості мотивації співробітника);
- інтерес до процесу обслуговування гостей результатам праці, задоволення від роботи й спілкування з гостями готелю й колегами;
- творчість (мотивація творчого самовираження й самореалізації, новаторство);
- спілкування - орієнтація на спілкування з цікавими й впливовими людьми;
- доручення до команди;
- допомога гостям і колегам (мотивація альтруїстичної поведінки, співпереживання й емоційного контакту);
- служіння суспільству (мотивація моральної самоповаги, служіння суспільству, романтизм);
- визнання - мотивація визнання колег, клієнтів, партнерів, а також індустрії в цілому (марнославство);
- орієнтація на самоствердження, реалізацію своїх здатностей, підвищення статусу;
- гроші (матеріальна забезпеченість);
- зв'язки - мотивація не грошової форми забезпечення матеріального й соціального благополуччя, пошук підтримки, заступництва;
- наслідування традицій (наслідування сформованої традиції, очікувань близьких, обставин);
- збереження здоров'я (мотивація економії витрат інтелектуальних і фізичних ресурсів, запобігання новизни й неспокою).

Стимулювання праці – основа мотивації трудової активності людини. Цілеспрямоване застосування по відношенню до людини стимулів для впливу на її зусилля, старання, наполегливість, добросовісність, цілеспрямованість у справі вирішення завдань, що стоять перед готельним підприємством, і включення відповідних мотивів називають стимулюванням.

Стимулювання праці виконує економічну, соціальну й моральну функції. Стимулювання може бути як зовнішнім так і внутрішнім.

Однією з найважливіших форм мотивації праці на підприємствах готельно-ресторанного бізнесу є матеріальне стимулювання. Система матеріальних стимулів праці ґрунтується на різноманітних спонукальних мотивах, які доповнюють один одного й підпорядковані меті щодо створення матеріальної зацікавленості у здійсненні трудової діяльності.

Матеріальне стимулювання реалізують, насамперед, через зміцнення та розвиток особистісних матеріальних стимулів, основна форма яких - оплата праці.

Оплата праці співробітників готельно-ресторанного бізнесу складається з основної заробітної плати й додаткової. Основну заробітну плату працівника визначають тарифними ставками, розцінками, посадовими окладами. Рівень додаткової оплати праці встановлюють згідно з кінцевими результатами діяльності підприємства.

Враховуючи структуру робочої сили та зміст праці підприємств готельно-ресторанного бізнесу, доцільно використовувати наступні принципи матеріального стимулювання:

- зростання заробітної плати залежно від підвищення ефективності виробничо-господарської діяльності підприємств;
- диференціація заробітної плати залежно від певної групи працівників, умов праці та трудових досягнень;

До мотивуючих чинників також належать чайові. Хоча вони не мають прямого відношення до роботодавця, але вони можливі завдяки умовам, які роботодавець створює.

Отже, вдосконалення механізму мотивації праці персоналу підприємств індустрії гостинності полягає в застосуванні різних видів стимулювання, в тому числі - матеріальних, використовуючи заходи похвали, непередбачуваних і нерегулярних заохочень, поваги та уваги до працівників, формуючи у них почуття переможців шляхом використання методів й інструментів мотивації.

Список використаних джерел

1. Балановська Т.І., Михайліченко М.В., Троян А.В. Сучасні технології управління персоналом: навчальний посібник. Київ: ФОП Ямчинський О.В., 2020. 466 с.

2. Добровольська О. Пошук ідеального працівника: починаємо з добору. *Академія гостинності*. №1. 2021.

УДК 502

Ткач Л.О.

магістр,

Київський національний університет технологій та дизайну

СВІТОВИЙ ДОСВІД МОНІТОРИНГУ ТА КОНТРОЛЮ ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ

У сучасному світі проблема раціонального використання природних ресурсів стає дедалі актуальнішою. Вичерпування лісів, забруднення водних ресурсів та нераціональна експлуатація корисних копалин ведуть до серйозних екологічних наслідків, які загрожують не лише довкіллю, а й самому людству. Сучасні технології, зокрема цифрові інновації, пропонують нові інструменти для збереження та управління природними ресурсами. Це дозволяє значно знизити негативний вплив людини на екосистеми і забезпечити більш стале використання ресурсів у майбутньому.

Одним із ключових підходів до збереження природних ресурсів є впровадження технологій моніторингу та аналізу. Такі системи дозволяють автоматично збирати дані про їх стан, аналізувати ці дані в реальному часі і приймати оперативні рішення щодо використання ресурсів. Завдяки великим обсягам інформації, зібраної через супутники, дрони і сенсори, можна точно оцінити масштаби використання природних ресурсів і виявляти порушення.

Крім того, новітні технології, такі як блокчейн, можуть відігравати важливу роль у забезпеченні прозорості та підзвітності процесів, пов'язаних із використанням природних ресурсів. Блокчейн дозволяє створювати незмінні, прозорі записи всіх транзакцій, що стосуються видобутку або експлуатації природних ресурсів. Це дає змогу запобігати корупції та незаконній діяльності, забезпечуючи відкритий доступ до інформації для всіх зацікавлених сторін.

Важливим аспектом є також використання автоматизованих рішень для контролю за відновленням ресурсів. Застосування технологій, що підтримують контроль за екологічними стандартами та регулюванням відновлювальних процесів, дозволяє досягти кращого балансу між споживанням та збереженням природних ресурсів.

Застосування блокчейн-технологій для збереження та контролю використання природних ресурсів стає дедалі популярнішим у різних країнах. Наприклад, Швейцарія почала впроваджувати блокчейн для контролю енергетичних ресурсів та відновлюваних джерел енергії. Було створено систему, яка за допомогою блокчейну дозволяє відстежувати виробництво і споживання відновлюваної енергії. Це забезпечує прозорість у розподілі енергії та допомагає громадянам бути впевненими, що їхні ресурси використовуються раціонально. Впровадження цієї технології відбулося ще у 2019 році, і з того часу вона постійно розвивається.

Канада також активно використовує блокчейн для моніторингу лісових ресурсів. Одним із прикладів є впровадження системи обліку походження деревини. Цей підхід дає можливість відстежувати ланцюжок постачання деревини — від місця її вирубки до кінцевого споживача. Використовуючи

блокчейн, уряд і екологічні організації можуть бути впевненими, що деревина легально вирубується та не сприяє знищенню лісових екосистем. Проекти такого типу почали реалізовуватися в 2018-2019 роках і мають значний потенціал для боротьби з незаконною вирубкою.

Індонезія використовує блокчейн для моніторингу плантацій пальмової олії, що є важливою частиною економіки країни. Виробництво пальмової олії часто супроводжується екологічними проблемами, такими як вирубка тропічних лісів. Технологія блокчейн дозволяє відстежувати процес виробництва та забезпечувати дотримання екологічних стандартів. Цей підхід був впроваджений близько 2020 року і дозволяє контролювати походження сировини, зменшуючи ризики екологічної шкоди.

У Сінгапурі блокчейн використовується в енергетичній галузі для забезпечення прозорого обігу відновлюваної енергії. Починаючи з 2018 року, ця технологія дозволяє зберігати дані про виробництво та торгівлю енергією на децентралізованій платформі, що сприяє сталому розвитку енергетичного ринку. Сінгапурська платформа дозволяє кожному споживачу енергії бачити, звідки походить його електроенергія, що додає довіри до джерел її постачання.

Ці приклади демонструють, що багато країн вже активно використовують блокчейн для контролю та збереження своїх природних ресурсів. Технологія допомагає забезпечити прозорість, контроль за походженням та раціональне використання ресурсів, мінімізуючи корупцію та незаконну діяльність.

Використання блокчейн-технологій для управління природними ресурсами частіше зустрічається у високорозвинених країнах, де є достатні ресурси для впровадження таких інновацій. Вони мають необхідну технічну інфраструктуру та доступ до інвестицій для розробки й підтримки подібних рішень.

Щодо України, поки що масштабних спроб впровадження блокчейну для управління природними ресурсами не було. Однак, є окремі проекти, які демонструють інтерес до цієї технології. Наприклад, Україна розглядає блокчейн для забезпечення прозорості у різних сферах, таких як державні

закупівлі (ProZorro) та земельний кадастр. У 2020 році були обговорення щодо впровадження блокчейн-технологій у сфері лісового господарства для боротьби з незаконною вирубкою лісів.

Одна з найбільш відомих ініціатив - це спроби використання блокчейну для створення прозорої системи управління земельними ресурсами. В умовах земельної реформи і відкриття ринку землі технології блокчейн можуть стати інструментом для забезпечення прозорості та захисту прав власників землі.

Хоча значних результатів поки не досягнуто, Україна має потенціал для використання блокчейну в управлінні природними ресурсами. Якщо такі технології будуть інтегровані, це допоможе знизити рівень корупції та підвищити ефективність управління ресурсами.

Список використаних джерел

1. Jong H.N. Data-driven platform looks to clear up fog of palm oil traceability, 2021. URL: <https://news.mongabay.com/2021/11/data-driven-platform-looks-to-clear-up-fog-of-palm-oil-traceability/> (дата звернення 10.09.2024).

2. “Quartierstrom” - Field Test of Switzerland's First Local Electricity Market Successfully Completed”, PRNewswire, Zurich, Switzerland, Feb.6, 2020. URL: <https://www.prnewswire.co.uk/news-releases/-quartierstrom-field-test-of-switzerland-s-first-local-electricity-market-successfully-completed-890231118.html> (дата звернення 10.09.2024).

3. Singapore SP Group launches blockchain marketplace for renewable energy, Mark Barley, website “Ledger Insights”, Singapore, 2018. URL: <https://www.ledgerinsights.com/singapore-sp-group-blockchain-renewable-energy/> (дата звернення 10.09.2024).

4. Singapore’s blockchain-powered renewable energy certificate trading, website “Open Gov Asia”, Singapore, 2018. URL: <https://opengovasia.com/2018/10/31/singapores-blockchain-powered-renewable-energy-certificate-trading/> (дата звернення 10.09.2024).

5. Sustainability of timber harvest Canadian environmental sustainability

indicators, URL: <https://www.canada.ca/content/dam/eccc/documents/pdf/cesindicators/sustainability-timber-harvest/2021/Sustainability-timber-harvest-en.pdf>
(дата звернення 10.09.2024).

6. Кравець П. Блокчейн та Big data для збереження лісів. *Економічна правда*, 2022. URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2022/01/26/681770/>
(дата звернення 10.09.2024).

7. Україна одна із найперших долучилася до проєкту FSC для відслідковування руху деревини, Державне агентство лісових ресурсів України, Україна, 2021. URL: <https://forest.gov.ua/news/ukrayina-odna-iz-najpershih-doluchilasya-do-proyektu-fsc-dlya-vidslidkovuvannya-ruhu-derevini> (дата звернення 10.09.2024).

УДК 336.7: 658.15

Ігнатенко М.М.

д.е.н., проф., завідувач кафедри економіки,

Леваєва Л.Ю.

к.е.н., доцент,

Ткаченко Ю.О.

аспірант,

Університет Григорія Сковороди в Переяславі

РОЗВИТОК ТА ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ФІНАНСОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ У ПІДПРИЄМНИЦЬКІЙ ДІЯЛЬНОСТІ В УКРАЇНІ

У сучасній економічній науці та в практиці господарювання застосовуються різні підходи до визначення категорії “цифрові фінансові інструменти”. Це і будь-які контракти, що можуть перетворитися на фінансові активи; електронні гроші; продукти фінансового ринку й документи фінансових взаємовідносин у сфері онлайн. А. Кравченко визначає цифровий фінансовий

інструмент як кібернетичну категорію, що формується й обертається у кіберпросторі, має не директивну, а економіко-правову цінність та забезпечує цифровий фінансовий ефект суб'єктам цифрового фінансового ринку [1, с.8].

Наразі, у сукупності цифрових фінансових інструментів за інтенсивністю використання виділяються, насамперед, цифрові фінансові активи – криптовалюти, цифрові цінні папери; грошові кошти – безготівкові, грошові суррогати; платіжні, розрахункові, депозитні інструменти; страхові онлайн інструменти; біржові фінансові цифрові інструменти, у т.ч. форвард, ф'ючерс, опціони та своп, а також цифрові, гібридні й новітні фінансові деривативи; цифрові фінансові інструменти OTC markets group.

Формування та застосування цифрових фінансових інструментів призвело до по-справжньому революційних змін у фінансуванні господарської діяльності та її інвестиційному забезпеченні, здійсненні розрахункових, кредитних, страхових та інших операцій. Так, йдеться не просто про прискорення, а миттєвість їх здійснення, отже, й різноманітних угод у сфері виробництва, продажів, відпочинку, послуг, власне фінансів. Також це значна економія коштів через автоматизацію, онлайн процесів роботи з фінансовими інструментами, що позбавляє необхідності наймати велику кількість працівників, експлуатувати приміщення та витратити кошти на їх утримання.

Підтвердженням цього висновку є ефективна цифрова діяльність як стратегічний напрям розвитку банківських установ України, які значну частину своїх фінансових операцій перевели у систему онлайн. Це виявилось настільки зручним і для банківських працівників, і для клієнтів, що дозволило відмовитися від значної кількості відділень без впливу на якість обслуговування, а швидше, навпаки.

У країні в останні роки успішно функціонує перший онлайн банк – Монобанк, який не має жодного офісу, але є найбільшим комерційним банком України, маючи та обслуговуючи понад 7 млн клієнтів на 2024 р.. Саме онлайн сервіси та програми банку забезпечили його безпомилкову роботу, якісне обслуговування, а різноманітність фінансових інструментів – прихильність

користувачів – як фізичних осіб, так і бізнесу.

Такі ж економічні переваги від використання цифрових фінансових інструментів мають і підприємства туризму, готельно-ресторанного господарства і туризму. Адаже ще донедавна шлях від вибору до отримання путівки й початку відпочинку займав кілька днів або навіть тиждень. Тепер же вибрати відпочинок, готель чи ресторан і навіть замовити певне меню можна в кілька кліків на ноутбучі чи в мобільному гаджеті за лічені хвилини. На відповідних сайтах можна в режимі онлайн побачити й оцінити місце туру, його програму, ціни на них і відразу ж придбати або звернутись до інших пропозицій; відзиви інших туристів.

Це стосується й готелів та готельних мереж, номерів будь-яких категорій, ресторанів, транспортних компаній. При цьому можна використовувати електронні підписи, електронну реєстрацію та взагалі не відвідувати туристичні організації, а всі документи отримувати, зберігати й використовувати в електронному вигляді. Це надзвичайно економить час і грошові кошти і клієнтів, і підприємців, позбавляє від зайвих транзакцій, а організаційні роботи та адміністрування – робить надзвичайно зручними.

Активними користувачами цифрових фінансових інструментів є наднаціональні фінансові інститути й держави; страхові й банківські й фінансові установи; пенсійні, інвестиційні та хедж-фонди; аграрні підприємства й корпорації, промислово-фінансові групи; фізичні особи. Це свідчить про широкі можливості їх застосування з метою підвищення прибутковості бізнесу за рахунок економії часу, приміщень, працівників й інших засобів забезпечення та здійснення фінансової діяльності; оптимізації бізнес-процесів й адміністрування діяльності загалом; сприяння інноваціям, інвестиціям, інтеграції та інклюзії. Саме цифрові фінанси як інновації цифрової економіки забезпечують зручність не тільки підприємництва, але й життєдіяльності людей загалом.

Список використаних джерел

1. Кравченко А.С. Інструменти фінансового ринку та їх класифікація в

умовах цифровізації суспільства. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія “Економіка і менеджмент”*, Вип.4 (82), 2019. С. 7-10.

2. Коляда Т.А., Прозоров Ю.В. Новітні цифрові фінансові інструменти: сутність і перспективи використання при відбудові постраждалих територіальних громад України. *Проблеми економіки*. №2 (60). 2024. С. 247-252.

УДК 336.7

Кононенко Л.В.

кандидат економічних наук, доцент,

Савченко В.М.

кандидат економічних наук, професор,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У КОНТЕКСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО СІЛЬСЬКОГО РОЗВИТКУ

Незважаючи на результати ґрунтовних досліджень науковців з проблематики сталого сільського розвитку у контексті впровадження сучасних цифрових технологій та соціальних інновацій є доцільним продовжити дослідження у напрямку визначення ефективної організаційної моделі взаємодії місцевих спільнот, представників бізнесу, уряду, освітньої-наукових закладів.

Для багатьох країн Глобального Півдня у контексті забезпечення сільського розвитку було реалізовано різні Проекти у межах яких здійснювалась робота з сільським населенням (грамотність, соціальні та санітарні навички). Натепер в Україні здебільшого вирішено ці проблеми сільського населення, проте на часі формування цифрових компетентностей у всіх членів суспільства незалежно від віку, навчання основам фінансової, правової грамотності і підприємництва. В Україні ці функції згідно з чинним

законодавством було покладено на дорадництво [3]. Проте практика свідчить, що є необхідним формування ефективної організаційної моделі поєднання формальної і неформальної освіти за участі всіх зацікавлених суб'єктів з метою забезпечення позитивних соціальних трансформацій. При цьому дорадництво має стати ефективним елементом цієї системи. Цікавим є підхід Nordholm D. *et al* згідно з яким шкільна освіта представлена різними сферами: освітньою, соціальною, адміністративною та сферою розвитку [8].

Проект Seti у Непалі було розроблено з метою надання освітою поштовху для розвитку відсталого регіону. Robinson-Pant A. обґрунтовує доцільність зосередження уваги не лише на освіті, але й висловлює позицію щодо необхідності забезпечення соціальної трансформації та заперечує лінійність зв'язку між освітою та розвитком. Крім того, суттєвою проблемою закладів загальної середньої освіти у сільській місцевості є її низький рівень - учні цих шкіл відстають у навчанні від своїх однолітків у місті на 2,5 роки [2]. Цифровізація створює можливості трансформувати у філії опорної школи навчальні заклади, які натеper виконують функції початкової. Проте, навіть за такого підходу утримання малокомплектної школи не завжди економічно виправдано.

Молоді батьки прагнуть створити умови щодо забезпечення своїх дітей якісною освітою (за умови рівних інших чинників) та переїжджають до більш великих поселень. Нівелювати вплив цього фактору на міграцію молоді з сільських територій уряд намагається шляхом вирішення питання територіальної віддаленості як учнів так і педагогічних працівників з інших населених пунктів централізованим підвезенням до опорної школи [1]. Проте, велика кількість невеликих сіл мають погане транспортне сполучення. Створюється замкнене коло – молодь не залишається у сільській місцевості тому що не може дати дитині якісну освіту, дати якісну освіту дитині не є можливим тому, що немає відповідних фахівців. Але на сучасному етапі використання сучасних цифрових технологій може допомогти розробити і запровадити механізм, який дозволить забезпечити доступність якісної

шкільної освіти для населення різних видів місцевості.

Зокрема, спеціальне видання - журнал, що узагальнює напрацювання науковців стосовно застосування інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) з метою розвитку, висвітлює позиції різних науковців стосовно того яким чином і як саме ІКТ сприяють досягненню Цілей сталого розвитку. Andersson A. & Natakka M. присвятили свої праці дослідженню впливу впровадження ІКТ на реалізацію Цілей сталого розвитку [5]. Ці науковці довели, що впровадження ІКТ потенційно сприяють досягненню Цілей сталого розвитку ООН, а саме: створенню більш ефективних та доступних систем охорони здоров'я, що позитивно впливає на тривалість життя (Ціль 3); створенню робочих місць і підвищенню доходів на інноваційній основі (Ціль 9) та відновлення міцного глобального партнерства задля сталого розвитку (Ціль 17) [5, 9].

Науковцями досліджується вплив цифровізації на різні сфери сучасного суспільства, акцентується увага на зміні ролі цифрових інформаційно-цифрових технологій (ІКТ) у міжнародному розвитку. Ми поділяємо підхід за яким сучасні зміни у економіці та політиці у контексті цифровізації трактуються як парадигмальний зсув. Відповідно нова парадигма – це парадигма "цифрові технології для розвитку". Neeks, R. виокремлено три основні базові елементи, що обумовлюють поширення інформаційних та комунікаційних технологій з метою розвитку (ICT4D): трансформація; інклюзивність; сталість [6].

Сьогодні «ICT4D» є найважливішою складовою сільського розвитку: ІКТ набули майже повного географічного та демографічного поширення; вони використовуються в усіх сферах людського життя (у домашньому господарстві; при зборі і обробці даних у бізнесі; у процесі ухвалення рішень; безпосередньо у процесі сільськогосподарського виробництва тощо). Тобто, сьогодні вже існує глобальна цифрова система - "нейромережа" розвитку - взаємопов'язана цифрова інфраструктура. Ця система складається з мережі підсистем нижчого порядку, від стану і збалансованого розвитку кожної з яких залежить і стан загальної системи. Під загальною системою доцільно розглядати окрему країну. Сільський розвиток України є однією з цих підсистем, і, відповідно, хоча йому

притаманні і загальні риси цієї системи, є і специфічні, що має бути враховано при розробці організаційної моделі сільського сталого розвитку [7]. При цьому дуже важливим є створення передумов реалізації соціальних інновацій, що пов'язано із розробкою і впровадженням ІКТ.

Список використаних джерел

1. Міністерство освіти і науки України. (2023). URL <https://mon.gov.ua/ua>
2. НУШ (нова українська школа). (2022). URL <https://salo.li/A1B2e02>
3. Савченко В., Кононенко Л., Карнаушенко А. Организационное обеспечение развития трудового потенциала бизнес-структур как составляющая стратегического управления. *Современная инженерия и инновационные технологии*, 2023, 4 (25-04), 117–122. <https://doi.org/10.30890/2567-5273.2023-25-04-127>
4. Федорчук О.М., Петренко В.С., Карнаушенко А.С. Агропромислові кластери: проблеми, переваги та перспективи. *Проблеми системного підходу в економіці*. 2020. №3. С. 63–69. URL: http://psaejrnl.nau.in.ua/journal/4_78_2020_ukr/11.pdf (дата звернення 09.09.24)
5. Andersson A., Hatakka M. ICT4D and the sustainable development goals: A road well-traveled. *Information Technology for Development*, 2023, 29(1), 1–8. <https://doi.org/10.1080/02681102.2023.2166279>
6. Heeks R. ICT4D 3.0? Part 1-The components of an emerging “digital-for-development” paradigm. *The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*, 2020, 86(3), Article e12124. <https://doi.org/10.1002/isd2.12124>
7. Kyrylov Y., Hranovska V., Savchenko V., Kononenko L., Gai O., Kononenko S. Sustainable Rural Development in the Context of the Implementation of Digital Technologies and Nanotechnology in Education and Business. *Nanotechnology Perceptions*, 2024, 297-323. <https://doi.org/10.62441/nanotechnology.v20iS8.25>
8. Nordholm D., Wermke W., Andersson A., Kotavuopio Olsson R. State,

municipality and local community. Exploring principal's autonomy and control in the rural north of Scandinavia. *Education Inquiry*, 2022, 1-18. <https://doi.org/10.1080/20004508.2022.2149059>

9. Prieto-Egido I., Sanchez-Chaparro T., Urquijo-Reguera J. Impacts of information and communication technologies on the SDGs: the case of Mayu Telecomunicaciones in rural areas of Peru. *Information Technology for Development*, 2023, 29(1), 103-127. <https://doi.org/10.1080/02681102.2022.2073581>

УДК 378.147:174

Карнаушенко А.С.

к.е.н., доцент,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

ФОРМУВАННЯ АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ ЯК ОСНОВИ ПРОФЕСІЙНОЇ ЕТИКИ У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Академічна доброчесність є фундаментальною складовою сучасної вищої освіти, що забезпечує якість знань, професійний розвиток та соціальну відповідальність тих, хто отримує освіту. В умовах стрімких змін, глобалізації та інтенсифікації інформаційного простору постає нагальна потреба у встановленні етичних стандартів освітнього процесу, що не тільки сприяє підвищенню академічної відповідальності, але й готує майбутніх фахівців, здатних ефективно працювати у своїй галузі та підтримувати високі етичні та професійні стандарти.

Питання академічної доброчесності набуває особливої актуальності на етапах навчання здобувачів вищої освіти у вищих навчальних закладах, оскільки від рівня усвідомлення ними важливості етичних принципів залежить не лише успіх окремих осіб, а й майбутнє наукової та професійної спільноти.

Недотримання академічних стандартів, таких як плагіат, фальсифікація даних чи списування на іспитах, підриває основи навчального процесу та знижує конкурентоспроможність фахівців на ринку праці.

Академічна доброчесність охоплює комплекс етичних норм, яких мають дотримуватись як здобувачі освіти, так і викладачі у процесі навчання, наукових досліджень та інших освітніх видів діяльності. Важливими складовими академічної доброчесності є чесність у написанні робіт, відсутність плагіату, використання достовірних джерел інформації та правдиве представлення наукових результатів. Заклади вищої освіти виконують не тільки освітню, а й соціальну функцію, готуючи майбутніх фахівців, які відповідатимуть за якість та етику роботи в різних галузях. Академічна доброчесність стає основою для подальшої професійної етики та загальної соціальної відповідальності. На рис.1 відображено основні порушення академічної доброчесності.



Рис. 1. Основні порушення академічної доброчесності

Недотримання політики доброчесності може призвести до системних порушень, вплинути на загальний рівень знань і підірвати довіру до результатів навчання. Від дотримання академічної доброчесності безпосередньо залежить якість підготовки здобувачів вищої освіти. З одного боку, це допомагає сформувати у здобувачів відповідальне ставлення до навчання, покращити рівень

самостійної роботи та критичного мислення. З іншого боку, посилений моніторинг доброчесності з боку навчальних закладів зменшує ймовірність того, що здобувачі скористаються неетичною поведінкою для досягнення успіху.

Однією з ключових умов успішної боротьби з порушеннями академічної доброчесності є активне впровадження електронних систем перевірки на плагіат та посилення ролі наукових керівників у навчальному процесі. Вчителі, викладачі або наставники повинні сприяти розвитку у здобувачів навичок чесного наукового дослідження та правильного цитування джерел. Саме викладачі відіграють ключову роль у формуванні принципів академічної доброчесності у здобувачів освіти. Перш за все, це проявляється через особистий приклад дотримання етичних норм, оскільки професори та викладачі є моделями поведінки для здобувачів. Окрім цього, викладачі повинні бути активними в навчальному процесі та підтримувати доброчесність через контроль якості виконуваних студентами робіт, надання зворотного зв'язку та участь у розвитку культури наукової відповідальності.

Академічна доброчесність є невід'ємною складовою якісної освіти та професійного розвитку випускників закладів вищої освіти, закладаючи основу не лише наукової, а й загальноетичної відповідальності майбутніх фахівців у різних галузях. Дотримання доброчесності може сприяти розвитку критичного мислення, покращенню рівня самостійної роботи здобувачів та створенню сприятливих умов для отримання якісної освіти.

Підвищення рівня академічної доброчесності в університетах потребує постійного вдосконалення механізму контролю за дотриманням етичних стандартів, забезпечення системної підтримки абітурієнтів у набутті чесних науково-дослідницьких навичок та підвищення рівня академічної доброчесності.

Список використаних джерел

1. Доценко І.О. Академічна доброчесність у системі забезпечення якості вищої освіти. *Педагогічна освіта: теорія і практика*. 2022. № 32. С. 31–42.

DOI: <https://doi.org/10.32626/2309-9763.2022-32-31-42>

2. Колесніков А. Академічна доброчесність в українському освітньо-науковому просторі: проблеми та соціальні загрози. *Регіональні аспекти розвитку продуктивних сил України*. 2019. № 24. С.122–128

3. Тицька Я. «Академічна доброчесність» та «академічна відповідальність» у забезпеченні якості освіти. *Підприємництво, господарство і право*. 2018. № 11. С.192–195.

4. Ульянова Г.О., Бааджи Н.П. Академічна доброчесність як основа академічного успіху. *Правова позиція*. 2022. № 4(37). С.98–103.

УДК 821.161.2-3.09

Матусяк Г.І.

кандидат філологічних наук, доцент,

Херсонського державного аграрно-економічного університету

ФОРМУВАННЯ ЕКОСВІДОМОСТІ СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ ЗАСОБАМИ ХУДОЖНЬОЇ ЛІТЕРАТУРИ (НА МАТЕРІАЛІ АНТИУТОПІЇ ГАЛИНИ ПАГУТЯК «ГОСПОДАР»)

У коментарях до антиутопії «Господар» Г. Пагутяк підкреслила свій інтерес до філософської та соціальної фантастики, зумовлений її схильністю художньо переосмислювати екзистенційні проблеми людини у взаємозв'язках із соціумом і природою. Авторка часто звертається до екологічної тематики, яку інтерпретує в різножанрових творах із опертям на філософію Григорія Сковороди та Франциска Азиського. Ознайомлення студентської молоді з доробком Г. Пагутяк, лауреатки Шевченківської премії з літератури 2010 року, сприятиме формуванню екологічної свідомості й пропагуванню шанобливого ставлення до природи.

У художній літературі символіка зеленого кольору здебільшого корелює з екологічною проблематикою. Персонажі, «позначені зеленим», є екологічно-

заангажованими: вони або потребують захисту, або самі обороняють. Так, в антиутопії Г. Пагутяк «Господар» зелені очі мають ласки (у романі це – «зеленоокі рогаті істоти»), діти, яких зустрічає головний персонаж Сава («очі в них були зелені, темно-зелені» [1, с. 50]), його син Анастас («в очах спалахували вперті зелені іскорки» [1, с. 183]). Сава озеленював світ, наповнюючи його життям, тому мав симпатію до цього кольору надії: «Сава зробив нову огорожу для поля, пофарбував її у такий любий його серцю зелений колір» [1, с. 119]. Екологічну проблематику в романі Пагутяк спроектовано на дві площини: внутрішню (екологія душі) й зовнішню (екологія довкілля).

Ще один персонаж роману «Господар» Тітус оприявнює екологічну заангажованість, «вдягнувшись у свою вічну зелену одіж» [1, с. 32]. Маркованість персонажів зеленим кольором актуалізує й морально-етичну проблематику, адже «зелені» виявляють взаємоповагу, інтенції до гармонійного співіснування усіх живих істот, врахування інтересів кожного і збереження закладеного у Всесвіті ладу. Т. Тебешевська-Качак наголошує на домінуванні морально-етичної проблематики у творчому доробку письменниці: «Г. Пагутяк, завдяки своєму вмінню поставити і спрямувати проблему твору у сферу морально-етичну, а сам текст побудувати за законами модернізму, виробила власну прозову естетику, індивідуальний стиль» [2, 57].

Екологічна проблематика в антиутопії «Господар» також оприявнюється через мотив відчуження. Сава був чужим серед людей і своїм серед ласків, тому й обстоював їхнє право на власну землю: «...ласки – справжні господарі Ерідіана, а ми лише загарбники, хоча могли б стати вдячними гостями, друзями» [1, с. 15]. Доцільно виокремити бінарну опозицію «пустеля–сад», яка також є дотичною до екологічної проблематики. Образи Сави, Тітуса й Анастаса пов'язані з символікою саду, семантика якого еволюціонує у внутрішньому й зовнішньому планах. Вони протистоять пустелі, представленій безликою масою, що уособлює бездуховність, внутрішню пустку, нежиттєздатність. Сава виконує божественну місію творця, наповнюючи життям мертву пустелю. Ім'я «Сава» сугестує образ Бога Саваофа зі Старого

Він мріє посадити сад, який імплікує ідею продовження роду людського задля вічного життя й протистояння пустелі, яка символізує смерть і спустошення: «Чим більше було б у них дітей, тим більше надії, що відступить пустеля перед деревами і травами, які посадять сини й дочки» [1, с. 170].

Мотив відчуження корелює з мотивом боротьби із самотністю, що розгортається через образ Сави в його прагненні зблизитися зі світом рослин і тварин: «Звірі одразу звикли до нього, бо Сава вмів їх розуміти й поведився дуже лагідно» [1, с. 102]. Сава переживав дихотомію почуттів: з одного боку, він боявся незнайомих людей, з іншого – його лякала самотність і безпритульність: «Сава усвідомив, що він знову сам, і відчув скоріше розпач, ніж полегкість» [1, с. 124]. Відчуженість Сави можна тлумачити як наслідок обраності, яка оприявнюється в його зовнішності і вчинках. Саві доручено місію спокутування людських гріхів перед природою. Його історія «спокутує цивілізацію, яка сама себе зрадила, зрадивши свою матір» [1, с. 164]. У створенні образу Сави використано ремінісценції з давньогрецької міфології. Він подібний до античного Пана, який гуртував навколо себе тварин і любив грати.

У романі Г. Пагутяк актуалізовано опозицію «місто–природа/провінція», у якій образ міста набуває негативних конотацій: «Місто одразу прийняло його з властивою великим містам байдужістю, суворістю» [1, с. 91]. Натомість провінція, семантика якої в контексті роману є межовим образом між містом і природою, постає втіленням потенційних можливостей людства до вдосконалення через зближення з природою: «В провінції люди не такі зіпсовані» [1, с. 45].

Таким чином, антиутопія Г. Пагутяк «Господар» є вдячним матеріалом для формування екосвідомості студентської молоді. Обговорення книги можна організувати в межах виховної роботи, зокрема на читацьких клубах, що сприяють популяризації читання художньої літератури загалом і скеровують літературні інтереси здобувачів у напрямках, які забезпечують формування всебічно розвиненої особистості з високим рівнем емоційного інтелекту, розвиток умінь будувати сценарії майбутнього на основі критичного осмислення теперішнього.

Список використаних джерел

1. Пагутяк Г. Господар. К.: Радянський письменник, 1986. 202 с.
2. Тебешевська-Качак Т. Художні особливості прози Галини Пагутяк (Жанрово-стильовий аспект. *Слово і час*. 2006. № 9. С. 51–58.

УДК 336.65: 338.43

Воляк Л.Р.

кандидат економічних наук, доцент,

Драгушинець А.М.

студентка ОР «Магістр»,

Національний університет біоресурсів та природокористування України

ФІНАНСОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ В УМОВАХ ВІЙНИ

Негативний вплив пандемії Covid19 та її наслідків, а також початок повномасштабної війни на території України призвів до нестабільності економіки та погіршення фінансового стану підприємств, в тому числі сільськогосподарських. Станом на початок 2024 р. прямі витрати агропромислового комплексу від збройної агресії склали 10,3 млрд доларів США, що становить 6,5% від загальних витрат [3].

Оцінка прямих збитків агропромислового комплексу та сільськогосподарської інфраструктури включає наступні складові: втрати сільськогосподарської техніки, елеваторів; пошкодження та руйнування меліоративних систем; втрати тваринництва; втрати виробників багаторічних культур через пошкодження насаджень; втрати факторів виробництва та готової продукції через їх пошкодження та крадіжки [3].

Від початку повномасштабного вторгнення підприємства зіткнулися з проблемою реалізації своєї продукції. Ріст цін на паливо, блокада західних

кордонів та постійні обстріли портової інфраструктури значно збільшили витрати на збут, найбільшу частку яких складає саме логістика.

Відповідно фінансове забезпечення діяльності підприємств аграрного сектору, в тому числі ефективне управління грошовими активами є надзвичайно актуальним на даний час

Основними факторами формування системи планування грошових потоків підприємств насамперед виступають недостатність грошових коштів для здійснення операційної, інвестиційної, фінансової діяльності, невідповідність (асинхронність у часі й обсягах) надходжень-витрат, а також ризиковість втрати платоспроможності [2].

На даний час діє 15 загальнодержавних програм, спрямованих на фінансування діяльності підприємств та їх післявоєнне відновлення. Можна виділити дві основні програми, що охоплюють аспекти ревіталізації аграрного сектора [1]:

1. покращення бізнес-середовища як запорука збільшення кількості нових підприємств в Україні – програма передбачає фінансування з України, Польщі та Південної Кореї. Напрями фінансування: дерегуляція, податкова та митна трансформація, підтримка бізнесу, інфраструктура та працевлаштування.

2. розвиток секторів економіки з доданою вартістю шляхом підвищення конкурентоспроможності України – програма передбачає фінансування таких галузей: сільське господарство, металургія, машинобудування, будівництво та матеріали, меблі та деревообробка, ІТ. Що стосується аграрного сектору, то варто звернути увагу на наступні напрями: конкурентоспроможність України: земельні ресурси; конкурентоспроможність, лідируючі експортні позиції в зернових та інших продуктах; виклики та обмеження: деградація земель; низька додана вартість; висока залежність від великогабаритного імпорту; низький рівень обробки; ключові проекти Національної програми: намагатися розвивати вищу частку переробки, особливо. у кукурудзі (крохмаль, патока), пшениці, соняшниковій олії (спеціальні олії) та ін.; розвиток галузей з високою доданою вартістю (наприклад, ягід, фруктів, м'яса та молока); система поливу для

підвищення врожайності. Загальний обсяг фінансування саме аграрного сектору за цією програмою становить понад 37 млн. дол.

Окрім цього на державному рівні продовжено дію державної програми «Доступні кредити 5–7–9%» [4]. Станом на 09.09.2024 р. 46% кредитного портфелю припадало на сільське господарство, що склало 149992 млн. грн.

Відповідно до Порядків станом на 15 лютого 2024 року Мінагрополітики прийнято 169 наказів про надання грантів для створення або розвитку садівництва, ягідництва та виноградарства на суму 738,9 млн грн. та 41 наказ для створення або розвитку тепличного господарства на суму 214,3 млн гривень [5]. Також у бюджеті передбачили 881 млн грн для підтримки сільгосптоваровиробників, зокрема виділили 5 млн грн для компенсації сімейним фермерським господарствам сплаченого ЄСВ та 80 млн грн для надання кредитів фермерським господарствам;

Найбільшу суму, а це 796 млн грн підтримки, виділили для фермерських господарств та інших виробників сільськогосподарської продукції, які будуть спрямовані у вигляді дотації [5].

Міністерство економіки також пропонує підтримку сільськогосподарським виробникам. Провідна ініціатива - це компенсація вартості нової сільськогосподарської техніки та обладнання вітчизняного виробництва, на яку виділено 1 млрд грн, що дозволить аграріям здійснювати модернізацію свого устаткування [6].

Також відіграють ключову роль міжнародні організації у підтримці надаючи грошову, соціальну та гуманітарну допомогу. Оскільки два останні аспекти відходять на другий план під час збройних конфліктів, їхній вплив проявляється на пізніших етапах війни, то даний вид допомоги часто недооцінюється.

Світовий банк зайняв досить аполітичну позицію та зосереджений на відбудові економіки зруйнованої війною країни, приділяючи пріоритет фінансовим показникам країни через такі кроки, як фінансування інвестиційних проектів, фінансову політику та програми, орієнтовані на результати.

Програма Європейського банку реконструкції та розвитку (ЄБРР) надає допомогу країнам, які безпосередньо постраждали від війни. Основна увага приділяється енергетичній безпеці, відновленню муніципальних послуг і засобів до існування для переміщених осіб, фінансуванню торгівлі та ліквідності для малих і середніх підприємств.

Міжнародний валютний фонд також працює подібно до Світового банку, надаючи позики країнам за пільговими ставками. Організація також сприяє стабілізації інфляції, зростанню ВВП і підтримці падіння національної валюти.

Агентство США з міжнародного розвитку (USAID). У рамках програми зовнішньої допомоги США Сполучені Штати надають допомогу Україні у вигляді фінансових і гуманітарних ресурсів. Основними одержувачами фінансової допомоги від США є країни Близького Сходу [2].

Отже, незважаючи на складні умови, зокрема окупація територій, зменшення фінансування, розрив ланцюгів поставок, сільськогосподарські підприємства продовжують активно розвиватися. Сучасні проблеми воєнного стану в Україні викликали необхідність ввести коригування у взаємозв'язок держави та бізнесу. Зараз розвиток бізнесу на пряму залежить від рішень державної влади. Крім того, сьогодення приносить багато нових можливостей та ідей для бізнесу. Завдання державної влади швидко реагувати на мінливе середовище, обирати правильні інструменти та методи контролю і підтримки.

Список використаних джерел

1. Garafonova O., Zhosan H., Khudolei V., Tyukhtenko N., Tymkiv I. Strategic model and potential sources of financing for the post-war revitalization of agricultural enterprises in the de-occupied territories. 2023. URL: <https://www.fkd.net.ua/index.php/fkd/article/view/3983/3804>
2. Pidorycheva I.Yu., Antoniuk V.P. Modern development trends and prospects for innovation in the technology-intensive sectors of Ukraine's industry. *Science and Innovation*. 2022, Vol. 18, No. 1. P. 3–19. <https://doi.org/10.15407/sci%20ne18.01.003>
3. Звіт про прямі збитки інфраструктури від руйнувань внаслідок військової

агресії Росії проти України станом на початок 2024 року. Київська школа економіки. URL: https://kse.ua/wp-content/uploads/2024/04/01.01.24_Damages_Report.pdf (дата звернення: 10.09.2024).

4. Маркетплейс фінансових можливостей для бізнесу. URL: <https://business.diia.gov.ua/marketplace/5-7-9-program/5-7-9-program> (дата звернення: 10.09.2024).

5. Міністерство аграрної політики та продовольства України. URL: <https://www.kmu.gov.ua/catalog/ministerstvo-agrarnoyi-politiki-ta-prodovolstva> (дата звернення: 10.09.2024).

6. Міністерство економіки України. URL: <https://me.gov.ua/?lang=uk-UA> (дата звернення: 10.09.2024).

УДК 339.13

Коваль С.В.

к.е.н., доцент, доцент кафедри підприємництва, обліку та фінансів,

Мунтян І.В.

аспірант кафедри підприємництва, обліку та фінансів,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

ФОРМУВАННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНОГО МЕХАНІЗМУ РЕГУЛЮВАННЯ РИНКУ САДІВНИЦТВА ТА ВІНОГРАДАРСТВА

Садівництво та виноградарство є важливими галузями аграрного сектору, які забезпечують населення плодово-ягідною продукцією, виноматеріалами та вином. Ці галузі мають стратегічне значення для продовольчої безпеки країни та розвитку сільських територій. В умовах ринкових відносин ключовим завданням є формування організаційно-економічного механізму, який забезпечить сталий розвиток садівництва та виноградарства, підвищить їхню конкурентоспроможність і сприятиме ефективному функціонуванню як на

внутрішньому, так і на зовнішньому ринках.

Формування організаційно-економічного механізму має враховувати ці виклики і забезпечувати сталий розвиток галузей. Важливу роль у цьому процесі відіграє державне регулювання, фінансова підтримка, впровадження інноваційних технологій та адаптація до міжнародних стандартів якості. Це дозволить зміцнити позиції українського садівництва та виноградарства і вивести їх на новий рівень розвитку у глобальній конкуренції [2, с. 125].

Основні складові організаційно-економічного механізму включають:

1. Фінансове забезпечення. Для ефективного розвитку садівництва та виноградарства важливим є належне фінансове забезпечення, яке включає залучення внутрішніх та зовнішніх інвестицій. Підприємства повинні мати доступ до кредитних ресурсів для модернізації виробничих потужностей, впровадження новітніх технологій та підвищення продуктивності. Державна підтримка у вигляді пільгових кредитів та субсидій є важливим елементом фінансового забезпечення цих галузей.

2. Інноваційний розвиток. Впровадження інновацій є однією з головних умов підвищення ефективності садівництва та виноградарства. Це включає використання новітніх агротехнологій, автоматизацію виробничих процесів, сучасні системи зрошення та захисту рослин. Інноваційний розвиток також охоплює використання цифрових технологій для управління підприємствами та контролю якості продукції.

3. Маркетингова стратегія. Ефективна маркетингова стратегія є важливою складовою організаційно-економічного механізму. Вона включає дослідження ринку, аналіз попиту на продукцію, розробку бренду та просування продукції на ринок. Підприємства повинні вивчати споживчі уподобання та адаптувати свою продукцію до вимог ринку, щоб забезпечити збут як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках.

4. Логістичне забезпечення. Важливою частиною ринкових відносин є логістика, яка забезпечує своєчасне транспортування, зберігання та дистрибуцію продукції. Оптимізація логістичних процесів допомагає зменшити

витрати та забезпечити стабільний доступ продукції до споживачів. Ефективна логістична мережа сприяє розширенню ринків збуту та зниженню втрат під час транспортування і зберігання.

5. Державне регулювання та підтримка. Держава відіграє важливу роль у формуванні організаційно-економічного механізму садівництва та виноградарства. Це включає створення сприятливого правового середовища, впровадження програм підтримки аграрного сектору, надання податкових пільг та субсидій для підприємств, що займаються садівництвом та виноградарством. Крім того, важливим є регулювання експорту продукції та забезпечення її відповідності міжнародним стандартам якості [3, с. 150].

Формування організаційно-економічного механізму здійснення ринкових відносин у садівництві та виноградарстві стикається з низкою проблем і викликів. До основних проблем можна віднести кліматичні ризики, нестабільність цін на продукцію, високі витрати на впровадження інновацій та технічне забезпечення. Крім того, конкуренція з боку великих аграрних холдингів створює додатковий тиск на малі та середні підприємства [1, с. 225].

Незважаючи на ці виклики, садівництво та виноградарство мають значні перспективи розвитку. Це зумовлено зростаючим попитом на екологічно чисту продукцію, можливістю розширення експорту на міжнародні ринки та активною державною підтримкою. Впровадження новітніх технологій, інноваційних підходів до управління та маркетингу дозволить підвищити ефективність підприємств і забезпечити їх конкурентоспроможність на світовому ринку [4, с. 85].

Формування організаційно-економічного механізму ринкових відносин у садівництві та виноградарстві є важливим завданням для забезпечення сталого розвитку цих галузей. Основні складові такого механізму включають фінансове забезпечення, інноваційний розвиток, маркетинг, логістику та державне регулювання. Незважаючи на виклики, що постають перед цими галузями, садівництво та виноградарство мають значний потенціал для розвитку в умовах ринкової економіки.

Список використаних джерел

1. Єрмаков О.Ю. Сучасні підходи до садівництва. Київ: Аграрне видавництво, 2020. 320 с.
2. Козак В.О. Механізми державної підтримки розвитку садівництва та виноградарства на аграрних підприємствах. Київ: Київський національний економічний університет ім. Вадима Гетьмана, 2022. 274 с.
3. Кравченко О.М. Організаційно-економічні механізми відновлення аграрного сектору на деокупованих територіях. Чернівці: Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича, 2023. 284 с
4. Мельник І.Г. Перспективи розвитку садівництва на деокупованих територіях України. Черкаси: Черкаський національний університет ім. Богдана Хмельницького, 2021. 289 с.

УДК 331.5

Коваль С.В.

к.е.н., доцент, доцент кафедри підприємництва, обліку та фінансів,

Бречко Д.В.

аспірант кафедри підприємництва, обліку та фінансів,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

ФАКТОРИ ВПЛИВУ НА ФОРМУВАННЯ ТРУДОВИХ РЕСУРСІВ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Формування трудових ресурсів є ключовим елементом ефективного функціонування аграрних підприємств, оскільки від їх кількісного та якісного складу залежить не лише продуктивність сільськогосподарської діяльності, а й стабільність соціально-економічного розвитку регіонів. В умовах постійних змін у сільськогосподарському виробництві та глобальних економічних викликів, проблема забезпечення аграрного сектору кваліфікованими кадрами

стає все більш актуальною. Однією з головних задач є визначення та аналіз факторів, які впливають на формування трудових ресурсів аграрних підприємств. До таких факторів належать економічні, демографічні, соціальні та технологічні чинники, кожен з яких має суттєвий вплив на стан і розвиток трудових ресурсів у сільськогосподарському секторі. Важливо зрозуміти, як ці фактори взаємодіють між собою і формують загальну картину кадрового забезпечення аграрної галузі [1, с. 165]. Основними чинниками, що впливають на кількість і якість трудових ресурсів у сільському господарстві, є:

1. Економічні фактори. Економічні умови, зокрема рівень заробітної плати, відіграють важливу роль у формуванні трудових ресурсів у сільськогосподарському секторі. Низька заробітна плата є однією з причин нестачі кадрів на селі та значної плинності персоналу. Водночас ефективне стимулювання праці, включаючи оплату за обсяг виконаних робіт та бонуси за досягнення високих виробничих показників, стає критично важливим для утримання працівників.

2. Соціально-демографічні фактори. Соціально-демографічна ситуація в сільських регіонах суттєво впливає на формування трудових ресурсів. Депопуляція, старіння населення та низький рівень народжуваності скорочують чисельність трудових ресурсів. Молодь, яка частіше обирає міське життя з його можливостями для професійного розвитку і вищими доходами, віддає перевагу міграції з сільських територій, що ще більше ускладнює кадрове забезпечення аграрного сектора [2, с. 65].

3. Освітні фактори. Рівень освіти і кваліфікації працівників безпосередньо впливає на якість трудових ресурсів. Недостатнє фінансування навчальних програм і перепідготовки кадрів на селі ускладнює можливість підвищення кваліфікації. Сучасне сільське господарство вимагає від працівників не лише знання традиційних агротехнічних процесів, а й навичок роботи з новими технологіями. Інвестиції в освіту і підготовку кадрів можуть значно підвищити ефективність використання трудових ресурсів.

4. Технологічні фактори. Рівень використання трудових ресурсів

залежить від впровадження новітніх технологій. Зростання фондоозброєності, тобто забезпечення працівників сучасними технічними засобами, сприяє підвищенню продуктивності праці. Однак низькі темпи впровадження технологій через обмежене фінансування негативно впливають на модернізацію виробництва та ефективність трудових ресурсів.

5. Організаційні фактори. Організаційні умови праці та система управління трудовими ресурсами на аграрних підприємствах також мають важливе значення. Ефективне управління створює сприятливі умови для розвитку працівників та їхньої професійної реалізації. Натомість неефективна система стимулювання праці та управління може призвести до зниження продуктивності, що негативно впливає на результати діяльності підприємства.

Формування трудових ресурсів аграрних підприємств є надзвичайно важливим процесом, що безпосередньо впливає на ефективність та стабільність розвитку сільськогосподарської галузі. Проведений аналіз свідчить про те, що на трудові ресурси аграрного сектору впливають численні фактори, такі як економічні умови, соціально-демографічні зміни, рівень освіти, технологічний прогрес та організаційні підходи до управління працею. Кожен з цих факторів має суттєве значення і потребує комплексного підходу для забезпечення належного функціонування аграрних підприємств. З огляду на сучасні виклики, важливим напрямом покращення кадрового забезпечення аграрного сектору є підвищення конкурентоспроможності заробітних плат, створення привабливих умов праці, розвиток освітніх програм, які враховують потреби сучасного сільського господарства, а також активне впровадження новітніх технологій у виробничі процеси. Інвестиції в людський капітал мають стати пріоритетним завданням для забезпечення сталого розвитку аграрних підприємств [3, с. 191].

Розробка та впровадження ефективних стратегій управління трудовими ресурсами, що базуються на розумінні взаємодії вищезазначених факторів, дозволить не тільки підвищити продуктивність праці, а й створити сприятливі умови для соціально-економічного розвитку сільських регіонів. Це, своєю чергою, сприятиме забезпеченню продовольчої безпеки країни та покращенню

якості життя на селі. Таким чином, формування та розвиток трудових ресурсів аграрних підприємств є багатогранним завданням, яке вимагає цілісного підходу з урахуванням економічних, соціальних, освітніх, технологічних та організаційних аспектів. Комплексне вирішення цих питань дозволить забезпечити стабільний розвиток аграрного сектору та підвищити його конкурентоспроможність на національному та міжнародному рівнях.

Список використаних джерел

1. Мельник В.В. Формування кадрового потенціалу аграрних підприємств в умовах ринкової економіки. *Вісник Житомирського державного технологічного університету. Економічні науки*, (3). 2020. С. 163-168.

2. Трофимова Н.В. Формування та розвиток трудових ресурсів аграрного сектора в умовах глобалізації економіки. *Економіка та управління*. Вип. (5). 2021. С.62-69.

3. Шульга В.М. Формування та використання кадрового потенціалу аграрних підприємств в умовах ринкової економіки. *Вісник Прикарпатського університету. Серія: Економіка*. Вип. (26). 2019. С.189-194.

УДК 331.101

Коваль С.В.

к.е.н., доцент, доцент кафедри підприємництва, обліку та фінансів,

Царьков С.Е.

аспірант кафедри підприємництва, обліку та фінансів,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

ДЕМОГРАФІЧНІ ЧИННИКИ ФОРМУВАННЯ РИНКУ ПРАЦІ В АГРАРНІЙ СФЕРІ

Соціально-економічні процеси, що відбуваються в сільській місцевості,

вимагають формування нових соціальних відносин, де селянин виступає головною діючою особою, а також визначальним ресурсом у виробництві. Сучасні економічні умови відображають складну соціально-демографічну ситуацію на селі, яка характеризується скороченням робочих місць у сільськогосподарському виробництві, низькою продуктивністю праці та іншими проблемами, що суттєво впливають на розвиток аграрного сектора. Трудовий потенціал є ключовим елементом ресурсного потенціалу країни, регіону чи окремого підприємства, і від його ефективного використання залежить успішність функціонування аграрної галузі. Вивчення закономірностей та факторів формування трудового потенціалу є невід'ємною частиною досліджень ринку праці – важливого елемента ринкової економіки. Особливо актуальним є питання трудового потенціалу в аграрному секторі, де він виступає однією з головних умов розвитку сільськогосподарського виробництва [1, с. 26].

Аналіз демографічних чинників. У сучасних умовах демографічні чинники відіграють важливу роль у формуванні ринку праці в аграрній сфері. Сільські території України зберігають значний потенціал як місце проживання понад третини населення, але водночас стикаються з низкою викликів. Деградація сільських територій ставить під загрозу продовольчу безпеку держави і, як наслідок, впливає на економічну та соціальну стабільність країни. Основними демографічними чинниками, що впливають на ринок праці в аграрному секторі, є скорочення чисельності населення в сільській місцевості, старіння населення, міграційні процеси та низький рівень народжуваності. Ці чинники ускладнюють забезпечення сільськогосподарських підприємств необхідною кількістю трудових ресурсів.

Скорочення населення і міграція. Одним із головних викликів для аграрного сектора є скорочення чисельності населення у сільській місцевості. Молодь все частіше обирає міське життя, яке пропонує більше можливостей для професійного розвитку та вищі доходи. Це призводить до відтоку кадрів із села та ускладнює кадрове забезпечення аграрного сектора. Крім того, трудова

міграція, як внутрішня, так і зовнішня, стає все більш поширеним явищем, що посилює проблему нестачі кваліфікованих працівників.

Скорочення чисельності населення також пов'язане з низьким рівнем соціальної інфраструктури в сільській місцевості. Незадовільний стан доріг, недостатньо розвинена транспортна інфраструктура та проблеми з доступом до медичних послуг створюють додаткові труднощі для проживання та роботи на селі. Все це призводить до того, що люди шукають кращі умови для життя в інших регіонах або за кордоном.

Старіння населення. Ще однією важливою проблемою є старіння населення у сільській місцевості. Молоді люди виїжджають у міста, а частка осіб старшого віку, що залишаються в селах, зростає. Це негативно впливає на продуктивність праці, оскільки літні працівники часто мають меншу фізичну здатність до виконання важкої сільськогосподарської роботи, а також не завжди володіють необхідними навичками для роботи з сучасними технологіями.

Низький рівень народжуваності. Низький рівень народжуваності також є одним із ключових демографічних чинників, що впливають на ринок праці в аграрному секторі. Зменшення чисельності молодого покоління ускладнює відновлення трудових ресурсів у сільській місцевості, що в майбутньому може призвести до ще більшого скорочення чисельності сільських працівників.

Для покращення ситуації на ринку праці в аграрній сфері необхідно впроваджувати комплексні заходи, спрямовані на зупинення негативних демографічних тенденцій. Це включає розвиток соціальної інфраструктури на селі, створення нових робочих місць, покращення умов праці та проживання, а також підтримку молоді та стимулювання її залишатися в сільській місцевості. Державна підтримка розвитку сільського підприємництва також відіграє важливу роль у підвищенні привабливості сільського життя і стимулюванні відродження сільських громад. Демографічні чинники відіграють ключову роль у формуванні ринку праці в аграрній сфері України. Сучасні виклики, пов'язані зі скороченням чисельності сільського населення, старінням працівників, міграцією молоді та низьким рівнем народжуваності, суттєво ускладнюють

забезпечення аграрного сектора трудовими ресурсами. Ці проблеми підсилюються слабкою соціальною інфраструктурою на селі, що робить його менш привабливим для молоді [2, с. 155].

Для забезпечення сталого розвитку аграрного сектора необхідні комплексні заходи, спрямовані на покращення демографічної ситуації у сільській місцевості. Це передбачає розвиток соціальної інфраструктури, покращення умов праці та життя, створення нових робочих місць та підтримку молодих спеціалістів. Зокрема, державна підтримка розвитку сільського підприємництва може стати важливим кроком у напрямку відновлення села, підвищення його економічної привабливості та збереження культурних традицій. Розв'язання демографічних проблем у сільській місцевості сприятиме не лише підвищенню продуктивності праці в аграрному секторі, але й забезпеченню продовольчої безпеки держави. Лише завдяки комплексному підходу можна забезпечити стабільне відтворення трудового потенціалу, який є ключовим елементом стійкого розвитку як аграрного сектора, так і економіки країни в цілому [3, с. 99].

Список використаних джерел

1. Мармуль Л.О. Принципи та механізми управління й регулювання розвитку трудових ресурсів аграрних підприємств. *Економічний вісник університету: збірник наукових праць учених та аспірантів*. Переяслав-Хмельницький, 2019. Вип. 40. 25-31.

2. Сільськогосподарська організація та розвиток сільського ринку праці: досвід країн Європейського Союзу. під ред. О. Ковальчука. Київ: Видавничий дім "Київський університет". 2021. 210 с.

3. Управління людськими ресурсами у сільській місцевості: виклики та перспективи За заг. ред. І. Олексієнка. Дніпро: Видавництво "Гармонія". 2020. 240 с.

Олійник І.В.

к.е.н., доцент,

Дмитрієв Д.В.

аспірант,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

ШЛЯХИ ОПТИМІЗАЦІЇ ВИРОБНИЧО-ТЕХНІЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ

Оптимізація виробничо-технічного потенціалу промислових підприємств є ключовим фактором для підвищення їхньої конкурентоспроможності та ефективності в умовах сучасного ринку. Виробництво продукції на підприємствах супроводжується затратами багатьох ресурсів, головними з яких є витрати праці і капіталу. Кожен виробничий процес має свої індивідуальні характеристики та залежності кількості виробленої продукції і витрачених ресурсів і часу. Сучасні тенденції розвитку технологій, глобалізація, зміни в запитах споживачів та вимоги до скорочення витрат змушують підприємства шукати нові шляхи для підвищення ефективності виробничих процесів [3].

Насамперед, одним з ключових шляхів підвищення ефективності є впровадження автоматизованих систем управління виробництвом. Автоматизація дозволяє знизити людський фактор у процесах, підвищити точність виконання операцій, скоротити час на виконання завдань та підвищити якість продукції. Наприклад, автоматизація на основі робототехніки або використання систем штучного інтелекту для контролю якості продукції може значно підвищити продуктивність підприємства.

Крім того, сучасні програмні рішення для автоматизації виробничого планування допомагають оптимізувати використання ресурсів, планувати технічне обслуговування обладнання та мінімізувати час простою.

Концепції «ощадливого виробництва» (Lean) і постійного вдосконалення

(Kaizen) дозволяють підвищити ефективність використання ресурсів підприємства та зменшити втрати в процесах. Основна ідея Lean полягає у виявленні та усуненні всіх видів втрат, таких як надмірне виробництво, непотрібні переміщення або затримки в процесах. Kaizen передбачає постійне вдосконалення виробничих процесів через малі покращення, залучення співробітників до процесу прийняття рішень і постійне навчання персоналу. Це не лише сприяє підвищенню ефективності виробництва, але й покращує моральний клімат на підприємстві та підвищує залученість працівників.

Слід звернути увагу, що сучасні промислові підприємства повинні постійно оновлювати та модернізувати свої технологічні лінії для забезпечення конкурентоспроможності на ринку. Впровадження нових технологій, модернізація обладнання та перехід на енергоефективні технології дозволяє значно знизити витрати на виробництво та підвищити якість кінцевої продукції. Зокрема, важливим аспектом є впровадження інноваційних технологій, таких як 3D-друк, адитивне виробництво або використання матеріалів із покращеними властивостями. Це дає можливість підприємствам виходити на нові ринки та пропонувати інноваційні продукти [2].

Ефективне управління ресурсами, такими як матеріали, енергія, праця та фінанси, є критично важливим для оптимізації виробничого потенціалу. Впровадження систем моніторингу споживання енергії, ефективне використання матеріальних ресурсів і управління відходами допомагає знизити виробничі витрати та зменшити негативний вплив на довкілля. Особливо актуальним стає перехід на екологічно чисті та енергоефективні технології, які дозволяють підприємствам не лише знизити витрати на енергію, але й покращити імідж компанії як екологічно відповідального виробника. Ефективне управління є невід'ємною частиною оптимізації виробничо-технічного потенціалу. Впровадження сучасних підходів до управління виробництвом, таких як використання ERP-систем, дозволяє покращити планування та контроль виробничих процесів. ERP-системи забезпечують єдину платформу для управління всіма аспектами діяльності підприємства, від постачання сировини до

контролю якості продукції та управління запасами. Також варто зазначити важливість впровадження системи управління якістю відповідно до стандартів ISO, яка допомагає підприємствам підвищити рівень якості своєї продукції, оптимізувати виробничі процеси та забезпечити задоволення вимог клієнтів [4].

Людський капітал є одним із найважливіших ресурсів промислових підприємств. Підвищення кваліфікації працівників, їхнє навчання новим технологіям та методам роботи дозволяє підприємствам ефективніше використовувати свій виробничо-технічний потенціал. Навчання повинно бути безперервним процесом, що забезпечує адаптацію до змін ринку та технологічних нововведень. Отже, оптимізація виробничо-технічного потенціалу промислових підприємств є багатогранним процесом, що включає автоматизацію виробничих процесів, модернізацію обладнання, впровадження концепцій Lean і Kaizen, ефективне управління ресурсами, вдосконалення управлінських процесів і інвестування в навчання персоналу. Системний підхід до оптимізації дозволяє не лише знизити виробничі витрати, але й підвищити продуктивність, якість продукції та конкурентоспроможність підприємства на глобальному ринку.

Більше того, оптимізація виробничо-технічного потенціалу сприяє підвищенню гнучкості підприємства, що є критично важливим у сучасних умовах швидкозмінного ринкового середовища. Підприємства, які активно інвестують у вдосконалення своїх виробничих потужностей і управлінських процесів, здатні швидше адаптуватися до змін у попиті, впроваджувати нові продукти та технології, а також реагувати на нові виклики, такі як зміна регуляторних вимог або появи нових конкурентів [1].

Важливим аспектом є також використання інновацій та впровадження цифрових технологій у виробництво. Такі рішення, як Інтернет речей (IoT), штучний інтелект (AI), блокчейн і аналітика великих даних, дозволяють підприємствам отримувати реальний час дані про всі етапи виробничого процесу, що дає можливість більш точного прийняття рішень та прогнозування.

Загалом, комплексний підхід до оптимізації виробничо-технічного потенціалу, який охоплює всі аспекти діяльності підприємства – від

технологічних рішень до управління персоналом – дозволяє створити стійку і ефективну виробничу систему. Така система не лише забезпечує високу продуктивність у короткостроковій перспективі, але й закладає фундамент для стійкого розвитку підприємства в майбутньому, дозволяючи йому бути конкурентоспроможним на ринку навіть за умов постійних змін і викликів.

Список використаних джерел

1. Боліла С.Ю. Роль інформаційних технологій та цифрових інструментів в умовах викликів війни та післявоєнного відновлення економіки України. *Таврійський науковий вісник. № 16. 2023. С. 265-275.*
2. Дзямулич М. І., Шматковська Т. О. Вплив сучасних інформаційних систем і технологій на формування цифрової економіки. *Економічний форум. 2022. № 2. С. 3-8.*
3. Чумак Г. Управління витратами підприємства: функціональний аспект. *Modeling the development of the economic systems. 2022. Випуск № 4. С. 160–165.*
4. Robert Joppen, Sebastian von Enzberg, Arno Kühn, Roman Dumitrescu. A practical Framework for the Optimization of Production Management Processes. *Procedia Manufacturing. 2019. No33. p. 406–413.*

УДК 338:658.8

Олійник І.В.

к.е.н., доцент,

Сагайдак О.М.

аспірант,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ІНТЕГРАЦІЇ МАРКЕТИНГУ ТА ЛОГІСТИКИ

В умовах швидкоплинного розвитку світової економіки, цифровізації

процесів і глобалізації ринків, інтеграція маркетингу та логістики стає одним із ключових чинників успішного розвитку бізнесу. Ефективна співпраця цих двох функцій дозволяє не лише підвищити конкурентоспроможність компаній, але й оптимізувати ланцюги поставок, забезпечуючи вчасне задоволення потреб споживачів. Сучасні тенденції інтеграції маркетингу та логістики є відображенням нових викликів і можливостей, що виникають на ринку [2].

Слід зазначити, що останніми роками цифрові технології впливають на кожен аспект бізнесу, і взаємодія маркетингу та логістики не є винятком. Використання аналітики великих даних, штучного інтелекту та машинного навчання дозволяє компаніям точніше прогнозувати попит, аналізувати поведінку споживачів і оптимізувати процеси поставок. Наприклад, використання CRM-систем дозволяє маркетологам та логістам спільно працювати над створенням персоналізованих пропозицій для клієнтів, що покращує їхній досвід.

В свою чергу, інтеграція маркетингу та логістики дозволяє краще розуміти потреби клієнтів і швидше на них реагувати. Зміщення фокусу на клієнтоорієнтовані стратегії веде до того, що компанії прагнуть забезпечити найкращий сервіс за найкоротші терміни, що вимагає чіткої координації між маркетингом, який визначає запити ринку, та логістикою, яка відповідає за їх реалізацію. Важливим елементом цієї інтеграції є впровадження омніканальних підходів, які забезпечують безперервний досвід для споживачів незалежно від каналу взаємодії.

Сучасні споживачі дедалі більше приділяють увагу екологічній відповідальності брендів. Це стимулює компанії до впровадження стійких підходів як у маркетингових, так і в логістичних стратегіях. Інтеграція маркетингу та логістики дозволяє узгоджувати маркетингові повідомлення про екологічність з реальними діями компанії, наприклад, шляхом використання екологічно чистих методів транспортування, оптимізації логістичних маршрутів і скорочення викидів вуглекислого газу [1].

Тенденції логістики спрямовані на постійне покращення в наданні послуг, це включає в себе безперервний розвиток у підвищенні продуктивності

робочого процесу. З іншого боку, розвиток електронної комерції ставить нові виклики перед маркетингом та логістикою. Збільшення обсягу замовлень вимагає високої швидкості доставки, що вимагає більшої узгодженості між підрозділами маркетингу та логістики. Для забезпечення конкурентної переваги компанії прагнуть скоротити час доставки, знижуючи при цьому логістичні витрати. Використання автоматизованих складських систем, а також технологій «останньої милі» дозволяє значно підвищити ефективність процесів.

З метою оптимізації логістичних витрат та покращення ефективності компанії все частіше використовують аутсорсинг логістичних функцій або співпрацюють з зовнішніми логістичними партнерами. Це вимагає від маркетологів більш тісної взаємодії з логістичними провайдерами для досягнення узгоджених цілей щодо якості та швидкості обслуговування клієнтів [3].

Сучасні інформаційні системи дозволяють забезпечити прозорість процесів у реальному часі. Компанії мають можливість відстежувати кожен етап постачання товару, що дає маркетингу інструменти для створення точних і надійних комунікацій з клієнтами, а логістиці – інструменти для оперативного реагування на будь-які проблеми у ланцюгу постачання.

Отже, інтеграція маркетингу та логістики стає однією з ключових умов для успішного розвитку бізнесу в сучасному світі. Це пов'язано з необхідністю швидко адаптуватися до змін на ринку, збільшенням конкуренції, розвитком технологій та зростанням вимог споживачів до рівня обслуговування. Успішна координація між маркетинговими та логістичними процесами дозволяє компаніям створювати додаткову цінність для своїх клієнтів, забезпечувати вчасне та ефективне виконання замовлень, а також підвищувати загальну продуктивність бізнесу.

Також потрібно не забувати, що успіх це постійне вдосконалення, яке дає змогу успішно боротися з конкуренцією на ринку, а тому взаємодія між логістикою та маркетингом не лише сприяє оптимізації внутрішніх процесів компанії, але і визначає її успіх у динамічному світі бізнесу, де здатність адаптуватися до змін та відповідати на виклики споживачів є ключовою для

сталого розвитку та досягнення стратегічних цілей.

Список використаних джерел

1. Коломицева О. В., Яковенко В.С. Моделювання процесів оптимального управління логістичними розподільчими системами. *БізнесІнформ*. 2020. № 7. С. 18–21.
2. Олійник І.В. Цифрова трансформація в агропромисловому комплексі: вплив на продуктивність та стійкість підприємств. *Таврійський науковий вісник. Серія: Економіка: Науковий журнал*. Вип. 20. Херсон: Видавничий дім «Гельветика», 2024. С. 135-141.
3. Larchenko O. The efficiency analysis of the mathematical modeling methods application in the economy. *Вісник Херсонського національного технічного університету*. Херсон: ХНТУ, 2023. Вип. №2(85). С.163-168.

УДК 338.43:631.1:355

Олійник Н.М.

к.т.н., доцент, доцент кафедри економіки, підприємництва та економічної безпеки,

Олійник О.М.

здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти,

Болгар М. С.

здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти,

Херсонський національний технічний університет

СУЧАСНІ АСПЕКТИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТІЙКОСТІ ТА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ ХЕРСОНСЬКОГО РЕГІОНУ В УМОВАХ ВІЙНИ

Україна має розвинений аграрно-промисловий комплекс (АПК), який спроможний не лише повною мірою забезпечити населення України харчовими

продуктами, а й формувати активну позицію країни на міжнародних ринках. Завдяки традиційно потужному аграрно-промислому експорту Україна є одним з гарантів продовольчої безпеки у світі.

Враховуючи специфіку аграрної сфери, сільськогосподарські підприємства мають неоднаковий стратегічний потенціал, реалізують різні стратегії та можуть функціонувати в середовищі певної міри складності й невизначеності. Розуміння факторів підвищення конкурентоспроможності є основою при прийнятті ефективних управлінських рішень для досягнення конкурентних переваг та посилення ринкових позицій як на рівні підприємства, так і на галузевому рівні [1, с. 440-441].

Сьогодні вирішення проблеми забезпечення стійкості та підвищення конкурентоспроможності підприємств АПК полягає у формуванні, утриманні та зміцненні конкурентних переваг, до яких класично відносять низькі витрати (без погіршення якості продукції), диференціацію та фокусування, а в умовах війни ще додають й визначення оптимальних логістичних маршрутів транспортування від пункту виробництва до місця споживання продукції з урахуванням ємності ринку, купівельної спроможності потенційних споживачів й обсягів витрат на транспортування та проходження обов'язкових митних процедур (у разі експорту) [2, с. 57].

За оцінками ФАО (англ. Food and Agriculture Organization, FAO) – Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН, що займається проблемами розвитку сільських регіонів і сільськогосподарського виробництва у системі ООН – через війну сільські домогосподарства в Україні зазнали близько 2,25 млрд дол. США збитків. З них близько 1,26 млрд дол. США збитків завдано в галузі рослинництва і 0,98 млрд дол. США – в галузі тваринництва. В Україні 25% сільськогосподарських домогосподарств зупинили або зменшили обсяги виробництва продукції через війну, у прифронтових областях – 38 % [3].

До повномасштабної війни Херсонщина була регіоном – лідером у виробництві зернових і соняшника, овочів і баштанних культур, була одним із

найбільших експортерів аграрної продукції в Україні. Тепер сільське господарство області потребує допомоги. Чоботи російських окупантів та їхні загребуші руки перетворили та перетворюють наші багатства на пустелі та згарища.

У зв'язку з економічним спадом в агропромисловій сфері та вагомим впливом зовнішніх і внутрішніх факторів на інвестиційну привабливість, у Херсонській області сформувалася і продовжує загострюватися масштабна проблема залучення іноземного капіталу. Для її вирішення необхідно створити сприятливі умови для реалізації інвестиційної стратегії, особливо для стратегічно привабливих галузей, таких як сільське господарство. Для цього потрібно реалізувати механізм підвищення ефективності іноземних інвестицій в аграрному комплексі регіону [4, с. 51].

Аграрії деокупованої частини Херсонського регіону зараз відчувають особливу потребу в підтримці. Російські загарбники викрали найкращу сільськогосподарську техніку, а значну частину угідь замінували.

Після деокупації Правобережжя Херсонської області аграрники одразу взялися за відновлення підприємств. Ті, хто вимушено виїхали, почали повертатися. Але ворог напхав у землю стільки мін, що негайно взятися до звичних справ було неможливо. Всі землі максимально, відсотків на 95, були заміновані. Не всі аграрники чекали саперів, дехто, ризикуючи життям і здоров'ям, почав заходити в поля та розмінувати землю власноруч. Результат – багато випадків підриву працівників аграрного сектору на своїх полях.

Але робота з розмінування триває. Станом на 25 березня 2024 року на деокупованій території Херсонської області розмінували лише 40 % сільськогосподарських угідь.

Наразі в Херсонській області підрозділи Державної служби України з надзвичайних ситуацій продовжують розмінування, зокрема й спеціальними машинами-тральщиками, переданими західними партнерами. Ведеться робота над тим, щоб збільшити кількість таких машин і якомога швидше очистити землю від вибухонебезпечних предметів, зробити її придатною для використання.

Уряд України значно розширив програму компенсацій для фермерів, які

постраждали від війни. Згідно з оновленим порядком, держава компенсуватиме 80 % витрат на самостійне розмінування сільськогосподарських земель. Зазначена програма охоплює фермерів України, які вже провели розмінування з 24 лютого 2022 року, а також і тих аграріїв, хто лише планує розпочати цю роботу. На цю ініціативу у державному бюджеті України виділено 3 мільярди гривень на 2024 рік. Ця програма є суттєвою підтримкою для фермерів, які постраждали від війни та прагнуть повернутися до роботи на своїй землі. Завдяки компенсаціям українські фермери зможуть швидше відновити виробництво сільськогосподарської продукції, що сприятиме продовольчій безпеці країни [5].

За даними Державної спеціальної служби транспорту Міноборони України гуманітарне розмінування країни сьогодні йде здебільшого вручну. У Центра розмінування, який був створений на фондах Державної спеціальної служби транспорту Міноборони, наразі немає механізованих систем розмінування. Один сапер вручну розмінує 15-20 м² в день, іноді до 50 м² в день. Машина, в залежності від марки та території, може розмінувати за зміну до 5000 м².

Для того, щоб швидше очистити сільськогосподарські землі від вибухонебезпечних предметів, зробити їх придатними для безпечного сільськогосподарського використання пропонуємо аграрним підприємствам Херсонського регіону придбати та використовувати спецтехніку для розмінування. Так, наприклад, вартість хорватської машини з розмінування марки «DOK-ING MV-10» складає 1 млн євро [6]. За курсом Національного банку України на 09.09.2024 р. (100 € – 4555,74 грн.) вартість машини з розмінування зазначеної марки складає 45557,4 тис. грн.

Так як держава компенсуватиме 80 % витрат на самостійне розмінування сільськогосподарських земель, то витрати аграрного підприємства на купівлю хорватської машини з розмінування марки «DOK-ING MV-10», тобто капіталовкладення аграрного підприємства складуть:

$$K = OF_{\Pi} * \left(1 - \frac{80\%}{100\%}\right) = 45557,4 \text{ тис. грн.} * \left(1 - \frac{80\%}{100\%}\right) = 9111,48 \text{ тис. грн.},$$

де K – капіталовкладення аграрного підприємства після компенсації державою

витрат на самостійне розмінування сільськогосподарських земель, грн.;
ОФ_п – балансова (первісна) вартість хорватської машини з розмінування
марки «DOK-ING MV-10», грн.

Купівля та використання спецтехніки для розмінування призведе до збільшення доходу, прибутку, рентабельності, а також до підвищення конкурентоспроможності аграрного підприємства.

Список використаних джерел

1. Олійник Н.М. Фактори підвищення конкурентоспроможності підприємств АПК у сучасних умовах економічного розвитку. *Інноваційні технології та актуальні питання післязбиральної доробки плодоовочевої продукції як важіль підвищення економічної ефективності* : матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (м. Херсон, 14-15 берез. 2019 р.). Херсон: ДВНЗ «ХДАУ», 2019. С. 436-441.

2. Tyuhtenko N.A., Makarenko S.M., Oliinyk N.M. Increasing competitiveness of the enterprise by improving logistic strategy of distribution of production and supply of raw materials. *Науковий вісник Полісся*. 2018. № 2 (14). Ч. 2. С. 56-63.

3. Аграрний сектор України у 2023 році: складові стійкості, проблеми та перспективні завдання. *Національний інститут стратегічних досліджень* : веб-сайт. URL: <https://niss.gov.ua/doslidzhennya/ekonomika/ahraryy-sektor-ukrayiny-u-2023-rotsi-skladovi-stiykosti-problemy-ta> (дата звернення: 09.09.2024).

4. Олійник Н.М. Оцінка конкурентоспроможності аграрних підприємств Херсонської області. *Управління конкурентоспроможністю підприємств у сучасних умовах*: колективна монографія / за ред. М.В. Шарко. Херсон: ПП Вишемирський В.С., 2016. С. 40-51.

5. Українським фермерам компенсують 80% витрат за самостійне розмінування земель. *АГРОЦЕНТР : Новини сільського господарства України та світу* : веб-сайт. URL: <https://news.agro-center.com.ua/agri-policy/ukrainskim-fermeram-kompensujut-80-vitrat-za-samostijne-rozminuvannja-zemel.html> (дата

звернення: 09.09.2024).

6. Чим розмінують Україну та скільки коштує спецтехніка для гуманітарного розмінування. *SPEKA*: веб-сайт. URL: <https://speka.media/chim-rozminovuyut-ukrayinu-n8040-pjg0qp> (дата звернення: 09.09.2024).

УДК 338.4

Зотов І.В.

магістрант кафедри підприємництва, обліку та фінансів,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

БУХГАЛТЕРСЬКА ЗВІТНІСТЬ ЯК ІНФОРМАЦІЙНА БАЗА УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ

Діяльність та розвиток сучасних підприємств знаходиться в безпосередній залежності від отриманої інформації про їхню діяльність. Ефективне управління підприємством потребує надійної та точної інформації, яка відображає фінансовий стан, результати діяльності та перспективи розвитку. Важливим аспектом такої економічної інформації є її повнота, достовірність і прозорість, що впливають на діяльність та фінансовий результат підприємства. У цьому контексті бухгалтерська звітність є основним джерелом інформації для ухвалення управлінських рішень. Вона дозволяє керівникам здійснювати контроль, аналіз та планування діяльності підприємства на основі фактичних даних про його фінансовий стан і господарські операції. Її використовують як аналітичну основу зацікавлені користувачі фінансової інформації, до яких входять внутрішні користувачі (менеджмент, економісти, фінанси) та зовнішні користувачі (акціонери, інвестори, конкуренти).

Проблеми вивчення бухгалтерської звітності як інформаційної бази для управління підприємством є досить широкими і динамічними у наукових працях багатьох вітчизняних і зарубіжних дослідників. Науковці у своїх дослідженнях

зосереджуються на декількох ключових аспектах. Теоретичним і практичним основам формування бухгалтерської звітності, її стандартизації і принципів присвячені праці Зубілевич С.Я., Войнаренка М.П., Мазіної О. І. та ін. [1, 2, 3, 4]. Зокрема, бухгалтерська звітність визначається як основний інструмент для збору, обробки та представлення інформації, необхідної для ухвалення управлінських рішень. У їх фундаментальних роботах досліджуються стандарти фінансової звітності (МСФЗ та П(С)БО), які визначають загальні принципи складання звітів для різних рівнів управління підприємствами. Важливим напрямом досліджень є застосування бухгалтерської звітності в практиці управління, де наголошується на необхідності інтеграції бухгалтерських даних у стратегічне управління, а аналіз звітності використовується для оцінки фінансових результатів, ризиків і можливостей, що виникають у підприємствах. Водночас значна увага приділяється питанням автоматизації бухгалтерської звітності за допомогою сучасних інформаційних систем. Використання ERP-систем (таких як 1С, SAP) дозволяє не тільки покращити точність облікових даних, але й значно прискорити процес їх обробки, що сприяє більш оперативному управлінню підприємством.

В останні роки дослідники все більше уваги приділяють інтегрованій звітності, яка поєднує фінансові та нефінансові показники [5, 6]. Це важливо для підприємств, що працюють у сферах із підвищеною увагою до екологічних та соціальних аспектів, таких як агробізнес. Акцентується увага на можливості впровадження таких підходів у національну практику для підвищення прозорості та відповідальності підприємств перед суспільством, а також на проблемах адаптації національних стандартів бухгалтерської звітності до міжнародних вимог, що залишається актуальною темою в контексті інтеграції України до світового економічного простору.

Бухгалтерська звітність забезпечує формування фінансової інформації, що використовується на всіх етапах управління підприємством - від стратегічного планування до операційного контролю. Вона надає ключові показники, необхідні для аналізу ефективності діяльності, оцінки фінансового стану та прийняття рішень щодо інвестицій, витрат, виробництва та розподілу

ресурсів. Основні компоненти бухгалтерської звітності, такі як баланс, звіт про фінансові результати, звіт про рух грошових коштів та звіт про власний капітал, є джерелом інформації для широкого кола користувачів, включаючи керівництво, інвесторів, кредиторів та контролюючі органи (рис. 1).

Для ухвалення обґрунтованих управлінських рішень важливо мати доступ до повної, своєчасної та достовірної інформації. Інформаційна база фінансової звітності надає широкі можливості для аналізу, прогнозування та планування. Звітність відіграє вирішальну роль у цьому процесі.



Рис. 1. Компоненти бухгалтерської звітності як джерело інформації для користувачів (сформовано автором)

У процесі планування на основі звітних даних можна формувати бюджети та визначати майбутні витрати і доходи, що сприяє оптимальному розподілу ресурсів. Звіти дозволяють керівництву здійснювати постійний контроль за виконанням бюджетів та ефективністю використання ресурсів. Звітність

допомагає аналізувати фінансові показники підприємства, такі як рентабельність, ліквідність, оборотність активів, і приймати рішення щодо покращення результатів діяльності. Використання звітних даних дозволяє оцінювати ризики, пов'язані з фінансовою стійкістю підприємства, та вчасно реагувати на зміни у зовнішньому середовищі.

Незважаючи на важливу роль бухгалтерської звітності, існують деякі виклики, пов'язані з її використанням в управлінні підприємством. Серед них: 1) точність і достовірність, оскільки некоректно складені звіти можуть призвести до неправильних управлінських рішень, тому важливо забезпечити точність облікових даних; 2) складність інтерпретації, бо деякі показники можуть бути складними для розуміння не тільки для керівництва, але й для інвесторів або кредиторів; 3) часова затримка - звітність зазвичай готується з певним часовим лагом, що може ускладнити використання даних в оперативному управлінні.

Викладений матеріал дозволяє зробити висновок, що бухгалтерська звітність є важливим елементом інформаційної бази управління підприємством. Вона забезпечує керівників, інвесторів і інші зацікавлені сторони необхідними даними для оцінки фінансового стану підприємства, планування та контролю його діяльності. Ефективне використання бухгалтерської звітності допомагає покращити процес ухвалення управлінських рішень, а її подальший розвиток дозволить підвищити точність і повноту інформації.

Список використаних джерел

1. Зубілевич С.Я., Мазіна О.І., Rogoznii С.А., Дядюн О.О. МСФЗ: Короткий курс для практиків. Х.: ТОВ «Фактор –Друк», 2020. 364 с.
2. Пономарьова Н., Войнаренко М., Замазій О. Міжнародні стандарти фінансової звітності та аудиту: навч. посіб, ЦНЛ, 2020. 488 с.
3. Кузнецова С.О., Чернікова І.Б. Облік і фінансова звітність за міжнародними стандартами: навчальний посібник. Х.: ЛІДЕР, 2016. 318 с.
4. Мазіна О.І., Rogoznii С.А. Міжнародні стандарти фінансової звітності

та їх практичне застосування: навч. посіб. Ірпінь: Університет ДФС України, 2021. 440 с.

5. Малишкін О.І., Шуляренко С.М., Ярмолицька О.В. Звітність компаній (за міжнародними стандартами та європейськими нормативами): навчальний посібник. К.: ДУІТ, Видавничий дім «АртЕк», 2020. 380 с.

6. Жук В.М. Інтегрована звітність: ретроспектива і перспектива в Україні. Облік і фінанси. 2019. № 1(83). С. 20-27.

UDC 342.9.35

Pravotorova O.

Doctor of Law, Professor at the Department of Public Administration, Law and Humanities,
Kherson State Agrarian and Economic University

CONTROL AND SUPERVISION IN PUBLIC ADMINISTRATION AND THEIR FEATURES

Control and supervision in public administration and their features are very important, and therefore, a clear definition of these concepts will allow for their detailed delineation, although it is still difficult to reach a single correct opinion in this area of scholarship and scientific discussions on this issue continue. In this scientific work, based on the opinions of scholars in the field of administrative law and modern theoretical provisions of administrative law, we will analyze these extremely multifaceted concepts of control and supervision in public administration, since many researchers in the field of administrative law, public administration and legal theory in general have been interested in this issue, etc.

In their scientific works, such scholars as V.B. Averyanov, P.P. Anokhina, S.S. Anokhina, and V.M. Bevzenko also took an interest in the issues of distinguishing between control and supervision and their definitions: V.B. Averyanov, O.P. Alyokhina,

L.S. Anokhina, D.M. Bakhrakh, V.M. Bevzenko, Y.P. Bytyak, I.L. Borodin, I.A. Galagan, V.V. Galunko, V.M. Garashchuk, I.P. Golosnichenko, S.T. Goncharuk, E.V. Dodin, V.V. Zuy, R.A. Kalyuzhny, L.V. Koval, T.O. Kolomoyets, V. Kolpakov, A. Komziuk, O. Kuzmenko, S. Kuznichenko, M. Loshytskyi, D. Lukianets, R. Melnyk, S. Mosyondz, O. Muzychuk, V. Nastiuk, V. Olefir, D. Pryimachenko, R. Serbina, O. Kharytonov, and many, many others. Of course, this list can be continued, but even a brief review of the works of all these scholars makes it clear that there is no single exhaustive and complete point of view, let's say, on the terms “control” and “supervision”, some highlight the following key features, others - completely different, and therefore this research topic is quite urgent.

These studies and conclusions contribute to the improvement of the modern terminological system and the development of scientific approaches to solving current problems of distinguishing between the terms “control” and “supervision”.

However, we would like to emphasize once again that the science of administrative law has not yet developed a unified and generally accepted, sustainable approach to these terms.

Therefore, based on the above, the purpose of our article is to study the definitions (concepts) of control and supervision in public administration and to outline their features, as far as possible.

Science deals with a special set of objects of reality that cannot be reduced to objects of everyday experience. To describe these objects, which are unusual from the point of view of common sense, science has developed a special language and conceptual apparatus, and to directly influence them, science has created a system of special tools (measuring instruments, various devices, etc.) that allow to identify their possible state under conditions that are under the control of the subject. Science forms specific ways to substantiate the truth of knowledge: experimental control over the knowledge obtained, derivation of some knowledge from other knowledge, the correctness of which has already been proven [1, p. 217]. And it is from the scientific point of view that we will try to characterize the definitions of control and supervision in public administration, and that is why this quote at the beginning of the

article seems to us quite appropriate.

When studying control and supervision in public administration and their peculiarities, we should start with analyzing the opinions of scholars on these multifaceted concepts.

In the right opinion of V.M. Garashchuk, and we fully agree with him, that organizational and managerial relations in any state cannot develop properly (improve, update, adjust in the course of managerial actions, etc.) without a properly organized and efficiently operating system of control and supervision - an important factor in the gradual development of social relations [2, p. 206-207].

A complex independent instrument of public administration is control, which is a type of activity in which a public administration entity checks and records how the controlled object performs its tasks and realizes its functions [3, p. 53].

According to V.A. Bortnyak and K.V. Bortnyak, the national scientific literature continues to debate the content of the concepts of “control” and “supervision”. The opinions of researchers generally reflect two approaches: the first is that these are identical concepts; the second is that they are not identical concepts, control and supervision are independent forms of legal activity. At the legislative level, there is also no clear distinction between the concepts of “control” and “supervision”. However, it is important for the practice of governance that these concepts should be distinguished even when the legislator uses both terms to define the name and regulate the powers of certain bodies. It can be argued that the only thing these terms have in common is the goal of ensuring law and order in state (public) administration. The existence of such a goal gives grounds to consider these terms in functional unity as “control and supervision activities”.

The view of I.M. Shopina, who considered somewhat related issues and more general issues regarding the object and subject of public control, is appropriate. The object of public control (supervision) is a complex of public goods of a non-patronage nature that arise due to the activity of civil society members and consist in the protection of the rights, freedoms and interests of individuals and legal entities, reduction of corruption risks and effective rational use of budget funds in the security

and defense sector. The non-patronage nature of public control (oversight) means that the source of benefits is not the state, but civil society. We believe that public control (supervision) extends to the protection of the rights, freedoms and interests of not only civilians but also the military - for example, when monitoring changes in the system of food supply for military personnel [4, p. 292-294].

According to L.M. Soroka, supervision and control as elements of the system of state guarantees are a set of legal, organizational, information and inspection measures carried out by the authorized bodies of power to identify, stop and prevent violations of the rules of business entities in order to ensure quality and safe activities, protect the interests of individuals, society and the state, and environmental safety. The above is carried out in accordance with the Law of Ukraine “On the Basic Principles of State Supervision (Control) in the Field of Economic Activity”, i.e. on the general principles and conditions of state supervision and control in the field of economic activity in Ukraine [5, p. 173-177].

Thus, there is no single exhaustive and complete point of view, let's say, on the terms “control” and “supervision” and their features, some scholars identify the following key features, others – completely different ones, and we focused on them in our research, trying to emphasize the views of a particular scholar.

Control as an instrument of public administration is a type of public administration activity that consists of active actions to verify and record how the controlled public administration object performs its tasks and exercises its functions as defined by administrative law.

Administrative supervision, as compared to control, is a narrower type of public administration. The peculiarity of supervision is that it aims not only to prevent offenses, but also to apply administrative coercion measures, including administrative liability, in case of violations of administrative and legal rules in a certain area by the relevant inspections or services.

Thus, administrative supervision is the exercise by special state bodies of targeted supervision exclusively in areas of significant public danger over compliance by enterprises, institutions, organizations and citizens with the rules provided for by

regulatory legal acts.

So, at the end of our scientific article, we will explain these two terms: control as a public administration tool is a type of public administration activity that consists of active actions to check and record how the controlled public administration object performs its tasks and realizes its functions defined by administrative law.

Administrative supervision is the exercise by special state bodies of targeted surveillance exclusively in areas of significant public danger over compliance by enterprises, institutions, organizations and citizens with the rules provided for by regulatory legal acts. The main functions of administrative supervision should be reiterated and emphasized. Its purpose is to detect and prevent violations, eliminate their consequences and bring the perpetrators to justice. The main purpose of supervision is to ensure compliance with legislation and regulations in the field of activities of supervised entities.

It is important to notice that administrative supervision does not involve interference with the operational and business activities of supervised entities, as well as the amendment or cancellation of management acts.

References

1. Bychko I. Philosophy. Kyiv: Tsentr uchbovoi literatury, 2006.
2. Halunko V., Pravotorova O. Administrative law of Ukraine. A full course. Kherson: OLDI-PLIuS, 2021.
3. Harashchuk V. Control and supervision in the state administration. Kharkiv: Vyd-vo Natsionalnoi yurydychnoi akademii Ukrainy im. Ya. Mudroho, 1999.
4. Shopina I.M. Object and subject of public control. *Constitutional rights and freedoms of a person and a citizen under martial law, Proceedings of Scientific Seminar*. Lviv, 2022.
5. Soroka L.V. State control and supervision as the basis of administrative and legal support and implementation of state guarantees. *Vcheni zapysky Tavriiskoho natsionalnogo universytetu im. V. I. Vernadskoho. Seriya: yurydychni nauky*, 2020, 31 (70), 4, 173–177. <https://doi.org/10.32838/1606-3716/2020.4/28>

Candidate of Philological Sciences, Associate Professor,
Kherson State Agrarian and Economic University

ENVIRONMENTAL EDUCATION IN THE UK: SOCIO-HISTORICAL BACKGROUND

At a conference held by the International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources (ICNU) in 1948, the term “environmental education” was first introduced. The phrase did not become widely used until UNESCO started to pay attention to various environmental issues in the late 1960s [4, p. 19].

The process of environmental education (EE) aims to teach people, groups, and organizations about the environment and to equip them with knowledge and abilities to tackle global issues. It can change people’s lives and the way society functions. It enlightens and motivates. It affects how people feel. It spurs people to action [1].

Ch.-V. Eneji, D.M. Akpo and E.A. Etim are sure that “Environmental Education is more than just the process of passing environmental information about the state of the environment and its resources. Environmental Education is therefore concerned with the following four cardinal points: a. Environmental Education increases public awareness and knowledge of environmental issues; b. Environmental Education teach individuals critical-thinking; c. Environmental Education enhances individuals’ problem-solving and decision-making skills; d. Environmental Education does not advocate a particular viewpoint, but works on generalized viewpoints” [3, p. 111].

It should be confirmed that EE revolves around raising students’ awareness and sensitivity to environmental issues, acquired knowledge and comprehension regarding the environment and its challenges, attitude and environmental concern through participation in environmental quality maintenance, capabilities to lessen environmental issues while averting the emergence of new ones, and participation in programs related to the environment and the application of current knowledge [7, p. 561].

The UK was one of the first countries to embark on the path of industrial development and to experience the negative effects of industrialisation and the scientific and technological revolution, which are addressed by the nationally distinctive system of environmental education created in the country. It is based on universal values and folk traditions of environmental protection, and on the widespread dissemination of environmental ideas in society. Environmental education of the general public, and especially the younger generation, began in the late 1960s [11, p. 6]. Accordingly, the lawmaking process was intensifying: laws and regulations were being adopted to develop this area of pedagogical theory and practice, and national concepts of environmental education were being created. All this, according to B. Scott's point of view, lasted until 1979 [8].

The general trends in the formation of environmental education are the socio-historical conditions of society environmental education and youth due to the deterioration of the ecological situation of the biosphere and the search for ways to improve it; in the progressive contradictions between the traditions of respectful attitude to nature preserved by folk culture and the consumer attitude to it in reality. W. Scott and P. Vare pay attention to the two key reasons of EE significant developments in the 1970-1980s: "a change of focus of interest in the countryside from its amenity value to the conservation of nature, and a move from seeing the study of nature as the key focus to the more political orientation and associated activism that environmental education offered" [9, p. 15].

The globalisation of the environmental crisis is intensifying the global environmental movement; as a result, the environmental activities of the peoples of the British Isles become an organic part. Most of the current environmental NGOs, associations and groups in the UK focus their efforts, on the one hand, on protecting nature, and on the other hand, on promoting environmental ideas among the general population, especially young people, by creating various didactic materials: books, albums, brochures, visual models, etc. and increasingly involving schoolchildren in practical environmental activities [7, p. 561; 10; 11, p. 7]. B. Scott presents the list of some conferences, associations, magazines, councils, societies and departments

which actively started their the so-called “environmental” matters, among them are: the Department of the Environment, the Society of Environmental Education, the Observer Wildlife Exhibition, the Schools Council Project Environment, the Ecologist magazine etc. [8].

B.J. English believes that “environmental education should be an essential component of community development because it is through education that communities can raise awareness of detrimental practices and nurture a new social consciousness that will strengthen the community’s symbiotic relationship with nature” [4, p. 22].

M. Glackin and H. King admit that the English National Curriculum’s explicit value of environmental education was eliminated in 2014. The decision of how, when, and whether to teach environmental education has been left to school administrators and subject matter experts, mainly in the fields of science and geography, as a result of this major but little-publicized policy shift [6].

But today, after The Education (Environment and Sustainable Citizenship) Bill had been introduced in 2021, “the national curriculum includes education on the environment and sustainable citizenship” [2]. According to the bill, students must study how human behaviour affects the environment and how the environment affects human wellbeing. Furthermore, the guidelines should aim to guarantee that students have the chance to grow and learn: abilities to gauge the effects of their actions on the environment as well as abilities to preserve and restore it [2].

Among positive actions of Environmental Education in the UK [5] we can outline the following:

1. Integration with the National Curriculum: environmental themes are frequently incorporated into science, geography, and citizenship classes to help students grasp how human behaviour affects the environment.

2. Outdoor Learning: to promote a deeper understanding of environmental issues; many UK schools have implemented outdoor education programs that provide hands-on experiences with nature.

3. Digital and Online Resources: teachers and students can access websites, apps, and interactive modules on environmental issues.

4. Teaching Kits: to educate youth about sustainability, a number of organizations offer teaching kits that include lesson plans, activities, and informational materials.

5. The Eco-Schools Programme: a global initiative that is currently running in the UK and enables schools to receive “Green Flags” for their environmental efforts. It is intended to promote action on issues of sustainable development education throughout the entire school.

6. Collaboration with Environmental Groups and NGOs: to give students an opportunity to interact more deeply with environmental issues, schools frequently collaborate with non-profit organizations to host field trips, workshops, and seminars.

7. Teacher Training: giving teachers the professional development they need to give environmental education lessons.

Thus, the UK hopes to instill in its people a sense of environmental responsibility and awareness by funding these and other educational programs. Naturally, the success of these programs hinges on their constant execution, frequent revision in response to emerging environmental issues, and dedication to long-term sustainability.

References

1. About EE and Why It Matters. URL: <https://naaee.org/about/ee> (дата звернення: 23.08.2024).

2. Education (Environment and Sustainable Citizenship) Bill. House of Lords Library. URL: <https://lordslibrary.parliament.uk/education-environment-and-sustainable-citizenship-bill-hl/> (дата звернення: 24.08.2024).

3. Eneji Ch.-V., Akpo D. M. & Etim E. A. Historical groundwork of environmental education (fundamentals and foundation of environmental education). *International journal of continuing education and development studies*. 2017. Volume 3. Issue 1. P. 110–123.

4. English B. J. Community Empowerment through Environmental Education. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/267849873.pdf> (дата звернення: 24.08.2024).

5. Environmental Education in the UK. URL:

<https://www.ecoedhub.com/environmental-education-in-the-uk.html>

(дата

звернення: 22.08.2024).

6. Glackin M., King H. Understanding environmental education in secondary schools. *Research and Innovation*. URL:

<https://www.kcl.ac.uk/research/understanding-environmental-education>

(дата

звернення: 25.08.2024).

7. Hens L. Concepts and Trends in Environmental Education for Sustainable Development. *Studia Ecologiae et Bioethicae*. 2004. Issue 2. P. 561-573.

8. Scott B. Environmental education in England 1960 to 1979 – a pen picture.

2020. *University of Bath*. URL: [https://blogs.bath.ac.uk/edswahs/2020/10/18/a-](https://blogs.bath.ac.uk/edswahs/2020/10/18/a-sketch-of-environmental-education-in-england-1960-to-1979/)

[sketch-of-environmental-education-in-england-1960-to-1979/](https://blogs.bath.ac.uk/edswahs/2020/10/18/a-sketch-of-environmental-education-in-england-1960-to-1979/) (дата звернення:

24.08.2024).

9. Scott W., Vare P. Learning, Environment and Sustainable Development. A History of Ideas. Routledge, 2020. 214 p.

10. United Kingdom. *Global Environmental Education Partnership*. URL:

<https://thegeep.org/learn/countries/united-kingdom> (дата звернення: 20.08.2024).

11. Vieira I., Duarte P., & Carvalho P. Environmental education in retrospect: genesis and development of an educational movement. *E-Revista de Estudos Interculturais do CEI-ISCAP*. 2023. Issue 11. P. 1–25.

УДК 811

Макухіна С.В.

старший викладач,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

РОЛЬ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ В СУЧАСНИХ ПОЛІТИКО- ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСАХ

Численні суспільно-політичні, соціально-економічні й культурно-

інформаційні процеси у сучасному глобалізованому світі є надзвичайно взаємопов'язаними та взаємозалежними одне від одного. Взаємодія між собою як держав, наддержавних утворень, так і громадських організацій, бізнес-структур у глобальному масштабі вимагає застосування спільного, загальноприйнятого комунікативного інструментарію задля здійснення ефективної, функціональної та успішної комунікації. Англійська мова від середини ХХ ст. закріпила за собою статус мови міжнародного спілкування й досі зберігає високе становище. Сьогодні англійську мову справедливо можна вважати мовою *lingua franca*, про що свідчать різноманітні статистичні дані, дослідження й висновки науковців.

У ХХ ст. англійська мова посіла перше місце у світовому лінгвістичному процесі. Слід відмітити, що це стало можливим завдяки воєнно-політичній потужності та економічному потенціалу англійських країн. Саме це забезпечило активну діяльність носіїв англійської мови по всьому світі. Англійська стала першою міжнародною мовою, яка була не лише необхідною для комунікації, але й конкурентною перевагою на ринку праці та в бізнесі, адже глобальна економіка потребувала глобальної мови. Важливим також став культурно-інформаційний фактор, адже медійні корпорації та масова культура зробили англійську мову ключем до інформаційних ресурсів та продуктів культури. Англійська мова об'єктивно вважається простішою мовою, ніж її глобальні «конкуренти». Це єдина мова, якою спілкуються ті люди, для яких вона не рідна.

Англійською мовою здійснюється управління державою, викладання в школах, університетах та інших навчальних закладах не тільки в Англії, й в багатьох інших країнах. Рівень володіння англійською мовою серед дорослого населення практично можна розглядати як непрямий показник відкритості суспільства, тобто якщо дорослі навчилися спілкуватися англійською, то вони мають більше можливостей щодо трудової міжнародної мобільності та більш прогресивні погляди. У країнах, де рівень володіння англійською мовою нижче, дорослі, як правило, більш консервативні, ізольовані та схильні погоджуватися з нерівністю прав і доходів. Однак це не означає, що між володінням

англійською мовою та прогресивністю суспільства наявний прямий причинно-наслідковий зв'язок. Швидше за все, існує велика вірогідність того, що збільшення відкритості та зменшення нерівності обумовлюються тими ж силами, які спонукають людей прийняти англійську мову як глобальний інструмент для здійснення комунікації.

Володіння англійською мовою разом з інтернет-ресурсами надає людям доступ до світових, передових знань і технологій, уможлиблює ведення бізнесу по всьому світі й дає змогу ділитися своїми ідеями з ширшою аудиторією. Більше половини з 10 мільйонів найбільш відвідуваних веб-сайтів в Інтернеті послуговується англійською мовою. Передові дослідження та інновації у галузі технологій майже завжди вимагають певного знання мови. Інтернет-ресурси надають людям більше можливостей щодо прояву себе в англомовному просторі.

Саме американські компанії є найбільш впливовими та технологічно розвиненими у світі, майже всі найпоширеніші мови програмування сконструйовані на основі англійського вокабуляру. Англійською публікується більше документації у сфері ІТ і технологічних досліджень, ніж будь-якою іншою мовою. Цей факт дає підстави вважати, що низький рівень володіння англійською мовою ускладнює ІТ-фахівцям доступ до ключових ресурсів у своїх сферах. У більш широкому контексті обмежений доступ до нових досліджень ускладнює формування технічно грамотного класу фахівців, здатних реалізовувати новітні напрацювання у сфері ІТ-інфраструктури й керувати розвитком міжнародної інтернет-торгівлі.

Сучасні економічні процеси, зокрема події на геополітичній арені, технологічні новації потребують використання спільної мови.

Англійська в цьому аспекті має істотну перевагу порівняно з іншими мовами. В той самий час інтерес до китайської мови набирає нових обертів, що виливається в окремий світовий тренд. Оскільки існує тісна взаємозалежність між глобальними мовами й благополуччям носіїв цих мов, вивчення китайської як другої мови стає показовим фактором.

В епоху глобалізації англійська мова не лише відіграє роль

комунікативного посередника в контексті окремих націй, етносів, але й охоплює всю світову спільноту, стаючи глобальним, світовим, поліетнічним та мультикультурним конгломератом. У процесі становлення світових глобальних мов англійська мова посіла провідне місце та є впливовим чинником щодо формування та реалізації геополітики, світових суспільно-політичних, соціально-економічних, культурно-інформаційних та освітніх процесів.

Список використаних джерел

1. Пелагеша Н. Новий світовий лінгвістичний порядок та його вплив на комунікаційний простір в Україні. *Стратегічні пріоритети*. 2010. № 4. С. 44–56.
2. Гармаш О.Л. Збалансованість процесу поповнення словникового складу сучасної англійської мови. *Вісник Мелітопольського державного педагогічного університету ім. Б.Хмельницького*. Мелітополь, 2008. № 1. С. 183–191.
3. Crystal D. English as a Global Language. *Cambridge University*. Cambridge, 2003. 212 p.

УДК 65:631

Сисоліна Н.П.

к.е.н., доцент, доцент кафедри економіки, підприємництва та готельно ресторанної справи,

Нісфоян С.С.

к.е.н., доцент кафедри економіки, підприємництва та готельно ресторанної справи,
Центральноукраїнський національний технічний університет

СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ АГРАРНОГО СЕКТОРУ

Розвиток аграрного сектору відбувається відповідно загальному розвитку. До основних соціально-економічних тенденцій розвитку аграрного сектору

можна віднести наступні:

- поширення штучного інтелекту в аграрному секторі як і в усіх сферах життя;

- збільшення потужності (у гігабайтах) індивідуального підключення інформаційних систем як когось, так і чогось за умови постійного зменшення питомої вартості такого підключення;

- поширення «миттєвої економіки речей» (instant economy of things) та режимів «миттєвого виконання» (instant fulfillment) замовлень, що може здійснюватися дронами, роботами;

- розвиток клітинного агровиробництва, спрямований на забезпечення якісним і здоровим білком;

- перехід до винахідливого (agile) і гнучкого управління маркетингом;

- продовження урбанізації населення;

- трансформації соціально-економічних систем, а саме з переходу на відновлювані джерела енергії та сировини, масового впровадження адитивних технологій і мережевих виробничих систем, цифрової основи фіксації і передавання інформації, формування горизонтальних виробничо-споживчих структур і відповідних їм солідарних форм економічних відносин (Третя промислова революція) до впровадження кіберфізичних систем у процеси виробництва та споживання продукції, за якого виникають повністю автоматизовані мережі, здатні діяти без безпосередньої участі людини (Четверта промислова революція), а згодом до адаптації людини до кібергізованого середовища, за якого отримує розвиток особистісна основа людини, зокрема і на основі синергетичної інтеграції когнітивних здібностей людини і штучного інтелекту, а також біологічної природи людини і технічних засобів (П'ята промислова революція) [2].

В аграрному секторі відбувається модернізація виробничих процесів завдяки впровадженню новітніх інновацій. Якщо розглянути сучасні тенденції розвитку землеробства, то вони спрямовані на створення умов для ефективного управління станом ґрунтів та мінімізацію залежності сільськогосподарського

виробництва від природних факторів вологозабезпечення. Все ширше розвиваються напрями пов'язані з органічним землеробством; мікрозрошенням тощо. Тому сучасне землеробство розглядається як точне, розумне та цифрове. [3].

Ефективність використання ресурсів є ключовим чинником екологізації (greening) економіки. Крім колосальної економії витрат на сировину, значно знижуються технологічні витрати на підготовку виробничих процесів (витрати праці, енергії, матеріалів) [2].

Впровадження чистої енергії та адитивних технологій можна розглядати як частину «зеленої» економіки. В той же час відбувається і формування циркуляційної економіки.

Нова модель взаємодії людини з пристроями значно спрощує процес моніторингу стану ґрунтів – не треба вже контролювати врожай «вручну». Датчики в землі фіксують показники, вимірюють, зокрема, температуру, кількість вологи і оцінюють потреби рослин. Дрони передають отриману інформацію інженерам, які в режимі реального часу можуть впливати - коригувати догляд за рослинами. Також близько 25 % врожаю може бути збережено завдяки онлайн-спостереженню за погодними умовами.

Управління розвитком асортименту продукції аграрних підприємств потребує маркетингових досліджень товарної політики конкурентів, динаміки попиту та інших сучасних тенденцій, забезпечуючи гармонійну рівновагу між пропозицією усталеної продукції та, відповідно, попиту на неї, та креативними розробками [1]. Так, Нідерланди стали одним із світових лідерів із вирощування сільськогосподарської продукції та посіли 2-ге місце з експорту насінневої картоплі саме завдяки системі IoT. Smartep дає можливість управляти поживними розчинами, поливом, кліматом і іншими процесами в теплиці.

Нові технології дозволяють створення цифрових платформ віртуального середовища взаємодії користувачів (e-business).

Отже, аграрні підприємства при визначенні стратегії повинні враховувати сучасні тенденції розвитку, що підвищить їх економічну ефективність та конкурентоспроможність.

Список використаних джерел

1. Кобернюк С., Карпенко В. Напрями цифровізації маркетингу аграрних підприємств. *Innovation and Sustainability*. 2023. № 1. С. 204-212.

2. Мельник Л.Г. Сучасні соціально-економічні тренди: досвід ЄС та практика України у світлі промислових революцій: Монографія. Суми: Сумський державний університет, 2021. 338с. [https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/81750/3/Melnyk_sotsialno_ekonomichni_trendy.pdf;jsessionid=3B6BC1594E29EC170A0E47B9CFCAEF2D](https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream/download/123456789/81750/3/Melnyk_sotsialno_ekonomichni_trendy.pdf;jsessionid=3B6BC1594E29EC170A0E47B9CFCAEF2D)

3. Сисоліна І.П., Сисоліна Н.П. Стратегічні напрями управління інноваційним розвитком агробізнесу в умовах цифрової економіки. Socio-economic transformations and priorities for innovative development in the context of digitalisation and globalisation: Scientific monograph. Riga, Latvia: Baltija Publishing, 2024. 421-441.

УДК 338.43:332.12

Самойлик Ю.В.

д.е.н., професор, професор кафедри економіки та міжнародних економічних відносин,

Бабанський П.В.

магістрант спеціальності 292 Міжнародні економічні відносини,

Завалій І.Ю.

магістрант спеціальності 292 Міжнародні економічні відносини,

Полтавський державний аграрний університет

ВПЛИВ ДІДЖИТАЛІЗАЦІЇ НА МІЖНАРОДНУ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ КРАЇН У СИСТЕМІ ГЛОБАЛЬНИХ ЕКОНОМІЧНИХ ВІДНОСИН

Діджиталізація є однією з ключових сил, яка трансформує сучасну

економіку, підвищуючи її ефективність та продуктивність. Швидке впровадження цифрових технологій змінило конкурентне середовище, зокрема у міжнародному аспекті. Від розвитку цифрової інфраструктури, інтеграції штучного інтелекту до вдосконалення електронної торгівлі, діджиталізація суттєво впливає на конкурентоспроможність країн на глобальному ринку. Країни, що активно інвестують у цифрові технології, демонструють більш стійкі темпи зростання, інноваційність та здатність адаптуватися до глобальних викликів [1-3].

Цифрові технології сприяють зростанню продуктивності на рівні підприємств і держав, що, у свою чергу, підвищує ВВП країн. Швидке впровадження цифрових інструментів автоматизації та інформаційних систем дозволяє країнам збільшити обсяги виробництва та оптимізувати управлінські процеси. Наприклад, за оцінками МВФ, діджиталізація сприяє додатковому зростанню ВВП на 1-2 % у провідних країнах світу [2].

Штучний інтелект, автоматизація та роботизація є одними з ключових елементів діджиталізації. Використання ШІ допомагає автоматизувати рутинні операції, аналізувати великі обсяги даних і впроваджувати рішення на основі передбачувальних алгоритмів, що робить країни, які активно використовують ШІ, більш конкурентоспроможними. Країни, які лідирують у сфері ШІ, такі як Китай і США, суттєво збільшують свої інноваційні можливості та отримують конкурентні переваги в різних галузях, від виробництва до охорони здоров'я.

Діджиталізація трансформувала міжнародну торгівлю, відкриваючи нові можливості для розвитку електронної комерції. Завдяки інтернет-платформам, країни можуть розширювати географію своїх продажів і виходити на нові ринки. Онлайн-торгівля, яка стрімко розвивається у таких країнах, як Китай і США, стала основним каналом для експорту та імпорту товарів і послуг.

Діджиталізація сприяє інтеграції країн до глобальних ланцюгів постачання. Використання цифрових технологій дозволяє оптимізувати логістичні процеси, підвищувати прозорість та контроль на всіх етапах ланцюга постачання. Країни, що розвивають цифрову інфраструктуру, такі як Німеччина та Південна Корея, зміцнюють свої позиції у міжнародній економіці, завдяки

оптимізації виробництва та розширенню зовнішньоекономічних зв'язків [2].

Країни, які активно інвестують у розвиток швидких інтернет-мереж, дата-центрів та хмарних рішень, стають привабливішими для іноземних інвесторів. Інвестиції у цифрову інфраструктуру допомагають інтегрувати країни у світову економіку, залучати міжнародні компанії та розвивати технологічні стартапи. Діджиталізація сприяє створенню нових екосистем, що підтримують інноваційні підприємства та стартапи. Такі країни, як Ізраїль, активно розвивають технологічні хаби та інкубатори, залучаючи значні інвестиції у сфери технологій та інновацій, що підвищує конкурентоспроможність країни на глобальному ринку та сприяє економічному зростанню (табл. 1).

Отже, діджиталізація є потужним інструментом, що впливає на міжнародну конкурентоспроможність країн. Вона дозволяє країнам підвищувати ефективність виробничих процесів, розширювати доступ до міжнародних ринків через електронну комерцію, залучати інвестиції в цифрову інфраструктуру та створювати інноваційні екосистеми.

Таблиця 1

Вплив діджиталізації на конкурентоспроможність країн у глобальній економіці

Чинник діджиталізації	Характеристика процесів	Приклад країн
Автоматизація та ШІ	Підвищення продуктивності, зниження витрат на виробництво	США, Китай, Німеччина
Електронна комерція	Розширення ринків збуту, зниження бар'єрів у торгівлі	Китай, США, ЄС
Цифрова інфраструктура	Залучення інвестицій, розвиток технологічних хабів	Південна Корея, Ізраїль
Цифрові платформи	Оптимізація логістики та управління ланцюгами постачання	Німеччина, Японія, Південна Корея
Інноваційна діяльність	Створення стартапів, розвиток інноваційної екосистеми	Ізраїль, США, Сингапур
Глобальні ланцюги постачання	Інтеграція до міжнародних виробничих та торгових ланцюгів	Китай, Німеччина, Південна Корея

Джерело: узагальнено автором

Країни, що активно впроваджують цифрові технології, отримують значні конкурентні переваги у глобальній економіці, що сприяє їхньому стійкому економічному зростанню та глобальному впливу.

Список використаних джерел

1. Самойлик Ю.В. Свистун Л.А., Свистун М.А. Стратегія енергетичної незалежності: нові підходи до конкурентного і сталого розвитку. *Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики*, 2024, №1.С.115-130.
2. Kyivstar Bussines Hub. URL: <https://hub.kyivstar.ua>
3. Trollman H., Samoilyk I. Preface of the International Conference on Industry 4.0 for Agri-food Supply Chains: Addressing Socio-economic and Environmental Challenges in Ukraine (IC4AFSC 2023). *Engineering Proceedings*, 2023, 40(1), 24. <https://www.mdpi.com/2673-4591/40/1/24>, <https://doi.org/10.3390/engproc2023040024>.

УДК 378.147:004.031.42

Варнавська І.В.

к.пед. н., доцент, доцент кафедри соціальних та поведінкових наук,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ У ВИКЛАДАННІ ЕКОНОМІЧНИХ ДИСЦИПЛІН

Суть інноваційних методів полягає в тому, щоб організувати навчальний процес у формі діалогу, що допоможе студентам навчитися висловлювати свої думки, аналізувати проблемні ситуації та знаходити ефективні шляхи їх вирішення. Такі методи дають змогу підвищити рівень освіти, розвивають вміння здобувачів, формують навички і вміння, що будуть використовуватися ними в подальшій професійній діяльності.

Так, лекційні заняття проводяться у формі лекції-бесіди з елементами дискусії, обміном думками, мозковим штурмом, що дає змогу залучити здобувачів до бесіди, колективного дослідження проблеми, обміну думками. Метод навчальних дискусій ефективний під час вивчення складного та об'ємного матеріалу. Групу здобувачів можна розбити на невеликі підгрупи (по 5-7 осіб) і запропонувати на розгляд певні економічні ситуації. Перевагами методу навчальних дискусій є не тільки закріплення матеріалу, використання власного досвіду студентами, уміння переносити знання з однієї галузі в іншу, а й розвиток комунікативних здібностей, командного духу, самостійного мислення.

Базове поняття наступного методу – кейс (опис складної ситуації із додатковими фактами, розуміння якої потребує її поділу на окремі відносно самостійні частини, потім – аналіз кожної частини та об'єднання висновків для отримання цілісної картини). Метод дає змогу розв'язати певні завдання: виокремлення комплексу проблем конкретної ситуації; визначення її структури, чинників, що зумовили виникнення даної ситуації, її моделювання; побудову системи оцінок; прогнозування майбутнього стану; розроблення рекомендацій і програми дій щодо розв'язання ситуації.

На заняттях з використанням цього методу застосовуються різні ситуаційні завдання, виробничі ситуації, що безпосередньо зустрічаються на підприємстві. Наприклад, у курсі дисципліни «Фінансова грамотність» виробничі ситуації застосовуються за темами «Що таке гроші?», «Податки та податкова культура», «Валюта та платіжні системи», «Банки та небанківські фінансово-кредитні установи. Страхові компанії» тощо. Застосування методу аналізу ситуацій сприяє розвитку аналітичного мислення здобувачів. Результатом є не тільки знання, а й навички професійної діяльності.

Як інновації у викладанні економічних дисциплін застосовується метод проєктів. Інноваційна освітня проєктна діяльність є ефективною формою організації навчального процесу, спрямованою на індивідуальний розвиток пізнавальних інтересів і творчих здібностей здобувачів. Цей метод передбачає оволодіння технологією презентації різноманітних творчих робіт (звітів, оглядів,

рефератів, доповідей на професійно-орієнтовані теми). Метод проєктів завжди передбачає розв'язання певної проблеми, що передбачає, з одного боку, використання різноманітних методів і засобів навчання, а з іншого – інтегрування знань і вмінь із різних галузей науки, техніки, технології, творчих галузей.

У цих умовах здобувачі виступають у ролі розробників, коли вони використовують комп'ютер як інструмент економічного пізнання, отримання доступу до інформації, інтерпретації та організації своїх власних знань і представлення цих знань іншим студентам під час практичних занять. Перевагою комп'ютерних презентацій є збільшення темпу занять, постійна наявність необхідної інформації перед очима студентів, а також повернення до потрібної інформації за потреби на будь-якому етапі навчального процесу, що сприяє кращому засвоєнню нового матеріалу.

До критеріїв оцінювання виконаних проєктів можна віднести:

- дотримання вимог до оформлення роботи;
- повнота розкриття теми;
- обсяг використаної інформації, що виходить за рамки програми;
- обсяг використаних джерел;
- логіка викладу, переконливість міркувань, оригінальність мислення, чіткість структурування роботи;
- доступність, логічність і свобода публічного викладу змісту та результатів дослідження;
- розуміння суті поставлених запитань, аргументованість, лаконічність і чіткість відповідей.

Як показує практика, використання інноваційних методів у професійно-орієнтованому навчанні є необхідною умовою для підготовки висококваліфікованих фахівців. Використання різноманітних методів і прийомів активного навчання пробуджує у здобувачів інтерес до самої навчально-пізнавальної діяльності, що дає змогу створити атмосферу вмотивованого, творчого навчання і водночас вирішувати цілий комплекс навчальних, виховних, розвивальних завдань.

Список використаних джерел

1. Варнавська І.В. Аспекти застосування інноваційних методів навчання при викладанні економічних дисциплін. *Таврійський науковий вісник. Серія: Економіка: Науковий журнал*. Вип. 5. Херсон: Видавничий дім «Гельветика», 2021. С.104-112.
2. Вахрущева Т.Ю. Інтерактивні технології навчання як засіб активізації навчально-пізнавальної діяльності. *Нові технології навчання*. Київ: НМЦВО, 2007. Вип. 47. С.64-69.

УДК 330.59:631:361.8

Самойлик Ю.В.

д.е.н., професор, професор кафедри економіки та міжнародних економічних відносин,

Полтавський державний аграрний університет

Свистун Л.А.

к.е.н., доцент, доцент кафедри фінансів, банківського бізнесу та оподаткування, Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

Свистун М.А.

аспірант спеціальності 051 Економіка,

Горобець Р.І.

аспірант спеціальності 051 Економіка,

Полтавський державний аграрний університет

ІННОВАЦІЙНІ СТРАТЕГІЇ СОЦІАЛЬНОЇ АДАПТАЦІЇ ТА ПІДТРИМКИ ВНУТРІШНЬО ПЕРЕМІЩЕНИХ ОСІБ В АГРАРНІЙ СФЕРІ: ДОСВІД БЛАГОДІЙНИХ ПРОЄКТІВ

Війна, що триває в Україні, спричинила масштабні соціальні, економічні та демографічні зміни. Одним із найгостріших наслідків війни стало вимушене

переміщення мільйонів громадян, які втратили свої домівки та засоби до існування. Внутрішньо переміщені особи (ВПО) опинилися в ситуації, коли їм довелося адаптуватися до нових умов життя, часто без доступу до традиційних джерел доходів та соціальних зв'язків, які вони мали на попередніх місцях проживання. Такі умови створюють складні виклики як для самих переселенців, так і для регіонів, що приймають їх.

Особливий тягар війна накладає на сільські та аграрні регіони, де переселенці шукають нові можливості для працевлаштування. Багато з них не мають досвіду роботи в аграрному секторі, що ускладнює їх інтеграцію в місцеві громади та ринок праці. Крім того, сільські регіони часто стикаються з обмеженим доступом до ресурсів, включно з фінансуванням, технологіями та інфраструктурою, що робить питання соціальної адаптації ВПО ще більш критичним.

Як спосіб реакції на складну ситуація, викликану війною, виникає необхідність генерування інноваційних рішень і благодійних ініціатив, спрямованих на підтримку ВПО через залучення до аграрної діяльності. Аграрний сектор, що залишається одним із ключових для економіки України, має значний потенціал для створення нових робочих місць і забезпечення продовольчої безпеки, особливо в умовах кризи [1]. Благодійні організації, міжнародні партнери та урядові ініціативи відіграють важливу роль у формуванні інноваційних стратегій підтримки переселенців, надаючи їм можливість інтегруватися в аграрну економіку та здобувати нові професійні навички.

Інноваційні стратегії адаптації можуть допомогти ВПО знайти стабільні джерела доходу та побудувати нове життя в аграрних регіонах. Благодійні проекти стають каталізатором соціальної інтеграції та економічного розвитку, сприяючи не лише відновленню економічної активності в сільській місцевості, а й зміцненню соціальної згуртованості та підтримці миру в суспільстві. При цьому, можна виділити основні проблеми та виклики:

- відсутність робочих місць та ресурсів: ВПО, які перемістилися з міських та індустріальних регіонів, стикаються з проблемою відсутності необхідних

навичок та ресурсів для роботи в аграрній сфері;

- соціальна ізоляція: ВПО відчують ізоляцію у зв'язку із втратою попередніх соціальних зв'язків, що ускладнює їхню адаптацію до нових умов;

- обмежені фінансові ресурси: ВПО часто мають обмежений доступ до фінансових інструментів та ресурсів для започаткування власної аграрної діяльності.

З метою максимальної адаптації та інтеграції ВПО у нові територіальні громади доцільно впровадити такі інноваційні стратегічні рішення:

1. Освітні програми та професійна перепідготовка, що передбачає організацію навчальних програм для ВПО з метою розвитку професійних навичок у сфері сільського господарства, що дозволяють освоїти сучасні технології в аграрному секторі та сприяють їх швидшій інтеграції на ринку праці.

2. Мікрофінансування та підтримка малого бізнесу, що передбачає запровадження програм мікрофінансування та грантів для започаткування або розвитку малих аграрних господарств, що допомагає ВПО отримати стартовий капітал для ведення фермерської діяльності.

3. Створення аграрних кооперативів для об'єднання ВПО для спільного ведення сільського господарства, що дає змогу зменшити індивідуальні ризики та забезпечити стабільний дохід.

4. Впровадження цифрових технологій (наприклад, агротехнічні мобільні додатки, платформи для продажу продукції), що дозволяє ВПО спростити доступ до ринків збуту, покращити управління аграрними процесами та оптимізувати виробництво.

5. Психологічна підтримка та соціалізація, що сприяє зміцненню соціальних зв'язків ВПО, допомагає їм краще адаптуватися до нових соціальних умов.

6. Реалізація благодійних проєктів розвитку локальних фермерств. Деякі благодійні організації, зокрема МБФ «Карітас» [2] запровадили програми з надання насіння, добрив та інструментів ВПО для започаткування

мікрофермерств, що сприяє підвищенню зайнятості серед переселенців та стимулює розвиток сільських громад.

7. Навчальні проекти з аграрної діджиталізації: освітні проекти, підтримувані міжнародними організаціями, навчають ВПО використовувати сучасні технології, такі як GPS для управління посівами, що дозволяє підвищити ефективність аграрного виробництва.

8. Розвиток соціального підприємництва, де ВПО не лише отримують робочі місця, але й навчаються веденню аграрного бізнесу, що також сприяє популяризації принципів сталого розвитку і відновленню локальної економіки.

Таким чином, сучасна ситуація з внутрішньо переміщеними особами (ВПО) в Україні вимагає ефективних стратегій їхньої соціальної адаптації та інтеграції в економіку країни. Особливе місце у вирішенні цієї проблеми займає аграрна сфера, яка традиційно є важливим джерелом робочих місць у сільських регіонах. Благодійні проекти сприяють адаптації ВПО шляхом їх залучення до аграрної діяльності, надаючи їм можливості працевлаштування та розвитку в нових умовах.

Інноваційні стратегії соціальної адаптації та підтримки ВПО в аграрній сфері є важливими елементами загального процесу інтеграції переселенців у нові соціальні та економічні умови. Благодійні проекти відіграють ключову роль у цьому процесі, забезпечуючи доступ до освіти, фінансових ресурсів та соціальної підтримки. Інвестиції в ці стратегії можуть суттєво покращити добробут переселенців і сприяти розвитку аграрного сектору України.

Список використаних джерел

1. Самойлик Ю.В., Вернигора М.В. Стратегічні перспективи розвитку агропродовольчого сектору в умовах глобальної циркулярної економіки. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2023. № 3. С. 378-385.

2. Офіційний сайт МБФ «Карітас України». URL: <https://caritas.ua>

Самойлик Ю.В.

д.е.н., професор, професор кафедри економіки та міжнародних економічних відносин,

Колісник В.В.

магістрант спеціальності 051 Економіка,

Соловей Ю.Г.

магістрант спеціальності 051 Економіка,

Тищенко А.В.

магістрант спеціальності 051 Економіка,

Полтавський державний аграрний університет

РОЛЬ АГРАРНИХ КЛАСТЕРІВ У ПІДВИЩЕННІ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ РЕГІОНАЛЬНИХ ЕКОНОМІК

Сучасні умови ринкової економіки, особливо в аграрній сфері, характеризуються швидкими технологічними змінами, високим рівнем конкуренції та нестабільністю попиту, що створює суттєві виклики для підприємств, змушуючи їх шукати нові підходи до організаційно-економічного розвитку. Одним із дієвих інструментів підвищення конкурентоспроможності є формування аграрних кластерів, у яких поєднуються зусилля різних суб'єктів ринку для досягнення спільних цілей: підвищення ефективності виробництва, зниження витрат, розвиток інновацій та вихід на нові ринки.

У контексті розвитку регіональних економік аграрні кластери сприяють створенню додаткової вартості, забезпечують сталі робочі місця та стимулюють економічне зростання. Ці структури об'єднують різних учасників аграрного ланцюга – від виробників сировини до наукових установ і органів влади – з метою ефективного використання ресурсів і підвищення конкурентоспроможності як окремих підприємств, так і регіональних економік загалом [1].

У Полтавській області з ініціативи місцевих аграрних підприємств, що

спеціалізуються на молочному скотарстві, у співпраці з органами місцевого самоврядування та науково-дослідними установами було створено кластер «Milk Local Product». Головною метою створення кластеру було підвищення ефективності молочного виробництва, зниження витрат, покращення якості продукції та підвищення конкурентоспроможності на регіональному, національному та міжнародному рівнях. В умовах зростаючої конкуренції та швидких технологічних змін виникла необхідність об'єднання зусиль для кооперації підприємств молочного сектора, що дозволило їм отримати переваги від спільного використання ресурсів, впровадження інновацій і виходу на нові ринки. Кластер був заснований у 2020 р. як відповідь на потребу вдосконалення організаційних та економічних процесів у молочному секторі. Його створення підтримували як аграрні підприємства, так і місцеві органи влади, оскільки розвиток кластеру забезпечує економічне зростання регіону, підвищує зайнятість і приваблює інвестиції [2].

До складу кластеру «Milk Local Product» вже входять кілька провідних учасників молочної галузі Полтавської області, включно з фермерськими господарствами, кооперативами та великими аграрними підприємствами, які спеціалізуються на виробництві молока. Окрім цього, до кластеру долучені переробні заводи, що займаються виробництвом різноманітної молочної продукції – молока, сиру, масла, йогуртів та інших молочних виробів. Переробники тісно співпрацюють з виробниками сировини для забезпечення стабільного та якісного постачання молока.

Також у кластер входять постачальники кормів і ветеринарних послуг, які забезпечують фермерів усім необхідним для підтримання здоров'я худоби та підвищення продуктивності тварин. Постачальники технологічного обладнання, що забезпечують виробників сучасними системами для доїння та обробки молока, також є частиною кластеру. Вони надають інноваційні рішення, які дозволяють підвищити ефективність виробництва.

Науково-дослідні установи та університети також є важливими партнерами кластеру «Milk Local Product». Вони займаються розробкою нових технологій і

надають навчальні послуги для підвищення кваліфікації працівників підприємств-учасників. Завдяки співпраці з науковими центрами учасники кластеру отримують доступ до новітніх досліджень у галузі молочного скотарства та виробництва. Органи місцевого самоврядування відіграють важливу роль у розвитку кластеру, надаючи фінансову та організаційну підтримку через субсидії, гранти та політичні ініціативи. Вони сприяють залученню інвестицій у кластер і підтримують програми сталого розвитку, які покликані зменшити негативний вплив молочного виробництва на довкілля.

Передбачена тісна співпраця з маркетинговими організаціями та агенціями, які займаються просуванням бренду «Milk Local Product» на ринку. Завдяки спільним зусиллям учасники кластеру отримують можливість брати участь у національних та міжнародних виставках, що дозволяє розширювати ринки збуту та підвищувати впізнаваність продукції. Створення бренду кластеру допомагає підвищити довіру споживачів до молочної продукції, виробленої в Полтавській області, та збільшити її частку на ринку.

Таким чином, кластер «Milk Local Product» об'єднує всі ключові ланки молочного ланцюга – від виробників сировини до наукових установ та органів влади, що сприяє зниженню витрат, підвищенню якості продукції та зміцненню конкурентних позицій учасників кластеру на ринку.

Аграрні кластери виконують кілька ключових функцій, які безпосередньо впливають на конкурентоспроможність їх учасників (табл. 1). Об'єднання ресурсів для спільної закупівлі сировини, технологій та обладнання дозволяє знизити витрати та підвищити ефективність виробництва. Наприклад, молочний кластер «Milk Local Product» знижує логістичні витрати завдяки спільним поставкам кормів та технологічного обладнання. Аграрні кластери забезпечують швидкий доступ до новітніх технологій, автоматизації та біотехнологій. Співпраця з науково-дослідними інститутами дозволяє підприємствам ефективно впроваджувати інновації у виробничі процеси.

Встановлення єдиних стандартів якості та сертифікація продукції відповідно до міжнародних вимог сприяє підвищенню

конкурентоспроможності на світовому ринку. Учасники кластеру розробляють спільні маркетингові стратегії, що дозволяє розширювати ринки збуту, просувати бренд та збільшувати частку на ринку.

Таблиця 1

Основні функції аграрних кластерів та їхній вплив на конкурентоспроможність

Функція	Характеристика операційних процесів	Вплив на конкурентоспроможність
Оптимізація виробничих процесів	Спільна закупівля сировини, техніки та ресурсів	Зниження витрат на виробництво, підвищення продуктивності
Впровадження інновацій	Інтеграція новітніх технологій, автоматизація процесів	Підвищення продуктивності та якості продукції
Маркетинг та збут	Спільні маркетингові стратегії та просування продукції на ринок	Збільшення ринкової частки, зміцнення бренду
Підвищення якості продукції	Сертифікація за міжнародними стандартами, впровадження технологій контролю якості	Підвищення довіри споживачів, вихід на міжнародні ринки
Навчання та підвищення кваліфікації	Організація тренінгів та програм для працівників	Зростання продуктивності праці, зниження плинності кадрів
Сталий розвиток	Впровадження екологічних стандартів	Підвищення іміджу, залучення нових клієнтів

Створення бренду «Milk Local Product» у Полтавській області – приклад успішного підвищення конкурентоспроможності через маркетинг. Кластер організовує навчальні програми та тренінги для працівників, що сприяє підвищенню продуктивності праці. Використання екологічно чистих технологій і впровадження стандартів.

Список використаних джерел

1. Самойлик Ю.В., Вернигора М.В. Стратегічні перспективи розвитку агропродовольчого сектору в умовах глобальної циркулярної економіки. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2023. № 3. С. 378-385.

2. На Полтавщині створили молочний кластер «Milk Local Product»: Офіційні новини Полтавської військової адміністрації. URL: <https://www.poda.gov.ua/news/193719>

УДК 338.432:631.1:004.9.

Кириченко Н.В.

к.е.н., доцент, доцент кафедри менеджменту, маркетингу та інформаційних технологій,

Лобода О.М.

к.т.н., доцент, доцент кафедри менеджменту, маркетингу та інформаційних технологій,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

ІНТЕГРАЦІЯ БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГІЙ У СИСТЕМУ УПРАВЛІННЯ АГРОПРОМИСЛОВИМИ ПІДПРИЄМСТВАМИ: ПЕРСПЕКТИВИ ТА ЗАГРОЗИ

Агропромисловий сектор є ключовою складовою світової економіки, забезпечуючи продовольчу безпеку та розвиток сільських територій. Водночас, цей сектор стикається з багатьма викликами в умовах глобалізації та цифровізації. Зокрема, зростають вимоги до прозорості, ефективності, екологічної стійкості та безпеки ланцюгів постачання. Окрім того, посилюється необхідність зниження ризиків шахрайства, підробок та забезпечення довіри споживачів.

Блокчейн-технології пропонують інноваційний підхід до вирішення цих завдань. За своєю природою, блокчейн забезпечує прозорість, надійність і незмінність даних, що дозволяє відстежувати всі етапи виробництва і постачання продукції в реальному часі. У контексті агропромислових підприємств, це має особливе значення, оскільки споживачі все більше орієнтуються на інформацію про походження продукції, її екологічність та етичність виробництва.

Однак, попри значний потенціал, впровадження блокчейн-технологій в аграрний сектор супроводжується низкою викликів, таких як висока вартість впровадження, необхідність масштабування та інтеграції з існуючими системами. Це робить актуальним дослідження можливостей і загроз, пов'язаних з інтеграцією блокчейн у систему управління агропромисловими підприємствами.

Науковий інтерес до використання блокчейн-технологій у сільському господарстві зростає. Дослідження в цій галузі демонструють численні переваги, які можуть бути отримані завдяки використанню цієї технології. Наприклад, у дослідженні М. Casino, Т. Dasaklis та С. Patsakis (2019) аналізується потенціал блокчейн для покращення прозорості та безпеки ланцюгів постачання, а також підкреслюється роль смарт-контрактів у підвищенні ефективності операційних процесів. Вони зазначають, що блокчейн дозволяє знизити ризики шахрайства, підробки продукції та забезпечує вищий рівень довіри споживачів до кінцевого продукту [1].

Дослідження С. Galvez, J. Mejuto та А. Simal-Gandara (2018) підтверджують, що впровадження блокчейн-технологій у сільському господарстві сприяє підвищенню прозорості та відстежуваності продукції, особливо у випадках експортно-імпортних операцій, де важливо відслідковувати кожен етап логістичного ланцюга. Автори наголошують на тому, що блокчейн може забезпечити зниження втрат через недовіру до інформації про продукт, що часто трапляється на глобальному ринку [2].

Проте, А. Tripoli та J. Schmidhuber (2018) звертають увагу на ризики та виклики впровадження блокчейн у аграрному секторі. Зокрема, вони зазначають, що високі початкові інвестиції та складність інтеграції з існуючими системами управління можуть стати серйозними перешкодами на шляху до масштабного впровадження цієї технології. Автори також підкреслюють, що питання конфіденційності та захисту даних залишаються відкритими і вимагають додаткового дослідження [3].

Блокчейн-технології мають потенціал трансформувати управлінські процеси в агропромислових підприємствах через децентралізацію та

автоматизацію інформаційних потоків. Завдяки своїй природі блокчейн дозволяє створити незмінні записи про кожен етап виробництва, обробки та доставки сільськогосподарської продукції. Це сприяє підвищенню прозорості та довіри до продукції на всіх рівнях ланцюга постачання.

Одним із ключових прикладів успішного впровадження блокчейн є ініціатива IBM Food Trust, яка об'єднує провідні світові продовольчі компанії, такі як Walmart, Nestlé та Unilever. Використання блокчейн дозволяє цим компаніям відстежувати шлях продукту від ферми до полиці магазину, зменшуючи ризики шахрайства та підробки. За даними IBM (2021), використання блокчейн-технологій дозволило скоротити час відстеження продукту з кількох днів до декількох секунд, що значно підвищило ефективність ланцюгів постачання [4].

Проте, впровадження блокчейн в аграрний сектор супроводжується значними викликами. За даними дослідження McKinsey & Company (2020), основними бар'єрами є високі початкові інвестиції, необхідність інтеграції з існуючими ERP-системами та питання масштабованості. Наприклад, вартість впровадження блокчейн для середнього агропідприємства може становити від \$50,000 до \$100,000, що може бути непідйомним для малих і середніх фермерських господарств [5].

Крім того, блокчейн-технології поки що не можуть повністю вирішити проблему конфіденційності даних, що є особливо актуальним для агропромислових підприємств, які працюють у глобальному середовищі. Використання публічних блокчейн може створити ризики витоку конфіденційної інформації, тоді як приватні блокчейн можуть виявитися менш ефективними через обмежену кількість учасників.

Інтеграція блокчейн-технологій у систему управління агропромисловими підприємствами має значний потенціал для підвищення прозорості, безпеки та ефективності виробничо-логістичних процесів. Проте, для успішного впровадження необхідно враховувати як можливості, так і виклики, пов'язані з цією технологією [6].

Для успішної інтеграції блокчейн-технологій у систему управління агропромисловими підприємствами рекомендується розробити поетапний план впровадження, починаючи з найбільш критичних ділянок ланцюга постачання, таких як контроль якості продукції та відстеження її походження. Важливо залучати до цього процесу технологічних партнерів, які мають досвід у впровадженні блокчейн-рішень, що дозволить мінімізувати ризики та підвищити ефективність. Для зниження витрат і підвищення ефективності варто розглядати можливість створення консорціумів та альянсів, де агропідприємства могли б об'єднуватися у спільні блокчейн-мережі. Необхідно також розробити стандарти та рекомендації, які сприятимуть масштабуванню та інтеграції блокчейн-технологій у аграрному секторі, забезпечуючи єдині підходи до використання технології. Нарешті, важливо провести детальний аналіз економічної доцільності впровадження блокчейн для кожного окремого підприємства, оцінюючи витрати та вигоди від впровадження технології.

Таким чином, інтеграція блокчейн-технологій у агропромислові підприємства може стати ключовим фактором їхньої конкурентоспроможності в умовах глобалізації та цифровізації. Проте, успіх цього процесу значною мірою залежатиме від обґрунтованої стратегії впровадження та готовності підприємств до інноваційних змін.

Список використаних джерел

1. Casino M., Dasaklis T., Patsakis C. A systematic literature review of blockchain-based applications: Current status, classification, and open issues. *Telematics and Informatics*, 2019, 36, 55-81. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2018.11.006>
2. Galvez J. F., Mejuto J. C., Simal-Gandara J. (2018). Future challenges on the use of blockchain for food traceability analysis. *Trends in Analytical Chemistry*, 2018, 107, 222-232. <https://doi.org/10.1016/j.trac.2018.08.011>
3. Tripoli M., Schmidhuber J. Emerging Opportunities for the Application of Blockchain in the Agri-food Industry. *FAO and ICTSD Joint Report*. 2018. Available

at: <http://www.fao.org/3/CA1335EN/ca1335en.pdf>

4. IBM Food Trust. (2021). How Blockchain Can Improve Food Supply Chains. Available at: <https://www.ibm.com/blockchain/solutions/food-trust>

5. McKinsey & Company. (2020). Blockchain in agriculture: Making the impossible a reality. Available at: <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-digital/our-insights/blockchain-in-agriculture>

6. Лобода О.М., Кириченко Н.В. Аналіз бізнес-моделей в цифровій економіці. *Таврійський науковий вісник. Серія: Економіка: Науковий журнал*. Вип. 15. 2023. С. 172-179. <https://doi.org/10.32782/2708-0366/2023.15.21>

УДК 635.6:631.1:524.17

Шабля О.С.

к.е.н., учений секретар,

Книш В.І.

к. с.-г. н., зав. відділом,

Косенко Н.П.

к. с.-г. н., пров.н.с.,

Кокойко В.В.

к. с.-г. н., с.н.с.,

Книш В.В.

м.н.с.,

Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства НААН

ШЛЯХИ РОЗВИТКУ ГАЛУЗІ БАШТАННИЦТВА В УМОВАХ ВІЙСЬКОВИХ ЗАГРОЗ

Результатами військової агресії російської федерації, є не лише людські втрати, а й шалені збитки для економіки держави та агропромислового сектору в цілому. Зокрема знищення посівів сільськогосподарських культур, техніки,

будівель, забруднення земель та вибухонебезпечними предметами тощо [1].

Вторгнення росії в Україну створює великі ризики для сільськогосподарського виробництва. Ситуацію для аграріїв ускладнюють бойові дії, заміновані поля і дороги, нестачею паливо-мастильних матеріалів, робочої сили, тощо Проблеми, пов'язані з війною, не минули галузь баштанництва. Основною з них, на думку експертів Українського клубу аграрного бізнесу є скорочення посівних площ під цими культурами через тимчасову окупацію росіянами частини Херсонської, Запорізької, Донецької і Луганської областей [2].

До основних проблем, які гальмують подальший розвиток галузі баштанництва, окрім військових дій в зоні товарного їх виробництва, слід віднести також: недостатній розвиток логістики, кооперативних об'єднань виробників, що зумовлює низьку товарність промислового виробництва та їх стихійний продаж; занепад насінництва, тощо. Таким чином, дослідження поточної ситуації, яка склалася в галузі, та прогноз подальшого її розвитку є досить актуальним [3].

Баштанництво є і залишається специфічною галуззю, яка має такі особливості, як сезонний характер виробництва, ускладнена механізація окремих виробничих процесів, що вимагає значних затрат ручної праці, потреба в працівниках певної кваліфікації та відповідній техніці, що зумовлює високі витрати виробництва [4].

Довоєнний розвиток галузі в Україні відбувався, головним чином, за рахунок внутрішньої мотивації товаровиробників. Основне джерело фінансування господарської діяльності – власні кошти суб'єктів господарювання. За останні п'ять років у галузі баштанництва відбувалися позитивні зміни, які забезпечували виробництво і постачання баштанних культур у достатній кількості та у широкому асортименті.

Так за останні 5 довоєнних років посівні площі під баштанними культурами в Україні зменшилися на 11% і у 2021 році становили 61,8 тис.га, проте валове виробництво збільшилося в порівнянні з 2017 роком на 15 % і

було на рівні 500,0 тис. тонн [5].

Аналіз показників виробництва баштанної продукції в Україні у довоєнний період свідчить, що в останні п'ять років відбувається процес переміщення товарного виробництва з Південного регіону у Центральний, Північний та Західний. Так, посівні площі баштанних культур на Херсонщині зменшилися з 28,0 тис. га (2011 рік) до 22,5 тис. га (2021 рік), або на 20%, а у Полтавській, Кіровоградській, Черкаській та Дніпропетровській областях, навпаки – збільшилися у 3-5 разів, Київській, Чернігівській – у 2 рази. Це у першу чергу пов'язано з глобальними змінами клімату у світі і територія України не є винятком. Як наслідок відбулося зміщення агроекологічних зон вирощування цих культур з Півдня на Північ, тому стала можливість вирощувати баштанні у цих регіоні України, які для них не є традиційними.

Як наслідок, баштанні культури з традиційних регіонів вирощування, стали недоступними для вітчизняних споживачів. Проте особливістю баштанного сезону 2022-2023 рр. є активізація господарств, котрі раніше не вирощували ці культури. Варто зазначити, що цей процес проходить навіть в нетипових для вирощування баштанних культур регіонах, наприклад, в центральній та західній Україні.

Досліджуючи динаміку виробництва баштанних культур в розрізі регіонів України, встановлено, що внаслідок військових дій в Південному та Східному регіонах України відбулося зменшення валового збору культури у 2022 році на 202,5 тис. тонн або на 78,4% та на 24,3 тис. тонн або на 30,1% відповідно у порівнянні з 2020 роком. Проте у Центральному та Західному регіонах – виробництво баштанних збільшилося майже у 2 рази. Зокрема виробництво баштанних збільшилося у Полтавській, Кіровоградській та Дніпропетровській областях, а також у Рівненській та Закарпатській областях [6].

У процесі дослідження, встановлено, що у 2021 році на вирощуванні баштанних культур спеціалізувалось 5 областей України (Херсонська, Дніпропетровська, Київська, Полтавська, Черкаська), а в 2023 році – вже 7 (Миколаївська, Одеська, Дніпропетровська, Полтавська, Кіровоградська,

Черкаська, Харківська). Через втрачений врожай на Херсонщині аграрії масово почали вирощувати кавуни у не зовсім типових для цієї ягоди регіонах – на Вінниччині, Черкащині, Тернопільщині, Рівненщині. Так у 2023 році нові плантації висадили у Кіровоградській, Черкаській, Полтавській та Рівненських областях. Однак, враховуючи загальну частину обсягів виробництва, яку займала Херсонщина, виділити під виробництво кавуна додатково 20 тис. га доволі складно [7].

Крім того, українські виробники в наступному 2024-2025 роках не покриють попит на баштанні культури зі сторони споживачів, навіть в умовах, коли з України виїхало більше ніж 7 млн. людей, серед яких жінки та діти, котрі є головними споживачами кавунів та дині.

Застосувавши метод апроксимації та згладжування побудовано короткотерміновий прогноз розвитку галузі баштанництва в Україні, який свідчить, що з вірогідністю 78% можна стверджувати наступне: поки в Україні тривають бойові дії на внутрішньому ринку України продовжуватиме домінувати саме імпортна баштанна продукція, а збільшення посівних площ в інших регіонах України у найкоротшій перспективі не зможе подолати дефіцит цих культур, який виник через катастрофічну ситуацію на Півдні та Сході нашої держави.

До факторів, які можуть позитивно вплинути на розвиток галузі баштанництва в Україні, можна зарахувати вдале географічне розташування країни, відсутність втручання держави у формування цін на продукцію, помірні ціни на робочу силу і природні ресурси. Проте на цьому шляху поки що багато перешкод: відсутність доступу до крупних оптових ринків, повних циклів післязбиральної доробки, кооперації для організації логістики і багатьох інших складників виробництва й маркетингу.

Для стабільного виробництва продукції товаровиробникам Центрального та Північного регіонів України слід прийняти такі стратегії, які дозволять впроваджувати зонально-адаптовані рішення при виробництві баштанних культур. Це дозволить вирішити питання економічної самостійності окремих регіонів, продовольчої безпеки громад, підвищити рівень координації системи

дій органів управління, суб'єктів господарювання, науковців та інвесторів на засадах сталого розвитку в умовах військової агресії та післявоєнного відновлення країни. Завдання сталого розвитку та інноваційно-інвестиційного забезпечення вирішить проблему забезпечення здоров'я нації та продовольчої і національної безпеки, зменшення імпортозалежності та укріплення євроінтеграційної політики України та виступити в якості гаранта

Список використаних джерел

1. Шабля О.С., Косенко Н.П. Економічна ефективність вирощування гарбуза мускатного в умовах Південного Степу України. *Матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції «Теоретичні і практичні аспекти розвитку галузі овочівництва в сучасних умовах» 25 травня 2023 року*. Селекційне, 2023. С.205-208.
2. Аверчев О.В., Нікітенко М.П., Йосипенко І.В. Вплив воєнних дій на екологізацію агровиробництва у Херсонській області. *Таврійський науковий вісник*. 2023. Вип. 130. С. 3-10.
3. Лимар В.А., Шашкова Н.І., Шабля О.С., Холодняк О. Г. Шляхи інноваційного розвитку галузі баштанництва на півдні України. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія «Економічні науки»*. 2020. Вип. 38. С. 18–24.
4. Книш В.І., Косенко Н.П., Шабля О.С., Кокойко В.В. Оцінка джерел цінних ознак кавуна за стійкістю до УФ-В опромінення при створенні стресотолерантних сортів на півдні України. *Зрошуване землеробство*. 2023. №80. С. 11-16.
5. Статистичний збірник «Рослинництво України за 2021 рік» <https://www.ukrstat.gov.ua>
6. Статистичний збірник «Рослинництво України за 2023 рік» <https://www.ukrstat.gov.ua>
7. Шабля О.С., Рудь В.П., Косенко Н.П. Стан та перспективи розвитку галузі овочівництва в умовах війни. *Аграрні інновацій*. 2023. № 18. С. 136-142.

к.економ. н., доцент, доцент кафедри соціальних та поведінкових наук,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

ЕКСПОРТНА ОРІЄНТАЦІЯ АГРАРНОГО СЕКТОРУ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ

У довоєнний період аграрний сектор економіки України забезпечив стійкі темпи росту і насичення внутрішнього ринку необхідною продукцією на рівні раціональних норм харчування населення (за винятком м'яса, молока, продукції садівництва і виноградарства). Нарощування обсягів виробництва, в першу чергу, продукції рослинництва, дозволило Україні вийти на зовнішні ринки і зайняти стійкі конкурентні позиції.

У 2021 р. обсяги експортної виручки агросектору становили 27,3 млрд дол. США - 40% всієї експортної виручки України. Традиційно найбільшу питому вагу мали: соняшникова олія (23% експортної виручки), кукурудза (22%), пшениця (19%), ріпак (6%) та шрот соняшниковий (6%). Країнську аграрну продукцію експортували до 191 країни світу. ТОП-5 найбільших світових експортерів становили Китай (16% української експортної виручки), Індія (7%), Нідерланди (6%), Єгипет (6%) та Туреччина (5%). Україна займала у 2021 р. у світових показниках експорту перше місце за соняшниковою олією (46 %), шротом (45 %), просом (37 %); третє місце – за експортом ячменю (13 %), кукурудзи (13 %), ріпаку (10 %); п'яте місце за пшеницею (10 %), медом (8 %) і волоським горіхом (7 %) [1].

Минулий рік слід оцінити як надскладний для українських експортерів агропродукції, зокрема:

- країна-агресор спочатку гальмувала, потім зупинила дію «зернового коридору», що порушило логістику морських шляхів і змусило вести пошук нових ринків збуту і шляхів просування продукції;

- західні країни домоглися блокування українського експорту основних культур на рівні ЄС через постійні протести фермерів на прикордонних пунктах пропуску;

- українські експортери відновили просування агропродукції морськими шляхами поза коридором, нарощували відправки Дунаєм, проте країна-агресор постійно атакувала порти та річкові об'єкти інфраструктури;

- як наслідок, на внутрішньому ринку виробники сільськогосподарської продукції зазнали значних збитків через низькі ціни, а у прифронтових регіонах – через неможливість безпечної реалізації і знищення значної частки врожаю [2].

Аналіз динаміки і товарної структури експорту продукції України свідчить, що його загальний обсяг у 2023 р. порівняно з 2021 р. скоротився на 46,8 %, а до рівня 2022 р. – ще на 18,0 % (табл. 1).

Таблиця 1

**Товарна структура експорту продукції аграрного сектору економіки
України, тис. дол. США**

Код і назва товарів згідно з УКТЗЕД	Роки			2023 р.		
	2021	2022	2023	у % до 2021 р.	у % до 2022 р.	у % до загального обсягу
Усього	68072328,8	44135592,5	36182902,9	53,2	82,0	100,0
у тому числі						
I. Живі тварини; продукти тваринного походження	1345194,8	1471818,7	1363232,6	101,3	92,6	3,8
II. Продукти рослинного походження	15538028,4	13472682,9	11716693,9	75,4	87,0	32,4
III. Жири та олії тваринного або рослинного походження	7037234,2	5948570,7	5649063,6	80,3	95,0	15,6
IV. Готові харчові продукти	3788474,9	2496887,0	3271695,0	86,3	131,0	9,0

Складено автором за [3].

В той час як аграрний сектор економіки країни проявив вищу стійкість і адаптованість до умов війни, зокрема: по групі I. Живі тварини; продукти тваринного походження у 2023 р. приріст становить 1,3 % по відношенню до 2021 р., по групі II. Продукти рослинного походження обсяги експорту скоротилися на 24,6 %; по групі III. Жири та олії тваринного або рослинного походження - на 19,7 %. Слід відзначити позитивну тенденцію по групі IV. Готові харчові продукти, де експорт скоротився у 2023 р. порівняно з 2021 р. – на 13,7 %, а у порівнянні з 2022 р. забезпечив зростання 31,0 %.

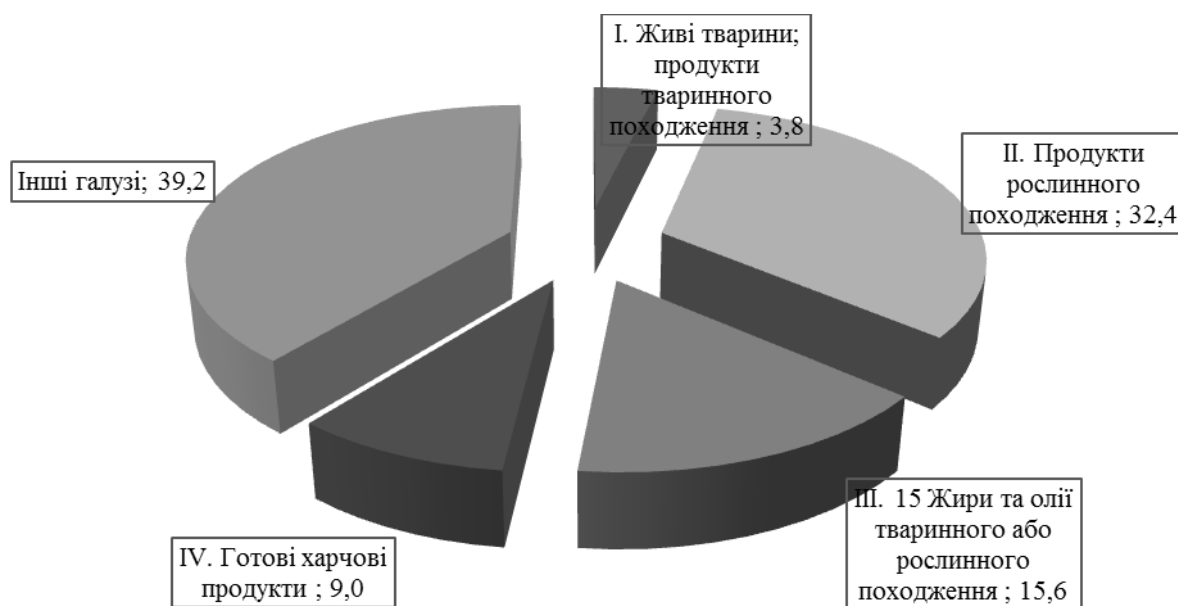


Рис. 1. Товарна структура зовнішньої торгівлі України за основними групами товарів згідно з УКТЗЕД у 2023 р., % [3]

До основних проблем експортної орієнтації аграрного сектору економіки України слід віднести високу частку сировинної складової. Зокрема у структурі продуктів рослинного походження, частка яких у товарному експорті 2023 р. становила 32,4%, на зернові культури припадає 23,0%, насіння і плоди олійних рослин – 7,8%, в той час як продукція борошномельно-круп'яної промисловості займала лише 0,4%. Частка готових харчових продуктів складає у товарній структурі експорту лише 9,0%, з яких цукор і кондитерські вироби з цукру мають 1,6 % готові продукти із зерна – лише 0,9%, продукти переробки овочів – 0,6% [4].

На перспективу слід орієнтувати український експорт на європейські

ринки з високими вимогами якості і безпеки харчових продуктів, що слугуватиме поштовхом якісного удосконалення і ефективного розвитку агросектору і сфери переробки аграрної продукції. За оцінками ННЦ «Інститут аграрної економіки» за підсумками 2023 р. поставки української сільськогосподарської продукції до Європейського Союзу оцінюються у 12,6 млрд дол. США, що лише на 0,5 млрд дол. США (на 3,8%) менше рекордного показника 2022 р. (13,1 млрд дол. США). В умовах війни ринок Євросоюзу став лідером експорту і підтримки розвитку цілого ряду продуктів аграрного сектору України. Зокрема у 2023 р. до Євросоюзу експортовано 51% м'яса птиці, 64 % харчових яєць, 92% яєчних продуктів, 60% пшеничного борошна, 51% крохмалю, 82 % цукру і цукрових кондитерських виробів, 81% виробів з тіста, 57 % хлібоблочних солодоців [5].

До основних завдань розвитку експортної орієнтованості аграрного сектору економіки України належать:

- розширення експортного асортименту аграрної продукції сировинної групи і сфери переробки, пошук «нішевих» видів продукції, які користуються попитом на світовому ринку і нових ринків збуту;

- розвиток сфери переробки сільськогосподарської продукції за рахунок будівництва нових і модернізації існуючих переробних підприємств на основі державних програм фінансової підтримки і залучення інвестиційних ресурсів;

- збільшення частки готових харчових продуктів у структурі вітчизняного експорту;

- розширення програм державної підтримки і збільшення обсягів фінансування видів діяльності, які спрямовані на створення нових видів продукції з високою доданою вартістю і рівнем попиту на зовнішніх ринках, підвищення експортної орієнтованості сфери виробництва і переробки сільськогосподарської продукції;

- підтримка суб'єктів малого бізнесу та їх кооперативних об'єднань, які орієнтують свою діяльність на міжнародні ринки;

- залучення малих і середніх виробників аграрної продукції до реалізації

міжнародних проєктів, започаткування спільної діяльності з іноземними партнерами;

- збільшення частки експорту на європейські ринки органічної продукції на основі розвитку органічного виробництва у рослинництві і тваринництві.

Переваги у зростанні частки продукції переробки і готових харчових продуктів у показниках оцінки експорту України полягають не тільки в тому, що країна отримує вищий рівень доходів за рахунок виробництва продукції з високою ціною, при цьому підвищується зайнятість населення у високотехнологічних галузях економіки, знижується рівень конфліктності з країнами-партнерами Євросоюзу, які регулюють насамперед ввезення аграрної сировини. Відновлення позицій України у післявоєнний період в глобальній продовольчій системі означає переорієнтацію з позицій експортера сільськогосподарської сировини на постачальника готових високоякісних, екологічно безпечних продуктів харчування з високою доданою вартістю.

Список використаних джерел

1. Місце України в світовому агроекспорті. URL: <https://dia.dp.gov.ua/misc-ukra%D1%97ni-v-svitovomu-agroeksporti/> (дата звернення 06.09.2024).
2. Аграрний сектор України у 2023 році: складові стійкості, проблеми та перспективні завдання. URL: <https://niss.gov.ua/doslidzhennya/ekonomika/ahramnyy-sektor-ukrayiny-u-2023-rotsi-skladovi-stiykosti-problemy-ta> (дата звернення 30.08.2024).
3. Товарна структура зовнішньої торгівлі України в 2021-2023 рр. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення 10.09.2024).
4. Аграрний експорт-2023: скільки і куди продали зерна та олії. URL: <https://elevatorist.com/spetsproekt/210-agrarniy-eksport-2023-skilki-i-kudi-prodali-zerna-ta-oliyi> (дата звернення 25.08.2024).
5. У 2023 році обсяги експорту української агропродукції до ЄС склали \$12,6 млрд – ІАЕ. URL: <https://www.apk-inform.com/uk/news/153957>, <https://www.apk-inform.com/uk/news/1539579> (дата звернення 25.08.2024).

Ярмоленко В.В.

ст.викладач кафедри менеджменту, маркетингу та ІТ,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

НАПРЯМИ ІНВЕСТУВАННЯ У СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО

Аграрний сектор завжди був пріоритетною сферою економіки України та забезпечував більшість внутрішніх потреб країни у харчуванні для населення, а також для забезпечення кормової бази для тваринництва. Також Україна завжди була однією з ключових держав-гарантів продовольчої безпеки світу та масштабним експортером продукції сектору сільського господарства. Проте, на сьогодні галузь сільського господарства потребує значних фінансових вливань, адже після повномасштабного вторгнення РФ на території України значна кількість сільськогосподарських угідь перебуває в окупації, а також багато земельних ресурсів залишаються замінованими і є небезпечними для проведення земельних робіт. Також, після початку повномасштабного вторгнення багато виробників продукції сільського господарства частково або повністю втратили своє майно через обстріли.

Значний внесок у дослідження стану, проблематики, практичних аспектів підвищення ефективності інвестиційної політики держави у сільське господарство зробили такі вчені, як З.Тітенко, О.Гудзь [1], Ю.Кирилов, В.Грановська [2], В.Крикунова [3], Н.Кириченко [4], Н.Танклевська, А.Карнаушенко [5] та інші.

Основною ціллю залучення інвестицій є підвищення прибутковості підприємства, збереження його капіталу або досягнення соціального ефекту [6]. У сільському господарстві додається ще й поліпшення якості ґрунтів та використання сучасних засобів його обробітку, створення сприятливих умов та залучення новітніх технологій для утримання і розведення поголів'я тварин, підвищення рівня життя сільського населення. На сьогодні ще одним із напрямів інвестування для сільського господарства є усунення наслідків бойових дій, а

саме: розмінування сільськогосподарських угідь, відбудова пошкоджених або зруйнованих будівель, придбання нової техніки через втрату старої, покупка насінневого, паливно-мастильних матеріалів і хімікатів, відновлення поголів'я тварин тощо. Інвестиційні ресурси є найбільш дефіцитним ресурсом у сільському господарстві, адже саме сільське господарство має багато специфічних факторів, які гальмують потік інвестицій, зокрема це й природно-кліматичні умови, чинники державної підтримки та регулювання безпеки інвестованих коштів, відсутність розвинутої логістики та інфраструктури.

Сьогодні, в умовах збройного втручання, до цих чинників впливу на інвестиційний клімат аграрного сектору, суттєве значення мають такі політичні та економічні чинники: стрімкий ріст цін на продовольство; високий рівень інфляції; стан постійної небезпеки руйнувань; нестабільність законодавчої бази. Тому перед майбутніми інвесторами стоять нові виклики реальності, що значно уповільнить приплив інвестиційних та інноваційних ресурсів.

В Україні інвестиційна діяльність здійснюється в основному за рахунок власних коштів суб'єктів господарювання (близько 63%). Через несприятливий інвестиційний клімат сектор кредитних послуг, як і іноземні інвестори, не проявляють великої зацікавленості до інвестиційних проектів у сільське господарство (на рівні 11,0% та 5,0% відповідно).

У сільському господарстві, крім трудових і матеріально-технічних ресурсів, специфічним засобом виробництва є земля. Вона є обмеженим ресурсом, що потребує раціонального використання. Сьогодні сільськогосподарські землі є досить щільно замінованими, а значна частина й досі перебуває під окупацією. Тому, надважливим завданням для держави є створення спеціальних програм для розмінування та гарантування безпеки вкладених коштів внутрішніх та іноземних інвесторів у цей процес. Станом на 2024 рік, близько 25 тисяч квадратних кілометрів сільськогосподарських земель в Україні заміновано або забруднено залишками війни. Це становить значну частину території, яка потребує розмінування для безпечного відновлення сільськогосподарської діяльності [7]. У 2023 році спеціалістами із розмінування

було обстежено 274 тисячі га сільськогосподарських земель України і уже 208 тис гектарів було передано в користування аграрному сектору.

Інвестування у розвиток сільського господарства є ключовим елементом для забезпечення стійкого економічного зростання, продовольчої безпеки та покращення якості життя в сільських районах. Основні аспекти інвестування в аграрний сектор економіки представлено на рисунку 1.



Рис. 1. Основні напрями інвестування у сільське господарство

Також, для приваблення інвестиційного капіталу, слід приділити увагу розвитку агротуризму. Проводити фінансування розвитку сільського туризму на державному рівні, створення агровідновлюваних господарств та інших форм

сільськогосподарської агротуристики.

Інвестування в сільське господарство України під час війни може мати деякі важливі переваги [8]:

1. Забезпечення продовольчої безпеки: в умовах конфлікту забезпечення продуктами харчування власного населення стає надзвичайно важливим. Інвестиції в сільське господарство дозволяють збільшити виробництво продуктів харчування внутрішнього вжитку та зменшити залежність від імпорту.

2. Економічна стабільність регіонів: сільське господарство часто є основним галуззю економіки в регіонах, що зазнають впливу війни. Інвестування в цей сектор може забезпечити економічну стабільність та допомогти зберегти робочі місця.

3. Розвиток місцевих ринків: інвестиції в сільське господарство сприяють розвитку місцевих ринків та місцевих господарств, що може зменшити залежність від імпорту та збільшити стійкість до економічних труднощів.

4. Важливість для оборони: забезпечення продуктами харчування має велике значення для військової мобілізації та підтримки військових дій. Інвестиції в сільське господарство можуть забезпечити необхідні ресурси для армії та населення.

5. Стимулювання внутрішнього попиту: розвиток сільського господарства сприяє зростанню доходів місцевого населення, що може підтримати внутрішній попит на інші товари та послуги, сприяючи економічному відновленню.

Таким чином, інвестування в сільське господарство може бути важливим стратегічним кроком для забезпечення стабільності та розвитку країни в умовах війни.

Список використаних джерел

1. Тітенко З.М., Гудзь О.В. Особливості інвестиційної діяльності аграрних підприємств. DOI: <http://doi.org/10.31548/bioeconomy2019.01.128> (дата звернення 10.09.2024).

2. Кирилов Ю.Є. Грановська В.Г. Інвестиційний механізм забезпечення

конкурентоспроможності аграрних підприємств. *Економіка та держава*. 2019. № 12. С. 13–18. <https://doi.org/10.32702/2306-6806.2019.12.13>

3. Грановська В.Г., Крикунова В.М. Організаційні трансформації в аграрному секторі економіки України. *Економіка АПК*. 2018. № 3. С. 63–74.

4. Кириченко Н.В. Сучасний стан впровадження інновацій у діяльність аграрних підприємств Херсонської області. *Вісник Одеського національного університету. Серія: Економіка*. 2014. Т. 19, Вип. 3(2). С. 87–92

5. Танклевська Н.С., Карнаушенко А.С. Розвиток фінансування інноваційної діяльності сільськогосподарських підприємств: монографія. Херсон: Айлант, 2015. 184 с.

6. Верховна Рада України. Закон «Про інвестиційну діяльність». Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1560-12#Text> (дата звернення 10.09.2024).

7. Abdelmageed N., Vallas A, Bryant E. (13.02.2024). War in Ukraine: How a demining project is bringing hope to farmers two years on. Available at: <https://www.wfp.org/stories/war-ukraine-how-demining-project-bringing-hope-farmers-two-years> (дата звернення 10.09.2024).

8. Ярмоленко В. Інвестування у розвиток сільського господарства. *Таврійський науковий вісник. Серія: Економіка*, 2024, (20), 174-181. <https://doi.org/10.32782/2708-0366/2024.20.20> (дата звернення 10.09.2024).

УДК 004.6:351

Скібіна Т.І.

к.е.н., доцент, доцент кафедри публічного управління, права та гуманітарних наук,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

ЗАСТОСУВАННЯ BIG DATA ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ В УКРАЇНІ

У сучасних умовах, коли інформація стає ключовим ресурсом для

прийняття рішень, використання великих даних (Big Data) набуває вирішального значення. Особлива актуальність у використанні Big Data у сфері державного управління виникає для України. Процеси євроінтеграції та проведення системних реформ, вимагають впровадження інноваційних технологій для оптимізації процесів державного управління України. Big Data має потенціал значно покращити якість прийняття рішень, сприяти прозорості та підзвітності органів державної влади, а також забезпечити ефективний розподіл ресурсів. Однак на шляху до реалізації цих переваг існує низка суттєвих викликів, які потребують комплексного підходу та системних змін.

Однією з основних перепон на шляху до повноцінного використання Big Data у державному управлінні є недостатня інфраструктура та технічна база. В Україні поки що не створено повноцінної інфраструктури для ефективного збору, обробки та аналізу великих обсягів даних [1]. Це стосується як апаратного забезпечення, так і програмних платформ, які здатні обробляти дані в режимі реального часу. Без належної інфраструктури можливості державних органів використовувати великі дані залишаються обмеженими, що знижує ефективність прийняття рішень.

Не менш важливою проблемою є брак кваліфікованих кадрів [2]. Використання Big Data вимагає глибоких знань у галузі інформаційних технологій, статистики та аналітики, що значно підвищує вимоги до професійної підготовки спеціалістів у цій сфері. Наразі в державному секторі України спостерігається дефіцит кадрів, здатних ефективно працювати з великими даними, що значно обмежує потенціал їх використання.

Крім того, значну загрозу для ефективного впровадження Big Data становлять проблеми з конфіденційністю та захистом даних [3]. Використання великих масивів даних часто пов'язане з ризиками порушення конфіденційності та безпеки особистих даних громадян. Це вимагає створення ефективних законодавчих механізмів та нормативно-правових актів, які б забезпечили захист даних на всіх етапах їх обробки, зберігання та використання.

Ще однією суттєвою проблемою є відсутність чітких стандартів та

регулювання у сфері Big Data в Україні [1]. Наразі в країні не розроблені комплексні регуляторні норми, які б встановлювали стандарти збору, зберігання та використання великих даних. Це створює правову невизначеність, яка може ускладнювати процеси впровадження новітніх технологій та сприяти виникненню бар'єрів для їх застосування.

Окрім цього, значну перешкоду для ефективного використання Big Data становить фрагментованість даних, зібраних різними державними органами [4]. Відсутність інтеграції між різними інформаційними системами ускладнює проведення комплексного аналізу та прийняття обґрунтованих рішень на основі даних.

Попри вказані проблеми, в Україні вже є приклади успішного застосування Big Data в державному управлінні, які демонструють високий потенціал цієї технології.

Одним із таких прикладів є система публічних закупівель «Прозоро», яка стала зразком використання великих даних для підвищення прозорості та ефективності державних закупівель. Зібрані дані дозволяють аналізувати тендерні процедури, виявляти потенційні випадки корупції та підвищувати конкуренцію серед учасників ринку. Це значно покращило ефективність витрачання бюджетних коштів та зміцнило довіру громадян до державних інституцій.

Іншим важливим прикладом є система електронного декларування. Завдяки використанню великих даних стало можливим виявлення невідповідностей між задекларованими доходами державних службовців і їх фактичними витратами [5]. Це сприяє підвищенню прозорості діяльності державних органів та ефективній боротьбі з корупцією.

У аграрному секторі також активно використовуються великі дані для моніторингу та прогнозування врожаїв. Аналіз супутникових даних, кліматичних умов і стану ґрунтів дозволяє аграріям оптимізувати процеси виробництва, приймати обґрунтовані рішення щодо посівів і догляду за рослинами. Це сприяє підвищенню ефективності сільськогосподарського виробництва та зменшенню втрат.

Впровадження платформи «Дія» стало ще одним кроком на шляху до цифровізації державних послуг в Україні [6]. Завдяки використанню Big Data стало можливим надання послуг громадянам у режимі реального часу, що мінімізує бюрократичні зволікання та покращує доступність державних сервісів.

Отже, використання Big Data відкриває значні можливості для підвищення ефективності державного управління в Україні. Проте реалізація цього потенціалу вимагає системного підходу до подолання наявних проблем. Це включає розвиток необхідної інфраструктури, підготовку кваліфікованих кадрів, створення чітких законодавчих рамок для захисту даних та забезпечення їх інтеграції між різними державними органами. Лише комплексний підхід до вирішення цих питань дозволить Україні максимально використати переваги Big Data для забезпечення ефективного управління, підвищення прозорості державних процесів і зміцнення довіри громадян до влади.

Список використаної літератури

1. Селезько Р. Аналіз та Організація Big Data, *Інформаційні технології та комп'ютерне моделювання: матеріали статей Міжнародної науково-практичної конференції*, м. Івано-Франківськ, 21-24 травня 2024 року.
2. Кірей К.О. Розвиток і трансформація поняття Big Date. *Вісник Черкаського державного технічного університету*. 1/2019, 33-40.
3. Karl Rethemeyer R., Kimberley I. Big Data in Public Administration. *Erschienen in: Public Administration Review*; 2016, 76, 6. S. 928-937.
4. Janssen M. and other. Driving public sector innovation using big and open linked data (BOLD), *Inf Syst Front*, 2017, 19:189–195.
5. Результати повних перевірок декларацій за 2017-2019 роки. Офіційний сайт Національного агентства з питань запобігання корупції. Дата звернення: 05.09.2024, URL: <https://nazk.gov.ua/uk/departament-perevirky-deklaratsij-ta-monitoringu-sposobu-zhyttya/rezultaty-perevirky/>
6. Офіційний сайт цифрового додатку: Дія. Дата звернення: 05.09.2024, URL:<https://center.diia.gov.ua/>

Строкань А.О.

магістрантка спеціальності 051 Економіка,

Самойлик Ю.В.

д.е.н., професор, професор кафедри економіки та міжнародних економічних відносин,

Полтавський державний аграрний університет

АКАДЕМІЧНА МОБІЛЬНІСТЬ ЯК МЕХАНІЗМ ІНТЕГРАЦІЇ АГРАРНОЇ ОСВІТИ В ГЛОБАЛЬНИЙ ПРОСТІР

У сучасному світі спостерігається тенденція до зростання можливостей участі студентів та інших членів академічної спільноти вищих навчальних закладів України у програмах академічної мобільності в Україні та за кордоном. Такий метод глобалізації освіти закладає основний фундамент розвитку освіти і науки України за рахунок перейняття досвіду у передових вітчизняних та закордонних закладах освіти. Дану форму інтеграції освітнього процесу досліджувало багато сучасних науковців, такі як Уманець О., Мирончук Н. М. та інші, академічні спільноти навчальних закладів.

На думку Уманець О. найголовнішою метою мобільності є актуалізація академічної доброчесності як пріоритетність значення людських ресурсів з плануванням знань та науки з використанням креативного, самостійного та критичного мислення за яких «багаторазово зростає значущість освіти як царини закарбування інтелектуальної величі людини» [1]. Мирончук Н. М. зазначає, що програми Erasmus+ створена з метою удосконалення навичок студентів та створення умов для їх подальшого працевлаштування в Україні та за кордоном, а також покращення якості навчання й підвищення конкурентоспроможності українських навчальних закладів у світовому просторі [2].

Академічна спільнота Полтавського державного аграрного університету доповнює перелік позитивних результатів програм мобільності підвищенням

ефективності наукових досліджень, встановленням внутрішніх та зовнішніх інтеграційних зв'язків та покращенням рівня володіння іноземних мов [3].

На думку академічної спільноти Університету Лестера (Велика Британія) програма академічної мобільності пропонує іноземним студентам з університетів за межами Великої Британії провести у семестр або повний навчальний рік у даній країні; студенти можуть обрати з широкого спектру предметів, заробляючи кредити, які можна перенести у свій університет; програма відкрита для студентів, призначених університетами-партнерами на основі обміну, а також для незалежних заявок, які бажають приєднатися, але повинні будуть платити за навчання; здобувши такий досвід, можна зануритися в яскраве академічне середовище, залишивши свій слід як глобальний громадянин змін [4].



Рис. 1. Hard Skills, які розвивають програми академічної мобільності в студентах

Джерело: побудовано автором

На основі вище наведених положень та особистого досвіду участі у програмі академічної мобільності в Університеті Лестера автором було зазначено класифікацію основних навичок *hard skills*, які розвиває досліджувана програма навчання за кордоном на рис. 1.



Рис. 2. Soft Skills, які розвивають програми академічної мобільності в студентах

Джерело: побудовано автором

Таким чином, програми Erasmus+ за кордоном займаються всебічним розвитком знань та вмінь студентів, що значно підвищує конкурентоспроможність

здобувачів освіти на ринку праці в Україні та за її межами.

Автором запропонована класифікація soft skills, які можуть здобути студенти, навчаючись на програмах мобільності за кордоном на рис. 2.

Таким чином, програми академічної мобільності допомагають студентам не лише отримати знання, а й самовдосконалюватися як особистості, які можуть легко поратися з труднощами та адаптуватися до різних життєвих ситуацій.

Таблиця 1

Методи впливу програм академічної мобільності на заклади вищої освіти України

Методи впливу	Характеристика
Покращення якості освіти	Мобільні студенти та викладачі приносять нові знання, методи викладання та підходи, що підвищують загальний рівень освітнього процесу в університеті.
Розширення міжнародних зв'язків	Співпраця з іноземними університетами дозволяє обмінюватися досвідом та проводити спільні дослідження, що підвищує репутацію українських закладів.
Залучення іноземних студентів	Участь у програмах мобільності робить університет привабливішим для іноземних студентів, що сприяє міжнародній інтеграції та економічній стабільності.
Покращення рейтингу університету	Участь у міжнародних академічних програмах і співпраця з провідними університетами світу допомагає підвищити позиції в міжнародних рейтингах.
Розвиток дослідницької діяльності	Спільні дослідження та публікації з іноземними партнерами покращують наукову репутацію університету та створюють можливості для участі у міжнародних проєктах.
Підвищення привабливості на ринку праці	Випускники університетів з міжнародним досвідом є більш конкурентоспроможними на ринку праці, що підвищує престиж навчального закладу серед абітурієнтів.
Фінансова підтримка та гранти	Участь у міжнародних програмах мобільності дозволяє отримувати фінансування та гранти на дослідження та освітні ініціативи, що зміцнює економічну базу ВНЗ.
Залучення інновацій	Завдяки співпраці з іноземними закладами, університети впроваджують новітні технології та інноваційні методи у викладанні та дослідженнях.

Джерело: побудовано автором

Програми мобільності за кордоном мають позитивний вплив не лише на

розвиток потенціалу студентів, а й на підвищення конкурентоздатності вищих навчальних закладів в цілому. Як вважає Швидун Л., «програми зміцнюють дружбу та взаєморозуміння між країнами, сприяють співробітництву університетів різних держав та налагодженню ділових контактів» [5]. На думку Загородньої А.А., «програма спрямована на активізацію міжнародного співробітництва та підвищення мобільності серед студентів, викладачів, науковців європейських університетів та вищих закладів освіти третіх країн на всіх континентах» [5]. Автор пропонує навести методи впливу академічної мобільності на вищі навчальні заклади у таблиці 1.

Отже, програми академічної мобільності (особливо зовнішні) спрямовані на інтеграцію не лише студентів, а й інших членів академічної спільноти вищих навчальних закладів України будь-якого напрямку (аграрного, технічного тощо). Такий спосіб інтеграції впливає на підвищення якості освіти в країні, розвиток здобувачів освіти як майбутніх фахівців та особистостей, а також на покращення економіки країни.

Список використаних джерел

1. Уманець О. Академічна добродієність як маркер сучасної освіти: світовий та національний виміри. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2024. №3. С. 89-96.
2. Мирончук Н.М. Академічна мобільність як фактор інтеграції України у світовий простір. *Модернізація вищої освіти в Україні та за кордоном*. 2014. С. 20-24.
3. Полтавський державний аграрний університет. Академічна мобільність. 2024. URL: <https://www.pdau.edu.ua/content/akademichna-mobilnist-3>
4. Studying at Leicester. University of Leicester. 2024. URL: <https://le.ac.uk/cite/study-abroad-unit/incoming/studying>
5. Швидун Л. Освітня мобільність у просторі глобалізованого світу. *ГРАНІ*. 2021. №24. С. 27-34.
6. Загородня А.А. Академічна мобільність як засіб забезпечення якості

професійної підготовки фахівців економічної галузі України. *World science*. 2018. № 4(32). С. 42-46.

УДК 005.591.7:339.923.3

Бершадський О.І.

здобувач третього освітньо-наукового рівня,

Карнаушенко А.С.

к.е.н., доцент,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

СВІТОВИЙ ДОСВІД ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ БЛОКЧЕЙН У ЛАНЦЮГИ ПОСТАЧАННЯ

Технологія блокчейн на сьогодні стає все більш актуальною в різних галузях економіки, в т.ч і в сфері управління ланцюгами постачання. Висока прозорість, надійність і безпека обміну даними, що надається блокчейн-технологіями, відкриває нові можливості для оптимізації процесів постачання та підвищення ефективності співпраці між учасниками ринку. Багато країн та міжнародних корпорацій уже активно досліджують та впроваджують блокчейн у свої ланцюги постачання для підвищення довіри між партнерами, зменшення ризиків шахрайства та забезпечення належного контролю за переміщенням товарів і послуг.

Блокчейн-технологія - заснована на розподіленій базі даних, що забезпечує децентралізований, безпечний і прозорий обмін інформацією, стала ключовим інструментом у багатьох галузях. Ланцюги постачання є однією з таких галузей, де блокчейн допомагає вирішити низку критичних проблем, таких як відстеження руху товарів, підвищення прозорості та зменшення адміністративних витрат. В таблиці 1 наведено найвідоміші приклади впровадження технології блокчейн у ланцюги постачання.

Впровадження блокчейн-технологій у ланцюги постачання демонструє суттєві позитивні результати. Підвищення прозорості та можливості відстеження на всіх етапах логістики дозволяють значно скоротити ризики шахрайства, підробки товарів та помилок у документації.

Таблиця 1

Найвідоміші приклади впровадження технології блокчейн у ланцюги постачання

Назва компанії	Опис проєкту	Сума інвестицій у блокчейн технологію
Walmart i IBM	Впровадження платформи Food Trust для відстеження походження продуктів харчування від ферми до магазину.	\$9 млн (IBM у розвиток Food Trust)
Maersk i IBM	Платформа TradeLens для управління глобальними логістичними ланцюгами з метою оптимізації документообігу.	\$200 млн (загальні інвестиції TradeLens)
DHL i Accenture	Відстеження фармацевтичних товарів з використанням блокчейн для запобігання підробкам.	Не розголошено
Provenance	Відстеження етичних і екологічно чистих ланцюгів постачання для забезпечення довіри до продукції.	\$800 тис. (етап фінансування стартапу)

Компанії, що вже впровадили блокчейн, відзначають зниження адміністративних витрат та покращення оперативної ефективності завдяки автоматизації процесів. Дослідження світових прикладів показують, що блокчейн сприяє підвищенню рівня довіри між учасниками ланцюгів постачання та забезпечує більшу відповідальність на кожному етапі процесу постачання.

Впровадження блокчейн-технологій у ланцюги постачання відкриває нові перспективи для підвищення ефективності, прозорості та безпеки управління логістичними процесами. Світовий досвід демонструє, що провідні компанії, такі як Walmart, Maersk, DHL та інші, активно використовують блокчейн для вирішення таких проблем, як відстеження походження товарів, зменшення ризиків шахрайства та оптимізація документообігу. Хоча сума інвестицій у ці проєкти варіюється, очевидно, що компанії готові вкладати значні ресурси в цю

технологію задля досягнення довгострокових переваг.

Незважаючи на існуючі виклики, пов'язані з інтеграцією блокчейну, регуляторними бар'єрами та значними інвестиціями, перспективи подальшого впровадження цієї технології є надзвичайно обнадійливими. Блокчейн має потенціал стати ключовим фактором у трансформації ланцюгів постачання на глобальному рівні, що підвищить довіру між учасниками ринку, забезпечить кращу координацію і відповідальність, а також стимулюватиме інновації у сфері логістики та управління поставками.

Таким чином, блокчейн є важливим інструментом для майбутнього розвитку ланцюгів постачання, а його впровадження сприятиме створенню більш стійких, прозорих та надійних глобальних логістичних систем.

Список використаних джерел

1. Ларченко О., Кириченко Н. Тенденції розвитку smart-технологій в логістиці. *Сучасні тренди та перспективи логістики, маркетингу, збутової діяльності плодоовочівництва в епоху цифрових технологій: матеріали міжнар. наук.-практ. конф присвяч. 35-річчю економічного факультету ХДАУ*. м. Херсон, 20-21 вересня 2019. Херсон, 2019. С. 320-322

2. Карнаушенко А.С. Роль технології блокчейн в управлінні якістю продукції. Сталий ланцюг харчування та безпека крізь науку, знання та бізнес: Міжнародна науково-практична конференція. Державний Біотехнологічний університет. 18.05.2023. С. 33-34

https://repo.btu.kharkov.ua/bitstream/123456789/38648/1/SUSTAINABLE%20FOOD%20CHAIN_23-34-35.pdf

3. Кирилов Ю.Є. Грановська В.Г., Крикунова В.М., Жосан Г.В., Бойко В.О. Цифрова економіка. Криптовалюти: навч. посіб. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2020.228с.

4. Іванова Н.А., Мільман Л.М., Сакун А.Ж. Застосування блокчейн-технологій у бухгалтерському обліку та аудиті: аналіз інноваційних можливостей у контексті цифрової трансформації. *Економіка. Фінанси. Право*, 2024, (2). С. 14-17. <https://doi.org/10.37634/efp.2024.2.3>

к.с.-г.н., доцент кафедри підприємництва, обліку та фінансів,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

ПІДГОТОВКА МОЛОДІ ДО ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ: ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Після повномасштабного вторгнення рф економіка України, у тому числі аграрний сектор стали жертвами руйнування та знищення. У багатьох сільських районах доступ до якісної освіти став обмежений через значні пошкодження освітніх закладів і відсутності необхідних матеріальних, фінансових, трудових та інших ресурсів. Це значно обмежило можливість сільської молоді отримувати знання та навички, необхідні для успішного майбутнього. Значна частина населення втратила роботу, тому зростання кількості підприємницьких ініціатив і стартапів за участі кваліфікованих фахівців не тільки вирішить нагальні проблеми країни, але й сприятиме зменшенню безробіття. Це лише один із багатьох позитивних аспектів впливу підприємницької освіти на відновлення життєдіяльності у містах і регіонах України [1].

Навчання молоді підприємництву допоможе суспільству зберегти соціальну активність та стимулювати економічну ініціативу у місцевих громадах. Підприємницькі навички та знання про сільське господарство сприятимуть молодим людям адаптуватися до умов які швидко змінюються, шукати альтернативні шляхи доходів та підтримувати розвиток власних господарств навіть в умовах воєнних дій. Молоді підприємці можуть стати основними гравцями на ринку та внести свіжі погляди і інновації у аграрний сектор, що забезпечить стабільний економічний розвиток, створення нових робочих місць, збереження культурних та традиційних цінностей [2].

У сучасному світі швидкість змін в організації виробництва, технологіях та ринках є надзвичайною. Молоді підприємці у сільських районах повинні

навчитися адаптуватися до цих змін, швидко переключатися на нові можливості та стратегії. Війна та воєнний конфлікт призводять до серйозного психологічного стресу та травм для молоді, особливо тих, хто проживає у зоні бойових дій [3]. Це може мати серйозні наслідки для психічного здоров'я та загального самопочуття. Тому підтримка та захист сільської молоді під час війни є дуже важливою задачею для забезпечення їхньої безпеки, благополуччя та майбутнього розвитку.

Для навчання сільської молоді підприємництву можуть використовуватись різноманітні комунікаційні рішення з метою організації вебінарів та онлайн-курсів з підприємництва, що дозволить досягти широкого кола учасників, забезпечити доступність навчального матеріалу. Використовувати електронну пошту для розсилки інформації про тренінги, семінари, ресурси та інші корисні матеріали.

Для реалізації поставлених завдань потрібно організувати проведення практичних тренінгів та воркшопів, де молодь зможе навчитися конкретним навичкам та вмінням, таким як організація підприємницької діяльності, виробництво продукції та надання послуг, що у подальшому допоможе їм стати успішними підприємцями. Порухнені питання вказують на важливість та актуальність заходів з навчання сільської молоді підприємництву у часи невизначеності для забезпечення економічного відновлення і стабільності у постраждалих районах, а також забезпеченні продовольчої безпеки держави.

Список використаних джерел

1. Бойко Л.О., Агеєва В.В. Підприємницька діяльність малих форм господарювання в аграрному секторі економіки. Problems and tasks of modernity and approaches to their solution /Abstracts of VIII International Scientific and Practical Conference. Tokyo, Japan 2021. Pp. 36-39. URL: <https://isgkonf.com>, Available at: <https://doi.org/10.46299/ISG.2021.I.VIII>

2. Єфремов А. О., Бойко Л. О. Інтелектуальний капітал та його вплив на конкурентоспроможність підприємств. In: *The 11th International scientific and*

practical conference “Integration of science as a mechanism of effective development” (November 28-December 01, 2023). Helsinki, Finland. International Science Group. 2023 p. С. 53–59.

3. Бойко Л., Бойко В. Сучасний стан агробізнесу в Україні та його ревіталізація у післявоєнний період. *Таврійський науковий вісник. Серія: Економіка*. 2023. № 16. С. 55–61. DOI: <https://doi.org/10.32782/2708-0366/2023.16.7>

УДК 332.2.021

Шепель І.В.

к.е.н., доцент кафедри підприємництва, обліку та фінансів,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

ПОДАТКОВІ РИЗИКИ І ПОДАТКОВИЙ КОНСАЛТИНГ В АГРОБІЗНЕСІ

Сільське господарство входить до числа секторів, що активно розвиваються і поряд з іншими галузями активно трансформується під впливом технологій та мегатрендів. Однак COVID-19 та військові дії в Україні суттєво вплинули на агровиробників та стали каталізатором ключових змін у галузі. Специфіка аграрного бізнесу обумовлює і високі ризики. Якщо розглядати зміст та сутність будь-якого виду ризику, то в сучасних умовах господарювання немає необхідності доводити, що успіх будь-якого суб'єкта господарювання значною мірою залежить від його ставлення до ризику.

У нинішній час одним з основних способів вирішення нагальних завдань розвитку підприємств агросфери є інтенсифікація агропромислового виробництва, яка ґрунтується на грамотному управлінні. Процес загального управління підприємницькими ризиками на аграрних підприємствах обов'язково має включати управління податковими ризиками. Це пов'язано з

такими чинниками як: виключення переплат податків, можливість використання податкових пільг, податкових резервів. Зрештою, грамотне управління податковими ризиками сприяє підвищенню збільшення ринкової вартості підприємства.

Нині ведення підприємницької діяльності у нашій країні пов'язані з високими податковими ризиками. На жаль, у податковому законодавстві досі немає чіткого визначення податкових ризиків підприємства. В основному, податкові ризики ототожнюються з небезпекою виникнення втрат фінансового характеру, а також несприятливих наслідків правового характеру, які можуть негативно вплинути на ділову репутацію підприємства.

На виникнення податкових ризиків у діяльності аграрних підприємств можуть вплинути такі причини:

- недостовірні інтерпретації чинного податкового законодавства;
- неграмотне ведення бухгалтерського і, як наслідок, податкового обліку;
- помилки, які допускаються під час складання і подання податкових декларацій.

Одним із основних завдань суб'єкта господарювання є своєчасне розпізнавання можливих видів ризику і факторів, що впливають на рівень податкового ризику при прийнятті конкретного управлінського рішення [1].

Необхідно відзначити, що управління податковим ризиком на аграрних підприємствах здійснюється практично на тих самих методологічних та методичних засадах, що й в інших сферах народного господарства. Зниження або повне усунення ризиків, зумовлених особливостями внутрішнього середовища та системи управління підприємств аграрного сектору економіки, може бути реалізовано за рахунок безпосереднього впливу на фактори ризику. Тоді як ризики, що виникли під впливом довкілля, не можуть бути усунені або змінені. Це зумовлено тим, що жоден суб'єкт господарювання не може змінювати податкове, бухгалтерське законодавство. У цьому випадку управління як підприємницькими ризиками в цілому, так і податковими ризиками має бути спрямоване на послідовне вироблення необхідних процедур

зниження ризиків та подальше їх практичне застосування.

Розглянемо чинники, що впливають на виникнення податкових ризиків (рис. 1). На рівні господарюючих суб'єктів і внутрішні, і зовнішні чинники можна виокремити за чотирма групами.



Рис. 1. Чинники, що впливають на виникнення податкових ризиків

Зовнішні чинники включають:

- інформаційні: зміни позиції податкових органів, невчасне отримання інформації від державних органів, податкові проблеми контрагентів судових та фінансових органів з питань оподаткування, зміни правозастосовної практики, зміни у правилах відображення податкових зобов'язань у фінансовій звітності підприємства;

- економічні: зміни складу платників податків, зміни переліку податків, зміни в чинному податковому законодавстві;

- соціальні: корупція і соціальна політика;

- політичні: конфлікт с органами влади, світова кон'юнктура цін на товари і послуги, що експортуються.

Внутрішні чинники поділяють на такі групи:

- організаційні: людський фактор, некваліфікований склад працівників податкового відділу підприємства, несвоєчасна взаємодія структурних підрозділів між собою та з податковими органами у процесі нарахування

податків, недостатня поінформованість керівництва про ризики у сфері оподаткування;

- економічні: дорожнеча утримання податкового відділу або використання послуг консалтингових компаній;

- соціальні: конфлікт інтересів власника та менеджменту підприємства;

- технічні: низький рівень податкового планування, недосконалий бухгалтерський облік при обчисленні та сплаті податків.

Для управління податковими ризиками на великих, середніх і невеликих підприємствах доцільно виділяти такі етапи:

1. Виявлення ризиків у сфері оподаткування.

2. Оцінка та аналіз ризиків у галузі оподаткування.

3. Вироблення заходів щодо їх усунення або мінімізації.

4. Контроль за виконанням заходів щодо мінімізації ризиків у сфері оподаткування.

В основному це спрямовано дотримання чинних законодавчих актів, що знижує вірогідність конфліктних ситуацій з податковими органами. Однак, з практичної точки зору все буде залежати від рівня кваліфікації конкретного працівника.

Управління податковими ризиками у аграрних підприємствах доцільно здійснювати як за рахунок внутрішніх, так і за рахунок зовнішніх джерел. Внутрішні джерела суб'єкта господарювання передбачають наявність власного кваліфікованого персоналу з оподаткування, що не вимагає залучення консультантів ззовні. При управлінні податковими ризиками за рахунок зовнішніх джерел зазвичай залучають зовнішніх консультантів у сфері оподаткування (аутсорсингові послуги). Ці види можна і комбінувати. Вибір конкретного виду управління в галузі податкових ризиків передбачає попереднє вивчення специфіки фінансово-господарської діяльності суб'єкта господарювання.

Для зниження ступеню невизначеності в оподаткуванні, необхідно підвищувати точність прогнозів чинників ризику. При цьому підході впроваджують податковий консалтинг, який дозволяє своєчасно вибудувати

оптимальну систему оподаткування в межах чинного законодавства, розробити грамотну стратегію зменшення податкового навантаження [2].

Управління податковими ризиками у діяльності агробізнесових структур має бути органічно вбудованим у корпоративну культуру підприємства, адже це не звичайне управління ризиками: воно передбачає створення чітких систем контролю щодо недопущення шахрайських чи корупційних дій, забезпечення дотримання вимог чинного законодавства та нормативно-правових документів.

Список використаних джерел

1. Ткачик Ф.П. Податкове консультування: Навчальний посібник. Тернопіль: Вектор, 2015. 252 с
2. Офіційний сайт Спілки податкових консультантів України URL: <http://www.taxadvisers.org.ua>

УДК 336.02

Повод Т.М.

к.е.н., доцент, доцент кафедри підприємництва, обліку та фінансів,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

ФІСКАЛЬНА ПОЛІТИКА В КРАЇНАХ ЄС ТА ЇЇ ВПЛИВ НА ЕКОНОМІЧНЕ ЗРОСТАННЯ

Фіскальна політика країн ЄС є одним із ключових інструментів державного втручання в економіку. Вона спрямована на регулювання сукупного попиту та стабілізацію економічних циклів через управління податково-бюджетними механізмами, зокрема через державні витрати та податкові надходження.

Політика фіскальної стабільності в ЄС ґрунтується на положеннях Маастрихтського договору, який встановлює суворі критерії для дефіциту

бюджету та державного боргу. Зростання бюджетного дефіциту призводить до зростання інфляції, що є шкідливим для економічного зростання. З макроекономічної точки зору для країн, що розвиваються, доцільним є проведення обережної фіскальної політики (тобто низький дефіцит бюджету та низький рівень державного боргу як ключові компоненти для економічного зростання). Максимально допустимий дефіцит бюджету має не перевищувати 3% від ВВП, а державний борг - 60% від ВВП, це зменшує ризик економічних криз, викликаних нездатністю обслуговувати свій державний борг. Таке значення бюджетного дефіциту не дає змоги обмежувати соціальні видатки. Ці обмеження сприяють запобіганню макроекономічним дисбалансам та захищають від криз. Насправді, макроекономічна стабільність, пов'язана з відсутністю таких криз, дає численні переваги, включаючи більш високі показники інвестицій, зростання видатків на освіту, охорону здоров'я, інфраструктуру та науку, які забезпечують середньостроковий та довгостроковий економічний ріст.

Європейський семестр є механізмом координації фіскальної політики країн ЄС, що включає регулярний моніторинг національних бюджетних планів з метою уникнення надмірних дефіцитів. Даний інструмент забезпечує гармонізацію економічних стратегій країн-учасниць.

Використання фіскальних стимулів у країнах ЄС має різний вплив на економічне зростання залежно від структури економіки. До основних фіскальних стимулів можна віднести: зниження податкових ставок для населення та бізнесу, щоб збільшити купівельну спроможність і стимулювати інвестиції; підвищення державних витрат на інфраструктурні проекти, освіту, охорону здоров'я, енергетику та інші сектори, щоб стимулювати попит і зайнятість, також включаючи витрати на соціальні програми, допомогу безробітним і малозабезпеченим; надання прямих субсидій або дотацій бізнесу для підтримки стратегічних галузей, зокрема зелених технологій та агросектору. Субсидії можуть бути спрямовані на розвиток інновацій, досліджень та інвестицій у сталі технології; запровадження податкових пільг

для компаній, які інвестують у нові технології, дослідження та розвиток, або наймають нових працівників; пільгове оподаткування або гранти для малих та середніх підприємств, щоб стимулювати їхню активність та забезпечити зростання малого бізнесу; надання державних гарантій для кредитування малих і середніх підприємств або підтримки певних секторів; провадження програм для підтримки «зеленої економіки» через інвестиції у відновлювані джерела енергії, енергоефективність та екологічні ініціативи. На сьогодні ЄС приділяє особливу увагу стимулюванню переходу до екологічно чистої економіки через програми, такі як «Зелений курс»; країни ЄС використовують ресурси Європейського інвестиційного банку (ЄІБ) та різні фонди ЄС, як-от Європейський фонд регіонального розвитку (ЄФРР), для стимулювання економіки та підтримки інвестицій.

Під час криз, таких як пандемія COVID-19, країни ЄС використовували спеціальні фіскальні стимули: програми підтримки бізнесу, компенсації зарплат працівникам, допомога малим підприємствам.

Ці фіскальні заходи спрямовані на підтримку стійкого економічного зростання, створення робочих місць, стимулювання інновацій та інтеграції до глобальних економічних тенденцій.

В умовах рецесії фіскальна експансія через збільшення державних витрат на інфраструктуру, соціальні програми або скорочення податків може стимулювати економічне зростання. Проте надмірна експансія може призвести до зростання боргового навантаження.

У відповідь на економічні виклики країни ЄС впроваджують структурні реформи, спрямовані на підвищення ефективності державних витрат, удосконалення податкових систем та зміцнення бюджетної дисципліни. Бюджетна консолідація сприяє зниженню боргового тиску і забезпечує макроекономічну стабільність, яка є фундаментом для стійкого економічного зростання.

Криза, спричинена пандемією, призвела до тимчасового ослаблення фіскальних правил у ЄС, що дозволило країнам збільшити бюджетні дефіцити для підтримки економік. Такі заходи, як Фонд відновлення Next Generation EU,

були спрямовані на підтримку економічного відновлення через масштабні державні інвестиції.

Дослідження показують, що правильне застосування фіскальної політики може мати довгострокові позитивні ефекти на економічне зростання, зокрема через стимулювання інвестицій у науку, технології та інфраструктуру. Водночас, жорстка бюджетна політика у випадку рецесії може стримувати зростання.

У майбутньому країни ЄС мають знайти баланс між фіскальною дисципліною та стимулюванням економічного зростання, щоб забезпечити стійкий розвиток у посткризовий період.

Список використаних джерел

1. Петченко М.В. Вплив фіскальної політики на економічне зростання країн, що розвиваються: досвід та уроки для України. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2018. Вип. 22. С. 841-844.

УДК 338.432:330.341.1(477)

Притула Д.А.

здобувач третього освітньо-наукового рівня,

Карнаушенко А.С.

к.е.н., доцент,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

ЕКОНОМІЧНА НЕСТАБІЛЬНІСТЬ ТА ЇЇ ВПЛИВ НА ІННОВАЦІЙНУ ДІЯЛЬНІСТЬ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ

У сучасних умовах глобальної економічної нестабільності, аграрний сектор, як один із ключових елементів національної економіки, стикається з низкою викликів. Економічні коливання, інфляційні процеси, зміни валютних

курсів та нестабільність на світових ринках створюють невизначеність, що впливає на діяльність аграрних підприємств. Зокрема, інноваційна діяльність, яка є основою підвищення конкурентоспроможності та забезпечення сталого розвитку аграрного сектору, під загрозою у періоди економічної кризи. Успішна адаптація до мінливих умов вимагає від аграрних підприємств нових підходів до управління ресурсами та інвестицій в інноваційні технології. У цій статті досліджується вплив економічної нестабільності на інноваційну діяльність аграрних підприємств та визначаються ключові стратегії для подолання викликів і забезпечення сталого розвитку в умовах кризи.

Економічна нестабільність, яка охоплює інфляцію, девальвацію національної валюти, коливання процентних ставок і ринкову невизначеність, чинить значний тиск на аграрні підприємства. Аграрний сектор, що характеризується високим рівнем капіталоемності та залежністю від природних факторів, відчуває особливо сильний вплив економічних коливань, які можуть призводити до зниження інвестицій у розвиток і впровадження інновацій (рис.1).



Рис 1. Основні наслідки економічної нестабільності на аграрні підприємства

Інноваційна діяльність в аграрному секторі охоплює широкий спектр

заходів, включаючи запровадження новітніх технологій у виробництво, автоматизацію процесів, поліпшення методів обробки ґрунту та збирання врожаю, використання біотехнологій і цифрових рішень для управління фермами. Ефективність цих інновацій прямо залежить від фінансових можливостей підприємств, які можуть бути обмежені під час економічної нестабільності.

Під час економічної нестабільності аграрні підприємства, замість капіталоемних технологій, можуть надавати перевагу менш дорогим, але ефективним рішенням. Наприклад, інноваціям спрямованим на оптимізацію використання ресурсів, впровадження альтернативних джерел енергії, вдосконалення логістики та управління запасами.

Водночас великі підприємства, маючи більше фінансових ресурсів і доступ до зовнішніх ринків, частіше намагаються зберегти темпи впровадження новітніх технологій, зокрема автоматизації та диджиталізації процесів. Для того щоб подолати виклики економічної нестабільності, аграрним підприємствам необхідно застосовувати стратегії адаптації, спрямовані на збереження та розвиток інноваційного потенціалу (рис. 2).

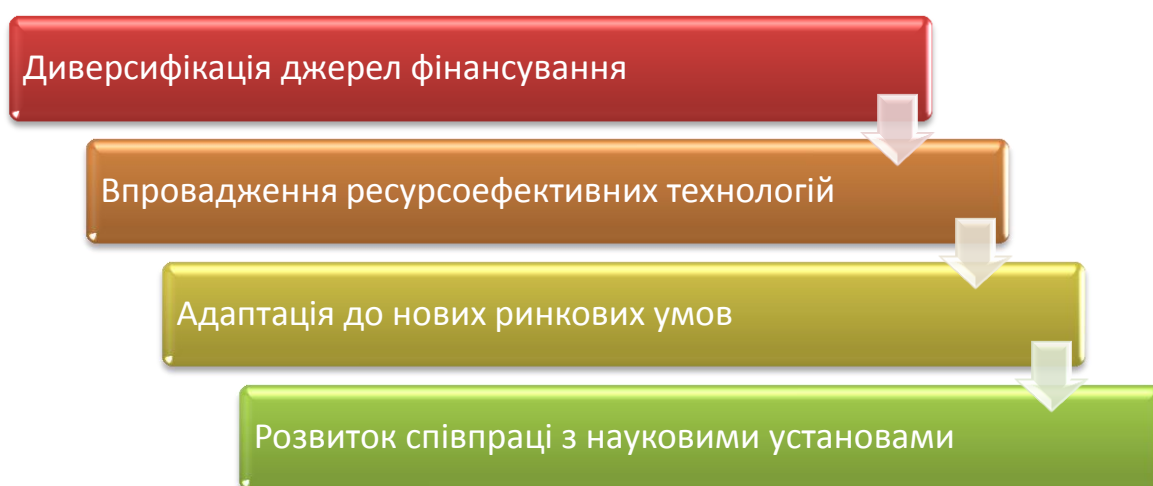


Рис. 2. Шляхи адаптації аграрних підприємств до умов економічної нестабільності

Дослідження впливу економічної нестабільності на інноваційну діяльність аграрних підприємств показало, що цей фактор значно обмежує можливості розвитку інновацій у секторі. Особливо важко справляються з

економічними викликами малі та середні підприємства, які найбільш вразливі до змін у доступі до фінансування та коливань цін на виробничі ресурси.

Проте, незважаючи на виклики, аграрні підприємства мають можливості для адаптації та продовження інноваційної діяльності за рахунок впровадження менш капіталоемних технологій, оптимізації ресурсів і пошуку альтернативних джерел фінансування. Важливим фактором успішного подолання економічної нестабільності є співпраця з науковими установами та впровадження нових управлінських підходів, що дозволяють зберегти інноваційний потенціал навіть у складних економічних умовах.

Таким чином, результати дослідження підтверджують необхідність розробки стратегій, спрямованих на підтримку інноваційної діяльності аграрних підприємств в умовах економічної нестабільності, що є важливим чинником забезпечення їхньої конкурентоспроможності та сталого розвитку в довгостроковій перспективі.

Список використаних джерел

1. Кирилов Ю.Є., Грановська В.Г. Модель забезпечення конкурентоспроможного розвитку аграрних підприємств: теоретико-методичний аспект. *Економіка АПК*. 2019. №11. С. 70 – 78

2. Карнаушенко А.С. Шляхи покращення розвитку фінансування інноваційної діяльності сільськогосподарських підприємств. *Інвестиції: практика та досвід*. 2014. № 17. С. 57–62.

3. Зубік Д.В., Бойко Л.О. Інновації в агробізнесі як засіб відновлення економіки України. *Міждисциплінарні наукові студії 2023: матеріали всеукраїнської студентської науково-практичної конференції (28 квітня 2023 р., м. Херсон-Кропивницький)*. за ред. Н.В. Кириченко, Д.В. Сачко та ін. Херсон-Кропивницький, 2023. С. 17-20.

4. Кононенко Л.В., Приходько Д.Л. Формування стратегій аграрних підприємств в умовах цифровізації. *Проблеми і перспективи економічного розвитку в умовах модернізаційних процесів в Україні та світі: матеріали*

всеукр. наук.-практ. конф., 12 груд. 2023 р., м. Кропивницький. В 2х частинах.

Ч.1. Кропивницький: РВЛ ЦНТУ, 2023. С. 69-70

5. Боровік Л.В. Інновації – основний метод активізації інвестиційних процесів у сільському господарстві. *Фінансовий простір*. 2020 № 1 (37). С. 8-15

[https://doi.org/10.18371/fp.1\(37\).2020.201541](https://doi.org/10.18371/fp.1(37).2020.201541)

6. Танклевська Н.С., Карнаушенко А.С. Розвиток фінансування інноваційної діяльності сільськогосподарських підприємств: монографія. Херсон : Айлант, 2015. 184 с.

УДК 631.1:338.43(477)

Недоренко С.О.

здобувач третього освітньо-наукового рівня,

Карнаушенко А.С.

к.е.н., доцент,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

СУЧАСНИЙ СТАН АГРАРНОГО СЕКТОРУ ДЕОКУПОВАНИХ ТЕРИТОРІЙ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Аграрний сектор є одним із ключових елементів економіки Півдня України, забезпечуючи не лише внутрішній продовольчий баланс, але й вагомий внесок у зовнішньоекономічну діяльність країни. Однак унаслідок військової агресії та тимчасової окупації окремих територій, аграрні підприємства зіткнулися з масштабними руйнуваннями інфраструктури, втратами виробничих потужностей та порушенням логістичних ланцюгів. Після деокупації постало питання відновлення цього важливого сектора, який є основою життєдіяльності багатьох місцевих громад Миколаївської, Херсонської та Запорізької областей.

Після деокупації значних територій півдня України аграрний сектор

опинився перед низкою серйозних викликів, пов'язаних із відновленням господарської діяльності, відбудовою інфраструктури та адаптацією до нових реалій. Протягом періоду окупації багато агропідприємств зазнали значних збитків: земельні угіддя були заміновані, знищені посіви, пошкоджена або вивезена техніка, а також порушені логістичні шляхи для збуту продукції.

Сучасний стан аграрного сектору на цих територіях є неоднорідним і залежить від багатьох факторів: інтенсивності бойових дій у регіоні, стану інфраструктури, рівня доступу до фінансування, а також швидкості реагування на нові виклики з боку державних та міжнародних структур.

До основних проблем з якими стикаються аграрні підприємств варто віднести: мінування сільськогосподарських земель, пошкодження та руйнування виробничих потужностей, дефіцит робочої сили, порушені логістичні шляхи.

Для оцінки стану аграрного сектору на деокупованих територіях півдня України було зібрано та проаналізовано ключові показники на прикладі трьох областей: Херсонської, Миколаївської та Запорізької. Нижче наведено дані, що демонструють площу замінованих земель, відсоток відновлених аграрних підприємств та рівень виробництва продукції після деокупації (табл. 1).

Таблиця 1

Показники впливу військових дій на сільське господарство в Херсонській, Миколаївській та Запорізькій областях

Показник	Херсонська область	Миколаївська область	Запорізька область
Площа замінованих земель (тис. га)	120	85	50
Відсоток відновлених підприємств (%)	45	60	55
Обсяг виробництва сільгосппродукції у 2023 році (відсоток до рівня 2021 року)	35%	50%	48%

Проаналізувавши дані в таблиці 1 встановлено, що, на час здійснення дослідження, найбільш постраждалою є Херсонська область, де заміновано

приблизно 120 тис. га сільськогосподарських угідь, що становить значний відсоток від загальної площі сільськогосподарських земель регіону що начно ускладнює відновлення аграрної діяльності, оскільки розмінування потребує часу та значних ресурсів. Найкращий рівень відновлення аграрних підприємств спостерігається у Миколаївській області, де приблизно 60% підприємств змогли відновити свою діяльність після деокупації. Херсонська область, попри високий рівень руйнувань, продемонструвала відновлення на рівні 45%. Запорізька область, де бойові дії були менш інтенсивними, має рівень відновлення на рівні 55%. За обсягом виробництва сільськогосподарської продукції порівняно з довоєнним періодом (2021 рік) спостерігається значне падіння в усіх областях. У Херсонській області рівень виробництва сягає лише 35% від довоєнного рівня, що свідчить про серйозні втрати у виробничих потужностях. У Миколаївській та Запорізькій областях цей показник становить відповідно 50% і 48%.

З огляду на отримані результати, ключовими завданнями для відновлення аграрного сектору на деокупованих територіях півдня України є: розмінування сільськогосподарських земель, відновлення інфраструктури та технічної бази, залучення робочої сили, відновлення логістичних шляхів. Підтримка держави та міжнародних організацій.

Отже, аграрний сектор на деокупованих територіях півдня України знаходиться у важкому, але перспективному стані. Значні втрати внаслідок військових дій та окупації потребують комплексного підходу до відновлення, який включає як розв'язання проблем із замінованими землями та відновленням інфраструктури, так і залучення людських ресурсів та фінансової підтримки. Реалізація ефективних державних програм та міжнародна допомога можуть суттєво прискорити процес відновлення аграрного сектору, що, у свою чергу, сприятиме розвитку економіки регіону та забезпеченню продовольчої безпеки країни в цілому.

Список використаних джерел

1. Аверчев О.В., Нікітенко М.П., Йосипенко І.В. Проблеми та

перспективи відновлення аграрного сектору економіки в повоєнний період. *Синергія науки і бізнесу у повоєнному відновленні Херсонщини: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (ХНТУ, 26–28 квітня 2023 р.)* у 2-х т. ; Т. 2 / за ред. О. В. Чепелюк. – Одеса : Олді+, 2023. – 283-288 с.

2. Бойко, Л., Бойко, В. Сучасний стан агробізнесу в Україні та його ревіталізація у післявоєнний період. *Таврійський науковий вісник. Серія: Економіка*, 2023. №16. С. 55-61. <https://doi.org/10.32782/2708-0366/2023.16.7>

3. Савченко В.М., Кононенко Л.В. Активізація діяльності дорадчих служб з метою відновлення аграрного сектору Херсонського регіону. *Синергія науки і бізнесу у повоєнному відновленні Херсонщини: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (ХНТУ, 26–28 квітня 2023 р.)* у 2-х т. ; Т. 2 / за ред. О.В. Чепелюк. Одеса : Олді+, 2023. С. 252-255.

УДК 338.439

Міценко В.К.

здобувач вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня,

Аверчева Н.О.

к.е.н., доцент, доцент кафедри соціальних та поведінкових наук,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

ДІЯЛЬНІСТЬ СУБ'ЄКТІВ МАЛОГО ПІДПРИЄМНИЦТВА АГРАРНОЇ СФЕРИ ЕКОНОМІКИ ЯК ОСНОВА ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ

Вітчизняні вчені постійно ведуть пошук ефективних напрямів розвитку малих форм підприємницької діяльності. Так Маслак О. І. проблеми розвитку малого підприємництва в аграрному секторі економіки поділяє на організаційні, фінансові, інформаційні і законодавчі, пропонує ряд заходів для їх вирішення [1]. Федун І., Стецько М., досліджуючи державне регулювання розвитку малого підприємництва в аграрній сфері, вважає, що "... органи державної влади через

виважене та раціональне використання правових, адміністративних й економічних важелів повинні стимулювати діяльність сільгоспвиробника, визначати перспективи розвитку аграрної сфери та виконувати коригуючу роль щодо реалізації довготривалих програм розвитку” [2].

Полковниченко С.О., Козловська С.М., Середюк І.О., аналізуючи сутність, стадії, проблеми, особливості реалізації потенціалу малого підприємництва в сільському господарстві, до основних напрямів активізації їх потенціалу відносять: ... “раціональне поєднання ринкового механізму господарювання на селі з державним регулюванням; удосконалення механізму кредитування, оподаткування, оплати праці та інформаційно-консультаційного забезпечення суб’єктів господарювання; розширення розмірів господарств на умовах оренди; об’єднання підприємців у кооперативи для постачання техніки, переробки й реалізації продукції, інформаційно-консультаційного сервісу тощо” [3]. Нормативно-правові аспекти діяльності малого підприємництва досліджує Подолянчук О.А. [4, с. 51-60]. Комплексне дослідження теоретичних і практичних аспектів малого бізнесу в сільському господарстві відображено в монографії Яворської Т.О. [5].

В аграрній сфері економіки України склалася система господарювання, в якій значну роль відіграють великі компанії і мають відповідні переваги: економії на масштабах, ефективного застосування інноваційних технологій і технічних засобів, сучасних засобів захисту у рослинництві і тваринництві, значних інвестиційних ресурсів, виходу на зовнішні ринки. В той час як малий бізнес, який уособлюють фермери і особисті селянські господарства, залишається один на один зі складними проблемами матеріально-технічного забезпечення, застарілих технічних засобів, дефіциту фінансових ресурсів, кваліфікованих кадрів, обмеженості сільськогосподарських угідь.

Проте, роль суб’єктів малого підприємництва зростає у світлі формування конкурентного середовища на ринку, додаткових робочих місць у сільській місцевості, фінансування бюджетів територіальних громад. Крім того, малий і середній бізнес, на відміну від великих формувань в аграрній сфері економіки,

не тільки підтримує розвиток населених пунктів, а й забезпечує їх стійкість при негативному впливі зовнішнього середовища, сприяє сталому розвитку, ідентифікує себе як частину громади.

За даними про виробництво продукції сільського господарства за категоріями господарств можна зробити загальні висновки про частку малих формувань у загальних показниках. У 2023 р. вартість продукції сільського господарства оцінена 1115,5 млрд грн, з якої рослинництво забезпечує 904,6, а тваринництво 210,8 млрд грн, тобто співвідношення основних галузей 4 до 1 (табл. 1).

Таблиця 1

Продукція сільського господарства за категоріями господарств у 2023 р. (у постійних цінах 2021 р.)

Категорії господарств	Продукція сільського господарства		У тому числі			
			продукція рослинництва		продукція тваринництва	
	млн грн	у % до підсумку	млн грн	у % до підсумку	млн грн	у % до підсумку
Господарства усіх категорій	1115463,0	100,0	904630,0	100,0	210833,0	100,0
підприємства	782637,5	70,2	660346,0	73,0	122291,5	58,0
у тому числі						
фермерські господарства	147409,5	13,2	140329,7	15,5	7079,8	3,4
господарства населення	332825,5	29,8	244284,0	27,0	88541,5	42,0

За даними [6].

Частка підприємств сягає 70,2 % (73,0 % продукції рослинництва і 58,0% тваринництва). З них фермерські господарства виробили 13,2% валової продукції (15,5% у рослинництві і лише 3,4% у тваринництві). Питома вага господарств населення оцінена на рівні 29,8% всієї продукції сільського господарства (співвідношення основних галузей 27,0 та 42,0%). Слід визнати, що більшість з них ведуть натуральне господарство, продукція споживається

самими господарствами. Серед даної категорії не виділені господарства товарного типу, які спрямовують свою діяльність на ринок з метою отримання прибутку. Саме вони формують ринкове середовище і виступають конкурентами на ринку для підприємств.

Державна підтримка в складних умовах війни і післявоєнний період обмежена, проте щорічно з бюджету виділяють кошти на найбільш доцільні з точки зору держави програми. Крім того, значно розширені міжнародні програми і підтримка аграріїв, і в першу чергу, малого бізнесу. У 2024 р. діють на постійній основі наступні програми і гранти, отримання яких дозволить малим підприємницьким структурам вирішити фінансові питання і започаткувати новий бізнес (табл. 2).

Таблиця 2

Грантові програми для аграрного сектору економіки у 2024 р.

Назва програми (гранту)	Обсяги фінансування	Грантодавець
Програми, які діють на постійній основі		
Грант для ветеранів та членів їхніх сімей	до 1 млн грн	Мінекономіки
Грант на переробне підприємство	до 8 млн грн	Мінекономіки
Грант на теплицю	до 7 млн грн за 2 га	Мінагрополітики
Грант на власну справу	від 50 тис. грн до 250 тис. грн	Державна служба зайнятості
Грант на сад	від 140 тис. грн до 400 тис. грн за 1 га, але не більше ніж 70% вартості проєкту висадки насаджень	Мінагрополітики
Програми, що діють до 31.12.2024		
Фінансова допомога домогосподарствам, що здійснюють сільськогосподарську діяльність, та дрібним фермерам	до 3 тис. дол. США	Міжнародна гуманітарна організація Mercy Corps
Грант для підтримки сільського господарства	до 75 тис. дол. США	Міжнародна гуманітарна організація Mercy Corps

Систематизовано авторами за даними [7].

Крім того у 2024 р. діяли: до 31.01.2024 р. «Грант на відновлення українських фермерів» - до 925 тис. грн для фермерів Львівської, Закарпатської, Івано-Франківської та Чернівецької областей від Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН (ФАО); до 01.02.2024 р. «Грант для розробки й впровадження інструментів змішаного фінансування агропідприємств» - до 181 млн грн; до 31.05.2024 «Грант на розвиток експортоорієнтованої переробки зернових, олійних та бобових культур» - до 703 млн грн, грантодавцем яких виступає Програма USAID з аграрного і сільського розвитку (АГРО) [7].

Отже, підвищення ролі малих аграрних формувань у післявоєнний період ґрунтується на системі державної підтримки і міжнародних грантах, власній ініціативі щодо запровадження нових напрямів бізнесу і видів діяльності. Розвиток процесів кооперації у секторі господарств населення дозволить створити конкурентоспроможний бізнес з високими показниками якості продукції, забезпечити переробку, зберігання і ефективну її реалізацію, вихід на зовнішні ринки. Розвиток малих форм підприємництва в аграрній сфері, за умови створення сприятливого зовнішнього макросередовища, буде сприяти економічному зростанню, удосконаленню структури виробництва, перебудові структури аграрної економіки, сталому розвитку сільських територій.

Список використаних джерел

1. Маслак О.І. Проблеми розвитку малого підприємництва в аграрному секторі економіки. *Ефективна економіка*. 2012 № 6. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1185> (дата звернення 05.09.2024).

2. Федун І., Стецько М. Державне регулювання розвитку малого підприємництва в аграрній сфері. *Економіка та суспільство*. 2023. № 48. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/2246/2169> (дата звернення 02.09.2024).

3. Полковниченко С.О., Козловська С.М., Середюк І.О. Реалізація потенціалу малого підприємництва в сільському господарстві України. *Економіка і суспільство*. 2018. Вип. 18. URL:

https://economyandsociety.in.ua/journals/18_ukr/25.pdf (дата звернення 05.09.2024).

4. Подолянчук О.А. Діяльність суб'єктів малого підприємництва: нормативно-правовий аспект. *Економіка. фінанси. менеджмент: актуальні питання науки і практик*. 2017. № 5. С. 51-60.

5. Яворська Т.І. Малий бізнес у сільському господарстві: теорія і практика: монографія. К.: ННЦ ІАЕ, 2012. 405 с.

6. Продукція сільського господарства у постійних цінах 2021 року за 2023 рік. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення 02.09.2024).

7. Якими грантами можуть скористатися аграрії у 2024 році. URL: <https://agro.expertus.com.ua/10012693> (дата звернення 10.09.2024).

УДК: 330.341.1:338.43(477.7)

Дубінко Є.В.

здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ПІДХОДИ ДО ФОРМУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ СТРАТЕГІЇ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ ПІВДЕННОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ТА ГЛОБАЛЬНОЇ ІНТЕГРАЦІЇ

Аграрний сектор України, зокрема Південного регіону, відіграє ключову роль у забезпеченні продовольчої безпеки країни та формуванні експортного потенціалу. Післявоєнний період вимагає від аграрних підприємств адаптації до нових економічних реалій, що включає відновлення інфраструктури, відновлення продуктивних сил та інтеграцію в глобальні ринки. Водночас, глобальні тенденції цифровізації та зростаюча конкуренція на світовому ринку змушують аграрні підприємства шукати нові шляхи для підвищення ефективності та конкурентоспроможності. Інноваційна стратегія є важливим інструментом для забезпечення довгострокового розвитку аграрних підприємств. В умовах

цифровізації та глобальної інтеграції вона дозволяє підприємствам адаптуватися до змін зовнішнього середовища, використовуючи нові технології та підходи. Особливу актуальність набуває розробка концептуальних підходів до формування інноваційної стратегії, яка б враховувала специфіку Південного регіону України, зокрема, аграрну спрямованість, кліматичні особливості та економічні виклики післявоєнного періоду.

Проблематика інноваційного розвитку аграрного сектору широко досліджується як вітчизняними, так і зарубіжними науковцями. Зокрема, Гейєць В.М. у своїх роботах розглядає питання інноваційного розвитку в умовах глобалізації, акцентуючи увагу на необхідності активізації інноваційної діяльності для підвищення конкурентоспроможності української економіки [1]. Колот А.М. підкреслює важливість стратегічного планування у розвитку аграрного сектору, особливо в контексті інтеграції з європейським ринком [2]. Цифровізацію як основний фактор інноваційного розвитку досліджує Поплавська В.О., яка відзначає, що впровадження цифрових технологій є невід'ємною частиною сучасного управління аграрними підприємствами [3]. На основі цих досліджень можна зробити висновок про необхідність подальшого вивчення концептуальних підходів до формування інноваційної стратегії аграрних підприємств, особливо в умовах післявоєнної відбудови та інтеграції в глобальні ринки.

Аналізуючи сучасний стан аграрного сектору Південного регіону України, варто відзначити, що цей регіон є ключовим виробником сільськогосподарської продукції, зокрема зернових, соняшнику, винограду та овочів. Однак, війна значно пошкодила інфраструктуру та знизила продуктивність підприємств, що потребує інноваційних підходів до відновлення та розвитку. Цифровізація стає невід'ємною частиною аграрного бізнесу. Наприклад, використання дронів для моніторингу полів, систем точного землеробства та інших ІТ-рішень дозволяє значно підвищити ефективність виробничих процесів. Згідно зі статистичними даними, у 2023 році близько 45% аграрних підприємств Південного регіону впровадили цифрові технології в свою діяльність, що на 20% більше, ніж у 2020 році.

Глобальна інтеграція також відкриває нові можливості для аграрних підприємств. Розвиток експортних ринків, участь у міжнародних аграрних ярмарках та сертифікація продукції за міжнародними стандартами стають пріоритетними напрямками для підприємств, які прагнуть забезпечити стійкий розвиток в умовах жорсткої конкуренції [4]. Формування інноваційної стратегії має базуватися на комплексному підході, який враховує специфіку регіону, можливості цифровізації та виклики глобалізації. Це включає розробку довгострокових планів з адаптації до змін клімату, впровадження нових технологій та використання сучасних методів управління, таких як управління на основі даних (data-driven management) та інноваційні бізнес-моделі.

На основі проведеного дослідження можна зробити кілька ключових висновків. По-перше, формування інноваційної стратегії аграрних підприємств Південного регіону України є важливим інструментом для забезпечення їхнього довгострокового розвитку та конкурентоспроможності. По-друге, цифровізація та глобальна інтеграція створюють нові можливості для розвитку аграрного сектору, але також вимагають від підприємств адаптації до нових умов. Практичні рекомендації щодо формування інноваційної стратегії аграрних підприємств Південного регіону України передбачають активне впровадження сучасних ІТ-рішень для підвищення ефективності виробництва, оптимізації управління ресурсами та моніторингу аграрних процесів. Це забезпечить підприємствам можливість ефективно адаптуватися до викликів цифровізації. Одночасно важливо посилити міжнародні зв'язки шляхом активної участі у міжнародних аграрних виставках, конференціях та проектах. Така діяльність сприятиме інтеграції у світову економіку, підвищенню якості продукції та зміцненню конкурентоспроможності підприємств на глобальному ринку. Розробка адаптивних стратегій є критично важливою для підприємств, оскільки дозволяє враховувати можливі зміни на глобальному ринку та в регіональних умовах, зокрема кліматичні зміни та інфраструктурні виклики. Це забезпечить гнучкість у прийнятті управлінських рішень і допоможе підприємствам швидко реагувати на зовнішні загрози. Крім того, впровадження

нових бізнес-моделей, які базуються на принципах стійкого розвитку, кооперації та використанні відновлювальних ресурсів, створить основу для довгострокового та стабільного розвитку аграрного сектору. Ці підходи сприятимуть зміцненню економічної стійкості підприємств та підвищенню їхньої здатності до інновацій у складних ринкових умовах.

Список використаних джерел

1. Гейєць В.М. Інноваційний розвиток в умовах глобалізації: теорія та практика. Київ: Наукова думка, 2019. 280 с.
2. Колот А.М. Стратегічне планування розвитку аграрного сектору України: монографія. Київ: Видавництво КНЕУ, 2021. 312 с.
3. Поплавська В.О. Цифровізація як фактор інноваційного розвитку аграрного сектору. Львів: Видавництво ЛНУ, 2022. 254 с.
4. Боліла С.Ю., Кириченко Н.В., Осадчук І.В. Інноваційна складова управління аграрними формуваннями в умовах глобалізації. *Таврійський науковий вісник. Серія: Економіка: Науковий журнал*. Вип. 1. – Херсон: Видавничий дім «Гельветика», 2020. С. 96-102. <http://tnv-econom.ksauniv.ks.ua/index.php/journal/issue/view/1/4>

УДК 631.1:339.138:004.9

Горобець І.Б.

здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

АДАПТАЦІЯ МАРКЕТИНГОВИХ СТРАТЕГІЙ АГРОПІДПРИЄМСТВ ДО ЕКОНОМІЧНОЇ ТУРБУЛЕНТНОСТІ ШЛЯХОМ ВПРОВАДЖЕННЯ ЦИФРОВИХ ПЛАТФОРМ ТА ІНСТРУМЕНТІВ

Економічна турбулентність, що виникає через глобальні економічні

кризи, пандемії, політичну нестабільність та інші непередбачувані фактори, суттєво впливає на агропромисловий сектор. Аграрний бізнес постійно стикається з викликами, такими як зростання цін на ресурси, зниження рентабельності, порушення ланцюгів постачання та нестабільний попит на продукцію. У цих умовах традиційні маркетингові стратегії можуть виявитися недостатньо ефективними.

Цифровізація та глобалізація відкривають нові можливості для агропідприємств, дозволяючи їм адаптуватися до умов нестабільності та забезпечувати стабільне функціонування. Використання цифрових платформ, таких як маркетплейси, CRM-системи, аналітичні інструменти та соціальні медіа, дозволяє аграрним підприємствам швидко адаптувати маркетингові стратегії до змін на ринку, ефективно взаємодіяти з клієнтами та оптимізувати свої бізнес-процеси [1].

Проблема адаптації маркетингових стратегій до економічної турбулентності активно досліджується науковцями. Зокрема, Г. А. Белявцева [2] досліджувала вплив нестабільних економічних умов на стратегії підприємств аграрного сектору, підкреслюючи важливість адаптації до ринкових умов. Серед інших робіт варто відзначити дослідження Є. П. Чорного [3], який вказує на необхідність впровадження інноваційних маркетингових інструментів в умовах кризи, що дозволяє підприємствам залишатися конкурентоспроможними.

Використання цифрових платформ для адаптації маркетингових стратегій розглядали М. В. Кудрявцев та О. С. Петрова [4]. Вони досліджували, як цифрові технології можуть змінювати традиційні маркетингові підходи, допомагаючи підприємствам не тільки витримувати економічні удари, але й ефективно розвиватися.

В умовах економічної турбулентності агропідприємства зіштовхуються з великим спектром викликів: від коливання цін на сировину та енергоносії до зменшення попиту на аграрну продукцію як на внутрішніх, так і на зовнішніх ринках. Згідно з даними ФАО, світовий агропродовольчий сектор у 2023 році

зазнав серйозних втрат через порушення логістичних ланцюгів та підвищення вартості ресурсів [5].

Для подолання цих викликів агропідприємства все частіше звертаються до цифрових платформ і технологій. Наприклад, в Україні платформи типу «AgroMarket» дозволяють аграріям інтегрувати свої продукти на міжнародні ринки, знижуючи залежність від локальної економічної нестабільності. Аналітичні інструменти, що базуються на великих даних, дозволяють компаніям оперативного реагувати на зміни попиту та коригувати свої маркетингові стратегії в реальному часі.

Крім того, цифрові CRM-системи допомагають підвищувати ефективність взаємодії з клієнтами, дозволяючи агропідприємствам більш точно прогнозувати попит та оптимізувати витрати на маркетинг. Наприклад, агрохолдинг «Мрія» використовує систему SAP для управління відносинами з клієнтами, що дозволило їм скоротити витрати на маркетингові кампанії на 20% [6].

Економічна турбулентність вимагає від агропідприємств гнучкості та здатності швидко адаптуватися до нових умов. Цифрові платформи та інструменти є ефективним засобом для вирішення цієї задачі. Зокрема, їх використання дозволяє оптимізувати процеси збуту, взаємодії з клієнтами та розробки маркетингових стратегій [7].

Практичні рекомендації для агропідприємств в умовах економічної турбулентності мають базуватися на активному використанні цифрових технологій для забезпечення гнучкості та швидкої адаптації до змін ринкових умов. Зокрема, варто зосередити увагу на впровадженні цифрових маркетингових платформ, які дозволять розширити географію збуту продукції та знизити залежність від локальних ринків. Ці платформи також сприятимуть більшій прозорості ринкових процесів та допоможуть швидше реагувати на зміни у попиті.

Також важливо використовувати CRM-системи та аналітичні інструменти для глибшого розуміння поведінки споживачів і точнішого прогнозування

попиту. Це дозволить оптимізувати витрати на маркетингові кампанії та підвищити їх ефективність. Активізація роботи з соціальними медіа допоможе агропідприємствам підтримувати постійний зв'язок зі споживачами та оперативно реагувати на зміни в їхніх вподобаннях і потребах, що особливо важливо в умовах нестабільності. Крім того, важливим є підвищення кваліфікації персоналу, зокрема навчання новим цифровим інструментам. Це дозволить ефективно використовувати нові технології для покращення маркетингових стратегій і забезпечення конкурентних переваг на ринку.

Список використаних джерел

1. Кириченко Н., Алещенко Л. Digital-маркетинг: актуальні тенденції, вектори розвитку та сучасні стратегії просування online-бізнесу. *Development Service Industry Management*, 2024, (1), 8-15. [https://doi.org/10.31891/dsim-2024-5\(1\)](https://doi.org/10.31891/dsim-2024-5(1))
2. Белявцева Г.А. Вплив економічної турбулентності на розвиток аграрного сектору: стратегічні аспекти управління. *Економіка АПК*. 2021. №3. С. 35-45.
3. Чорний Є.П. Маркетингові стратегії в умовах економічної кризи. *Маркетинг і менеджмент інновацій*. 2022. №4. С. 22-30.
4. Кудрявцев М.В., Петрова О.С. Цифрові платформи в маркетингових стратегіях агропідприємств: сучасні підходи. *Аграрна економіка*. 2023. №2. С. 15-25.
5. Food and Agriculture Organization (FAO). The state of agricultural markets 2023: Trends and challenges. *FAO Reports*. 2023.
6. Мрія Агрохолдинг. Стратегія цифровізації: досвід компанії. Офіційний сайт Мрії. 2022.
7. Лобода О.М., Кириченко Н.В. Підвищення ефективності підприємницької діяльності за рахунок впровадження інтегрованої системи інформаційного забезпечення. *Таврійський науковий вісник. Серія: Економіка*. 2021. № 9. С. 116-125. DOI: <https://doi.org/10.32851/2708-0366/2021.9.15>
<http://tnv-econom.ksauniv.ks.ua/index.php/journal/article/view/199/196>

Красніцький О.В.

здобувач третього (освітньо - наукового) рівня вищої освіти,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

ЕФЕКТИВНІСТЬ ДІЯЛЬНОСТІ ДОРАДЧИХ СЛУЖБ ТА ПРОБЛЕМИ ЇЇ ОЦІНКИ

Сільськогосподарське дорадництво відіграє важливу роль у підвищенні ефективності аграрного сектору, зокрема у досягненні Цілей сталого розвитку в сільському господарстві. Дорадницька діяльність охоплює надання експертних консультацій, навчання та допомогу малому агробізнесу у забезпеченні впровадження нових технологій, покращенні управління ресурсами та адаптації до мінливих кліматичних умов тощо.

Сільськогосподарське дорадництво є ключовим елементом, який впливає на ефективність сільськогосподарського сектору та сприяє досягненню Цілей сталого розвитку. Надаючи малому агробізнесу необхідні знання та ресурси, воно сприяє не лише економічному зростанню, а й соціальному та екологічному добробуту сільських громад. Як і багатьом іншим країнам, для України важливо продовжувати інвестувати в дорадчі служби та програми, які можуть значно покращити сільське господарство та життя сільського населення в цілому.

Дорадчі служби мають забезпечити поширення серед малих суб'єктів аграрного бізнесу відповідних знань, створення платформ для популяризації та впровадження інноваційних технологій, а також для сприяння сільському розвитку [3].

В Україні натепер функціонують дорадницькі служби двох моделей: громадські організації, співзасновниками яких є самі товаровиробники; комерційні дорадницькі структури. Відповідно підходи до оцінки ефективності їх діяльності та методики її вимірювання мають бути різними. Необхідність оцінки ефективності дорадчих послуг пояснюється тим, що інвестори (в тому

числі і держава) повинні мати підтвердження доцільності цих інвестицій. З огляду на перспективу державного фінансування дорадницької діяльності є доцільним вивчати досвід європейських країн за цим напрямом та визначити доцільність та передумови його імплементації.

Однією з основних проблем оцінки ефективності діяльності дорадчих структур зарубіжні дослідники визначають відсутність системного підходу [4].

На підставі вивчення та узагальнення наукової літератури є можливим визначити наступні проблеми оцінки ефективності функціонування дорадчих служб:

- невизначеність критеріїв оцінки: не існує єдиних критеріїв або стандартів для оцінки ефективності дорадчих послуг, що ускладнює порівняння ефективності дорадчих послуг різними суб'єктами та у різних регіонах;

- суб'єктивність оцінки: ефективність дорадчих послуг оцінюється на основі суб'єктивних вражень користувачів послуг, що не забезпечує об'єктивність оцінки;

- складність вимірювання результатів: дорадчі служби можуть впливати на процеси прийняття рішень, але результати їхньої діяльності не завжди піддаються прямому вимірюванню (наприклад, вплив консультацій можна виміряти лише в довгостроковій перспективі);

- фінансування та ресурси: обмежене фінансування означає, що не вистачає ресурсів для реалізації порад, що ускладнює оцінку їхнього впливу;

- мінливі зовнішні фактори: політичні, економічні та соціальні умови можуть мати значний вплив на діяльність дорадчих служб, що ускладнює оцінку якості їхньої роботи [1].

При формуванні системи показників для оцінки ефективності функціонування дорадчих служб можливими є наступні показники:

- результативність консультацій: частка практичного впровадження та реалізації наданих рекомендацій;

- якість наданих послуг: оцінка професіоналізму, доречності та актуальності запропонованого рішення;

- задоволеність клієнтів: опитування та відгуки клієнтів;
- вплив на результати: аналіз впливу впровадження рекомендацій, включаючи зміни в продуктивності, витратах і показниках, що характеризують рівень сталого сільського розвитку;
- інновації та вдосконалення: оцінка рівня інновацій та впровадження нових підходів у процесах на основі рекомендацій.

Оцінка ефективності дорадчих послуг є важливим, але складним завданням. Використання багатогранних підходів та критеріїв, врахування специфіки кожної ситуації та постійне вдосконалення методів оцінки може допомогти зрозуміти та підвищити ефективність цих послуг.

Дуже важливим в умовах становлення Agriculture 5.0 є готовність дорадчих служб до надання послуг з використанням новітніх цифрових технологій [2]. Відповідно одним з важливих непрямих показників ефективності функціонування цих служб має бути відсоток послуг, що надаються на основі сучасних цифрових технологій.

Список використаних джерел

1. Корінець Р.Я. Сільськогосподарське дорадництво України: проблеми, стратегія та шляхи розвитку. *Сільськогосподарське дорадництво: проблеми*, 2013, 9, 152 с.
2. Савченко В., Кононенко Л. Оптимізація функціонування малих сільськогосподарських підприємств у контексті співпраці з регіональними дорадчими службами. *Таврійський науковий вісник. Серія: Економіка*, (14), 2022, 43-51. <https://doi.org/10.32782/2708-0366/2022.14.6>
3. Kyrylov Y., Hranovska V., Savchenko V., Kononenko L., Gai O., Kononenko S. Sustainable Rural Development in the Context of the Implementation of Digital Technologies and Nanotechnology in Education and Business. *Nanotechnology Perceptions*, 2024, 297-323. <https://doi.org/10.62441/nano-ntp.v20iS8.25>
4. Prager K., Creaney R., Lorenzo-Arribas A. Criteria for a system level

evaluation of farm advisory services. *Land use policy*, 2017, 61, 86-98.
<https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2016.11.003>

УДК 658:330.341

Тищенко А.А.

аспірант кафедри підприємництва, обліку та фінансів,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

ЕВОЛЮЦІЯ ПІДХОДІВ ДО СТРАТЕГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЯМИ

У сучасному глобальному середовищі інновації стають ключовим чинником економічного зростання, підвищення конкурентоспроможності та стійкості підприємств. Ключову роль у досягненні конкурентних переваг та сталого розвитку бізнес-структур відіграє і стратегічне управління. Стратегічне управління включає визначення цілей і пріоритетів, аналіз зовнішнього і внутрішнього середовища, формулювання стратегії та її реалізацію. Розвиток підходів до стратегічного управління інноваціями проходить через декілька етапів, що відображає еволюцію уявлень про роль інновацій у бізнесі та суспільстві. Тому виникає необхідність дослідження основних етапів еволюції підходів до управління інноваціями, акцентуючи увагу на їх ключових концепціях і практичних підходах.

В наукових джерелах існує безліч підходів до визначення стратегічного управління інноваціями підприємства, які розкривають багатоаспектність цього складного управлінського процесу. Цей напрям активно досліджується українськими науковцями. Зокрема Малюта Л.Я. активно досліджує проблеми стратегічного управління підприємствами, включаючи інноваційні аспекти та їх вплив на конкурентоспроможність, а Рогоза М.Є. і Вергал К.Ю. - сферу стратегічного управління інноваціями та інноваційної діяльності на

підприємствах. У наукових працях Ковтуненко К.В., Пар'євої О.О. висвітлені інноваційні процеси в економіці України, зокрема їхня роль у забезпеченні сталого розвитку та конкурентоспроможності. На питаннях інноваційної діяльності підприємств, стратегічного планування та управління інноваціями акцентує увагу Семенюк О.М. [1-4]. У інших численних публікаціях аналізуються сучасні підходи до стратегічного управління інноваціями, включаючи відкриту інновацію, гнучке управління, цифрові технології та інші актуальні теми, що має значний вплив на розвиток такої тематики в Україні та сприяє поширенню передового досвіду в сфері управління інноваціями.

Передусім необхідно розглянути історичний розвиток різних підходів до управління інноваціями, визначити їх характерні ознаки.

Класичний підхід (до 1950-х років) характеризується тим, що у першій половині ХХ століття інновації розглядалися переважно як результат науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт (НДДКР). Підхід до управління інноваціями був орієнтований на інвестування в НДДКР, без належної уваги до процесів комерціалізації та впровадження інновацій на ринок. Інноваційні процеси були епізодичними, а рішення про інноваційні проекти приймалися виключно на основі технічних критеріїв.

Наступним є підхід маркетингової орієнтації, що датується 1950–1980-тими роками. У цей період інновації почали розглядатися не лише з точки зору технологічних відкриттів, а й як відповідь на ринкові потреби. Підприємства почали розробляти інноваційні стратегії, що базувалися на маркетингових дослідженнях і аналізі споживчих потреб. Важливим став процес комерціалізації інновацій та створення нових ринків. Це був час активного розвитку продуктових інновацій, які сприяли зміцненню конкурентних позицій компаній.

Процесний підхід припадає на період 1980–2000-ті роки. У 1980-х роках відбулося розширення уявлень про управління інноваціями, що призвело до виникнення процесного підходу. Інновації почали розглядатися як безперервний процес, що охоплює всі стадії життєвого циклу продукту – від ідеї до її реалізації на ринку. Основна увага приділялася вдосконаленню

внутрішніх бізнес-процесів, що забезпечують швидке впровадження інновацій. Значного розвитку набули такі концепції, як тотальне управління якістю (TQM) та реінжиніринг бізнес-процесів (BPR).

Починаючи з 2000-х років, стратегічне управління інноваціями набуло інтеграційного характеру (інтеграційний підхід). Підприємства усвідомили необхідність інтеграції інновацій у всі аспекти бізнесу – від стратегії до операційної діяльності. З'явилися такі концепції, як відкрита інновація, коли підприємства активно співпрацюють із зовнішніми партнерами, стартапами та науковими інститутами для створення інноваційних продуктів і послуг. Важливим стало управління інноваційними екосистемами, де всі учасники створюють додану вартість на основі спільних зусиль.

Сучасні підходи до стратегічного управління інноваціями відображають глибоку трансформацію у розумінні та впровадженні інновацій у бізнесі. Вони спрямовані на те, щоб забезпечити підприємствам здатність адаптуватися до швидко змінюваних умов ринку та технологічних змін, що є ключовим фактором для збереження конкурентоспроможності. Сучасний етап характеризується появою таких концепцій (рис.1), як цифрові інновації, гнучке управління (Agile), управління знаннями, а також управління інноваціями на основі великих даних (Big Data).

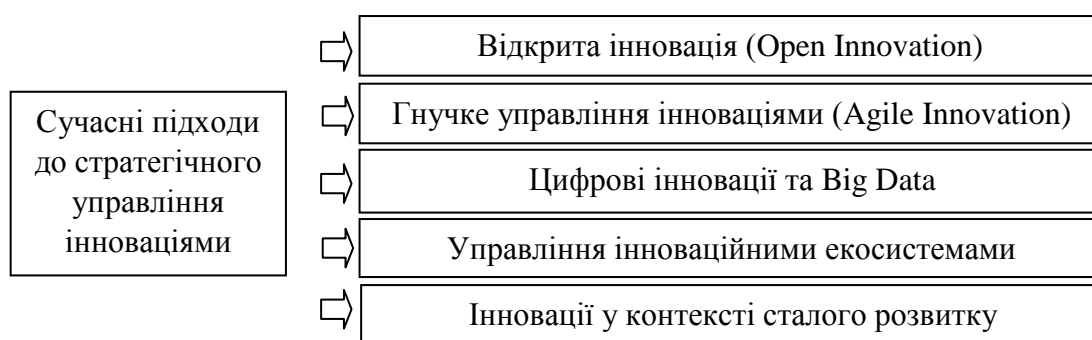


Рис. 1. Сучасні підходи до стратегічного управління інноваціями

Відкрита інновація використовує як внутрішні, так і зовнішні ідеї для розвитку нових продуктів і послуг. Підприємства активно співпрацюють з іншими компаніями, стартапами, науковими інститутами та користувачами для

створення інноваційних рішень. Цей підхід дозволяє знижувати витрати на дослідження і розробку, скорочувати час виходу на ринок і зменшувати ризики невдачі. Відомі приклади впровадження відкритих інновацій можна знайти в таких компаніях, як Procter & Gamble, яка успішно застосовує цей підхід через свою програму Connect + Develop.

Гнучке управління інноваціями базується на принципах гнучкої методології (Agile), яка дозволяє швидко реагувати на зміни ринкових умов і споживчих вимог. Передбачає створення міждисциплінарних команд, які працюють над короткими циклічними проектами (спринтами), що дозволяє швидко тестувати і впроваджувати нові ідеї. Застосування Agile в інноваціях сприяє підвищенню ефективності управління проектами і дозволяє підприємствам зберігати гнучкість у швидкозмінних ринкових умовах.

Цифрові технології відкрили нові можливості для інновацій у бізнесі. Використання великих даних (Big Data), штучного інтелекту та машинного навчання дозволяє глибоко аналізувати ринкові тенденції, споживчі уподобання і ефективність внутрішніх процесів. Це значно підвищує точність прогнозування, виявляє нові можливості для розвитку та пришвидшує впровадження інноваційних рішень. Зокрема компанія Amazon активно використовує аналітику великих даних для персоналізації пропозицій і прогнозування попиту.

Сучасні підходи до стратегічного управління інноваціями все більше фокусуються на розвитку та управлінні інноваційними екосистемами. Ці екосистеми об'єднують різноманітних учасників – від великих корпорацій до стартапів і академічних установ – для спільного створення інноваційних продуктів і послуг. Взаємодія в рамках таких екосистем дозволяє підприємствам отримувати доступ до нових знань, технологій і ринків, що значно підвищує їхню інноваційну спроможність.

Сталий розвиток також стає дедалі важливішим у контексті стратегічного управління інноваціями. Підприємства розробляють інноваційні стратегії, спрямовані на досягнення економічних, соціальних і екологічних цілей.

Впровадження інновацій, що зменшують екологічний вплив, поліпшують соціальні умови і сприяють економічному зростанню, є ключовим напрямком для багатьох компаній у XXI столітті. Наприклад, компанія Tesla активно розвиває інновації у сфері електромобілів, сприяючи зменшенню викидів вуглекислого газу.

Отже, еволюція підходів до стратегічного управління інноваціями відображає зміни у розумінні ролі інновацій в економічному розвитку підприємств. Від вузького технічного підходу інноваційна діяльність перетворилася на інтеграційний процес, що охоплює всі аспекти бізнесу і потребує постійного вдосконалення та адаптації до змін у зовнішньому середовищі. Сучасні підходи до стратегічного управління інноваціями відображають необхідність інтеграції інновацій у всі аспекти діяльності підприємства, від стратегії до операційної діяльності. Відкрита інновація, гнучке управління, цифрові технології, управління інноваційними екосистемами та інновації для сталого розвитку є ключовими компонентами успішних інноваційних стратегій у сучасному бізнесі. Подальший розвиток цих підходів залежить від здатності підприємств ефективно адаптуватися до змін і підтримувати постійний інноваційний розвиток.

Подальші дослідження можуть зосередитися на вивченні впливу цифрових технологій на інноваційні процеси, аналізі успішних кейсів впровадження відкритих інновацій у різних секторах економіки, а також на розробці нових моделей стратегічного управління інноваціями, що відповідають вимогам сталого розвитку.

Список використаних джерел

1. Малюта Л.Я. Стратегічне управління інноваційним розвитком підприємства. Навчальний посібник. Тернопіль: ФОП Паляниця В.А., 2016. 232 с.
2. Рогоза М.Є., Вергал К.Ю. Стратегічний інноваційний розвиток підприємств: моделі та механізми: монографія. Полтава: РВВ ПУЕТ, 2011. 136 с.
3. Ковтуненко К.В., Пар'єва О.О. Стратегічне управління інноваційним

розвитком підприємства: сутність, класифікація стратегій. *Економічний журнал Одеського політехнічного університету*. 2020. № 2 (12). С. 128-139.

4. Семенюк О.М. Узагальнення теоретичних підходів до сутності інноваційної стратегії підприємства. *Економічний аналіз*. 2013. Т. 13. С. 372-379.

УДК 338.431

Чеснок М.М.

аспірант кафедри підприємництва, обліку та фінансів,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

ОСНОВНІ ЧИННИКИ ТА КРИТЕРІЇ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ СУБ'ЄКТІВ АГРОБІЗНЕСУ

Конкурентоспроможність агробізнесу є критичним фактором для забезпечення стабільного економічного зростання, соціального благополуччя та розвитку сільських територій. У сучасних умовах глобалізації, посилення конкуренції на світових ринках та зміни кліматичних умов, питання підвищення конкурентоспроможності суб'єктів агробізнесу набуває особливої актуальності, зокрема через постійно змінювані умови, пов'язані з глобальними викликами, економічними кризами, і впровадження нових технологій.

Проблеми конкурентоспроможності суб'єктів агробізнесу досліджували вітчизняні і зарубіжні вчені ще у другій половині ХХ століття, починаючи з аналізу ефективності виробництва та управління в аграрному секторі. Отримані результати були спрямовані на підвищення продуктивності сільського господарства, що вважалось основним чинником конкурентоспроможності і зосереджувалися на показниках продуктивності, таких як урожайність, рівень механізації, ефективність використання ресурсів та організація праці.

У нинішні часи акценти змістилися на більш комплексний аналіз, який включає не лише виробничі, а й фінансові, організаційні, соціальні та

екологічні аспекти конкурентоспроможності. У цьому контексті виділяються дослідження, присвячені впровадженню інноваційних технологій в агробізнесі, адаптації підприємств до змін клімату, а також інтеграції екологічних стандартів у виробничі процеси. Розглядаються також маркетингові стратегії та міжнародні ринки для дослідження впливу глобалізації на агробізнес з акцентом на необхідність адаптації до нових ринкових умов та використання сучасних інструментів маркетингу і логістики.

Аграрна сфера економіки має системоутворююче значення для вітчизняної економіки, забезпечуючи стабільність функціонування інших сфер діяльності і впливаючи на них, сприяє впровадженню інноваційних технологій, створенню нових робочих місць. Аграрне виробництво має ряд особливостей, пов'язаних і структурою цієї сфери, і особливості формування її конкурентоспроможності, які найбільше проявляються в умовах кризових явищ в економіці, посилення глобальної конкуренції, зниженні регулюючого впливу держави. Тому необхідно розглянути основні чинники і критерії конкурентоспроможності суб'єктів агробізнесових структур.

Передусім науковці виокремлюють ключові зовнішні і внутрішні чинники конкурентоспроможності в агробізнесі, які розглядають з точки зору міжнародної і вітчизняної практики [1-3]. На особливу увагу заслуговують чинники підвищення міжнародної конкурентоспроможності України в умовах євроінтеграції.

Одна група науковців виокремлює три ключових факторів міжнародної конкурентоспроможності аграрної сфери держави, конкретна комбінація яких формує ту чи іншу модель включення національної економіки до світової продовольчої системи: 1) ті, що визначають виробничий потенціал аграрного сектора; 2) макроекономічні і фінансово-організаційні особливості; 3) фактори, що визначають зовнішньоторговельний потенціал агросфери [1].

З іншого боку для успішного функціонування підприємства в умовах конкуренції важливо вміти адаптивно реагувати на зміни параметрів зовнішнього середовища. Це сукупність факторів макро- та мезорівня, які перебувають поза

межами прямого контролю підприємства. Їх можна розглядати за такими групами: 1) правового регулювання; 2) ринкові; 3) територіально-географічного розташування; 4) інвестиційний клімат у країні та сфері діяльності; 5) рівень інноваційного розвитку; 6) соціально-демографічні; 7) інформаційні [2].

Однак для вирішення проблем вітчизняної регіональної конкурентоспроможності необхідно дослідити і чинники мікрорівня (внутрішні). Їх структура є значно складнішою, бо залежить і від умов функціонування, і від потенціалу суб'єктів господарювання, і від здатності реалізувати цей потенціал (рис. 1).

Розглядаючи кожен групу і кожен із чинників окремо, можна зазначити, що наявність і доступ до природних ресурсів суттєво впливає на конкурентоспроможність аграрних підприємств, оскільки їх розмір, якість, доступність створюють основу для стабільного виробництва. Висока продуктивність праці та оптимальне використання ресурсів дозволяють аграрним підприємствам досягати конкурентних переваг. Це включає ефективне управління земельними ресурсами, використання сучасних агротехнічних прийомів та оптимізацію витрат.

Ефективна маркетингова стратегія, орієнтована на пошук і освоєння нових ринків збуту, а також на підтримку існуючих клієнтів, сприяє підвищенню конкурентоспроможності. Важливим є також використання логістичних рішень, що забезпечують своєчасне постачання продукції до споживачів. Інновації в агробізнесі, включаючи впровадження нових технологій у виробництві, переробці та зберіганні сільськогосподарської продукції, є також одним із ключових факторів підвищення конкурентоспроможності. Сюди відносяться біотехнології, генетична модифікація, автоматизація та цифрові рішення, які сприяють підвищенню продуктивності та якості продукції.

Висока якість продукції, відповідність стандартам та сертифікація є визначальними факторами конкурентоспроможності на внутрішньому та зовнішньому ринках.



Рис. 1. Структура внутрішніх чинників кредитоспроможності

Підприємства, що пропонують сертифіковану органічну продукцію або продукцію з підвищеними стандартами безпеки, мають суттєві переваги. Фінансова спроможність підприємств забезпечує можливість інвестування в інновації, оновлення матеріально-технічної бази та розширення виробництва. Це і власні фінансові ресурси підприємств, і залучення кредитів та інших видів фінансування.

Слід виокремити і критерії оцінки конкурентоспроможності [3]:

- фінансові показники (рентабельність, рівень прибутковості, ефективність використання капіталу, а також співвідношення доходів і витрат);
- рівень інноваційної активності (кількість впроваджених інновацій, темпи модернізації виробничих процесів та обсяг інвестицій у дослідження і розробки);
- показники продуктивності (показники урожайності, продуктивності праці, витрат на одиницю продукції та ін.), що характеризують ефективність виробництва.
- якість та безпека продукції (відповідність міжнародним стандартам якості, сертифікація продукції та рівень задоволення споживачів);
- рівень соціальної відповідальності (відповідальне ставлення до працівників, екологічна відповідальність, участь у розвитку місцевих громад).

Конкурентоспроможність суб'єктів агробізнесу залежить від ряду чинників, серед яких ключову роль відіграють інноваційний потенціал, ефективність використання ресурсів, доступ до фінансування та ринків збуту, а також якість продукції. Для підвищення конкурентоспроможності аграрні підприємства мають звертати увагу на розробку та реалізацію ефективних маркетингових стратегій, впровадження інновацій та підвищення якості продукції. Важливим аспектом є також оцінка конкурентоспроможності за допомогою фінансових, інноваційних та соціальних критеріїв, що дозволяє виявляти слабкі місця та потенціал для зростання.

Список використаної літератури

1. Бурлака О.П., Бурлака О.А. Чинники формування

конкурентоспроможності продукції аграрних підприємств. *Technology audit and production reserves*. № 6/1(8), 2012. С. 14-16

2. Скрипниченко Ю.І. Система чинників конкурентоспроможності підприємств АПК. *Агросвіт*. № 4, 2011. С. 28-33

3. Легостаєва О.О. Визначення ключових чинників формування міжнародної конкурентоспроможності вітчизняних підприємств. *Таврійський науковий вісник. Серія: Економіка*. 2021. № 7. С. 43-48.

УДК 338.2

Корж В.С.

аспірант 2-го року навчання,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ТА ІННОВАЦІЇ У БІЗНЕС-МОДЕЛЯХ

Цифрова трансформація є ключовим елементом сучасного бізнесу, що змінює традиційні підходи до ведення справ і відкриває нові можливості для розвитку та зростання. У світі, де технології швидко розвиваються, компанії мають бути гнучкими та адаптивними, щоб зберегти конкурентні переваги. Це вимагає інтеграції цифрових технологій у всі аспекти бізнесу, що створює умови для інновацій у бізнес-моделях.

Цифрова трансформація - це процес інтеграції цифрових технологій у всі сфери діяльності компанії. Це включає не лише впровадження нових технологій, але й зміну культури організації, методів управління, процесів прийняття рішень та комунікації з клієнтами. Основна мета цифрової трансформації - поліпшення ефективності, зменшення витрат, підвищення рівня обслуговування клієнтів та створення нових джерел доходів [1].

Цей процес охоплює використання хмарних обчислень, штучного інтелекту, інтернету речей (IoT), блокчейну, Big Data та інших сучасних

технологій. Такі інструменти дозволяють компаніям швидше приймати рішення на основі аналізу великих обсягів даних, автоматизувати рутинні операції та створювати персоналізовані пропозиції для клієнтів [2].

Цифрова трансформація не тільки змінює внутрішні процеси компаній, але й впливає на бізнес-моделі. Традиційні бізнес-моделі, що раніше базувалися на фізичних продуктах та прямому продажі, поступаються місцем новим моделям, заснованим на технологіях. Наприклад, бізнеси, які раніше орієнтувалися виключно на виробництво продуктів, починають надавати сервіси за підпискою або використовують платформи для обміну ресурсами (sharing economy).

Однією з основних інновацій у бізнес-моделях є поява платформних бізнес-моделей. Платформи, такі як Amazon, Uber та Airbnb, використовують цифрові технології для з'єднання продавців і покупців, надаючи інфраструктуру та інструменти для здійснення операцій. Ці моделі знижують бар'єри для входу на ринок і дозволяють малим компаніям або окремим фахівцям отримати доступ до глобальних ринків без значних інвестицій [3].

Цифрова трансформація також стимулює розвиток нових моделей монетизації. Наприклад, замість прямого продажу продукту, компанії можуть пропонувати користувачам підписку на послуги, що базуються на використанні продуктів, такі як програми для управління бізнесом (SaaS). Це забезпечує стабільний грошовий потік та дозволяє компаніям краще прогнозувати дохід.

Інновації, що виникають завдяки цифровій трансформації, змінюють фундаментальні аспекти функціонування бізнесів. Сучасні компанії активно використовують технології для створення цінності для клієнтів, підвищення ефективності внутрішніх операцій та впровадження нових джерел доходів. Одним із ключових напрямків інновацій є персоналізація продуктів та послуг.

Завдяки великим даним (Big Data) та штучному інтелекту, компанії можуть збирати інформацію про своїх клієнтів та пропонувати їм персоналізовані продукти і послуги. Це підвищує лояльність клієнтів, сприяє повторним покупкам та знижує витрати на залучення нових споживачів. Наприклад, такі компанії як Netflix та Spotify використовують алгоритми для персоналізації контенту,

пропонуючи користувачам саме ті фільми, серіали або музику, які відповідають їхнім інтересам. Ще одним важливим аспектом інновацій є автоматизація процесів. Технології автоматизації, такі як роботизація (RPA) та штучний інтелект, дозволяють значно підвищити продуктивність бізнесу, знижуючи витрати на ручну працю та мінімізуючи людські помилки. Наприклад, у виробничих компаніях автоматизація ліній виробництва може скоротити час виготовлення продукції та підвищити її якість [4].

Попри всі переваги, цифрова трансформація також несе з собою певні виклики. Одним із головних є необхідність зміни культури організації. Впровадження нових технологій вимагає відкритості до змін, гнучкості та готовності навчатися новим підходам. Це може спричинити опір з боку співробітників, особливо тих, хто звик працювати за традиційними методами.

Також важливим викликом є безпека даних. З розвитком цифрових технологій зростає ризик кіберзагроз. Компанії, що займаються цифровою трансформацією, повинні інвестувати у захист інформації та забезпечення конфіденційності даних своїх клієнтів.

Цифрова трансформація є невід'ємною частиною сучасного бізнесу, що відкриває нові можливості для інновацій у бізнес-моделях. Вона дозволяє компаніям підвищити ефективність, покращити взаємодію з клієнтами та створити нові джерела доходів. Водночас цей процес вимагає гнучкості, готовності до змін та уваги до кібербезпеки.

Список використаних джерел

1. Дергачова Г.М., Колешня Я.О. Цифрова трансформація бізнесу: сутність, ознаки, вимоги та технології. *Економічний вісник Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут»*. 2020. № 17. С. 280–290.
2. Цифрова економіка: підручник. Т.І. Олешко, Н.В. Касьянова, С.Ф. Смерічевський та ін. Київ: НАУ, 2022. 200 с.
3. Піщуліна О. Цифрова економіка: тренди, ризики та соціальні

детермінанти: доповідь. Центр Разумкова. Київ, жовтень 2020. URL: https://razumkov.org.ua/uploads/article/2020_digitalization.pdf (дата звернення 06.09.2024).

4.Яковенко Я.Ю., Білик М.Ю., Сербін Р.А., Чумакова А.Г. Серія: Економіка та підприємництво, 2022, № 3 (126). URL: http://www.econom.stateandregions.zp.ua/journal/2022/3_2022/18.pdf (дата звернення 10.09.2024).

УДК 658.8

Рубаненко І.М.

аспірант 2-го року навчання,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД РОЗВИТКУ ЕЛЕКТРОННОЇ КОМЕРЦІЇ В ІНТЕГРАЦІЙНИХ УМОВАХ

Електронна комерція (e-commerce) є важливим фактором глобальної економіки та ключовим рушієм розвитку багатьох країн. У сучасних умовах глобалізації та інтеграції світових ринків електронна комерція дозволяє бізнесам швидко адаптуватися до змін та виходити на нові ринки. Зарубіжний досвід розвитку електронної комерції надає цінний досвід для інших країн, зокрема в контексті інтеграційних процесів.

Сполучені Штати є світовим лідером у розвитку електронної комерції. Більшість провідних світових платформ e-commerce, таких як Amazon та eBay, зародилися саме в США. Американський ринок відзначається високим рівнем зрілості та інновацій у сфері цифрової торгівлі, зокрема завдяки широкому проникненню інтернету та розвитку логістичних інфраструктур [1].

Однією з головних характеристик розвитку електронної комерції в США є інтеграція технологій штучного інтелекту (AI), великих даних (Big Data) та

аналітики споживацької поведінки. Amazon, наприклад, активно використовує AI для персоналізації рекомендацій, що підвищує рівень задоволеності клієнтів і стимулює повторні покупки. Інша важлива інновація - використання хмарних сервісів для управління бізнес-процесами, що дозволяє компаніям оптимізувати операції. Важливим аспектом інтеграції є спрощення міжнародної торгівлі через онлайн-платформи. Amazon Global, наприклад, дозволяє покупцям з різних країн легко купувати товари з інших регіонів, що стимулює розвиток міжнародної торгівлі та сприяє зростанню глобальних продажів. Завдяки цьому американські компанії здатні ефективно працювати на міжнародному ринку та швидко адаптуватися до змін попиту в різних регіонах.

Китай є одним із найшвидше зростаючих ринків електронної комерції у світі. Завдяки масштабній урядовій підтримці цифрових ініціатив, Китай зумів створити потужну екосистему e-commerce, яка об'єднує мільйони продавців і покупців. Основними гравцями на ринку є такі гіганти, як Alibaba та JD.com, що забезпечують платформу для торгівлі не лише в Китаї, але й на міжнародному рівні. Однією з ключових причин успіху електронної комерції в Китаї є активна інтеграція платіжних систем у цифрову економіку. Платформи, такі як Alipay та WeChat Pay, зробили онлайн-платежі простими, безпечними та доступними для мільйонів людей. Крім того, ці платформи інтегровані з мобільними додатками та соціальними мережами, що сприяє популяризації електронної комерції серед різних категорій населення. Іншою важливою складовою успіху Китаю є розвиток логістичної інфраструктури. Завдяки інноваційним рішенням у сфері логістики, таким як використання дронів для доставки товарів, китайські компанії здатні забезпечувати швидке й ефективне обслуговування клієнтів навіть у віддалених регіонах. Це особливо важливо в контексті інтеграційних процесів, оскільки ефективна логістика дозволяє компаніям виходити на нові ринки та забезпечувати високу якість обслуговування.

Європейський Союз (ЄС) відіграє важливу роль у формуванні глобальних стандартів та практик у сфері електронної комерції. В умовах інтеграції європейських ринків, одним із ключових завдань ЄС є створення єдиного

цифрового ринку, що дозволить бізнесам та споживачам безперешкодно торгувати в межах Союзу. Один із ключових аспектів розвитку електронної комерції в ЄС - це регуляторна підтримка. ЄС активно працює над удосконаленням законодавчої бази, що стосується електронної комерції, захисту даних і прав споживачів. Загальний регламент про захист даних (GDPR), прийнятий у 2018 р., встановив високі стандарти для обробки персональних даних у сфері електронної комерції, що допомогло зміцнити довіру споживачів до онлайн-торгівлі.

Іншим важливим елементом є підтримка малих і середніх підприємств (МСП), які хочуть розвивати свій бізнес через електронну комерцію. ЄС надає фінансову та консультаційну підтримку МСП, допомагаючи їм інтегруватися в цифрові ринки та конкурувати на рівних із великими компаніями. Це особливо важливо для розвитку економік країн-членів ЄС, де МСП відіграють значну роль у забезпеченні економічного зростання.

Крім того, ЄС стимулює розвиток транс'європейських електронних платформ, які сприяють взаємодії між бізнесами та споживачами з різних країн. Наприклад, платформи на кшталт Zalando та Otto активно використовують інноваційні рішення, що дозволяють легко продавати товари по всій Європі. Це спрощує процес інтеграції на європейські ринки та зменшує бар'єри для входу нових компаній. Незважаючи на значний прогрес у розвитку електронної комерції в інтеграційних умовах, залишається кілька викликів, з якими стикаються бізнеси по всьому світу. Один із них - це різниця в регулюванні між різними країнами, що може ускладнювати міжнародну торгівлю. Наприклад, різні стандарти захисту даних або оподаткування можуть створювати бар'єри для входу на нові ринки. Зростання обсягів онлайн-торгівлі супроводжується збільшенням ризиків кіберзлочинів, таких як крадіжка даних або шахрайство. Тому бізнеси мають інвестувати в захист своїх платформ і забезпечувати безпеку транзакцій.

Зарубіжний досвід розвитку електронної комерції в умовах глобальної інтеграції показує, що ключем до успіху є інновації, адаптація до потреб споживачів та ефективна регуляторна підтримка. Країни, які активно

впроваджують цифрові рішення, інвестують у розвиток інфраструктури та сприяють міжнародній співпраці, мають значні конкурентні переваги на глобальному ринку.

Список використаних джерел

1. Котельникова Ю. Розвиток e-commerce: зарубіжний досвід. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2022, № 6, Том 1. С.61-66. URL: <http://journals.khnu.km.ua/vestnik/wp-content/uploads/2023/01/2022-312-61-09.pdf> (дата звернення 10.09.2024).

УДК 004.89: 631

Лиховид П.В.

д. с.-г. н., с. н. с.,

Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства НААН

МОЖЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ЧАТ-БОТУ AGRI1 ДЛЯ ВИРІШЕННЯ НАУКОВО-ПРАКТИЧНИХ ЗАВДАНЬ В АГРОНОМІЇ

Штучний інтелект є найсучаснішим здобутком інформаційних технологій, який сформувався в окрему наукову дисципліну у 50-60-ті роки минулого століття, переживає бурхливий розвиток і вже зараз знайшов широке застосування в науково-практичній діяльності людини з різних галузей народного господарства. В останні роки технології штучного інтелекту активно завойовують ринок інформаційних продуктів аграрного спрямування, де його головними завданнями є поліпшення організаційно-економічних параметрів виробництва продукції [1, 2].

На сьогоднішній день існує низка різних сфер агрономічного залучення штучного інтелекту. Сюди належать інтелектуальні системи керування машинно-тракторними агрегатами, роботизація та автоматизація керування

виробництвом і виконання окремих агротехнічних операцій, системи підтримки прийняття управлінських рішень, інтерактивні експертні системи, системи моделювання та прогнозування, тощо. Особливо широко можливості штучного інтелекту впроваджено у галузі точного землеробства. Окремі дослідники навіть вважають, що саме розвиток штучного інтелекту став передумовою появи такого напрямку як інформатизоване індустріальне землеробство [3, 4].

Серед різних систем штучного інтелекту окреме місце посідають спеціалізовані чат-боти, побудовані за принципом інтерактивних дорадчих експертних систем. Особливо корисними вони можуть бути під час прийняття управлінських рішень у складних виробничих ситуаціях, або під час пошуку інформації для виконання науково-дослідної роботи, а також для аналізу вже забраної наукової інформації. Алгоритми штучного інтелекту обробляють користувацькі запити та шукають найбільш оптимальну відповідь або рішення з доступних підключених баз знань і даних. Одним із таких чат-ботів аграрного спрямування є *agri1*.

Мета представленої роботи полягала у вивченні можливостей чат-боту *agri1* щодо вирішення теоретичних і практичних завдань, які є типовими та можуть виникати в процесі виробництва продукції рослинництва або під час виконання агрономічних досліджень. У першу чергу, увагу приділяли таким галузям аграрної науки як ґрунтознавство, технології вирощування сільськогосподарських культур і сільськогосподарські меліорації.

Для оцінки можливостей чат-боту було розроблено систему практичних і теоретичних питань (по 10) із кожної дисципліни. Правильна повна відповідь *agri1* оцінювалася у 3 бали; правильна повна відповідь після першого уточнення оцінювалася у 2 бали, а після додаткових (максимальна кількість уточнень під час виконання досліджень сягала трьох) – у 1 бал. Неспроможність чат-боту надати актуальну коректну відповідь на запит оцінювалася у 0 балів. Підсумкову коректність чат-боту *agri1* оцінювали розрахунково за відношенням набраних балів і максимально можливої суми балів.

У підсумку, чат-бот *agri1* надав максимальну кількість коректних

відповідей із практичних питань щодо сільськогосподарських меліорацій; мінімум коректних відповідей одержано для теоретичних питань із ґрунтознавства.

В цілому, agril є ефективнішим у вирішенні задач практичного характеру, а питання теоретичного плану чат-бот розпізнає гірше, особливо це стосується питань, які є нетиповими для країн Західної Європи та США, як-то, особливості чорноземів, вітчизняні засоби механізації, місцеві сорти і гібриди сільськогосподарських культур.

Відсоток правильних актуальних відповідей чат-боту становив 81,7%, 83,3% та 88,3% для питань з ґрунтознавства, технологій вирощування сільськогосподарських культур (включно з питаннями догляду за посівами, захисту рослин, агротехнічних параметрів виконання технологічних операцій, тощо) та сільськогосподарських меліорацій, відповідно. Загальний відсоток коректності чат-боту – 84,4% є високим. Отже, чат-бот agril може бути використаний у науково-практичних цілях. Важливою перевагою є можливість задавати необмежену кількість уточнюючих запитів та здатність системи до самонавчання.

Чат-бот agril постійно удосконалюється і розширює функціонал, проте, на жаль, усі можливості системи доступні лише для платних абонентів. Крім того, до відносних недоліків можна віднести виключно англomовний інтерфейс чат-боту та обмежені можливості підтягування сторонніх баз знань і баз даних, що могло б потенційно істотно розширити можливості системи та зробити її більш універсальною.

Список використаних джерел

1. Jose A., Nandagopalan S., Akana C. M. V. S. Artificial Intelligence techniques for agriculture revolution: a survey. *Annals of the Romanian Society for Cell Biology*. 2021. Vol. 25. No. 4. P. 2580-2597.

2. Norvig P., Russell S. Artificial intelligence: a modern approach. Global Edition. Pearson, 2021. P. 1239-1269.

3. Bannerjee G., Sarkar U., Das S., Ghosh I. Artificial intelligence in agriculture: A literature survey. *International Journal of Scientific Research in Computer Science Applications and Management Studies*. 2018. Vol. 7. No. 3. P. 1-6.

4. Shadrin D., Menshchikov A., Somov A., Bornemann G., Hauslage J., Fedorov M. Enabling precision agriculture through embedded sensing with artificial intelligence. *IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement*. 2019. Vol. 69. No. 7. P. 4103-4113.

УДК 657.21:334

Скрипник С.В.

д.е.н., доцент, професор кафедри підприємництва, обліку та фінансів,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

СОЦІАЛЬНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ АГРОБІЗНЕСУ В СИСТЕМІ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ

Дані бухгалтерського обліку є важливим джерелом інформації при формуванні показників соціальної звітності, оскільки дозволяють узагальнити інформацію про соціальні ініціативи будь якої компанії. Сучасна теоретична школа соціальної звітності досі містить невирішені проблеми соціальної звітності, які дають змогу визначити основні напрями реалізації поставлених цілей у формуванні соціальної відповідальності. Перш за все, необхідно визначити соціальні ініціативи, що виникають внаслідок господарських операцій, які є предметом бухгалтерського обліку.

Питання, пов'язані з вивченням бухгалтерського обліку і формуванням соціальної звітності у діяльності сільськогосподарських суб'єктів господарювання, є досить новими, однак вже висвітлені у наукових працях багатьох вітчизняних вчених [1, 3-5]. Нові витoki розвитку сільськогосподарського підприємництва під впливом глобалізації економіки

спрямовують дослідників на подальші наукові пошуки для підвищення добробуту суспільства загалом в країні.

Бухгалтерський облік несоціальної діяльності підприємств суворо регламентований інструкціями, які встановлюють факти господарської діяльності та механізми їх впровадження в облікову систему та закладені в облікову політику. Ці питання є особливо важливими при складанні соціальної звітності, оскільки дозволяють бухгалтеру на основі нормативних документів і наказу про облікову політику підприємства визначити, які управлінські рішення можна або навіть потрібно приймати на основі вивчених фактів, а також як прийняті рішення зможуть здійснювати підтримку фінансової стабільності господарюючого суб'єкта.

Суттєвим кроком у напрямку соціальної звітності стало запровадження відповідних стандартів та реалізація заходів, що стимулюють сучасний бізнес до дотримання принципів соціальної відповідальності. На початку XXI століття світове значення отримав Глобальний договір ООН, який охоплює права людини, трудові відносини, охорону навколишнього середовища та протидію корупції. Станом на сьогодні, понад 3000 компаній з усього світу приєдналися до цієї ініціативи. Україна в цьому напрямку активно розвивається і вже з 2005 року має функціонуючу національну мережу компаній, які добровільно підтримали принципи Глобального договору ООН та щорічно звітують про запровадження цих принципів у свою щоденну діяльність.

Існують стандарти, які регулюють формування соціальної звітності, зокрема Глобальна ініціатива зі звітності (GRI) [2], яка надає компаніям можливість підготувати звіт про економічний, соціальний та екологічний вплив на навколишнє середовище з урахуванням загальноновизнаних принципів та показників. В Україні показники соціально відповідального бізнесу описані в Меморандумі, що базується на принципах Глобального договору ООН, вимогах Європейського Союзу, українського законодавства та сприйнятті вітчизняних бізнес-лідерів про зміст соціальної відповідальності. Водночас і прийнятий у жовтні 2010 року Міжнародний стандарт ISO 26000:2010 «Керівництво з

соціальної відповідальності», який в Україні було адаптовано як національний стандарт, заслуговує на особливу увагу [6].

Виходячи з цих досягнень та положень Закону України «Про бухгалтерський облік і фінансову звітність», метою ведення соціально орієнтованого обліку є надання користувачам повної, об'єктивної та достовірної інформації про стан та результати фінансування соціальних програм. У зв'язку з цим виникає необхідність вирішення проблеми формування облікової інформації про фінансування соціальних заходів для її відображення у відповідній звітності. Ця проблема стає ще більш актуальною з огляду на необхідність приведення національної системи обліку та звітності у відповідність до Міжнародних стандартів бухгалтерського обліку та фінансової звітності, а також у контексті трансформаційних процесів у фінансовій звітності.

Бухгалтерський облік має величезні можливості і його методологія може бути спрямована також і на соціальну діяльність агробізнесових структур. Усвідомлення необхідності впровадження нових підходів дозволить кардинально трансформувати існуючий порядок бухгалтерського обліку, створить умови для динамічної взаємодії суспільства та підприємництва.

З метою визначення операцій та подій соціальної діяльності підприємства, які підлягають обліку, необхідно дати їм оцінку з погляду змін, що відбуваються з капіталом, ресурсами та/або зобов'язаннями підприємства. Отже, усі господарські операції мають бути оформлені первинними документами, що містять певні реквізити. Зокрема, у первинних документах повинні знайти відображення характер операції, інформація про сторони, що беруть участь, сума, дата та інша інформація.

Окремі операції не можна відобразити окремою проводкою або окремим первинним документом. Щоб скласти бухгалтерський запис подібної операції, слід зробити посилання на той первинний документ, яким послужив основою для складання бухгалтерської проводки. Первинні документи можна використовувати при подальшому звірванні ведення обліку, в процесі аудиторської перевірки, а також як доказ достовірності формування звітності.

Бухгалтерський облік соціальної діяльності - це сукупність дій, вкладених у формування звітності з урахуванням інформації первинного обліку, що складається з кількох етапів. Періодичність формування соціальної звітності становить один рік, який залежно від рішення керівництва організації може збігтися або не збігтися з календарним роком.

Також потрібно брати до уваги таке важливе джерело фінансування соціальної діяльності як нерозподілений прибуток. Слід зазначити той факт, що досить проблематичним може бути формування в масовому порядку програм соціальної відповідальності бізнесу за рахунок прибутку, що залишається в його розпорядженні. Дослідження вказують на той факт, що існує необхідність у розробці методології, базуючись на якій можна буде вирішити питання взаємозв'язку між основними формами звітів. На нашу думку, це питання можна вирішити, застосовуючи технології європейських країн з вивчення взаємозв'язків різних видів корпоративних звітів.

При формуванні показників соціальної звітності на основі даних первинного обліку соціальних ініціатив слід враховувати той факт, що соціальній сфері характерна умова невизначеності. У зв'язку з цим необхідно класифікувати та вести точний облік ризиків. Це такі види ризиків:

- ризики, пов'язані з менталітетом людей, які виконують соціальну стратегію підприємства;
- ризики, пов'язані з вибором облікової політики, яку розробляє підприємство;
- серія ризиків, викликаних довкіллям;
- ризики, спричинені політикою власників.

Вочевидь, здійснення широкомасштабних соціальних програм може здійснюватися лише у великих бізнес-структурах аграрної сфери економіки. Розвиток корпоративної соціальної звітності в інтегрованій формі дозволить таким підприємствам самостійно розподіляти витрати на реалізацію соціальних програм. Насамперед це торкнеться тих напрямів соціальної сфери, витрати за якими можна буде віднести на собівартість, або вони можуть підпадати під

пільги і дозволять зменшити оподатковуваний прибуток.

У процесі формування показників соціальної звітності необхідно враховувати такі ключові аспекти:

- контролювати досягнення поставленої мети;
- враховувати провадження договорів соціальної діяльності;
- керувати персоналом, зокрема, контролювати переміщення працівників, які провадять соціальну діяльність;
- диспетчеризація, що передбачає контроль під час руху цінностей, пов'язаних із здійсненням соціальних ініціатив;
- контролювати рух цінностей у натуральному та у грошовому вимірі;
- документувати усі аспекти соціальної діяльності;
- прогнозувати ймовірне настання певного розвитку неочікуваних та очікуваних подій: планування, експертні оцінки, аналіз соціальної діяльності.

Отже, на нашу думку, соціальну звітність слід формувати на основі даних соціального обліку, який можна зарахувати до оперативного обліку. Оскільки оперативний облік є господарською інформацією, що неохоплена бухгалтерським обліком, інакше кажучи, якщо з усієї інформаційної управлінської сукупності виключити саме бухгалтерський облік, будуть отримані дані оперативного обліку.

Корпоративну соціальну звітність аграрних підприємств можна формувати шляхом інтеграції до загальної бухгалтерської звітності або шляхом виділення з неї управлінської чи оперативної складової обліку. Крім того, уповноважені організації мають визначити первинну облікову документацію, необхідну для формування показників корпоративної соціальної звітності, ці документи повинні містити обов'язкові реквізити.

Список використаних джерел

1. Будько О.В. Облік соціально відповідальної діяльності як інформаційна основа управління сталим розвитком підприємства. *Інвестиції: практика та досвід*. № 20, 2016. С. 33-38.

2. Глобальна ініціатива зі звітності (Global Reporting Initiative). URL: <http://www.globalreporting.org> (дата звернення: 12.08.2024)
3. Жиглей І.В. Соціально відповідальна діяльність: поняття, складові та передумови відображення у системі бухгалтерського обліку. *Проблеми теорії та методології бухгалтерського обліку, контролю і аналізу*. 2012. Вип. 3 (24). С. 170-174.
4. Король С.Я. Теоретичні засади соціального обліку. *Облік і фінанси*. 2016. № 2(72). С. 29-34.
5. Крюкова І.О., Лагодієнко О.В. Соціальна відповідальність агробізнесу та ESG практика як способи досягнення цілей сталого розвитку. *Проблеми системного підходу в економіці*. Вип. 1(94), 2024. С. 49-56.
6. Міжнародний стандарт ІСО 26000 «Управління соціальною відповідальністю» URL: <https://www.dqsglobal.com/uk-ua/sertifikujte/iso-26000> (дата звернення: 12.08.2024)

UDK 371.2

Sovach K.O.

Senior Lecturer,

Kherson State Agrarian and Economic University

FURTHER EDUCATION AGRARIAN SECTOR IN GREAT BRITAIN: REASONS FOR CHOOSING

Nowadays, mankind has begun to determine the economic potential of a country not based on its natural resources, but on the human factor and the intellectual property of the state. The emergence of this approach to determining economic potential has been facilitated by the transition of mankind from industrial to scientific and information technologies based on intellectual property and determined by the level of human development and the state of the nation's scientific potential.

A. Naidyonova states that “there are several reasons why the UK is one of the leading developed countries where agricultural education is at a high level of teaching, such as: – it requires extensive research and careful planning to support sustainable global development, and UK universities and colleges are world leaders in these fields; – as agriculture is a very applied field, British institutions offer a wide range of vocational courses in this area. In the UK there are many agricultural colleges based on existing farms, land and botanical gardens; – in UK students receive proper veterinary training, which is also important for the agricultural economy” [5, p. 327].

In the UK, it all starts at school. The curriculum for English students includes practical training in most elementary activities that form the basis of many professions. British schoolchildren can therefore independently determine what they like to do best and choose their future professions based on this knowledge. They are also helped by the fact that in a number of regions of the UK, long training courses are divided into separate modules that can be flexibly combined with each other.

Simulation modelling (business games, production modelling) and observation of work processes (visits to enterprises, workplace observation) play a significant role in acquiring skills that will help in the future choice of professions. Moreover, in some schools, mini-enterprises are set up in which students themselves form a company or cooperative that produces goods or provides services and where they carry out all types of marketing activities and sell products and services. Such projects enable young people to learn how to take responsibility and management of their business ideas; to discover their capabilities in obtaining real work for themselves or learning entrepreneurial skills in small businesses; and to help young people take a more active role in solving life’s problems.

“The UK boasts a diverse and wide-ranging further education sector that provides opportunities for school leavers, young adults and mature students” [6]. It should be stated that any post-secondary education that isn’t required for an undergraduate or graduate degree is referred to as further education.

College is one of the most well-liked postsecondary educational institutions in the United Kingdom. Specialized secondary and postsecondary education are offered by

colleges. Colleges were governed by local government until 1992. The 1992 Legislative Act (Act concerning General and Specialized Secondary Education) established colleges as autonomous, self-governing corporations. “College Society” is the college’s governing body. It consists of city residents, local business owners, and a delegate from the Teachers’ and Educators’ Unions. The Principal serves as the college’s head.

Colleges of the Further Education system differ in terms of their profile and duration of study, level of training, form of ownership (private or public), conditions and quality of education, etc. Among them are technical, construction, trade, agricultural and others [7]. Some of them are narrow-profile, specialising in one or more areas (agriculture, trade, forestry). Others, taking into account the needs of the local economy, provide training in a wide range of specialities and professions [4].

Possibilities for employment in veterinary medicine, agribusiness, nutrition, teaching, and research are available to UK agriculture students [5, p. 327]. “Myerscough College is one of the leading institutions for Agriculture in the UK” [2]. The college helps schoolchildren get ready for a career in the field by fusing their knowledge of business enterprise, crop and livestock technology, and pertinent background skills. Professionals with advanced training and education are in high demand to join the field right now. The growing understanding of the connections between food production, farming, tourism, the environment, and rural affairs has fueled this [2].

We should underline that of the 225 colleges in England there are 158 general further education colleges, 44 sixth form colleges and 11 land-based colleges. There are those ones in Wales and Scotland as well [1; 3]. Today more than 1,200 UK students study agriculture, business, environment, equine science, farm management, food, real estate and rural land management.

We are sure that agriculture initially should be taught to children in schools for them to be motivated and driven further. Some researchers believe that throughout history, agriculture has been the cornerstone of every society due to its essential role in ensuring its survival. Here are some ways proving that agriculture must be included in the curricula of schools that are located in favourable areas of the agricultural sector [8]:

1. It contains information on fundamental survival skills: students who study agriculture can pick up a number of fundamental survival skills. Students will learn more about growing their own food and be able to distinguish between some poisonous and non-poisonous growths.

2. It assists students in understanding the origins of their food: remarkably few adults are aware of the time, money, and resources involved in producing food. When it comes to food products derived from crops or livestock, people are, at most, hazy on the details.

3. It offers students essential nutritional information: their understanding of the nutritional value of their food will grow as they learn more about farming and agriculture. Most children lack the ability to distinguish between foods that are better for them nutritionally and those that aren't.

4. It integrates information from various fields: agricultural education is significant not only for imparting knowledge on survival and self-sustenance, but also for integrating the knowledge of multiple academic fields. Students will learn about basic geology and climate differences between regions by identifying which plants thrive in a particular climate. In order to perform critical calculations and estimations regarding crop planting and harvesting, they will also need to investigate biology, chemistry, physics, and mathematics.

5. It promotes conscientious consumption: an education in agriculture, both theoretical and practical, can encourage students to consume food more sensibly. In the UK, food waste is a major issue. Despite the fact that 8.4 million people in the UK lack access to enough food, the nation wastes close to 3.6 million tons of food each year. Children will waste less food when they are younger and as adults if they understand how much work goes into producing a single morsel of food. This ethical conduct has the power to revolutionize the food sector and spark discussions about sustainable living.

6. It preserves students' physical activity: agriculture and farming are rigorous fields of study with physically taxing practical applications. Schools can help students become more physically active and stronger both mentally and physically by

incorporating them into their academic curricula. Engaging in such activities will also help them gain more stamina, which improves their endurance.

7. Choosing a career in agriculture or farming: many youth in the UK are largely ignorant of this area of the industry and its associated fields. The majority are not likely to come from well-educated farming families. Therefore, by learning about this important aspect of the economy in school, students may be encouraged to take this industry into consideration when making career decisions, even though they may not have done so in the past.

All things considered, further education in farming and agriculture in the UK play a significant role in the lives of the citizens of all ages. Children's development is greatly enhanced by agricultural education, which can help them become responsible, active, self-sufficient adults who play a significant role in the UK economy as a whole.

References

1. A vision for Further Education in Wales. URL: <https://www.fenews.co.uk/exclusive/re-jeremy-miles-wales-minister-for-education/> (дата звернення: 20.08.2024).
2. Agriculture. Further Education. *Myerscough College*. URL: <https://www.myerscough.ac.uk/courses/agriculture/type/further-education/> (дата звернення: 21.08.2024).
3. Further education courses. URL: <https://www.studentinformation.gov.scot/students/courses-guide/further-education-at-college> (дата звернення: 20.08.2024).
4. List of colleges in the UK. URL: <https://www.aoc.co.uk/about/list-of-colleges-in-the-uk> (дата звернення: 22.08.2024).
5. Naidyonova A. The system of training of agricultural specialists in the UK educational institutions. *Edukacja - Technika – Informatyka*. 2013. Iss. 1. P. 326–330.
6. Overview of the UK's further education sector. URL: <https://www.prospects.ac.uk/further-education/overview-of-the-uks-further->

[education-sector](#) (дата звернення: 21.08.2024).

7. What is a Further Education College and what courses do they offer? URL: <https://careerpilot.org.uk/parent-zone/all-questions/what-is-a-further-education-college-and-what-courses-do-they-offer> (дата звернення: 19.08.2024).

8. Why Agriculture and Farming Should be Taught in Schools. URL: <https://www.agrirs.co.uk/blog/2021/11/why-agriculture-and-farming-should-be-taught-in-schools?source=google.com> (дата звернення: 19.08.2024).

УДК 338.23

Шацька З.Я.

д.е.н., доцент, доцент кафедри смарт-економіки,

Когут А.Л.

аспірант смарт-економіки,

Київський національний університет технологій та дизайну

СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПІСЛЯВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ АГРОПРОМИСЛОВОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ

Агропромисловий сектор України є ключовою галуззю економіки, яка формує значну частину національного ВВП та забезпечує продовольчу безпеку країни. Станом на 2024 рік, агропромисловий сектор продовжує залишатися основним драйвером економічного зростання, забезпечуючи 16,3% ВВП та 42% експорту країни [1].

Незважаючи на численні виклики, включаючи вплив війни, зміни клімату, політичну нестабільність та економічні кризи, за даними Міністерства аграрної політики та продовольства України, у 2024 році спостерігається стабільне зростання обсягів виробництва основних видів сільськогосподарської продукції. Так станом на серпень 2024 р. намолочено зернових і бобових понад 28 459 тис. тон, олійних 3 363 тис. тон. За аналогічний період 2023 року цей

показник становив понад 27 259,8 тис. тон зернових і бобових, олійних 3 944 тис. тон. Важливими секторами залишаються рослинництво і тваринництво. Завдяки новим інвестиціям у технології, зростає продуктивність аграрних підприємств, а також підвищилася якість продукції, що сприяло розширенню експортних можливостей [2; 3].

У 2024 році значна увага приділяється впровадженню інноваційних технологій у сільське господарство. Розвиток цифрових рішень, таких як дрони для моніторингу полів, автоматизовані системи поливу, а також використання біотехнологій, забезпечують підвищення врожайності та оптимізацію витрат. Однак, незважаючи на ці успіхи, вітчизняний агропромисловий сектор стикається з низкою проблем, зокрема з інфраструктурними обмеженнями, зносом технічного обладнання та недостатнім фінансуванням [7].

За період з 2019 по 2024 роки агропромисловий сектор України зазнав значних змін, які можна поділити на кілька основних етапів.

2019-2020 роки. У цей період агропромисловий сектор показував стабільне зростання, яке забезпечувалося високими врожайностями зернових та олійних культур. Україна зберігала позиції одного з провідних експортерів зернових у світі. Проте, вже у 2020 році розпочалися перші проблеми, пов'язані зі змінами клімату, які викликали посухи та зниження врожайності [4].

2020-2021 роки. Пандемія COVID-19 та пандемічні обмеження суттєво вплинули на галузь, зокрема на логістичні ланцюги. Однак, аграрний сектор виявився відносно стійким до кризових явищ. У цей період українські аграрії почали активніше інвестувати у технології для мінімізації ризиків, таких як страхування врожаю та використання нових сільськогосподарських технік [6].

2022-2023 роки. На тлі збройного конфлікту, який почався у 2022 році, агропромисловий сектор України знаходиться в кризовому стані. Бойові дії на території країни, окупація деяких регіонів, руйнування інфраструктури, мінне забруднення сільськогосподарських земель та обмеження експорту негативно вплинули на виробництво сільськогосподарської продукції. Втрати у виробничих потужностях та логістичні проблеми призвели до тимчасового

зниження обсягів виробництва та експорту. Проте, навіть у таких умовах, аграрії намагалися зберегти обсяги виробництва сільськогосподарської продукції та забезпечити внутрішній ринок продовольством [5].

Таблиця 1

Напрямок відновлення та розвитку вітчизняного агропромислового сектору

Напрямок відновлення та розвитку агропромислового сектору	Опис
Інновації та технології	Забезпечення доступу малих та середніх фермерських господарств до фінансування, знань і технологій, що дозволить їм підвищити свою конкурентоспроможність та зробити вагомий внесок у розвиток сільських територій.
Розширення ринків збуту	Зростання експорту сільськогосподарської продукції шляхом диверсифікації ринків збуту, зокрема розширення співпраці з країнами Азії, Африки та Латинської Америки. Підписання нових торгових угод і участь у міжнародних ярмарках може сприяти цьому процесу.
Відновлення та модернізація інфраструктури	Україна має значний потенціал для розвитку екологічного та органічного землеробства. У перспективі, зростання попиту на екологічно чисту продукцію може стати додатковим стимулом для розвитку органічного сектору. Це також дозволить українським аграріям відповідати міжнародним стандартам якості та безпеки харчових продуктів.
Відновлення та модернізація інфраструктури	Відновлення зруйнованої інфраструктури, включаючи дороги, залізничні мережі та порти, розмінування є критично важливим для подальшого розвитку агропромислового сектору. Урядові та міжнародні програми фінансування повинні спрямовуватися на модернізацію цих об'єктів, що дозволить покращити логістику та зменшити витрати на транспортування продукції.
Підтримка малих та середніх фермерів	Державна підтримка малих та середніх фермерських господарств.

Джерело: складено авторами

2023-2024 роки. У цей період спостерігається часткове відновлення агропромислового сектору. Завдяки міжнародній підтримці, відкриттю нових ринків збуту та реалізації програм відновлення, аграрний сектор почав поступово відновлювати втрачені позиції. Основні зусилля спрямовані на відбудову зруйнованої інфраструктури, розмінування земель та впровадження сучасних технологій.

Подальші перспективи післявоєнного відновлення та розвитку вітчизняного агропромислового сектору пов'язані з вирішенням низки проблем та викликів. Важливою умовою є закінчення війни, стабілізація політичної ситуації та забезпечення сприятливого інвестиційного клімату в країні. Серед основних напрямів розвитку агропромислового сектору України можна виділити наступні (табл. 1).

З метою прискорення післявоєнного відновлення та розвитку вітчизняного агропромислового сектору урядом країни було створено План відновлення України, який був розроблений Національною радою з відновлення України у липні 2022 року. План включає 23 пріоритетних напрями, одним з яких є напрям «Нова аграрна політика», що є стратегічно важливим для держави [7].

Таким чином, агропромисловий сектор України має значний потенціал для післявоєнного відновлення та подальшого розвитку. Однак для реалізації цього потенціалу необхідно зосередити зусилля на впровадженні інновацій в сільському господарстві, розширенні ринків збуту, модернізації інфраструктури та підтримці екологічної стійкості. За умови подолання існуючих викликів та ефективного використання наявних ресурсів, вітчизняний агропромисловий сектор може стати одним із провідних секторів економіки, забезпечуючи як внутрішні потреби країни, так і експортні потужності на міжнародних ринках.

Список використаних джерел

1. Платформа ефективного регулювання. Сільське господарство. URL: <https://regulation.gov.ua/dialogue/silske-hospodarstvo> (дата звернення 10.08.2024).

2. В Україні вже намолочено понад 31,9 мільйонів тонн зернових та олійних URL: <https://minagro.gov.ua/news/v-ukraini-vzhe-namolocheno-ponad-319-milioniv-tonn-zernovykh-ta-oliinykh> (дата звернення 18.08.2024).

3. В Україні зібрано 27,3 млн тон зернових. Полтавщина, Вінниччина та Одещина завершили збір врожаю ранніх зернових URL: <https://minagro.gov.ua/news/v-ukraini-zibrano-273-mln-tonn-zernovykh-poltavshchyna-vinnychchyna-ta-odeshchyna-zavershyly-zbir-vrozhaiu-rannikh-zernovykh> (дата звернення 18.08.2024)

4. Nykolyuk O., Ryvovar P., Chmil A., Bogonos M., Topolnycky P., Cheban I., Fellmann T. Agricultural markets in Ukraine: current situation and market outlook until 2030. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2021 С. 2-5 URL: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC126768> (дата звернення 10.08.2024)

5. Альбаладехо-Роман А. Сільське господарство України. Від російського вторгнення до європейської інтеграції. ДСЄП Дослідницька служба Європейського парламенту 04.2024 С. 7 URL: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2024/760432/EPRS_BRI\(2024\)760432_XL.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2024/760432/EPRS_BRI(2024)760432_XL.pdf) (дата звернення 10.08.2024)

6. Страхування агросектора в Україні 05.2024 URL: https://arzinger.ua/presscenter/news/strakhuvannya_agrosektora_v_ukraini/ (дата звернення 18.08.2024)

7. Шацька З.Я. Прогнозні сценарії післявоєнного відновлення підприємницьких структур аграрної сфери України. *Вісник стратегічних економічних досліджень*. КНУТД. 2023. №1. С. 56-63. DOI: 10.30857/2786-5398.2023.1.5 URL: <https://econ-vistnyk.knutd.edu.ua/wp-content/uploads/sites/17/2023/07/1-2023-6.pdf>

асистент кафедри економічної кібернетики та цифрової економіки,
Вінницький національний аграрний університет

РОЛЬ КАПІТАЛЬНИХ ІНВЕСТИЦІЙ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ТА ГЛОБАЛЬНОЇ ІНТЕГРАЦІЇ

У сучасних умовах глобальної інтеграції та стрімкої цифровізації агропромисловий комплекс (АПК) стикається з новими викликами та можливостями, що вимагають значних капітальних інвестицій. Інвестиції відіграють вирішальну роль у забезпеченні сталого розвитку АПК, спрямовуючи ресурси на модернізацію виробничих потужностей, впровадження інноваційних технологій та підвищення ефективності управління. В умовах цифрової трансформації аграрного сектора капітальні інвестиції сприяють впровадженню передових цифрових рішень, які оптимізують процеси виробництва, збуту та логістики, забезпечуючи більш ефективне використання ресурсів. Крім того, вони є важливим інструментом для підвищення конкурентоспроможності АПК на міжнародному ринку, сприяють інтеграції українських підприємств у глобальні ланцюги постачання. З огляду на стратегічне значення агропромислового комплексу для економіки України, залучення капітальних інвестицій стає необхідною умовою для його довгострокового сталого розвитку, що включає екологічну, економічну та соціальну складові [1].

Агропромисловий комплекс (АПК) України, як невід'ємна складова національної економіки, являє собою комплексну виробничо-економічну структуру, яка об'єднує різні сфери діяльності, пов'язані із сільським господарством, промисловістю, науково-виробничим сектором та освітою. Ця система орієнтована на виробництво, транспортування, зберігання, обробку та збут продукції аграрного сектора. Вона вирізняється своєю унікальною

організацією та структурою серед інших міжгалузевих утворень, відіграючи ключову роль у соціально-економічному розвитку країни, забезпеченні добробуту населення, гарантуванні продовольчої безпеки та постачанні промисловості сировиною сільськогосподарського походження.

АПК України включає в себе сільське господарство як основну складову, галузі, що займаються виробництвом ресурсів і наданням послуг для агропромислового комплексу, а також сфери, пов'язані зі зберіганням, переробкою та збутом аграрної продукції. Важливою умовою розвитку АПК є капітальні інвестиції, які спрямовуються на модернізацію виробничих потужностей, впровадження новітніх технологій, підвищення продуктивності праці та покращення інфраструктури. Ці інвестиції відіграють ключову роль у підвищенні конкурентоспроможності агропромислового комплексу та забезпеченні сталого економічного зростання.

У макроекономіці, при проведенні міждержавних порівнянь рівнів інвестиційного забезпечення економік, використовується відносний показник валового нагромадження капіталу, тобто обсяг капітальних інвестицій у відношенні до валового внутрішнього продукту. У розвинених країнах сільське господарство не лише підтримується морально, а й отримує значні цільові фінансові ресурси для прискорення науково-технічного прогресу, техніко-технологічної модернізації, підвищення продуктивності праці, а також вирішення соціальних та екологічних проблем. Однак, враховуючи, що до складу агропромислового комплексу входять підприємства різних галузей, які не завжди надають повні статистичні дані у відкритому доступі, зокрема щодо обсягів доданої вартості, практичне обчислення такого показника для міжгалузевих порівнянь є ускладненим [4].

Дослідження показують, що капітальні інвестиції у новітнє обладнання та технології можуть підвищити продуктивність праці в сільському господарстві на 30-50% внаслідок впровадження в сучасну техніку, автоматизовані системи управління та цифрові платформи дозволяють знизити витрати, збільшити врожайність та покращити якість продукції.

Капітальні інвестиції в екологічні технології та відновлювані джерела енергії допомагають зменшити вуглецевий слід АПК та сприяють виконанню міжнародних кліматичних угод, таких як Паризька угода. Це має важливе значення для довгострокової екологічної сталості та адаптації до змін клімату.

У передвоєнні роки більшість сільськогосподарських підприємств в Україні почали орієнтуватися на використання власних фінансових ресурсів для інвестиційних потреб. Згідно з дослідженням, проведеним науковцями, 93,3% опитаних сільськогосподарських підприємств придбали основні засоби у 2018 році, але лише 66,7% з них скористалися кредитами, і лише 26,7% залучили довгострокові кредити. Середнє значення співвідношення заборгованості (короткострокових і довгострокових зобов'язань перед банками) до активів для підприємств становило лише 0,126, з коливаннями від 0 до 0,448. Ці дані підкреслюють важливість прибутку як джерела інвестиційного забезпечення аграрних підприємств (рис.1) [3].

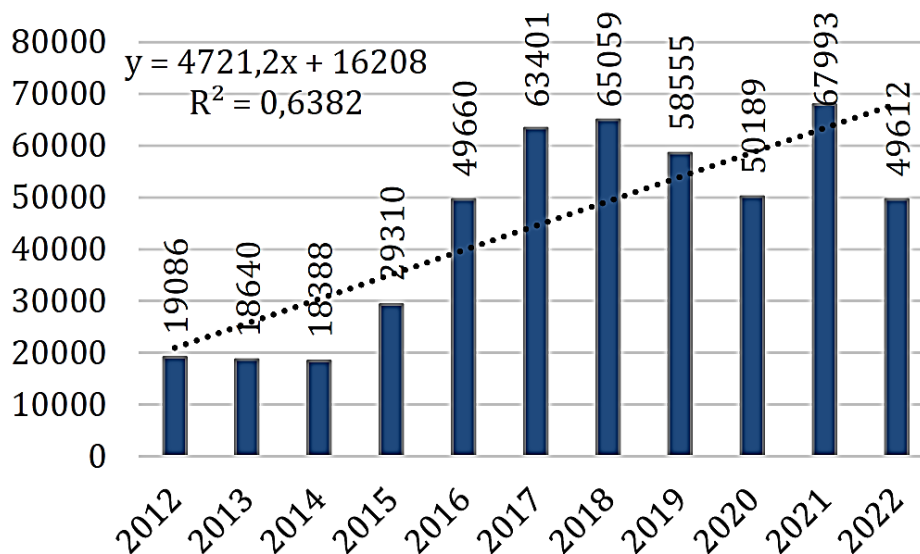


Рис. 1. Капітальні інвестиції у сільське господарство, мисливство та надання пов'язаних з ними послуг в Україні у 2012-2022 рр., млн грн

Джерело: [2]

Загалом спостерігається тенденція до зростання інвестицій, хоча вона не є стабільною. Пік інвестицій був досягнутий у 2021 році, але в 2022 році відбулося значне зниження. Коефіцієнт детермінації $R^2=0,6382$, свідчить про

помірний зв'язок між роками та обсягом інвестицій. Це означає, що хоча загальна тенденція є висхідною, на інвестиційну активність впливали різні економічні та соціальні фактори, що призводили до коливань у різні роки.

На рис. 2 показано динаміку чистого прибутку сільськогосподарських підприємств у період 2012-2022 років.

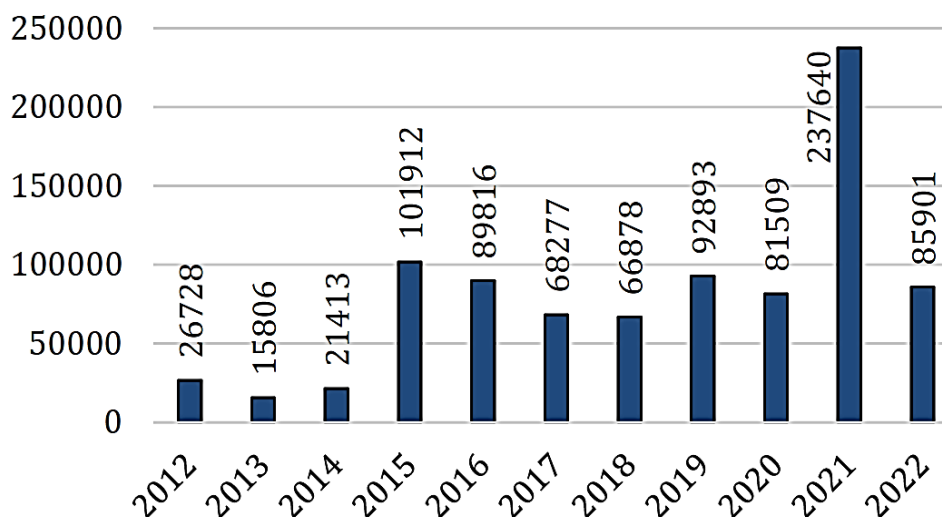


Рис. 2. Чистий прибуток підприємств галузі сільського господарства у 2012-2022 рр., млн грн

Джерело: [2]

Графік показує динаміку чистого прибутку сільськогосподарських підприємств у період з 2012 по 2022 роки. Протягом цього періоду прибуток демонструє значні коливання. Особливо помітний стрибок у 2021 році, де чистий прибуток суттєво перевищує показники інших років. У 2022 році прибуток знизився порівняно з піковим значенням, але залишився вищим за середній рівень попередніх років.

На основі проведеного аналізу встановлено, що капітальні інвестиції відіграють ключову роль у забезпеченні сталого розвитку агропромислового комплексу України в умовах цифровізації та глобальної інтеграції. Впровадження інноваційних технологій, модернізація виробничих процесів та підвищення ефективності управління сільськогосподарськими підприємствами сприяють зростанню продуктивності та конкурентоспроможності аграрного сектору. Однак, для досягнення стабільного економічного зростання та

збереження екологічної рівноваги необхідно забезпечити подальший розвиток інвестиційної діяльності та підтримку з боку держави.

Список використаних джерел

1. Гавловська Н.І., Рудніченко Є.М., Білань В.Ю., Лісовський І.В. Теоретичні основи управління інвестиційною діяльністю в умовах цифровізації економіки. *Український журнал прикладної економіки та техніки*. 2021. Том 6. № 4. С. 10-16. DOI: <https://doi.org/10.36887/2415-8453-2021-4-1>

2. Онегіна В.М., Петровський О.О. Прибуток та інвестиційне забезпечення сільськогосподарських підприємств в Україні. *Український журнал прикладної економіки та техніки*. 2024 рік. Том 9. № 2. С. 240-244. DOI: <https://doi.org/10.36887/2415-8453-2024-2-41>

3. Статистична інформація. Державна служба статистики України. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/>

4. Onegina V., Megits N., Antoshchenkova V., Boblovskyi O. Outcome of capital investment on labor productivity in agriculture sector of Ukraine. *Journal of Eastern European and Central Asian Research (JEECAR)*. 2020, Vol. 7. No. 1. P.12-25. DOI: <http://dx.doi.org/10.15549/jeecar.v7i1.355>

UDC 330.137:639.2.03

Korzhov Ye.I.

Ph. D., Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor,
Kherson State Agrarian and Economic University

USE OF ARTIFICIAL EARTH SATELLITES IN MONITORING THE MOVEMENT OF MARINE FISHING NAVIGATION

One of the biggest problems today is uncontrolled fishing of living aquatic biological resources and poaching. According to a number of researchers, about 75%

of fishing vessels fishing in the ocean and inland seas do not have appropriate licenses and official registration [4]. Information from artificial satellites is like no other suitable for detecting the fact of unauthorized fishing. Because of this, the development and implementation of the latest satellite systems and analytical programs is the most modern solution in the fight against uncontrolled fishing of living aquatic biological resources.

To combat the uncontrolled fishing of fish and other biological resources, two navigation systems are the newest: «Global Fishing Watch» and «AIS», which have been put into effect since 2015 in world fisheries.

The Global fish Watch system involves working with satellite information that tracks vessels in open waters, records their activity and time spent on the water. The resource is publicly available [1].

Founded in 2015 as a collaboration between Oceana, SkyTruth and Google, Global Fishing Watch showcased the power of artificial intelligence and satellite data to shed light on global fishing activities. The non-profit organization created the first-ever map to visualize and publicly track commercial fishing vessels – some 70 000 boats in near real time [2].

As part of this open ocean project, Global Fishing Watch will combine GPS data with millions of gigabytes of satellite imagery and use machine learning to publicly display the activity of all commercial fishing vessels and hundreds of thousands of small fishing boats and cargo vessels. The system will also display all fixed marine infrastructure such as aquaculture pens, wind farms and oil rigs, providing an online window into the blue economy of the world's fisheries.

Examples of system application are shown in fig. 1. In different modes, the system monitors the activity of the fishing vessel, the number of hours the boat spends within a certain fishing region and other parameters of natural resource extraction.

Also, the system allows you to register all available vessels that have been recognized for a certain period of time (see Fig. 1). This option allows you to separate transport and transit flights from fishing flights, which is very important information

when detecting cases of illegal fishing.

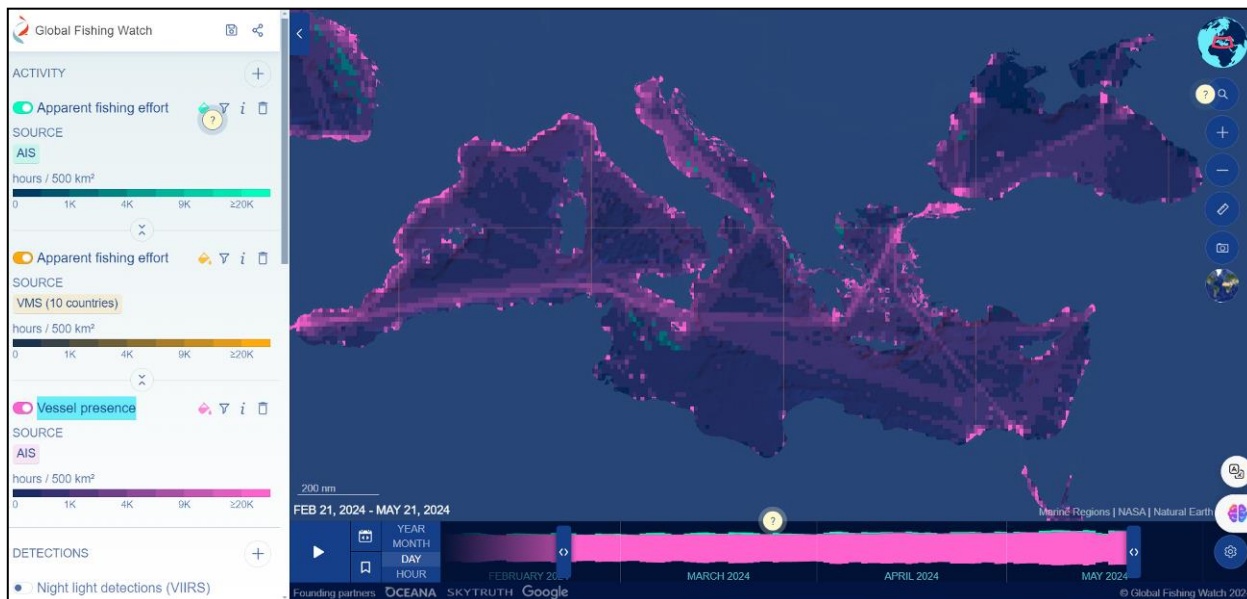


Fig. 1. Global Fishing Watch registration of existing activity within the Mediterranean and Black Seas in the period from February to May 2024 [1]

Ocean management efforts are hampered by a lack of accurate and actionable information. Many governments lack the resources needed to process and analyze data on where and when their boats fish and what they catch, or to monitor other human activities at sea. The Open Ocean Project, an important element of which is the implementation of satellite tracking methods for fishing vessels, will unleash a new wave of open data and transparency in ocean management [2].

The AIS (Automatic Information System) system is an augmented shell of artificial intelligence that displays the presence of a vessel within a certain region, checks with the existing database regarding its registration and fishing license, and forms a cartogram with the coordinates of licensed fishing vessels. The shell is available at link [3].

Dynamic information includes current ship coordinates (LAT, LONG), course (COG), speed of movement (SOG) and rate of turn (ROT). An example of decoding information using AIS is shown in Fig. 2.

The static information transmitted by AIS includes the name of the vessel, call sign, IMO number, MMSI number, length and width of the vessel and data on the current voyage - port of destination, data and time of arrival, draft of the vessel.

Voyage information is entered by the master, usually the navigational assistant, before leaving the port and can be changed on the passage if necessary [2].



Fig. 2. Identification of vessels within the Sinop Gulf of Turkey in February-May 2024 using the AIS system. The table shows the name of the vessel, country, type, source and time of fixation at sea [2]

None of the paid means of communication are used in AIS, only radio frequencies, therefore reception and transmission of AIS data are absolutely free. The shipowner pays only for the device itself and its initial installation.

The work that Global Fishing Watch is doing in conjunction with the automated AIS system will change the way we see the ocean and our place in it. Discovering data on the capture of living biological resources has the potential to restore the resource potential of the world's oceans and the marine biodiversity on which we all depend. Currently, only 25% of human activity that occurs on more than two-thirds of the surface of our planet is permitted and licensed by the relevant institutions. This must change if we are to restore the health of our oceans.

Combined, these systems perform a very important function in locating and tracking vessels engaged in unlicensed fishing and other mariculture objects.

Tracking and proving the fact of illegal fishing of hydrobionts plays a very important role in preserving the biological diversity and ecological value of the world's oceans.

References

1. Global Fishing Watch : веб-сайт. URL: <https://globalfishingwatch.org/map> (звернення: 01.09.2024).
2. Global Fishing Watch – Tracking Fishing Activity with Satellite Data: URL: <https://te-st.org/2014/11/28/global-fishing-watch/> (звернення: 01.09.2024).
3. Marine Traffic added as a new AIS source : URL: <https://globalfishingwatch.org/faqs/marine-traffic-new-ais-source/> (звернення: 01.09.2024).
4. Ocean Threats. *National Geographic*: URL: <https://www.nationalgeographic.com/environment/article/ocean-threats> (звернення: 01.09.2024).

УДК 339.9, 338.1

Рябініна Н.О.

доктор філософії в галузі соціальних і поведінкових наук, старший науковий співробітник, відділ економічних досліджень, Інститут продовольчих ресурсів НААН України

БЮДЖЕТНО-ПОДАТКОВА ПОЛІТИКА АГРОПРОМИСЛОВОЇ СФЕРИ УКРАЇНИ

Бюджетно-податкова політика держави за часи воєнного часу направлена відновлення ефективного розвитку. Національна стратегія доходів України (далі – НСДУ) – дорожня карта реформування податкової та митної системи, а також удосконалення процедур податкового та митного адміністрування, де визначені: стратегічні цілі; податкове адміністрування; податкова політика;

митне адміністрування; митна політика. На початок війни надходження до державного бюджету скоротилися на 14,2 %, а видатки зросли на 81,4 %. Видатки державного бюджету зросли в 1,5–2 рази, а витрати збільшилися у 10 разів, більшість з них направлена на оборону держави [1].

Таблиця 1

Показники декларування ПДВ сільськогосподарської діяльності за 2019-2023 роки (млн грн)

Роки	січень		лютий		березень		квітень		травень		червень		липень		серпень		вересень		жовтень		листопад		грудень		
	обсяг	% до попе р. року	обсяг	% до попе р. року	обсяг	% до попе р. року	обсяг	% до попе р. року	обсяг	% до попе р. року	обсяг	% до попе р. року	обсяг	% до попе р. року	обсяг	% до попе р. року	обсяг	% до попе р. року	обсяг	% до попе р. року	обсяг	% до попе р. року	обсяг	% до попе р. року	
	млн грн	%	млн грн	%	млн грн	%	млн грн	%	млн грн	%	млн грн	%	млн грн	%	млн грн	%	млн грн	%	млн грн	%	млн грн	%	млн грн	%	
Код А - Сільське господарство, лісове та рибне господарство																									
Оподаткований дохід																									
2019	29926,3		39789,6		45282,6		39287,4		37108,8		38948,1		55241,9		49670,5		65828,2		60233,0		52767,6		56297,7		
2020	34045,9	113,8	40031,3	100,6	47631,9		40279,0	102,5	33375,2		32285,8		53400,1		46699,1		66353,3		70637,5		69871,6		66370,0		117,9
2021	45460,4	133,5	52809,3	131,9	54127,2		54827,6	136,1	45877,6		38574,0		63511,4		72833,1		85579,7		10491,9		95217,6		88237,9		132,9
2022	66337,7	145,9	50823,4	96,2	16399,3		21443,9	39,1	25798,4		35168,7		32403,0		47415,7		54937,5		65314,0		62476,0		72259,1		81,9
2023	50006,7	75,4	57159,8	112,5	64144,9		58580,7	391,1	59108,5		52033,3		57942,5		62581,3		68415,9		73853,2		74202,7		81297,9		112,5
ПДВ до сплати																									
2019	1139,9		1407,8		1196,1		1107,0		1176,7		1094,6		1474,8		1869,1		2790,8		2577,2		2547,1		2769,7		
2020	1460,5	128,1	1723,2	122,4	1491,1		1584,7	124,7	1262,1		1221,6		2063,2		1987,6		3420,0		4042,0		3747,2		3318,6		119,8
2021	2514,0	172,1	2637,4	153,1	1700,1		1591,7	114,0	1304,5		963,9		1401,5		1652,6		2019,9		2541,1		2127,4		2232,1		67,3
2022	1658,8	66,0	1704,3	64,6	500,1		705,5	29,4	875,2		768,6		845,8		1109,3		1322,1		1540,4		1650,4		1692,8		75,8
2023	1340,9	80,8	1451,4	85,2	1458,6		1223,3	291,7	1254,0		1253,2		1252,4		1188,4		1395,7		1477,3		1598,4		1931,0		114,1

Джерело розроблено автором за даними [2]

Одним із пріоритетних напрямлень економічного розвитку країни є агропромислова сфера. За даними Державної податкової служби України

показники темпу росту доходів в галузі сільського, лісового та рибного господарства за період 2021- I півріччя 2022 років склали 124% та 154,7% річних, за 2022- I півріччя 2023 років склали 205 %.

Державна фінансова підтримка агропромислової сфери дає результати, а саме: у 2023 році повернення коштів в державний бюджет у вигляді податків збільшилося на 36% (19,4 млрд. грн.). Найбільшими аграрними платниками податків стали: ТОВ «Kernel-Трейд» - +74%, «Континентал Фармерз Груп» - +54%, «Астарта» - + 43%, «Міронівський хлібопродукт» (МХП) - +31%, «Louis Dreyfus Company» - + 116%, тощо. Держава, в 2024 році планує і далі сприяти розвитку агропромислової сфери, зокрема щодо поступового відновлення втраченого потенціалу.

Таблиця 2

Податкова ефективність галузей за 2019-2023 р., %

Код А - Сільське господарство, лісове та рибне господарство												
Роки	січень	лютий	березень	квітень	травень	червень	липень	серпень	вересень	жовтень	листопад	грудень
Код А - Сільське господарство, лісове та рибне господарство												
2019	3,8	3,5	2,6	2,8	3,2	2,8	2,7	3,8	4,2	4,3	4,8	4,9
2020	4,3	4,3	3,1	3,9	3,8	3,8	3,9	4,3	5,2	5,7	5,4	5,0
2021	5,5	5,0	3,1	2,9	2,8	2,5	2,2	2,3	2,4	2,5	2,2	2,5
2022	2,5	3,4	3,0	3,3	3,4	2,2	2,6	2,3	2,4	2,4	2,6	2,3
2023	2,7	2,5	2,3	2,1	2,1	2,4	2,2	1,9	2,0	2,0	2,2	2,4

Джерело розроблено автором за даними [2]

Таблиця 3

Темпи росту сплати податків галузей за 2019-2023 р., %

Роки	січень	лютий	березень	квітень	травень	червень	липень	серпень	вересень	жовтень	листопад	грудень
Код А - Сільське господарство, лісове та рибне господарство												
Оподаткований обсяг постачання %												
2019-20	113,8	100,6	105,2	102,5	89,9	82,9	96,7	94,0	100,8	117,3	132,4	117,9
2020-21	133,5	131,9	113,6	136,1	137,5	119,5	118,9	156,0	129,0	145,1	136,3	132,9
2021-22	145,9	96,2	30,3	39,1	56,2	91,2	51,0	65,1	64,2	63,7	65,6	81,9
2022-23	75,4	112,5	391,1	273,2	229,1	148,0	178,8	132,0	124,5	113,1	118,8	112,5
ПДВ до сплати %												
2019-20	128,1	122,4	124,7	143,2	107,3	111,6	139,9	106,3	122,5	156,8	147,1	119,8
2020-21	172,1	153,1	114,0	100,4	103,4	78,9	67,9	83,1	59,1	62,9	56,8	67,3
2021-22	66,0	64,6	29,4	44,3	67,1	79,7	60,4	67,1	65,5	60,6	77,6	75,8
2022-23	80,8	85,2	291,7	173,4	143,3	163,0	148,1	107,1	105,6	95,9	96,8	114,1

Джерело розроблено автором за даними [2]

За даними Державної податкової служби України за період воєнного часу агропромислова сфера та супутні галузі зазнали змін в напрямку сплати податків. В порівнянні на початок 2022 року до початку 2021 року обсяг сплачених податків був: сільське, лісове та рибне господарство - -28,2%; транспортні послуги та складське господарство - - 7,7%; переробна промисловість - - 5,8%, хоча роздрібна торгівля - + 46,2%. В порівнянні з I півріччям 2023 року до I півріччя 2021 року можна виділити показники: сільське, лісове та рибне господарство – скоротилося на 52%; транспортні послуги та складське господарство - -15,8%, хоча переробна промисловість зросла на 24,2 %; роздрібна торгівля - + 44,5%.

За дослідженнями Saturday Team, які проводили опитування бізнесу щодо спроможності та рівня сплати податків в Україні виявилось, що: у 2022 році надходження від сплати податків перевищили довоєнні показники на 7%, а на I півріччя 2023 року компанії сплатили в бюджет на 15% більше, ніж за I півріччя 2021 року. Війна не зупинила бізнес від реалізації нових компаній, а саме: за 15 місяців війни в Україні зареєстровано майже 41 тис. нових компаній і 318 тис. ФОПів. На жаль, треба констатувати, що і закриття компаній на високому рівні [3].

За даними Державної податкової служби України темпи росту сплати податків за 2019-2023 роки мають коливання. Війна внесла свої корективи щодо сплати податків і агропромислова сфера не виняток. До 2022 року ми спостерігаємо незначні коливання та стабільне зростання надходження до державного бюджету: 2019-2020 роки – коливання від 82,9 до 132,4% по оподаткуванню обсягу постачання та коливання від 119,8% до 156,8% по ПДВ; 2020-2021 роки – від 118,9% до 156,0% щодо оподаткування обсягу та від 59,1% до 172,1 % по ПДВ у виконанні плану по надходженням до державного бюджету. На період 2021-2023 років ми спостерігаємо різкі стрибки показників сплати податків, а саме: 2021-2022 роки – коливання від 30,3% до 96,2% по оподаткуванню обсягів і від 29,4 % до 79,7% по ПДВ; 2022-2023 роки – коливання від 75,4% до 391,1 % по оподаткуванню обсягів та від 80,8% до

291,7% по ПДВ. Підтримка агропромислової сфери вкрай важлива. Державна політика у сфері агропромислового комплексу буде і в подальшому направлена і спрямована на підтримку сільськогосподарських товаровиробників, а саме на:

- стимулювання розвитку галузі тваринництва, розвиток племінних (генетичних) ресурсів (збільшення поголів'я, покращення племінної ресурсної бази);
- підтримку фермерських господарств (стабільність фінансових ресурсів, покращення матеріально-технічної бази);
- технічне переоснащення виробництва (фінансова підтримка в закупівлі новітньої техніки та обладнання);
- фінансове кредитування аграріїв;
- стимулювання, щодо збільшення валового виробництва харчової продукції, а також покращить умови її зберігання та переробки [4].

Список використаних джерел

1. Національна стратегія доходів України до 2030 року. Вступ. www.mof.gov.ua/storage/files/National%20Revenue%20Strategy_2030_.pdf
2. Державна податкова служба України. 2023. Окремі показники декларування податку на прибуток по галузям. 2023. <https://tax.gov.ua/diyalnist-/rezalt/726006.html>
3. Давиденко Б. Скільки ФОПів, малих та середніх компаній в Україні і як вони впливають на економіку. Шість графіків про МСБ. Forbes. Досліджувала на замовлення Forbes консалтингова компанія Saturday Team. 2023. <https://forbes.ua/business/skilki-fopiv-malikh-ta-serednikh-kompaniy-v-ukraini-i-yak-voni-vplivayut-na-ekonomiku-shist-grafikov-pro-msb-24072023-14882>
4. Бюджетна декларація на 2022-2024 роки. Пріоритетні завдання податкової політики. Державна політика у сфері агропромислового комплексу.

Коломоєць О.Д.

кандидат юридичних наук, доцент, провідний фахівець з організації наукової роботи Кіровоградського науково-дослідного експертно-криміналістичного центру МВС України, завідувач кафедри тактико-спеціальної підготовки факультету №2, Донецький державний університет внутрішніх справ

ТІНЬОВА ЕКОНОМІКА І ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ

Сьогодні тіньова економіка є системним міжнаціональним явищем, розвиток якого розглядається урядами країн як загроза соціально-економічної безпеки. Відповідно розробляються і впроваджуються заходи щодо боротьби з нею. Проте натепер не розроблено ефективний механізм запобігання тіньової економіки і немає жодної країни світу, що повністю подолала б це явище.

Глобальна цифровізація обумовлює постійну трансформацію (або повне зникнення) одних видів діяльності та появу нових [4]. Це призводить до паралельного виникнення їх тіньового сектору, що обумовлює необхідність перманентної розробки і впровадження нових заходів щодо боротьби з тіньовою економікою. Відповідно проблематика дослідження впливу цифрових технологій на тіньову економіку та розробка заходів щодо її подолання є вкрай актуальною.

Незважаючи на постійний інтерес достатньо широкого кола науковців та практиків до такого явища як «тіньова економіка», на сьогодні немає ані однозначного його трактування, ані ефективних заходів щодо боротьби з нею.

У більшості випадків в основі тіньової економіки - економічний інтерес. Досить часто на офіційно працюючих підприємствах працівники отримують частину заробітної плати офіційно (відповідно на цю частину нараховуються і сплачуються податки), а частину у «конвертах» (не оподатковується). Більш того, достатньо значний прошарок населення взагалі працює неофіційно. Крім

того, що вони не сплачують податки, у деяких випадках вони реєструються як безробітні і, відповідно, користуються державною підтримкою. За період з 2000 р. по 2021 рр. середній рівень офіційного безробіття в Україні становив 9,61% [2]. Найбільшу кількість безробітних було зареєстровано у 2000 р. (12,4%), а найменша – у 2006-2007 рр. (6,9%). Серед цих безробітних є неофіційно працюючі, які отримували заробітну плату «у конвертах» та допомогу по безробіттю. З іншого боку, є частина населення яка або взагалі не зареєстрована як безробітна, або яка знаходиться у стані прихованого безробіття.

З початком повномасштабних військових дій в Україні ситуація з безробіттям тільки загострилась. Багато людей були змушені виїхати з небезпечних територій. У цих умовах використання цифрових технологій уможлиблює (хоча і не значну) зайнятність населення. Сьогодні забезпечення конкурентоспроможності на ринку праці передбачає володіння і постійне удосконалення цифрових компетентностей [4, 5]. Відповідно урядом розробляються заходи щодо його підвищення, оновлюється і оптимізується система освіти. Проте, висококваліфіковані фахівці з високим рівнем цифрових компетентностей (достатньо часто підготовлені за рахунок держави – тобто за рахунок платників податків) не завжди обирають офіційне працевлаштування, і відповідно, не сплачують податки.

Впровадження і використання цифрових технологій створює умови для детінізації економіки. Так, використання технології блокчейн забезпечує:

- незмінний запис транзакцій у ланцюгах інформації, що доступні через однорангову мережу. Відповідно, дану технологію є можливим розглядати як інструмент підвищення довіри між учасниками ланцюжка поставки продукції шляхом спрощення перевірки записів;

- можливість покращення відстеження та прозорість процесу просування товарів у ланцюжку постачання від виробника до кінцевого споживача [7].

Можливості цифрових технологій використовуються і у тіньовій економіці. Так, незважаючи на достатньо широке впровадження і застосування

цифрових технологій у більшості секторів економіки України, спостерігається стабільно високий рівень тіньового сегменту. Так протягом останніх десяти років він оцінювався в межах 36 % - 28 %, тобто тіньовий сектор стабільно складав третину економіки України. Такий високий рівень тіньової економіки в Україні є катастрофічним, створює загрозу соціально-економічної безпеки країни і значно перевищує аналогічні показники інших країн [2]. Все це обумовлює необхідність термінової розробки і впровадження заходів боротьби з тіньовою економікою. Впровадження і використання цифрових технологій вимагає створення активно-адаптивного механізму боротьби з цим явищем. Враховуючи новизну явища «цифрова економіка» на сьогодні не існує відпрацьованих механізмів оцінки її розмірів, а, відповідно і її тіньового сектору. Дії, що по'язані із тіньовим сектором в Інтернеті, збільшуються з кожним роком, що зумовлює зацікавленість урядів країн до розробки засобів їх запобігання [6].

З метою зменшення рівня тіньової економіки в Україні, вважаємо можливим і доцільним імплементатию досвіду скандинавських країн. В цих країнах термін «тіньова економіка» не застосовується. Натомість цей сегмент ототожнюється з «економічною злочинністю».

Враховуючи рівень загрози соціально-економічній безпеці країни, що несе тіньова економіка, використання цього терміну є більш виправданим. Так, шведський вчений Бу Свенсон зазначає, що - економічний злочин - це злочин, «безпосереднім мотивом якого є економічна вигода, при цьому злочин повинен мати пролонгований характер, тобто здійснюватися систематично і в рамках систематичної діяльності, що сама по собі не тягне кримінальної відповідальності, але в певних випадках складає основу кримінальних дій» [1]. Відповідно, в умовах впровадження і використання цифрових технологій доцільним є застосування терміну «економічна цифрова злочинність» і відповідно розробка та впровадження заходів щодо боротьби з цим явищем як із злочинністю.

Список використаних джерел

1. Кісіль М.І., Саловська Л.В. Регулювання доходів сільського населення: монографія. Київ: ННЦ ІАЕ, 2007. 222 с. URL: <http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/handle/123456789/12031> (дата звернення: 17.06.2024) 2
2. Рівень безробіття в Україні. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/labour/unemploy/>
3. Розвиток економіки: освіта проти «тіні». URL: https://lb.ua/blog/olena_moshenets/523843_rozvitok_ekonomiki_osvita_proti.html
4. Савченко В.М., Кононенко Л.В., Карнаушенко А.С. Організаційне забезпечення розвитку трудового потенціалу підприємницьких структур як складова стратегічного управління. Modern engineering and innovative technologies. International periodic scientific journal. Published by: Sergeieva&Co Karlsruhe, Germany, 2023, Issue 25. Part 4, P. 117-122 <https://doi.org/10.30890/2567-5273.2023-25-04-127>
5. Скрипник С.В., Обіход С.В., Вербівська Л.В. Зайнятість в умовах цифрової економіки. *Економіка та держава*. 2021. № 12. С. 4–9. <https://doi.org/10.32702/2306-6806.2021.12.4>
6. Coca D.A., Nistor A. Digital Shadow Economy–Literature Review. *LUMEN Proceedings*, 2021, 17, 121-130. <https://doi.org/10.18662/wlc2021/13>
7. Karnaushenko A., Tanklevska N., Povod T., Kononenko L., Savchenko V. Implementation of blockchain technology in agriculture: fashionable trends or requirements of the modern economy. *Agricultural and Resource Economics: International Scientific E-Journal*. 2023. No. 9(3). P. 124–149. DOI: <https://doi.org/10.51599/are.2023.09.03.06>

СТАЖУВАННЯ У МАЛИХ АГРАРІЇВ ЯК ОДИН ІЗ МЕТОДІВ ПІДГОТОВКИ НОВИХ СПЕЦІАЛІСТІВ ЗАКЛАДАМИ ОСВІТИ

Навчання студентів аграрних спеціальностей має бути тісно пов'язане з практикою, оскільки від майбутніх агрономів залежить ефективність сільського господарства. Практичні знання дозволяють студентам не лише теоретично розуміти процеси, що відбуваються в сільському господарстві, а й вміло застосовувати їх на практиці, що є ключовим для успішної роботи в галузі. Крім практичного аспекту, здобувачі освіти також зможуть значно розширити свою базу теоретичних знань переймаючи корисну інформацію від досвідчених спеціалістів. Завдяки такій підготовці студенти набувають досвід роботи з різноманітним обладнанням, матеріалами та технологіями, набувають важливу інформацію, що дозволяє їм швидко адаптуватися до вимог ринку праці та сприяє розвитку аграрного сектору.

Великі агрохолдинги з кожним роком займають все більшу частку ринку сільськогосподарської галузі України, що зменшує можливості представників малого бізнесу у сфері агрономії вести свою діяльність.

Малий бізнес відіграє важливу роль в економіці країни, формуючи її стан. Саме він задає темп економічного розвитку, впливає на різноманітність товарів та послуг, а також на їхню якість. Однак, найбільш цінним є соціальний внесок: створення нових робочих місць та забезпечення професійного зростання працівників.

Навчальні заклади можуть почати співпрацю з аграріями, через навчання студентів у таких фермерських господарствах. Таким чином, студенти, які здобувають освіту у галузі сільського господарства, зможуть значно розширити

свої практичні та теоретичні знання і набути досвід у малих аграріїв. Крім того, така співпраця буде вигідною як для навчальних установ, держави, власників дрібного аграрного бізнесу та безпосередньо самих здобувачів освіти.

Наприклад, у навчальному закладі здобувачів освіти навчать як правильно вести щоденник робіт: чим і коли оброблялося поле, яка культура була посіяна на конкретній земельній ділянці, який сорт насіння при цьому використовувався, скільки та які добрива вносилися у землю, а також ведуть записи стосовно того, коли ці дії були зроблені.

Потім у рамках практики у аграріїв студенти дізнаються іншу практичну та теоретичну інформацію. Досвідчені спеціалісти в цій галузі на своїх ділянках та за допомогою спеціальної техніки покажуть, як орати землю на зиму, коли і як готувати площі весною, як виконується культивування і боронування ґрунту, і чому важливо зберігати вологу в землі. Розкажуть коли можна почати сіяти, яка культура підходить під певний тип ґрунту та які гербіциди, фунгіциди, інсектициди та міндобрива можна вносити і як правильно це робити. Також студенти не лише дізнаються, як визначати готовність різноманітних культур до збору врожаю, а й зможуть особисто це зробити поряд з досвідченими агрономами.

Бачимо, що внаслідок такого двостороннього методу навчання майбутні спеціалісти будуть не лише ознайомлені з теорією, що стосується аграрної галузі, а й на практиці зможуть досліджувати і слідкувати за всім процесом обробки землі, збору врожаю та будуть знати багато тонкощів цієї роботи. Це дасть змогу навчальним закладам підготувати фахівців, які будуть високо затребуваними, а також, які зможуть почати самостійно вести таку діяльність, що збільшить число представників малого бізнесу у сфері агрономії.

Аграрії не лише збільшать число можливостей для розвитку в своїй галузі, а й отримають працівника, який після закінчення такого стажування може продовжити працювати у них. А також студенти часто є більш ознайомленими з новітніми технологіями і можуть продукувати інновації стосовно їх впровадження в діяльність підприємця.

Щодо переваг такої співпраці для навчальних закладів, то це дозволить надавати актуальну інформацію в навчальних програмах, враховуючи вимоги аграрного ринку. Крім того, буде встановлено все більше зв'язків з роботодавцями, що збільшить привабливість закладу освіти в очах студентів.

Якщо ж розглянути цю ситуацію з макроекономічної точки зору, то така співпраця буде дуже корисною для держави зокрема. Також відбудеться популяризація аграрного підприємництва, що призведе до зростання темпів розвитку аграрного бізнесу, що дуже важливо для України, в якій одна з головних експортних галузей саме сільське господарство [2]. Додатковим фактором стане зменшення відтоку молоді з села, оскільки з розвитком аграрної галузі в селах з великою ймовірністю буде покращуватися інфраструктура, що сприятиме закріпленню молодих фахівців у сільській місцевості.

Можна зробити висновок, що така співпраця між закладами освіти та дрібними представниками аграрного бізнесу України позитивно вплине на стан економіки, а саме покращить сферу сільського господарства внаслідок збільшення числа дрібних підприємців в цій галузі та підвищить рівень конкурентоспроможності українських спеціалістів на ринку.

Список використаних джерел

1. Бабинець К.В. Малий та середній бізнес в Україні. XVI всеукраїнська практично-пізнавальна конференція "Наукова думка сучасності і майбутнього": Всеукр. нук. конф. URL: <https://naukam.triada.in.ua/index.php/konferentsiji/shistnadtsyata-vseukrajinska-praktichno-piznavalna-internet-konferentsiya> (дата звернення: 10.09.2024).
2. Як популяризація професії фермера принесе мільйони Україні. НАБУ. URL: <https://nabu.ua/ua/bankir-1.html> (дата звернення: 11.09.2024).

Жигало І.І.

к.е.н, доцент, доцент кафедри менеджменту організацій,
Національний університет «Львівська політехніка»

СУЧАСНІ УПРАВЛІНСЬКІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ АГРАРНОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Впровадження сучасних управлінських аспектів розвитку аграрного сектору України в умовах російсько-української війни є критично важливим для забезпечення його стійкості та ефективності. Аграрна галузь має стратегічне значення для економіки та продовольчої безпеки, і тому адаптація до нових реалій війни вимагає застосування інноваційних рішень та гнучкого управління.

Через руйнування транспортної інфраструктури важливо розвивати альтернативні шляхи доставки та забезпечення експортних можливостей. Впровадження нових логістичних рішень [1] дозволить мінімізувати втрати та підвищити ефективність постачання продукції. Важливим є тісна співпраця з державними органами для оптимізації логістичних маршрутів, враховуючи пріоритетність експорту та імпорту критично важливих товарів (зерно, добрива, пальне).

У зв'язку з окупацією частини територій та загрозою мінування, диверсифікація культур є необхідною для мінімізації ризиків та стабілізації виробництва. Гнучкість у виборі культур і управлінні земельними ресурсами допоможе зменшити залежність від традиційних схем. Аграрний сектор потребує сучасних систем управління ризиками, зокрема страхування врожаїв [2] та інвестицій у технології моніторингу посівів (супутниковий моніторинг, дрони), щоб знизити вплив непередбачуваних ситуацій.

Впровадження сучасних агротехнологій (AgTech), таких як точне землеробство та супутниковий моніторинг, допоможе підвищити

продуктивність та оптимізувати ресурси. Цифрові платформи для продажу та закупівлі також сприятимуть зниженню витрат і покращенню ефективності взаємодії з ринком. Розвиток онлайн-платформ, які дозволяють фермерам безпосередньо продавати продукцію покупцям, знижує залежність від посередників і оптимізує ринки збуту.

Малий і середній бізнес в аграрному секторі потребує державних програм субсидування, податкових пільг та доступу до фінансових ресурсів для відновлення та стабільної роботи. Забезпечення державної підтримки є необхідним для виживання багатьох підприємств. Окрім цього, Україна повинна активно співпрацювати з міжнародними партнерами для залучення інвестицій, фінансової допомоги та нових технологій. Україна є одним з найбільших експортерів сільськогосподарської продукції, і навіть у воєнних умовах важливо підтримувати експортний потенціал. Необхідно розвивати нові ринки збуту, зокрема у країнах ЄС та Африки, а також укласти угоди з міжнародними організаціями щодо гарантування безпеки експорту.

Відновлення сільської інфраструктури (дороги, іригаційні системи) є критичним для відновлення аграрного виробництва. Уряд та міжнародні партнери мають зосередитися на цьому аспекті для забезпечення довготривалої стабільності сектору. Війна також призвела до втрати кваліфікованих кадрів та скорочення робочої сили у сільській місцевості. Аграрним підприємствам необхідно адаптуватися до нових умов через автоматизацію та перепідготовку працівників.

Багато аграрних підприємств активно підтримують Збройні сили України та гуманітарні ініціативи, надаючи продукцію або ресурси для допомоги переселенцям та постраждалим регіонам. Підприємства повинні продовжувати підтримувати місцеві громади, сприяти їх відновленню та забезпечувати робочі місця, що важливо для стабілізації економіки регіонів [3].

Європейський досвід впровадження управлінських аспектів розвитку аграрного сектору в умовах воєнного стану є корисним для розуміння, як адаптувати аграрні стратегії та політики в кризових ситуаціях. В Європі,

зокрема в країнах, що мали справу з війнами або конфліктами, були розроблені різні управлінські підходи, які можуть слугувати моделями для України [4, 5]. Після розпаду Югославії та воєнних конфліктів ці країни реалізували програми відновлення сільських територій, які включали фінансову допомогу фермерам, відновлення інфраструктури і надання технічної підтримки. Європейський Союз допоміг у відновленні сільського господарства через програми соціально-економічного відновлення, що включали гранти та кредити для аграріїв.

Польща, Латвія та інші країни, що пережили кризові ситуації, під час переходу від соціалізму до ринкової економіки, адаптували свої логістичні системи та шляхи постачання, включаючи використання нових транспортних маршрутів і розвиток інфраструктури. Під час війни важливо забезпечити безперебійне постачання ресурсів та продукції через адаптацію логістичних ланцюгів, що включає альтернативні маршрути і рішення для забезпечення продуктами в умовах обмежень.

У країнах, що пережили воєнні конфлікти, використовувалися програми Європейського Союзу для відновлення аграрного сектору. Це включало фінансову допомогу, технічну підтримку та інвестиції в інфраструктуру. Такі програми можуть слугувати прикладом для України у пошуку міжнародної підтримки. Зокрема, співпраця з міжнародними організаціями, такими як FAO (Продовольча та сільськогосподарська організація ООН), може допомогти Україні отримати необхідну допомогу для відновлення аграрного сектору.

Сербія та Румунія акцентували увагу на відновленні сільських територій, зокрема через інвестиції в соціальну інфраструктуру, надання гуманітарної допомоги та підтримку місцевих громад. Підтримка місцевих громад через соціальні програми, розвиток інфраструктури та забезпечення робочих місць є важливими аспектами відновлення аграрного сектору.

Європейський досвід впровадження управлінських аспектів розвитку аграрного сектору в умовах воєнного стану демонструє важливість комплексного підходу, який включає адаптацію політики, впровадження інновацій, розвиток логістики, міжнародну співпрацю та підтримку місцевих

громад. Ці аспекти можуть служити основою для розробки стратегій, які допоможуть Україні ефективно управляти аграрним сектором навіть в умовах війни, забезпечуючи продовольчу безпеку та економічну стабільність.

Таким чином, розвиток аграрного сектору України в умовах воєнного стану стикається з численними викликами, які вимагають адаптації сучасних управлінських підходів. Аграрний сектор є важливою частиною економіки України, і забезпечення його стабільної роботи в умовах війни має стратегічне значення для продовольчої безпеки як країни, так і світу. Розвиток аграрного сектору України в умовах воєнного стану вимагає гнучкого управління, адаптації до нових викликів та активного використання інновацій. Диверсифікація виробництва, цифровізація, міжнародна співпраця та підтримка держави стають ключовими чинниками для збереження стабільності та підвищення ефективності галузі.

Список використаних джерел

1. Дяченко М.І., Чукіна І.В. Особливості логістичної галузі в аграрному секторі України в умовах війни. *Ефективна економіка*. 2023. № 6. URL: <https://nauka.com.ua/index.php/ee/article/view/1707>
2. Грицина О., Шолудько О., Синявська Л., Колодій А., Агрес О. Страхування аграрного сектора України в час війни: реалії та можливості. *Аграрна економіка*. 2023. Т. 16, № 1-2. С. 125-131.
3. Русан В.М. Функціонування аграрного сектору в умовах війни. *Інтелект XXI*. 2022. № 2. С. 13-16.
4. Польська Л.О. Фінансово-економічні механізми державної підтримки аграрного сектору: європейський досвід. *Державне управління: удосконалення та розвиток*. 2020. № 10. URL: <http://www.dy.nauka.com.ua/?op=1&z=1802>
5. Третяк Н.М., Швець Н.В. Трансформація європейського досвіду щодо банківського кредитування аграрного сектора України. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство*. 2022. Вип. 44. С. 103-108.

Боліла С.Ю.

к.с.-г.н., доцент кафедри менеджменту, маркетингу та ІТ,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

МАРКЕТИНГОВІ ОРІЄНТИРИ АГРОВИРОБНИКІВ В УМОВАХ ВІЙСЬКОВИХ ЗАГРОЗ

Війна в Україні, внаслідок повномасштабного вторгнення російського агресора, створила нові виклики для всіх секторів економіки, і аграрної сфери зокрема. Окрім традиційних загроз, які на сьогодні спостерігаються в світі, таких як зміна клімату чи економічні кризи, агровиробники стикаються з необхідністю адаптувати свої маркетингові стратегії до умов війни, що вимагає нових підходів до комунікації зі споживачем. Ці питання досліджувалися в науковій спільноті, і науковці зазначають важливість маркетингу для бізнесу за умов військових загроз [1, 2]. Головним завданням агровиробника на сьогодні стає не лише підтримка виробництва, але й забезпечення довіри споживачів до української продукції в умовах зростаючої нестабільності. Зміна маркетингових орієнтирів може допомогти агровиробникам збільшити довіру споживачів у цей складний період і таким чином втримати свої позиції на ринку.

Однією з ключових стратегій, що сприяє підвищенню довіри споживачів, є прозорість у діяльності агровиробника. В умовах війни споживачі стають більш обережними та критичними щодо вибору продуктів харчування. Вони хочуть бути впевненими в якості та безпеці того, що вони споживають, та ще й «не за всі гроші світу». Агровиробникам необхідно активно комунікувати зі своєю аудиторією, надаючи детальну інформацію про походження продуктів, умови їхнього виробництва та стандарти якості. Це може включати регулярні звіти про виробничі процеси, а також інтерактивні платформи, де споживачі можуть отримати відповіді на свої питання в режимі реального часу. Бажано до того ж активно взаємодіяти з цільовими групами покупців, підтримувати

зв'язки з ЗМІ та сформувані позитивне враження на контактні аудиторії з метою збільшення рівня лояльності клієнтів. В умовах війни в якості ефективного засобу збільшення довіри до виробника в сучасних реаліях є підтримка локальних громад і патріотичний маркетинг, тобто важливість підтримки місцевих виробників та економіки зростає. Споживачі віддають перевагу продукції, яка вироблена всередині країни, особливо якщо вона пов'язана з підтримкою національної економіки та допомогою військовим. Агровиробники можуть використовувати патріотичний маркетинг як інструмент для посилення лояльності до свого бренду. Важливо підкреслювати, що купуючи продукцію цього бренду, споживачі роблять внесок у підтримку економіки України та допомогу тим, хто постраждав від війни. Це може бути реалізовано через спеціальні акції, частину доходів від яких спрямовують на благодійність або допомогу армії. Український агровиробник повинен поводити себе соціально відповідально та дотримуватися етики в бізнесі. Тобто, соціальна відповідальність та етичні норми стають важливим аспектом для агровиробників в умовах війни. Споживачі хочуть знати, що компанії, продукцію яких вони купують, дотримуються високих етичних стандартів. Агровиробники можуть підвищити свою репутацію, долучаючись до соціальних ініціатив, підтримуючи громади, що постраждали від війни, або забезпечуючи допомогу працівникам, які постраждали внаслідок збройного конфлікту. Такий підхід не лише підвищує довіру до бренду, але й зміцнює зв'язок між виробником і споживачем на емоційному рівні, зважаючи на чутливість покупців до цих питань. Війна змусила багато бізнесів переорієнтуватися на онлайн-продажі та комунікацію. Агровиробникам необхідно активно використовувати діджитал-канали для підтримки зв'язку зі споживачами. Це включає не лише продажі через інтернет-магазини, але й активне використання соціальних мереж для комунікації з аудиторією. Через цифрові платформи виробники можуть швидко реагувати на зміну попиту, запускати нові продукти, надавати оперативну інформацію про доступність продукції та умови доставки. Крім того, онлайн-комунікація дозволяє

виробникам отримувати зворотний зв'язок від споживачів, що є важливим для коригування стратегії в умовах нестабільності. Ще один стратегічний напрямок, який дозволяє втриматися на ринку та не втратити довіру споживача, це інновації, що забезпечують безпеку продуктів харчування для покупців. Тому агровиробникам слід звернути увагу на інновації в упаковці, які дозволяють зберігати продукти тривалий час та забезпечують їхню безпеку під час транспортування. Упаковка повинна бути не лише практичною, але й екологічно чистою з використанням сучасних матеріалів на підставі інноваційних технологій, що також сприяє підвищенню довіри споживачів. Крім того, важливо забезпечити безперебійність логістичних ланцюгів, що є особливо складним завданням в умовах війни, зважаючи на ризики перевізників та подекуди кадровий дефіцит. Виробники мають активно шукати альтернативні шляхи доставки та розробляти нові логістичні рішення, які б дозволяли швидко та надійно доставляти продукцію споживачам.

Таким чином, зміна маркетингових орієнтирів в напрямку прозорості, підтримки локальних громад, соціальної відповідальності, діджиталізації та інновацій в упаковці та логістиці можуть забезпечити успішну адаптацію агробізнесу до нових реалій та зберегти довіру споживачів, як найважливішого активу агровиробника.

Список використаних джерел

1. Мовчанюк А. Особливості управління маркетинговою діяльністю підприємств аграрного сектору України в умовах воєнного стану. *Економіка та суспільство*. 2023, №54. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-54-27>
2. Красноручський О.О., Маренич Т.Г., В.А. Марченко В.А., Помогалова Н.В. Трансформація маркетингу аграрних підприємств в умовах воєнного часу. *Український журнал прикладної економіки та техніки*. 2023. Том 8, № 3. С. 10-17. URL: <https://openarchive.nure.ua/entities/publication/d707583d-fc61-4d48-90fd-a8443c552d3b>

к. с.-г. н, доцент, доцент кафедри соціальних та поведінкових наук,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

ОСОБЛИВОСТІ УПРАВЛІННЯ ПРИРОДНО-РЕСУРСНИМ ПОТЕНЦІАЛОМ УКРАЇНИ

Добробут держави та її регіонів залежить від способів управління щодо мобілізації ресурсного потенціалу. Наприклад, господарська діяльність таких держав як, Швейцарія, Японія, Тайвань, Південна Корея, Сінгапур, Гонконг та інших свідчать про те, що навіть із дефіцитом природних ресурсів можна досягти суттєвих економічних та соціальних результатів завдяки ефективному використанню існуючого трудового й адміністративного потенціалу.

Нажаль, парадокс розвитку сучасної України полягає в тому, що маючи багаті природні та людські ресурси, вона ще не досягла такого ступеня розвитку, який би забезпечив високі стандарти якості життя і достатні умови для національної безпеки.

Займаючи 0,4% суші, Україна, за оцінками багатьох експертів, володіє 5% світових запасів корисних копалин. Значна кількість природних ресурсів території України має неперевершені економічні та природні якісні характеристики. Насамперед йдеться про унікальний масив чорноземних ґрунтів (більш як 20% світових ресурсів), запаси залізних, марганцевих, уранових руд, облицювального каменю, мінеральні води та численні інші природні ресурси. При цьому запаси залізних руд становлять понад 14% загальносвітових, марганцевих – більше 43%. Україна також займає провідні позиції за показниками запасів титану, цирконію, літію, графіту, графіту, вогнетривких глин, сирки, калійних солей. За даними Національного інституту стратегічних досліджень, мінерально-сировинна база України включає близько 20010 родовищ і проявів 113 корисних копалин, із яких 7829 родовищ 97 видів

мінеральної сировини мають промислове значення. У вартісному виразі розвідані протягом другої половини ХХ століття запаси родовищ корисних копалин оцінюються в 7-7,5 трлн. дол. США. Ці данні актуальні до 2014 року, коли почалася агресія з боку Російської Федерації, тому на той час, до промислового освоєння було залучено від 40% до 70% розвіданих запасів основних видів корисних копалин. Створений на основі ресурсної бази мінерально-сировинний комплекс України став однією з найвагоміших складових національної економіки. На той час в Україні вироблялося близько 5% світового обсягу мінерально-сировинних ресурсів, а що року гірничодобувна промисловість випускала продукції на 25-28 млрд. дол. США (у цінах світового ринку) [1].

Базовим підходом щодо ефективності розв'язання цих суперечностей, а також поліпшення використання ресурсів держави та її потенціалу загалом є розвиток територіального управління, що пов'язано з реальним зміцненням місцевого самоврядування та підвищенням результатів регіональної політики. Тому усі нові державно-управлінські реформи, що приймаються та проводяться сьогодні в сучасній Україні мають спрямовуватися на ефективне використання ресурсного потенціалу всіх її територій.

Щодо Європейського досвіду, то він переконливо свідчить про те, що ефективна територіальна організація влади може будуватися лише на основі специфічної форми публічної влади територіальних громад, у рамках якої забезпечується реалізація їх права здійснювати управління в межах відповідних територіальних одиниць, самостійно вирішувати питання місцевого значення. Але ключовою проблемою тут є належне ресурсне забезпечення відповідних рішень, так як територіальна громада має враховувати ресурсні можливості, як власні, так і регіону та суспільства в цілому [2].

Тому завдання, які сьогодні стоять перед центральною та місцевою владою щодо самозабезпечення, саморозвитку та організації об'єднаних територіальних громад, вимагають терміново сучасних методів та підходів до визначення, використання та експлуатації природно-ресурсного потенціалу.

Під природними ресурсами розуміють тіла та сили природи, які можуть бути використані для задоволення потреб як всередині громади, так і за її межами при умови наявності відповідного розвитку продуктивних сил. Природні ресурси - це система компонентів природи, які використовуються або можуть бути використані на певному етапі розвитку продуктивних сил для задоволення матеріальних і духовних потреб людини, громади, країни та суспільства в цілому [3, с. 31].

Сьогодні, на жаль, значна кількість територіальних громад в Україні ще далека від того, щоб мати в наявності всі ресурси в повному обсязі для самозабезпечення. Не всі міста, села та інші населені пункти, на практиці є дійсно самостійними територіальними одиницями, а їх мешканці – самостійною територіальною громадою з формування та використання власних бюджетів. У останні роки, в межах реформи децентралізації виділялося багато коштів як з держбюджету, так і з фондів міжнародних організацій, які підтримали Україну в даному напрямку. Для того щоб говорити про спроможність формування та використання природно-ресурсного потенціалу територіальних громад, про рівень їх самозабезпечення необхідно мати за основу аналіз їх функціонування маючи результати за період 2021-2024 рр. Зараз далеко ні всі територіальні громади мають владний та громадський ресурс в сенсі нормативно-правової обізнаності, активності, досвідченості, який би був запорукою ефективного розвитку.

Це фактично є наслідком, як кажуть «трансформаційного періоду», або перехідного від часів тотального, командно-адміністративного державного контролю над усіма рівнями влади. За більш ніж 30 років існування незалежної України, на жаль не відбулася зміна світогляду громадян у напрямку можливостей самокерування територіями, на яких вони проживають.

Природно-ресурсний потенціал як поняття, містить в собі наступні складові: демографічний, природний, управлінський, виробничо-технічний, майновий, фінансовий, інвестиційно-інноваційний та інші потенціали, притаманні тій чи іншій території, тому управління природно-ресурсним

потенціалом на регіональному та місцевому рівні, його розвиток, розподіл, формування та використання є складним, відповідальним та стратегічним завданням [4].

Природно-ресурсний потенціал територіальних громад – це сума всіх ресурсних потенціалів, де основним фінансовим ресурсом, є її бюджет, який при достатньому наповненню, а також раціональному розподіленні та об'єктивній, зваженій муніципальній політиці дає змогу ефективно керувати всіма іншими ресурсними потенціалами. Тому у вересні 2021 р. Міністерством регіональної політики в купе з Координатором проектів ОБСЄ в Україні була запропонована така інновація, як «картосхема громади». Завантаження такої послуги з безкоштовного ресурсу <https://atu.decentralization.gov.ua/#> надає таку послугу, щоб чітко зрозуміти кордони об'єднаної територіальної громади, що є на території яку вона має у своєму розпорядженні.

Ще у 2014 році в Україні було розпочато реформу місцевого самоврядування, яка заснована на децентралізації влади. Ці процеси базуються на впровадженні європейських цінностей розвитку місцевої демократії, посиленні повноважень територіальних громад за права використовувати ресурси та отримувати адміністративні послуги. Тому, в Державній стратегії регіонального розвитку на 2021-2027 рр. однією із стратегічних цілей є «розбудова ефективного багаторівневого врядування», де об'єктом політики зазначено розбудову конкурентоспроможних та функціональних територій шляхом залучення всіх суб'єктів розвитку та використання потенціалу ключових активів даних територій [5].

Щодо проведення реформи децентралізації, то основними заходами на сьогодні визначено:

- розробка концептуальних засад реформи у сферах охорони здоров'я, освіти, соціального захисту та нормативно-законодавчого забезпечення діяльності органів місцевого самоврядування;
- посилення громадського контролю за діями муніципальної влади;
- забезпечення можливостей отримання консультацій представників

територіальних громад [6, С. 212].

Така ситуація визначає позитивний напрямок з боку громадськості та малого бізнесу, заохочує до співпраці та може привабити додаткові інвестиції, і не обов'язково місцеві. Також можливий позитивний ефект у напрямку розвитку демографічного, культурного, освітнього ресурсу (маємо надію, що будуть повертатися люди які вимушено виїхали під час бойових дій). Врахування вищезазначених стратегій при плануванні розвитку використання природно-ресурсного потенціалу допоможе вірно сформувані цілі подальшого соціально-економічного розвитку громади.

Список використаних джерел

1. Довгаль О.О. Природні ресурси – власність українського народу *Голос України*. 11 грудня 2007 року.
2. Орлатий М.К., Романюк С.А., Дегтярьова І.О. Ресурсний потенціал регіону: навч. посіб. за ред. М.К. Орлатого. К.: НАДУ, 2014. 714 с.
3. Ганущак Ю.І. Територіальна організація влади: напрями змін: монографія. Львів: Астролябія. 2013. С. 61.
4. Корнієнко М.І. Муніципальне право України. Концептуальні та організаційно-правові питання. К., 2005. С. 30-35.
5. Державна стратегія регіонального розвитку на 2021-2027 роки та план заходів з її реалізації. Верховна Рада України. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/695-2020-%DO%BF#Text> (дата звернення 15.06.2024).
6. Боярський О.О. Децентралізація і людина: європейський підхід до побудови системи координат. *Муніципальна реформа в контексті євроінтеграції України: позиція влади, науковців, профспілок та громадськості*: тези доп. III щорічної всеукр. наук.-прак. конф. (м. Київ, 06 грудня 2019 р.). К.:ТОВ «ВІ ЕН ЕЙ ПРЕС», 2019. С. 210-218.

Бойко В.О.

к.е.н., доцент кафедри готельно-ресторанного та туристичного бізнесу,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

ІНКЛЮЗИВНІСТЬ У ТУРИЗМІ: ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДОСТУПНОСТІ ДЛЯ ВСІХ КАТЕГОРІЙ НАСЕЛЕННЯ

У сучасному світі інклюзивність стає невід'ємною частиною стратегії розвитку багатьох галузей, включаючи і туризм. Сектор туризму відіграє ключову роль в економіці багатьох країн, забезпечуючи значні доходи та робочі місця [1]. Проте досі залишається актуальним питання забезпечення доступності туристичних послуг для всіх категорій населення, в тому числі людей з інвалідністю, літніх людей, сімей з дітьми, а також інших категорій. Інклюзивний туризм передбачає створення умов для рівного доступу до туристичних ресурсів, інфраструктури та послуг. Важливим аспектом є також подолання стереотипів і бар'єрів, що ускладнюють доступ до подорожей для окремих груп населення.

Доступний/інклюзивний туризм - це рівне право всіх людей на відпочинок, культурне життя та дозвілля. Уперше про цей підхід заговорили учасники туристичної конференції на Філіппінах у 1980 році. Тоді ж це поняття записали в Манільську декларацію зі світового туризму. Широке поширення термін отримав завдяки Всесвітній туристській організації та її декларації 1991 року. У документі описані умови подорожей для людей з інвалідністю. По суті, декларація стала основою для майбутніх рекомендацій Всесвітньої туристської організації в сфері інклюзії [2].

Доступність послуг у громадах, зокрема у сфері туризму, гарантує рівні можливості для всіх членів суспільства та їх активну участь у громадському житті. Такий підхід слугує показником ефективності надання послуг, оскільки сприяє розвитку особистісного потенціалу, запобігає соціальній ізоляції,

зменшує дискримінацію, підвищує якість життя та сприяє зміцненню соціальної згуртованості.

Україна робить кроки до створення безбар'єрного середовища для своїх громадян та туристів. У 2021 р. Уряд ухвалив Національну стратегію зі створення безбар'єрного простору до 2030 р., яка охоплює заходи з забезпечення доступності у різних сферах суспільного життя, зокрема у туризмі.

Розвиток інклюзивного туризму вимагає комплексного підходу, що включає ряд заходів і ініціатив (рис.1).

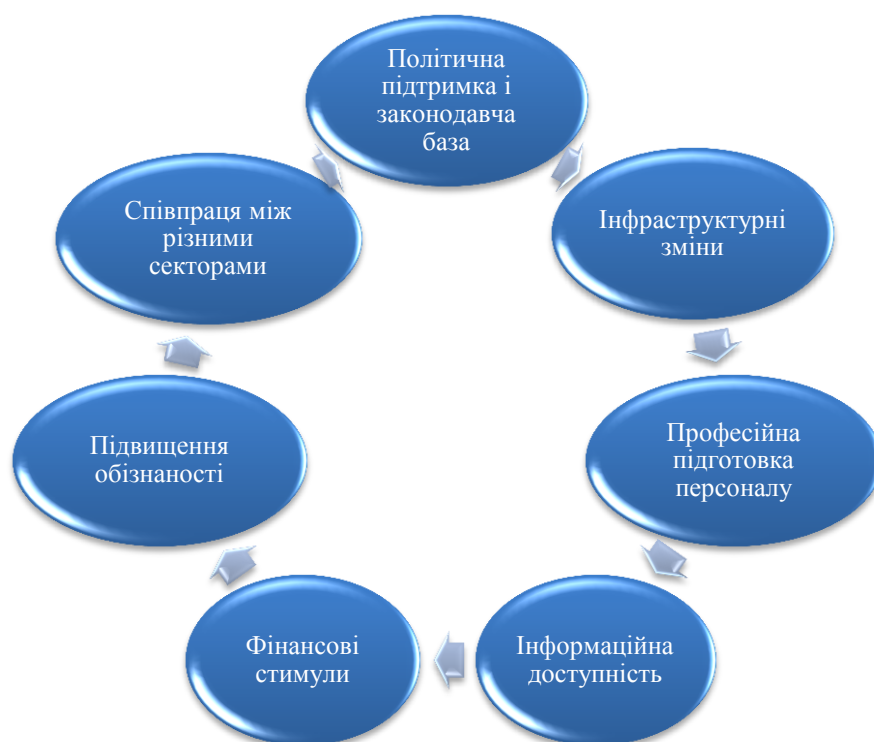


Рис.1. Фактори розвитку інклюзивного туризму

Державні ініціативи, такі як Національна стратегія безбар'єрності в Україні, є прикладом політики, яка підтримує доступність у сфері туризму. Першочерговим завданням для бізнесу в туристичній сфері повинна бути адаптація туристичної інфраструктури, яка відповідає потребам різних груп населення, таких як люди з інвалідністю, літні особи, сім'ї з дітьми (доступні готелі, транспорт, культурні та природні об'єкти). Персонал туристичної сфери у питаннях обслуговування осіб з особливими потребами повинен бути

підготовлений до надання спеціалізованої допомоги та розуміти особливості комунікації з різними групами туристів.

Створення зрозумілої та доступної інформації про наявні туристичні об'єкти, різноманітні маршрути та послуги. У тому числі пристосування вебсайтів для громадян з вадами слуху, зору і інтелектуальних особливостей, а також надання інформації у різноманітних форматах. Надання податкових пільг, субсидій або грантів для бізнесів, що підлаштовують свої послуги для потреб інклюзивного туризму, допоможе у подальшому розвитку цього напрямку. Заходи з підвищення інформованості людей про значимість безбар'єрності та інклюзивності будуть заохочувати бізнесменів та громади до їх впровадження [3].

Туристична галузь повинна активно співпрацювати з організаціями, що займаються захистом прав людей з інвалідністю, а також з громадськими організаціями та міжнародними партнерами для обміну досвідом і кращими практиками. Такі кроки можуть допомогти створити більш доступне і комфортне середовище для всіх категорій туристів, сприяючи розвитку інклюзивного туризму як на національному, так і міжнародному рівнях.

Список використаних джерел

1. Boiko V., Boiko L. Problems and Prospects for Innovation-Driven Development of the Tourism Industry in Ukraine. *Science and Innovation*, 2022, no. 18(5), P. 26–37. DOI: <https://doi.org/10.15407/scine18.05.026>

2. Туризм для всіх - це не лише пандуси. Як зробити туристичне місце доступним. URL: <https://nakypilo.ua/novyny/turyzm-dlia-vsikh-tse-ne-lyshe-pandusy-yak-zrobyty-turystychne-mistse-dostupnym/>

3. Бойко В.О., Лізон Д.Г. Використання інформаційних технологій при наданні послуг у ресторанному бізнесі. *Філософські обрії сьогодення: Міжнародна науково-практична конференція (18 листопада 2021 р.)*. за ред. І. Варнавської. Херсон : ХДАЕУ, 2021. С. 9–10.

Нагорна О.Б.

здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти,

Шепель І.В.

к.е.н., доцент,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

РОЛЬ І ЗНАЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В КОНКУРЕНТНОМУ ЕКОНОМІЧНОМУ СЕРЕДОВИЩІ

Роль і значення інформаційних технологій у конкурентному економічному середовищі є надзвичайно важливими для ефективної діяльності компаній та організацій, що прагнуть досягти успіху на сучасних ринках. З появою цифрової ери та швидким розвитком інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), бізнес-структури змушені адаптуватися до нових умов ведення господарської діяльності. Впровадження новітніх інформаційних рішень сприяє не лише оптимізації внутрішніх процесів, але й дозволяє підприємствам зберігати конкурентоспроможність на глобальному рівні.

Інформаційні технології (ІТ) є одним з ключових факторів, що формують конкурентні переваги компаній у сучасному економічному середовищі. Їх застосування дозволяє суттєво підвищити продуктивність бізнес-процесів, покращити якість обслуговування клієнтів і зменшити витрати на управління ресурсами. Завдяки ІТ підприємства можуть швидше реагувати на зміни ринкових умов, аналізувати великі обсяги даних і приймати більш обґрунтовані управлінські рішення. Однією з найпоширеніших сфер використання ІТ є автоматизація бізнес процесів. Впровадження спеціалізованих програмних продуктів, серед них BAS-бухгалтері, дозволяє підприємствам зменшувати витрати часу на виконання рутинних операцій, таких як бухгалтерський облік, управління запасами, логістика тощо. Це не лише оптимізує роботу організації, але й підвищує ефективність взаємодії з партнерами та клієнтами. Крім того, ІТ

надають підприємствам доступ до великої кількості інформації про ринок, конкурентів і споживачів. Це дозволяє компаніям більш точно планувати свою діяльність, прогнозувати попит та аналізувати потенційні ризики. Використання аналітичних інструментів на базі великих даних (Big Data) дає можливість швидко ідентифікувати нові можливості для зростання, а також здійснювати сегментацію ринку з високою точністю.

Інформаційні технології стимулюють розвиток нових моделей бізнесу, що базуються на цифрових платформах, електронній комерції та цифрових продуктах. Один з найбільш яскравих прикладів діджиталізації – це розвиток електронної комерції, що дозволяє бізнесам реалізовувати продукцію через інтернет. Платформи на кшталт Amazon, Alibaba або український Rozetka стали глобальними маркетплейсами, які об'єднують покупців і продавців з різних країн. Компанії, які адаптуються до цифрової трансформації, отримують можливість розширити свою аудиторію і виходити на нові ринки, мінімізуючи витрати на фізичну присутність.

Також нові інформаційні технології стимулюють розвиток сервісної економіки. Компанії, що займаються хмарними обчисленнями (cloud computing), надають послуги зберігання і обробки даних, що дозволяє іншим підприємствам не витрачати кошти на власну ІТ-інфраструктуру. Наприклад, використання платформ на кшталт Microsoft Azure або Google Cloud допомагає бізнесам значно знизити витрати на підтримку серверів та забезпечити швидкий доступ до своїх даних з будь-якої точки світу. Збільшення кількості інформації та діджиталізація процесів вимагають від компаній особливої уваги до безпеки даних. Кібербезпека стає важливим елементом конкурентної стратегії бізнесу, оскільки загрози у вигляді кібератак, витоків інформації чи злому систем можуть завдати значної шкоди репутації та фінансовому стану компанії [1]. В умовах глобальної конкуренції, захист конфіденційної інформації та персональних даних клієнтів є ключовим фактором для збереження довіри до бренду. Компанії, що інвестують у сучасні засоби кібербезпеки, мають можливість мінімізувати ризики і підвищити свою стійкість до зовнішніх

загроз. Використання технологій блокчейну, багаторівневої аутентифікації та шифрування даних дозволяє забезпечити надійний захист інформаційних систем, що є важливим аспектом для будь-якого підприємства [2].

Інформаційні технології змінили не лише окремі бізнеси, але й загалом структуру світової економіки. Вони стали основою для розвитку глобальних ринків та міжнаціональних корпорацій. Завдяки ІТ компанії можуть ефективно координувати діяльність своїх підрозділів, що знаходяться в різних частинах світу, забезпечуючи безперебійну роботу всієї системи. Крім того, інформаційні технології сприяють зменшенню витрат на міжнародну торгівлю та логістику, а також створюють нові можливості для експорту цифрових продуктів і послуг. Компанії, які займаються розробкою програмного забезпечення, надають консультаційні послуги чи створюють цифровий контент, можуть працювати з клієнтами з будь-якої країни світу завдяки інтернету та сучасним засобам комунікації. Отже, інформаційні технології та їх впровадження сприяє підвищенню продуктивності, зниженню витрат, покращенню якості обслуговування клієнтів та забезпеченню кібербезпеки. Окрім цього, ІТ дозволяють створювати нові моделі бізнесу, що базуються на цифрових платформах, відкриваючи підприємствам нові можливості для зростання та розвитку. У майбутньому роль інформаційних технологій у конкурентному середовищі буде лише зростати. Ті компанії, що вчасно інвестують у новітні технологічні рішення, зможуть ефективно адаптуватися до викликів цифрової економіки та зберегти свої позиції на ринку.

Список використаних джерел

1. Плекан М.В., Скрипник С.В., Шепель І.В. Діджиталізація бухгалтерського обліку як ефективний елемент управління. *Сучасні аспекти науки*: VIII-ий том колективної монографії. за ред.Є.О. Романенка, І.В. Жукової. Київ; Братислава: ФОП Кандиба Т.П., 2021. С.64-74.

2. Кононенко Л.В. Вплив digital - інновацій на розвиток форм бухгалтерського обліку. *Облік, аналіз, аудит та оподаткування: сучасна*

парадигма в умовах сталого розвитку: зб. матеріалів VI Міжнар. наук.-практ. конф., присвяченої 20-й річниці створення кафедри аудиту; 10 грудня 2020 р. Київ, КНЕУ, 2020. 587 с.

УДК 657:631.1

Пилипенко Я.В.

здобувач вищої освіти,

Пристемський О.С.

д.е.н, професор, професор кафедри підприємництва, обліку та фінансів,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ АГРАРНОГО СЕКТОРУ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ОБЛІКУ

Розвиток цифровізації в світі набирає чималих обертів. На сьогодні запровадження цифровізації в державі значно покращує ефективність підприємств різних секторів економіки та відіграє суттєву роль в конкурентоздатності країни. Обробка і аналіз великої кількості інформації, прискорення темпів розвитку електронного документообігу та подання фінансової звітності, рух технологічних підходів до збору, накопичення, узагальнення та відображення облікової інформації, створення глобального середовища обміну інформацією з посилення вимог до інформаційної безпеки; перетворення підходів та облікових методик у обліковій практиці все це є завданням цифрової трансформації, що в свою чергу підвищить якість і оперативність бухгалтерського обліку [1].

Сучасним етапом в розвитку агросфери є саме її цифровізація, що чітко окреслює перетворення виробничих процесів всіх сфер сільського господарства через впровадження цифрових технологій. Це має на меті вихід на зовнішні ринки збуту. Використання інформаційних програм на підприємствах гарантує

швидку роботу з первинними документами, управління персоналом та контроль за виробничим процесом, що в свою чергу приваблюватиме молодь до праці.

Фінансова звітність є ключовим інструментом для визначення фінансових результатів діяльності, достовірного визначення становища і перспектив зростання підприємства, що подається на певну дату на вимогу зовнішніх або внутрішніх користувачів. Розвиток цифрової звітності в аграрному секторі України стає особливо актуальним в наші дні. Своєчасне складання і подання звітів про господарську діяльність агропідприємств дозволяє безпроблемно продовжувати діяльність. Завдяки розвитку цифровізації формувати і оперативно подавати звіти стало значно легше, адже це можна робити онлайн.

Автоматизація процесу ведення обліку це система методів та способів збору, відображення, аналізу, пошуку та зберігання інформації за допомогою використання комп'ютерної техніки. Без застосування комп'ютерних облікових систем ведення бухгалтерського обліку на даному етапі розвитку інформаційних технологій є неможливим. Їх використання надають обліковцям численні переваги, такі як економія часу та затрат енергії на виконання різних завдань обліку. На сьогоднішній день на українському ринку представлено велику кількість програмних продуктів для користувачів облікових програм. Усі представлені програми відрізняються вартістю, функціями, і методами вирішення поставлених задач. При цьому, вони є абсолютно схожими за їхнім призначенням [2].

Електронний кабінет Державної податкової служби України дозволяє робити це швидко і якісно. Зручний інтерфейс кабінету дозволяє платникам податків створити електронні документи звітності, перевірити, підписати та надіслати в електронному вигляді до контролюючих органів. В кабінеті надається квитанція, яка свідчить, що документ було прийнято і надіслано до контролюючого органу. В приватній частині кабінету можна переглянути звітність, незалежно від способу її подання [3].

Вести своєчасну електронну звітність на агропідприємствах дозволяє програма Арт-Звіт Про, яка надає широкі можливості для полегшення роботи на

всіх етапах подання звітності. Багатофункціональність застосунку дозволяє легко формувати, підписувати та надсилати електронний звіт до контролюючих органів, обмінюватися документами з контрагентами та отримати квитанції, підтверджуючі виконання операції.

Існування агропідприємств на сьогодні неможливе без використання спеціалізованих облікових програм. Автоматизована багатофункціональна бухгалтерська програма «ДЕБЕТ Плюс» наділена великою кількістю засобів для ведення всіх видів обліку на сільськогосподарських підприємствах України. Зрозуміла структура застосунку, достатній інструментарій полегшує роботу бухгалтерів і підвищує достовірність обчислення. Облік земельних і майнових паїв, заробітної плати, робіт автомобільного і тракторного парку, тваринництва, рослинництва, банківських, касових операцій - оптимальний набір можливостей користувачів «ДЕБЕТ Плюс».

Зростання ролі автоматизованих інформаційних систем спонукає агропідприємства переходити на сучасні програми ведення бухгалтерського обліку. Такою програмою є AgriChain, що являє собою багатофункціональну IT-платформу, розроблену для обліку на агропідприємствах. Додаток містить собі такі компоненти як: AgriChain Land, що спрямований на керування земельним банком; AgriChain Farm, розроблений для планування виробничих програм; AgriChain Barn дозволяє удосконалити механізми управління складськими процесами; AgriChain Machinery пристосований для відстежування експлуатації техніки і обладнання; AgriChain Kit спрямований на взаємодію з клієнтами та нагляд за бізнес - діями агрофірми [4].

Вимоги до бухгалтерського обліку в умовах цифровізації потребують затвердження і удосконалення всіх елементів методу бухобліку, а саме: документування, оцінка, калькуляція, подвійний запис, інвентаризація. Програмний продукт "BAS АГРО. Бухгалтерія" є найвідомішим, спеціалізованим інструментом для ведення бухгалтерського обліку на агропідприємствах. Повністю автоматизований додаток призначений для бухгалтерського і податкового обліку, що ведеться відповідно до чинного

законодавства України.

Підсумовуючи можна з упевненістю сказати, що впровадження облікових цифрових технологій сільськогосподарськими підприємствами може досягти максимальної результативності і успіху компанії завдяки швидкості та оперативності зібраних і поданих даних. Впровадження інформаційних технологій та автоматизація підприємства дасть змогу керівництву контролювати всі процеси на підприємстві. Це робиться з метою поліпшення фінансового положення підприємства. Сучасні автоматизовані бухгалтерські програми, які спрямовані на підвищення рівня якості та достовірності, призведуть до зростання продуктивності і бурхливому розвитку агросектору України.

Список використаних джерел

1. Череп О.Г., Дашко І.М., Бехтер Л.А., Підлісний Р.О. Переваги та виклики цифровізації економіки України. *Український журнал прикладної економіки та техніки*. 2024. Том 9. № 1. С. 131 – 135.

2. Пристемський О.С. Автоматизація та вплив інформаційних технологій на ведення обліку та контролю підприємства. *Scientific Collection «InterConf+», 43(193): with the Proceedings of the 6th International Scientific and Practical Conference «Scientific Goals and Purposes in XXI Century» (March 19-20, 2024; Seattle, USA) / comp. by LLC SPC «InterConf». Seattle: ProQuest LLC, 2024. Pp.76-82.*

3. Подання звітності через Електронний кабінет: <https://tax.gov.ua/media-tsentr/novini/676504.html> (дата звернення: 12.08.2024)

4. AgriChain. Комплексна система ІТ-рішень для управління агробізнесом: <https://agrichain.com.ua/> (дата звернення: 12.08.2024)

МОДЕЛЮВАННЯ ВПЛИВУ ОПРОМІНЕННЯ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПРОЦЕСУ ВИРОЩУВАННЯ РОСЛИН В ГІДРОПОННІЙ УСТАНОВЦІ

Перш за все, потрібно зробити зауваження, що всі теоретичні та експериментальні дослідження відповідають положенням закону Бушена-Роско [1] стосовно фотосинтезу [2]. В загальних рисах для випадку гідропонних систем сутність закону полягає в тому, що реакція об'єкту (рослини) та випромінювання визначається добутком інтенсивності (яка додається випромінюванням E) На час дії T , тобто дозою $H=E \cdot T$. Іншими словами, величини інтенсивності та експозиції опромінення взаємозамінні, тобто зміна одного з них може бути компенсована відповідною зміною іншої компоненти в зворотню сторону.

Дослідження проводили на гідропонних модулях, які розділені світлонепроникними екранами, які не дозволяють проникати світлу в сусідні секції, але забезпечують циркуляцію повітряних потоків, в лабораторному приміщенні без природного освітлення. В секціях підтримувались температура повітря 18-20°, відносна вологість повітря 60-70%, вміст CO_2 не менше 0,03%, швидкість повітря 0,3-0,5 м/с. Мінеральне споживання рослин здійснювали живильними розчинами, їх склад на протязі досліду залишався постійним. Загальний вигляд секцій представлений на рис. 1 [3].

Мінеральне споживання рослин здійснювали живильними розчинами загального використання. Вимір складу елементів живлення та їх коригування здійснювали вручну для кожного досліду. В якості екстракту застосовувався розчин агроперліту. В якості параметрів оптимізації були використані – час опромінення (фотоперіод) на чотирьох рівнях: $T = 10; 15; 20; 24$ години на

добу, а також величина опромінення $E = 12,5; 15; 20; 30 \text{ Вт/м}^2$.

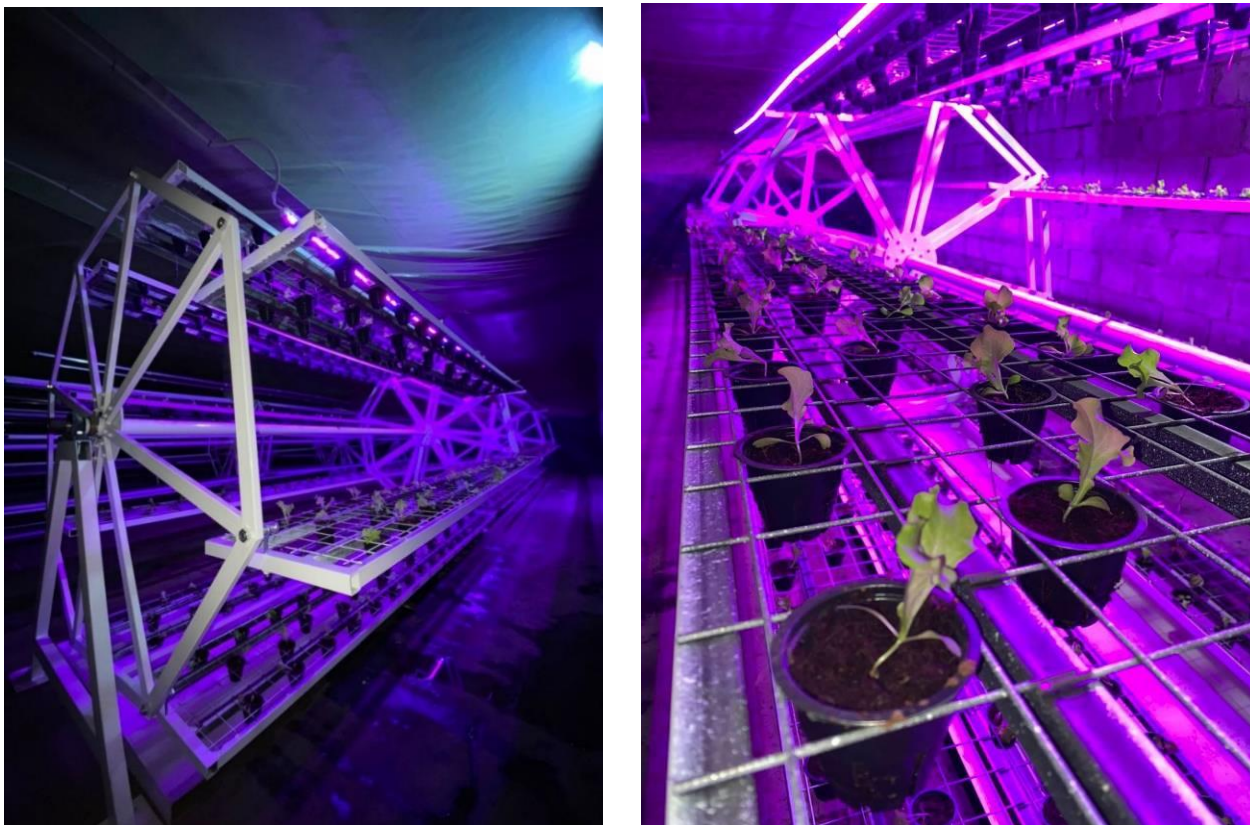


Рис. 1. Загальний вигляд гідропонної установки

Повний експеримент включив себе послідовне проведення чотири серії дослідів, в кожній серії були реалізовані чотири варіанти.

В якості джерел опромінення були використані експериментальні світлодіодні випромінювачі. Потрібний спектри випромінювання задавався пропорцією між синім, зеленим та червоним світлодіодами, а також величиною струму через світлодіоди. Спектральний склад всіх випромінювачів був однаковий, а співвідношення енергії в окремих спектральних діапазонах $k_{\text{син}}=30\%$, $k_{\text{зел}}=20\%$, $k_{\text{чер}}=50\%$. Середнє квадратичне відхилення частки енергії в окремих спектральних діапазонах від середнього складало не більше 2,5%.

Величину випромінювання рослин на протязі всього вегетаційного періоду підтримували на одному рівні шляхом зміни висоти підвіски засобів опромінення. Параметри світлової обстановки рослин наведені в таблиці 1.

Для об'єктивної оцінки впливу опромінення на розвиток рослин використовували модель яка враховує динаміку зміни площі кожного листа

рослини і його маси [4]. Листки з рослин одного віку розділяли на групи, у відповідності з їх номером n , у порядку появи на стеблі. Фіксувались кількість листя на рослині N , їх геометричні розміри (довжину вздовж черешка A_n і найбільшу ширину B_n), сиру масу M_n . Параметри розвитку рослини салата зручно визначати за площею його листка. Попередні дослідження показують що площу листка салату можна визначити за простою формулою $S_n = 0,61 A_n B_n$.

Таблиця 1

ФАР – фотосинтетична активна радіація

Параметр	Дослід 1	Дослід 2	Дослід 3	Дослід 4
Опроміненість ФАР, Вт/м ²	30,0	20,0	15,0	12,5
Освітленість, кЛк	7,94	4,95	3,62	3,09
Фотонна випромінюваність ФАР, МКмоль/с•м ²	142,06	94,09	69,55	59,87

За результатами проведених експериментальних досліджень побудовані графічні залежності площі поверхні листків салату (рис. 2) та маси листя (рис. 3) від опроміненості та фотоперіоду.

Математична обробка результатів дослідів дозволила отримати залежності для визначення впливу параметрів опромінення на показники розвитку салату.

Площа листової поверхні рослини:

$$S = -1,2T^2 + 60,11T - 1,31E^2 + 70,09E - 819,2 \quad (1)$$

де S – площа листкової поверхні рослини салату, см²;

T – фотоперіод, год.;

E – опроміненість, Вт/м²;

Коефіцієнт детермінації для рівняння (1) дорівнює: $R^2 = 0,96$.

Маса листя M_n , г:

$$M_n = -0,06T^2 + 2,21T - 0,03E^2 + 1,62E - 32,01 \quad (2)$$

Коефіцієнт детермінації для цієї моделі: $R^2 = 0,95$.

Значно спростити залежності (1) і (2) можна, якщо використати величину дози опромінення, яка являє собою добуток величини опромінення $[Вт/м^2]$ на експозицію процесу опромінення $[год]$. Ця величина має розмірність $[Вт год/м^2]$ і позначається H .

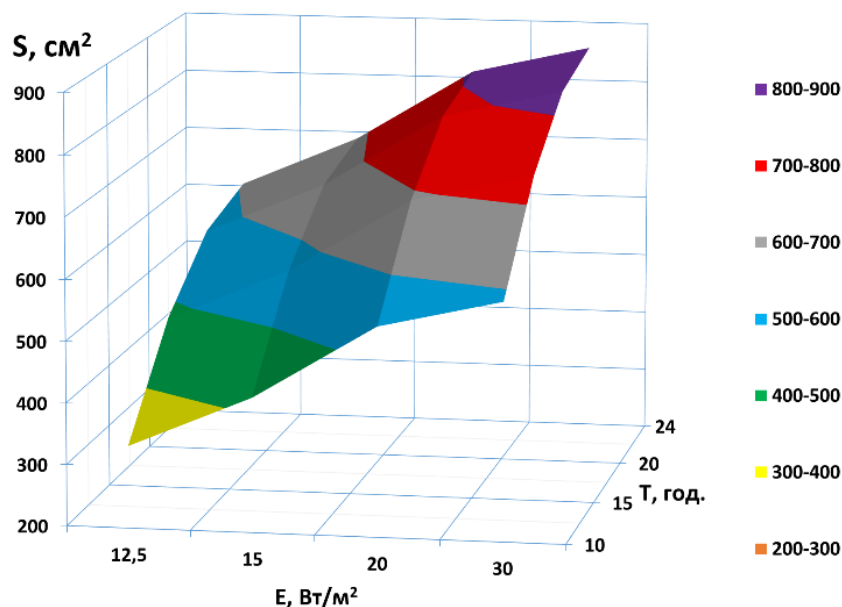


Рис. 2. Залежність площі поверхні листків салату ($S, \text{см}^2$) від опроміненості ($E, \text{Вт}/\text{м}^2$) та фотоперіоду ($T, \text{год}$)

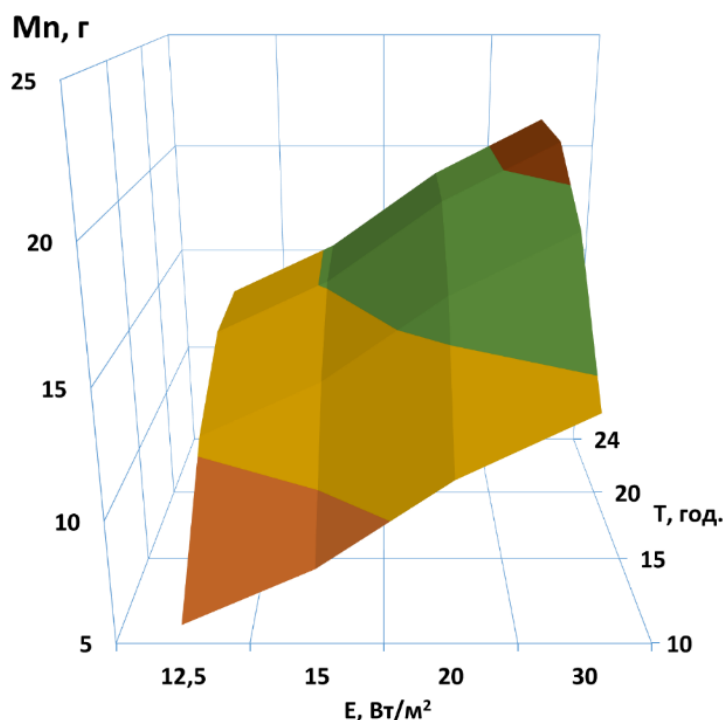


Рис. 3. Залежність маси листя салату ($Mn, \text{г}$) від опроміненості ($E, \text{Вт}/\text{м}^2$) та фотоперіоду ($T, \text{год}$)

Для площі поверхні листків отримана залежність:

$$S_n = 870,1 [1 - \exp(\frac{240,1}{H})] \quad (3)$$

Для маси листків:

$$M_n = 46,15 [1 - \exp(\frac{850,1}{H})] \quad (4)$$

Залежність кількості листків на рослині салату від дози опромінення:

$$N = 0,0071H + 7,4 \quad (5)$$

Оцінка однорідності дисперсій паралельних дослідів була виконана за допомогою критеріїв Кохрена, його розрахункове значення не перевищує табличного при рівній його значущості 0,05. Перевірку статистичної значущості коефіцієнтів регресії проводили за допомогою критерія Ст'юдента, адекватність моделі – за допомогою критерія Фішера.

Отримані математичні залежності між параметрами навколишнього середовища і продуктивністю рослин дозволяють оптимізувати процес їх росту шляхом підбору необхідних значень зовнішніх параметрів, забезпечуючи при цьому максимальну продуктивність.

Список використаних джерел

1. Довідник хіміка 21 : веб-сайт. URL: <https://chem21.info/> (дата звернення: 15.01.2024).
2. Yang T., Samarakoon U., Altland J., Ling P. Photosynthesis, biomass production, nutritional quality, and flavor-related phytochemical properties of hydroponic-grown arugula (*Eruca sativa* Mill.) 'standard' under different electrical conductivities of nutrient solution. *Agronomy*. 2021. № 11. P. 13–40. <https://doi.org/10.3390/agronomy11071340>
3. Мельник О.С., Солоня О.В. Патент на корисну модель України. Пристрій для вирощування гідропонної продукції. № 153587. Публікація відомостей 26.07.2023, Бюл. № 30.
4. Fageria Vd. Nutrient interactions in crop plants. *Journal of Plant Nutrition*. 2021. 24 (8). P. 1269–1290. <https://doi.org/10.1081/PLN-100106981>

Мельник А.В.

магістрант кафедри підприємництва, обліку та фінансів,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

БЮДЖЕТУВАННЯ І КОНТРОЛЬ ВИТРАТ В АГРАРНІЙ СФЕРІ

Аграрна сфера є однією з ключових галузей економіки України, що забезпечує продовольчу безпеку та вагомий вклад у ВВП країни. В умовах сучасного економічного розвитку особливу увагу необхідно приділяти ефективному управлінню фінансовими ресурсами аграрних підприємств. Бюджетування та контроль витрат виступають важливими інструментами такого управління, які дозволяють не лише планувати фінансові потоки, але й ефективно їх контролювати, що є основою для стійкого розвитку аграрних підприємств. Водночас рівень розвитку господарського механізму та зміна кон'юнктури ринку створюють передумови появи більшої кількості користувачів з різними інформаційними запитами. Це створює необхідність у формуванні інформаційної системи, здатної задовольнити потреби зацікавлених користувачів у необхідних даних з метою обґрунтування та прийняття стратегічних, тактичних та оперативних рішень.

Бюджетування є одним із найважливіших складових системи управлінського обліку та основою ефективного управління організацією. Воно являє собою інформаційну систему внутрішньогосподарського планування та управління з використанням фінансових інструментів, що дозволяють визначити вклад кожного підрозділу та його керівника у досягнення спільних цілей.

Бюджетування в аграрній сфері передбачає створення фінансових планів, що охоплюють всі основні види діяльності підприємства: вирощування сільськогосподарських культур, тваринництво, обслуговування та збут продукції. Процес бюджетування включає прогнозування доходів, витрат,

капіталовкладень та інших фінансових показників. Основні підходи до бюджетування можуть включати такі методи, як гнучке бюджетування, де бюджети коригуються відповідно до змін умов діяльності, та нульове бюджетування, яке передбачає перегляд усіх витрат на кожний новий період.

Проблематика бюджетування та контролю витрат в аграрній сфері привертає увагу як вітчизняних, так і зарубіжних науковців. З огляду на значення аграрного сектору в економіці України, ці питання досліджуються в контексті підвищення ефективності управління аграрними підприємствами.

Що стосується бюджетування в аграрній сфері, то у наукових дослідженнях увага приділяється адаптації загальних принципів бюджетування до специфіки аграрного бізнесу, враховуючи сезонність виробництва та ризики, пов'язані з погодними умовами. Наприклад, роботи Тлучкевич Н. В., Нужної О. А. [1], Винниченко Н.В. [2], Тодосійчук В.Л. [3] акцентують увагу на необхідності створення гнучких бюджетів, які враховують мінливість виробничих умов та ринкових факторів. Дослідження зарубіжних вчених, таких як Майкл Портер [4], також підкреслюють важливість стратегічного бюджетування в аграрному секторі, особливо в умовах глобалізації.

Наукові роботи Долішньої Т.І. [5] та Партин Г.О. [6] детально розглядають питання контролю витрат в аграрному секторі, зокрема, використання інформаційних систем для автоматизації цього процесу. Вони звертають увагу на те, що сучасні інформаційні технології дозволяють підвищити ефективність контролю за витратами, що є критично важливим для забезпечення рентабельності підприємств.

Зарубіжні дослідження також підкреслюють важливість впровадження інтегрованих систем бюджетування та контролю витрат в аграрній сфері. Зокрема, дослідження американських та європейських вчених демонструють, що впровадження цих систем дозволяє підвищити фінансову стійкість аграрних підприємств в умовах нестабільного ринку.

Хоча проблема бюджетування і контролю витрат в аграрній сфері досліджена на достатньому рівні, але зберігається потреба в подальших

дослідженнях, зокрема, щодо адаптації існуючих моделей до специфіки українського агробізнесу, а також впровадження новітніх інформаційних технологій для підвищення ефективності управління. Тому необхідно розглянути і сучасні підходи до контролю витрат у системі бюджетування.

Сучасні підходи до контролю витрат і бюджетування в агробізнесі враховують специфіку галузі, особливості ведення аграрного бізнесу, а також розвиток технологій. Розглянемо кілька таких ключових підходів (рис.1).

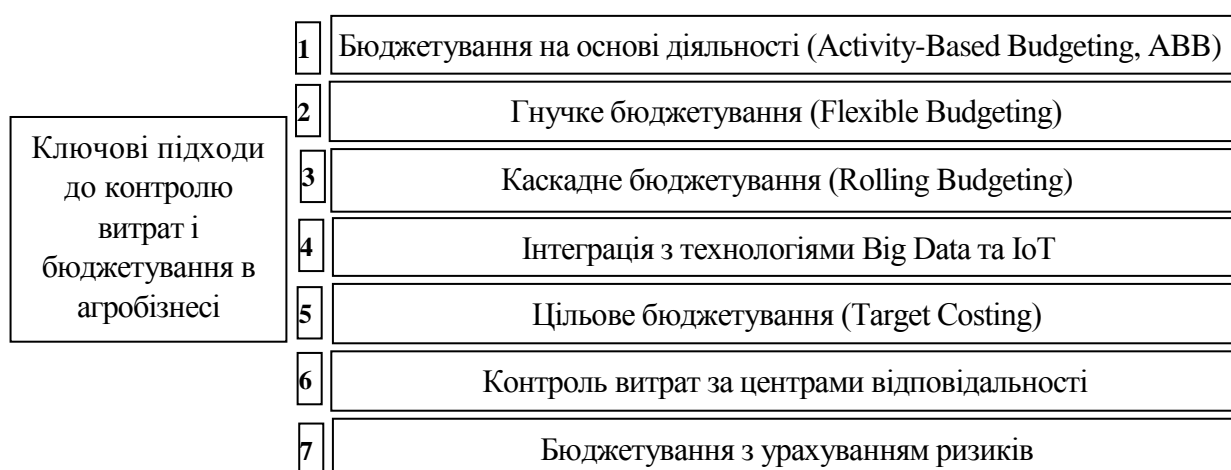


Рис. 1. Сучасні підходи до контролю витрат і бюджетування в агробізнесі

Перший підхід - Бюджетування на основі діяльності (Activity-Based Budgeting, ABB) дозволяє більш точно відобразити витрати, розподіляючи їх на основі діяльності або процесів, які здійснюються в межах аграрного підприємства. ABB дозволяє зосередитися на конкретних виробничих етапах, таких як посів, збирання врожаю, зберігання, і аналізувати витрати кожного з них окремо. Це допомагає аграрним підприємствам ідентифікувати найбільш витратні процеси і оптимізувати їх.

Гнучке бюджетування (Flexible Budgeting) дозволяє агробізнесу адаптувати бюджетні плани в реальному часі залежно від змін у зовнішньому середовищі, а саме умови аграрного бізнесу часто змінюються через сезонні фактори, погодні умови та інші зовнішні впливи. Це підвищує точність планування і дозволяє оперативно реагувати на непередбачувані події.

Каскадне або «ковзне» бюджетування (Rolling Budgeting) передбачає

постійне оновлення бюджетів на основі короткострокових планів (наприклад, квартальних). Це забезпечує актуальність бюджетних показників і дозволяє агробізнесу швидко реагувати на зміни в ринку чи кліматичних умовах.

Наступний підхід - інтеграція з технологіями Big Data та IoT передбачає, що сучасні аграрні підприємства активно використовують технології для збору і аналізу великих обсягів даних (Big Data) з метою підвищення точності бюджетування і контролю витрат. За технологіями IoT (Інтернет речей) можна відстежувати стан полів, тварин, обладнання тощо в реальному часі, що дозволяє ефективніше планувати витрати і управляти ресурсами.

Підхід цільового бюджетування (Target Costing) фокусується на досягненні певного рівня витрат, який необхідний для забезпечення конкурентоспроможної ціни продукції. В агробізнесі це може стосуватися витрат на виробництво певного виду продукції, де вартість кінцевого продукту визначається ринковими умовами, а підприємство оптимізує свої витрати відповідно до цієї цільової вартості.

Контроль витрат за центрами відповідальності передбачає, що аграрні підприємства часто діляться на кілька центрів відповідальності (поля, ферми, переробні підприємства тощо), кожен з яких має свій бюджет і відповідає за свої витрати. Такий підхід дозволяє детальніше контролювати витрати на кожному етапі виробництва і швидше виявляти можливі відхилення від бюджету.

В аграрному бізнесі ризики (кліматичні, економічні, ринкові) можуть значно впливати на витрати. Підходи до бюджетування з урахуванням ризиків дозволяють передбачити різні сценарії розвитку подій і розробити відповідні стратегії мінімізації втрат.

Ці підходи можуть використовуватися як окремо, так і в комплексі, залежно від потреб конкретного аграрного підприємства і його стратегічних цілей. Поєднання сучасних технологій, точного аналізу даних і гнучких бюджетних інструментів дозволяє агробізнесу ефективніше управляти своїми ресурсами і витратами.

Слід зазначити, що сучасні підходи до контролю витрат включають використання інформаційних систем, що дозволяють автоматизувати процес контролю та аналізу витрат. Завдяки таким системам можна своєчасно виявляти відхилення від бюджету, оцінювати причини цих відхилень та розробляти заходи для їх усунення. Важливо розробляти бюджети, які враховують ризики, пов'язані з погодними умовами, коливаннями цін на сільськогосподарську продукцію та інші фактори, які можуть вплинути на дохідність підприємства та впроваджувати механізми гнучкого коригування витрат в залежності від умов діяльності.

Впровадження сучасних методів та інформаційних систем дозволяє підвищити точність планування та моніторингу фінансових показників, що сприяє підвищенню економічної стійкості аграрних підприємств. Майбутні дослідження можуть бути спрямовані на вдосконалення методик бюджетування з урахуванням специфіки аграрного бізнесу та впливу зовнішніх ризиків на фінансові результати підприємств.

Список використаних джерел

1. Тлучкевич Н.В., Нужна О.А. Бюджетування в управлінській обліковій системі. *Економічний форум* 2/2019. URL: file:///C:/Users/Downloads/ecfor_2019_2_36.pdf
2. Винниченко Н. В. Проблеми визначення сутності поняття система управління бюджетом. *Причорноморські економічні студії*. 2017. Вип. 18. С. 140-145.
3. Тодосійчук В.Л., Алескерова Ю.В. Бюджетування як інноваційний підхід в управлінні аграрним підприємством. *Глобальні та національні проблеми економіки. Миколаївський національний університет імені В.О. Сухомлинського*. Вип. 10. 2016. С. 524-528.
4. Портер М.Е. Що таке стратегія? *Harvard business rev.* Бостон, 1996. Том 74, № 6. С. 61-78
5. Долішня Т.І. Бюджетування як один із інструментів ефективного

формування та управління витратами. Сталий розвиток економіки. Всеукр. наук.-вироб. журнал, С. 179-183. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/84705048.pdf>

6. Партин Г.О. Бюджетування у системі управління витратами підприємства. *Фінанси України*. 2003. № 5. С. 50-53.

УДК 631.1:338.1:351

Хрістін Р.Г.

аспірант кафедри адміністративного та фінансового менеджменту спеціальності 281 «Публічне управління та адміністрування»,
Національний університет «Львівська політехніка»

РОЛЬ ДЕРЖАВНОЇ ПІДТРИМКИ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ СТАБІЛЬНОСТІ АГРАРНОГО СЕКТОРУ ПІД ЧАС КРИЗ

Державна підтримка в забезпеченні стабільності аграрного сектору під час криз є ключовою з огляду на специфіку цього сектору та його вразливість до різноманітних зовнішніх та внутрішніх чинників. В умовах криз, таких як економічні спади, природні катастрофи, епідемії, військові конфлікти чи інші надзвичайні ситуації, аграрний сектор часто опиняється під особливим тиском, що вимагає оперативної та ефективної реакції держави.

Основними напрямками державної підтримки є [1-3]:

1. Фінансова підтримка:

– державні субсидії та гранти дозволяють аграріям покривати витрати на виробництво, зберігати робочі місця та підтримувати рівень доходів у кризових умовах;

– кредитні програми з пільговими умовами допомагають фермерам отримувати доступ до необхідних ресурсів, зокрема до насіння, добрив, техніки тощо.

2. Цінова та ринкова стабілізація:

– державні інтервенції на ринку можуть допомогти стабілізувати ціни на аграрну продукцію, що знижує ризики для виробників;

– підтримка експорту сільськогосподарської продукції через зниження тарифів або інші механізми стимулювання дозволяє зберегти доходи виробників.

3. Інфраструктурна підтримка:

– інвестиції у розвиток аграрної інфраструктури, зокрема у зберігання продукції, логістику та переробку, забезпечують стабільність сектору під час криз;

– забезпечення доступу до інформації та технологій через освітні програми та консультаційні служби допомагає фермерам адаптуватися до нових умов.

4. Правова та нормативна підтримка:

– впровадження тимчасових пільг або спрощення нормативних процедур під час криз дозволяє аграріям швидше адаптуватися до нових умов;

– створення спеціальних програм захисту аграріїв від ризиків, таких як програми страхування врожаїв або підтримка від стихійних лих.

5. Стратегічна підтримка:

– розробка і впровадження довгострокових стратегій, спрямованих на забезпечення продовольчої безпеки, дозволяє мінімізувати негативні наслідки кризових ситуацій для аграрного сектору.

У загальному контексті, роль держави полягає в тому, щоб забезпечити умови для стійкості та розвитку аграрного сектору навіть в умовах несприятливих зовнішніх обставин, оскільки цей сектор є ключовим для економіки країни та продовольчої безпеки населення.

Пандемія COVID-19 поставила серйозні виклики перед аграрним сектором України, але держава вжила ряд заходів для підтримки цього важливого сектору економіки. Наведемо перелік декількох успішних кейсів державної підтримки, які допомогли забезпечити стабільність аграрного

сектору України під час пандемії:

– уряд України запровадив програму субсидій для аграріїв, щоб допомогти компенсувати втрати від падіння доходів через зменшення попиту та порушення логістичних ланцюгів. Це включало підтримку фермерських господарств через часткове покриття витрат на насіння, добрива, пального та інші ресурси;

– програма «Доступні кредити 5-7-9%», яка була розширена під час пандемії, дозволила аграріям отримувати кредити під пільгові умови для фінансування своїх господарств. Це допомогло забезпечити ліквідність для підприємств, які постраждали від економічних наслідків пандемії;

– для підтримки аграріїв в умовах зменшення внутрішнього попиту, Україна активно працювала над розширенням можливостей експорту аграрної продукції. Це включало зниження експортних тарифів та підписання нових торгових угод;

– держава інвестувала в модернізацію складів для зберігання аграрної продукції та переробних потужностей, що допомогло запобігти великим втратам врожаю через логістичні проблеми, пов'язані з пандемією;

– під час пандемії були спрощені деякі адміністративні та регуляторні процедури, що дозволило аграріям швидше отримувати дозволи та проходити інші бюрократичні етапи;

– впроваджено програми страхування, що допомогли аграріям захистити себе від фінансових втрат через непередбачувані ситуації, зокрема ті, що були спричинені пандемією;

– держава забезпечила доступ аграріям до консультаційних послуг та інформації про нові програми підтримки, що дозволило їм краще орієнтуватися в умовах змінюваного ринку.

Ці кейси демонструють, як швидке і злагоджене реагування держави може допомогти аграрному сектору пережити кризові моменти і забезпечити стабільність в складних умовах.

Під час російсько-української війни аграрний сектор України зазнав

значних труднощів через бойові дії, блокади, пошкодження інфраструктури та інші негативні наслідки конфлікту. Однак деякі успішні кейси державної підтримки продемонстрували ефективність заходів, спрямованих на стабілізацію аграрного сектора в умовах війни, зокрема:

– уряд України реалізував програму компенсації для аграріїв, які зазнали збитків через бойові дії. Вона включала відшкодування витрат на відновлення пошкодженої техніки та інфраструктури, а також компенсацію за знищене майно. Це допомогло фермерам відновити свою діяльність і зменшити фінансовий тиск на їх бізнес;

– з метою підтримки аграріїв в умовах війни були впроваджені програми фінансової підтримки у вигляді субсидій і грантів. Наприклад, державні субсидії на закупівлю пального та добрив допомогли знизити витрати на виробництво. Гранти для відновлення інфраструктури також стали важливим чинником у стабілізації сектора;

– для підтримки аграріїв в умовах кризових ситуацій були впроваджені кредитні програми з пільговими умовами. Це включало зниження відсоткових ставок, подовження термінів погашення кредитів та спрощення процедур отримання фінансування. Такі програми допомогли фермерам забезпечити необхідні ресурси для ведення бізнесу;

– уряд сприяв розширенню ринків збуту української аграрної продукції за межами країни, включаючи лібералізацію торгових бар'єрів та укладення нових угод про експорт. Це допомогло аграріям знайти нові канали реалізації продукції, компенсуючи збитки від внутрішніх ринкових проблем;

– держава також інвестувала в відновлення інфраструктури, яка постраждала під час бойових дій, зокрема в ремонт доріг, складів, систем зрошення та інших об'єктів. Це полегшило логістику та зберігання продукції, що позитивно вплинуло на стабільність аграрного сектору;

– в умовах війни було реалізовано національну програму продовольчої безпеки, яка включала підтримку місцевих виробників, забезпечення продовольчої допомоги для населення, а також підтримку стратегічних запасів

продуктів харчування;

– держава також організовувала навчальні програми та консультаційні послуги для аграріїв, що допомогло їм адаптуватися до нових умов і впроваджувати ефективні методи ведення бізнесу в умовах криз.

Ці кейси демонструють, як державна підтримка може суттєво вплинути на стабільність аграрного сектору навіть в умовах серйозних кризових ситуацій.

Перспективи для України щодо державної підтримки в забезпеченні стабільності аграрного сектору під час криз можуть включати різноманітні стратегії та ініціативи, спрямовані на підвищення стійкості та ефективності цього ключового сектору, зокрема такі напрями розвитку:

- розширення доступу до пільгових кредитів;
- фінансова підтримка через субсидії і гранти;
- розвиток нових міжнародних ринків для української аграрної продукції;
- відновлення та модернізація інфраструктури;
- підтримка впровадження нових технологій у аграрному секторі;
- спрощення нормативних процедур;
- розвиток програм страхування ризиків;
- інвестиції в наукові дослідження та інновації;
- підтримка стартапів та інноваційних проектів у аграрному секторі;
- підтримка локальних виробників.

Ці заходидопоможуть Україні створити більш стійку та ефективну систему підтримки аграрного сектору, що дозволить зменшити негативний вплив криз та забезпечити стабільний розвиток у довгостроковій перспективі.

Список використаних джерел

1. Belinska S., Bielik P., Belinska Y. (2023). The Impact of the Price Factor on Farmers' Incomes in Turbulent Conditions. *Agris On-Line Papers in Economics and Informatics*, 2023, 15(3), 15–24.

2. Bokiyy O., Kovalenko O. State regulation instruments for the development of the agro-industrial complex under martial law in Ukraine. *Ekonomika APK*, 2024,

31(2), 10–22.

3. Cuadros-Casanova I., Cristiano A., Biancolini D., Cimatti M., Sessa A.A., Mendez Angarita V.Y., Dragonetti C., Pacifici M., Rondinini C., di Marco M. Opportunities and challenges for Common Agricultural Policy reform to support the European Green Deal. *Conservation Biology*, 2023, 37(3).

УДК 002.2:338.4.620(631)

Трухачова К.В.

к.е.н., доцент кафедри менеджменту, маркетингу та інформаційних технологій,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

АКТУАЛІЗАЦІЯ ВПРОВАДЖЕННЯ ПРАКТИК ІННОВАТИКИ В УПРАВЛІННІ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯМ ЯК МОЖЛИВОСТЕЙ ДЛЯ РОЗВИТКУ АГРАРНОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ

Спираючись на загальноприйняте поняття «інноватики», її можна визначити сферою розуміння інновацій як явища, а також процесів: щодо їх формування, адаптації у соціумі та соціуму і людини до них; їх розвитку через освоєння, використання та поширення; управління ними в усіх сферах функціонування через методологію, організацію, механізми контрольованих змін.

Отже, спираючись на вище наведену дефініцію, розглядати особливості інноватики в управлінні енергозбереженням треба з позиції багаторівневого нашарування за сферами функціонування: для країни, для підприємств галузей господарювання, для індивіда.

Керуючись дедукційним модусом розкриття сутності явища інновацій в енергозбереженні (досягнення в науці, техніці, технологіях виробництва та акумулювання електроенергії) - на основі деталей, розглянемо практику інноватики в управлінні енергозбереженням як можливостей для розвитку

галузей господарювання, зокрема, й аграрного сектору нашої країни.

У табл. 1 окреслені загальні проблеми у питаннях енергозбереження на рівні України, існуючі енергетичні інновації, вимоги до них, перешкоди у застосуванні, наявні можливості та результати управлінських рішень у подоланні проблем в Україні.

Таблиця 1

Актуалізація інноватики в управлінні енергозбереженням для галузей господарювання України*

<i>Ключові елементи управління енергозбереженням</i>	<i>Характерні особливості в управлінні в енергозбереженням</i>				
<i>Проблеми енергетичного сектору</i>	Висока енергозалежність країни від зовнішніх поставань газу та обмежені можливості внутрішнього видобутку. Ефективність використання природного газу як джерела теплової енергії визнано лише прийнятним, що не може бути достатнім особливо з огляду на високий відсоток використання природного газу в енергетичному секторі України.	Досить значна частка вугільного палива в енергетичному потенціалі України, але з загрозою низькою ефективністю його використання.	Відсутність будь-яких державних інструментів стимулювання використання альтернативних технологій та інновацій в енергетичній сфері.	Низька ефективність використання традиційних видів Палива.	Недостатньо широко представлені та майже не використовуються нетрадиційні та відновлювані джерела електроенергії (НВДЕ).
<i>Енергетичні інновації</i>	Розвиток водневої енергетики: - базисний – виробництво водню на основі традиційних джерел енергії (вугілля, нафта, газ); - водневий – виробництво водню на основі альтернативних, у тому числі відновлюваних джерел енергії, включаючи гідроенергетику, шляхом електролізу води.	Використання теплової енергетики на біопаливі замість бензину і виробляти з будь-якого органічного матеріалу, включаючи вміст каналізаційних труб.	Сонячні батареї, основою яких є неорганічні напівпровідникові матеріали, причому найбільше значення має кристалічний та аморфний кремній.	Інновації у ядерній енергетиці пов'язані із розробками сучасного обладнання для генерації та утилізації.	Видобуток та утилізація шахтного метану.
<i>Вимоги до інноваційних енергопродуктів</i>	Високий рівень проінформованості підприємців-потенційних покупців про інновації в енергетиці.	Енергетичні установки мають споживати альтернативні види палива.	Установки мають бути екологічно безпечними.	Реактори нового покоління.	Високий коефіцієнт корисної дії палива, використаного для роботи когенераційних

					ої установки.
<i>Перешкоди виробництву інноваційної енергії</i>	- Немає жодної стратегії розвитку водневої енергетики в Україні; Відсутні заходи щодо стимулювання виробництва та споживання водневого палива Немає промислової бази.	Енергетична ефективність установок повинна відповідати світовим стандартам.	Відсутні заохочення наукових розробок у галузі енергетики.	Зберігається висока вартість досліджень та обладнання для досліджень у даній галузі та на даному етапі розвитку ядерної енергетики, ще не був збудований жоден з запропонованих реакторів четвертого покоління.	Монополія на ринку електроенергії та володіють електромережею, куди повинен подаватися струм когенераційних установок Одиничні машинобудівні підприємства, що виробляють когенераційні установки є АТВТ «Первомайськдизельмаш» та АК «Південьтрансенерго».
<i>Можливості енергетичного сектору країни</i>	Відповідно до «водневого» сценарію широкомасштабне виробництво водню у світі розпочнеться після 2030 року і буде стимулюватися зниженням вартості водневих технологій та зростанням споживання водню у транспортному секторі, на ТЕЦ для виробництва електроенергії та тепла	Когенераційні установки, що можуть працювати на біодизелі, шахтних газах та інших альтернативних джерелах енергії відходи деревини, господарчої діяльності, сільського господарства, звалища, смітники, біопаливо, торф (запаси якого в Україні становлять більше 7 млрд. т) пелетний котел, що працює на паливних гранулах.	Наявна база вітрогенераторів та вітроелектростанцій, Сонячних генераторів та електростанцій	Потужна база ядерної енергетики	Наявність ресурсів шахтного метану в Україні є значними. Швидка окупність когенераційної установки та теплового насосу
<i>Управлінські рішення</i>	Для водневої енергетики: - проведення досліджень у галузі водневої енергетики; - впровадження наукових розробок у галузі водневої енергетики підприємствами, що виробляють енергетичне обладнання; - стимулювання попиту на екологічне чисте обладнання.	Утилізація промислових та побутових відходів визнати самостійною багатогранною можливістю та проблемою одночасно. Поліпшення екологічного стану і безпеки у вуглевидобуванні через зменшення частки ТЕЦ у виробництві електроенергії.	Зниження викидів шкідливих речовин в атмосферу, підвищення ефективності використання паливних ресурсів і, як наслідок, підвищення енергонезалежності підприємств.	Активні дослідження і розробки по внесенню істотних змін в існуючі реактори. Налагодження переробки небезпечних відходів.	Покращення якості життя населення за допомогою стримання росту тарифів на тепло та електроенергію, покращення якості послуг і децентралізація опалення.

**Примітка: авторська розробка з використанням матеріалів [11]*

Список використаних джерел

1. Юдін М.А. Інновації в енергозбереженні як засіб підтримання енергетичної безпеки держави. *Економічні інновації*. 2010. Вип. 41. С. 302-310.
URL: <http://dspace.nbu.gov.ua/handle/123456789/66584>

УДК 339.97: 005.7

Пляскіна А.І.

к.е.н., доцент,

Херсонський національний технічний університет

СУЧАСНІ ВИКЛИКИ ДО ГНУЧКОГО МЕНЕДЖМЕНТУ У ВОЄННИЙ ПЕРІОД

Для виживання підприємств у воєнний час необхідно впроваджувати рішучі дії до системи менеджменту. До таких дій відноситься прискорення прийняття управлінських рішень, застосування гнучкого стилю управління, удосконалення процесів комунікації, забезпечення безпеки працівників, їхнього ментального здоров'я, підтримка продуктивності тощо. Відтак, на принципово новий рівень виходить застосування саме гнучкого менеджменту підприємств. Такий вид менеджменту широко поширений у Сполучених Штатах Америки та країнах Західної Європи, проте в Україні поширення не набув [1].

Зазвичай, під час війни комунікація в команді зазнає глибокої трансформації. Кожен член команди по-своєму проходить реалії сьогодення, стикаючись із фізичними та емоційними викликами, які можуть впливають на продуктивність та благополуччя. Тому менеджери повинні бути налаштовані на індивідуальні потреби своєї команди, пропонуючи підтримку та створюючи середовище, яке заохочує відкритий діалог. Прийняття рішень під час війни стає вправою з високими ставками, оскільки менеджери працюють в умовах обмеженої інформації та величезного тиску. Наслідки їхнього вибору можуть

мати далекосяжні наслідки для організації та її працівників. Швидка оцінка ризиків, аналіз наявних варіантів і прийняття обґрунтованих рішень стають важливими навичками для ефективного управління у воєнний час [2].

Так, для підвищення ефективності гнучкого менеджменту, зазначають фахівці ProofHub, необхідно застосовувати стратегію коопетиції, при якій співпраця перетворюється на елемент конкурентної та коопераційної діяльності, оскільки обидві форми надають підприємству конкурентні переваги [3].

У той же час, зарубіжний досвід управління людськими ресурсами показує, що на ефективність роботи працівників, не залежно від зовнішніх умов діяльності, прямо впливає наявність системи їх мотивування. В Україні цей інструмент активно використовується під час воєнного стану. Так, згідно дослідження, проведеного Європейською Бізнес Асоціацією у партнерстві з журналом «Управління персоналом», незважаючи на воєнний стан, переважна більшість підприємств виплачує заробітну платню у повному обсязі [4].

Війна не лише випробує стійкість українського суспільства, але і змушує постійно шукати нові, інноваційні підходи до менеджменту, які допомагають не лише вижити, але і рухатися вперед, незважаючи на обставини. Досвід управління в умовах війни може бути корисним для менеджерів у всьому світі, адже ці навички та знання знадобляться і в інших кризових ситуаціях, таких як природні катастрофи, економічні кризи або глобальні пандемії. Робота в таких умовах може розвивати гнучкість, стресостійкість та здатність адаптуватися до змін, які є корисними для будь-якого менеджера, що працює у швидкозмінюваному середовищі. Безцінним також є досвід співпраці з міжнародними організаціями, партнерами та стейкхолдерами під час війни та синергетичного поєднання зусиль всіх цих учасників задля досягнення спільних цілей. Особливості крос-культурної та крос-командної взаємодії та переговорів можуть бути корисними для менеджерів у будь-якій країні глобального світу [5, с. 19]. Для того, щоб команда працювала ефективно в умовах війни, слід враховувати наступні фактори:

- загроза: команда може стикатися з різними загрозами, такими як напади ворожих сил, бомбардування та інші небезпечні ситуації, тому вона повинна бути готова до таких ситуацій та мати плани дій для захисту та безпеки своїх членів;

- комунікація: є особливо важливою, оскільки вона може впливати на результативність дій команди та на безпеку її членів. Необхідно мати ефективну та надійну систему комунікації, яка дозволить членам команди швидко та точно передавати інформацію;

- стрес: команда може стикатися з великим рівнем стресу та емоційної напруги. Це може впливати на продуктивність та результативність команди. Необхідно враховувати цей фактор та мати плани дій для зниження рівня стресу та підтримки членів команди;

- дисципліна: є дуже важливим фактором для роботи команди тому команда повинна дотримуватися правил та процедур для забезпечення безпеки;

- лідерство: лідер команди (менеджер) має особливо важливу роль. Він повинен мати чітку стратегію та плани дій для команди, а також бути готовим приймати швидкі та рішучі рішення в небезпечних ситуаціях. Також сучасний менеджер має дбати про свою команду та робити все можливе, щоб забезпечувати стабільне робоче середовище [6, с. 296].

Список використаних джерел

1. Копчак Ю.С., Слюсаренко К.В., Чумаков К.І. Сучасні виклики до менеджменту підприємств та організацій в Україні: врахування зарубіжного досвіду у вітчизняній практиці. *Економіка та суспільство*. Випуск № 48/2023.

URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/2286/2207>

2. Копчак Ю.С., Матвеев М.Е., Пугачов В.М. Трансформація сучасного менеджменту в умовах війни. *Економіка та суспільство*. Випуск № 51/2023

<https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/2480/2399>

3. Agile: use this flexible management style to transform your team's productivity. PROOFHUB. 2021. URL: <https://blog.proofhub.com/agile-use-this->

flexible-management-style-to-transform-your-teams-productivity-ec65db674960

4. Дослідження ринку праці в Україні. Європейська Бізнес Асоціація. 2022. URL: <https://eba.com.ua/doslidzhennya-rynku-pratsi-ukrayiny>

5. Кошеленко К. Менеджмент у часи війни. Київ: Кінцевий бенефіціар, 2024. 320 с. URL: <https://jurkniga.ua/contents/menedzhment-u-chasi-viyni.pdf>

6. Управління командою в умовах війни. *Менеджмент і маркетинг Вісник економіки транспорту і промисловості*. № 81-82. 2023. URL: <https://www.buh24.com.ua/upravlinnyakomandoyu-v-umovah-vijni>

УДК 338.12: 636.5

Петренко Д.А.

здобувач вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня,

Аверчева Н.О.

к.е.н., доцент, доцент кафедри соціальних та поведінкових наук,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ РОЗВИТКУ ПТАХОПРОДУКТОВОГО КОМПЛЕКСУ УКРАЇНИ

Проблеми розвитку і ефективного функціонування птахопродуктового підкомплексу України постійно перебувають у колі наукових досліджень. Салькова І.Ю. досліджувала пріоритетні напрямки і тенденції розвитку птахопродуктового підкомплексу АПК України, якісні складові конкурентоспроможності продукції птахівництва [1-3]. Прокопишин О.С. та Полегенька М.А. висвітлюють у публікаціях напрями підвищення ефективності підприємств галузі птахівництва, прискореного розвитку і насичення внутрішнього ринку високоякісною вітчизняною продукцією галузі [4, с. 8-16; 5, с. 137-143]. Проте комплексний розвиток птахопродуктового комплексу потребує додаткових досліджень в світлі сучасних викликів ринку і політичної

ситуації в країні.

Сучасні умови розвитку аграрного сектору економіки країни є надто складними, тому особливого значення набуває проведення досліджень функціонування птахопродуктового підкомплексу в умовах війни, що дозволить виявити резерви збільшення обсягів виробництва яєць і м'яса птиці та продуктів їх переробки, впровадження інноваційних технологій на рівні спеціалізованих птахівничих підприємств, підвищення прибутковості їх діяльності.

Динаміка поголів'я птиці в Україні у 2010-2021 рр. є стабільною, коливання в межах 200-230 млн голів. Початок війни край негативно позначився діяльності підприємств – галузь втратила близько 20 млн голів або 10,1 %. У 2023 р. відзначено приріст 4,2 млн голів (2,3 %) порівняно з першим роком війни, що свідчить про нарощування потужностей на підприємствах птахопродуктового під комплексу.

Галузь м'ясного птахівництва вже тривалий період часу підвищує свою частку в обсягах виробництва і споживання м'ясної продукції. Якщо у 2000 р. її питома вага серед всіх видів м'яса у забійній вазі становила 11,6 %, то до кінця досліджуваного періоду зросла до 58,8 %. Обсяги виробництва зросли за період 200-2023 рр. від 193,2 до 1317,9 тис. т, або у 6,8 разів. Навіть в умовах війни ця сфера птахопродуктового підкомплексу виявилася досить стійкою. У 2022 р. обсяги виробництва скоротилися на 120,6 тис. т (8,8 %), а вже у 2023 р. зросли до 1317,9 тис. т, що становить 96 % довоєнного рівня (табл. 1).

Таблиця 1

Виробництво продукції птахівництва в Україні

Показники	Роки									2023 р. у% до 2000 р.
	2000	2005	2010	2015	2019	2020	2021	2022	2023	
М'ясо (у забійній масі), тис. т	1662,8	1597,0	2059,0	2322,6	2492,4	2477,5	2438,3	2206,7	2239,5	134,6
у т. ч. м'ясо птиці	193,2	496,6	953,5	1143,7	1381,4	1404,7	1373,5	1252,9	1317,9	682,1
Питома вага птахівництва, %	11,6	31,1	46,3	49,2	55,4	56,7	56,3	56,8	58,8	+47,2 в п.
Яйця, млн шт	8808,6	13045,9	17052,3	16782,9	16677,5	16167,2	14071,3	11921,8	11379,4	129,2

Виробництво яєць в країні значно зменшилося під впливом збройної агресії 2014 р. від 19587,3 до 16782,9 млн шт, оскільки багато потужних птахівничих комплексів та інших підприємств-виробників опинились в окупації. Обсяги виробництва у 2015 р. порівняно з 2014 р. скоротилися на 14,3 %. Війна 2022 р. повторно привела до скорочення виробництва яєць від 14071,3 до 11921,8 млн шт.(15,3 %).

Проведений аналіз свідчить, що збройна агресія РФ негативно вплинула на виробництво основних видів продукції птахівництва. Через окупацію і руйнування припинили діяльність багато спеціалізованих підприємств, зокрема одна з найбільших птахофабрик у Європі ПАТ «Чорнобаївське» агрохолдингу «Авангард» втратила 4,4 млн поголів'я птиці і на сьогодні не відновила роботу через порушення логістичних зв'язків і близьке розташування до лінії фронту. Якщо оцінювати втрати продукції – це близько 1,4 млрд яєць. Фактично 40% поголів'я агрохолдингу «Авангард» було втрачено саме на Чорнобаївській птахофабриці. Втрати керівництво оцінює у 160 млн дол. США плюс 150 млн дол. США вартість втраченого обладнання [6].

У післявоєнний період для подальшого нарощування обсягів виробництва у птахопродуктовому підкомплексі необхідно вирішити ряд проблем:

- забезпечення якісними і доступними за ціною комбікормами виробників продукції птахівництва – від господарств населення до великих спеціалізованих підприємств;

- посилення інтеграційних зв'язків у системі птахопродуктового підкомплексу на основі взаємозв'язків з виробниками комбікормів, обладнання, інших засобів виробництва для виробників продукції птахівництва;

- підвищення рівня конкурентоспроможності вітчизняних підприємств на зовнішніх ринках, в першу чергу, європейських країн, на основі впровадження систем управління якістю на всіх етапах руху продукції від виробника до споживача;

- розвиток логістики і нових експортних ринків збуту [7].

Проте, руйнування енергетичної інфраструктури в умовах війни є

викликом і загрозою для підприємств птахопродуктового комплексу, оскільки їх енергетична залежність є високою, адже всі процеси в цехах механізовані і автоматизовані, а птиця надто вимоглива до умов утримання. Тому створення замкненого циклу відтворення на основі біогазових установок і засобів альтернативної енергетики є вимогою часу і актуалізується з точки зору енергетичної незалежності і економії витрат.

Відновлення підприємств птахопродуктового підкомплексу, які постраждали внаслідок воєнних дій, вимагає додаткового фінансування і підтримки з боку держави, пошуку інвестиційних ресурсів, оптимального використання всіх видів витрат. Це дозволить забезпечити їх конкурентоспроможність і активну позицію в процесах відбудови птахопродуктового підкомплексу.

Отже, умовою ефективного розвитку птахопродуктового підкомплексу України у післявоєнний період буде впровадження інноваційних технологій у системи енергозабезпечення підприємств; удосконалення і використання нового технічного оснащення для утримання птиці відповідно до європейських стандартів; поглиблення інтеграційних зв'язків з підприємствами-постачальниками засобів виробництва для птахівництва. Запропоновані заходи дозволять підвищити обсяги виробництва, збільшити частку експорту на європейські і нові світові ринки.

Список використаних джерел

1. Салькова І.Ю. Пріоритетні напрямки розвитку птахопродуктового підкомплексу АПК України. *Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2015. № 4. С. 35-42.

2. Салькова І.Ю. Якість як необхідна передумова конкурентоспроможного розвитку птахопродуктового підкомплексу. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2017. № 2, Т. 2. С. 122-125.

3. Салькова І.Ю. Тенденції розвитку птахопродуктового підкомплексу АПК України. *Агросвіт*. 2015. С. 21-24.

4. Прокопишин О.С. Підвищення економічної ефективності підприємств птахівництва. *Український журнал прикладної економіки*. 2019. Том 4. № 3. С. 8–16.

5. Полегенька М.А. Аналіз сучасного стану виробництва продукції птахівництва в Україні. *Економіка та держава*. 2019. № 3. С. 137–143.

6. Репортаж з Чорнобаївської птахофабрики. URL: <https://latifundist.com/reportazhy/157-nas-vikinuli-z-mashini-strilyali-pid-nogi-ta-nad-golovoyu-a-potim-zaboronili-yizditi-za-kormami-reportazh-z-chornobayivskoyi-ptahofabriki> (дата звернення 10.09.2024).

7. Аверчева Н.О. Економічні проблеми і перспективи європейської інтеграції м'ясного птахівництва України. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. 2016. Вип. 10. Ч. 1. С. 6-10.

8. Офіційний сайт Держаної служби статистики України. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення 11.09.2024).

УДК 631.1:331.108:004.9

Гончаров А.В.

здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ЯК ДРАЙВЕР ЗМІН В УПРАВЛІННІ ПЕРСОНАЛОМ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ: НОВІ ПІДХОДИ ТА ІНСТРУМЕНТИ

Цифрова трансформація набуває особливого значення для аграрних підприємств у сучасних умовах глобальної інтеграції та розвитку технологій. Впровадження цифрових інструментів та платформ створює нові можливості для управління персоналом, роблячи цей процес більш гнучким, ефективним і прозорим. Аграрний сектор, який завжди був критично залежний від людського

фактора, стикається з новими викликами, пов'язаними з автоматизацією процесів, впровадженням штучного інтелекту та цифрових платформ для управління персоналом.

Актуальність цієї теми підсилюється зростанням конкуренції на агропродовольчих ринках та необхідністю оптимізувати трудові ресурси, підвищуючи продуктивність без втрати якості. Досвід багатьох країн світу свідчить, що саме цифрова трансформація є ключовим елементом для забезпечення сталого розвитку підприємств. Впровадження сучасних технологій у процеси управління персоналом аграрних підприємств дозволяє не лише підвищити їх ефективність, але й забезпечити кращий моніторинг, оцінку та навчання персоналу, що є критично важливим в умовах швидкозмінного ринку праці. Науковці активно досліджують вплив цифрової трансформації на управління персоналом. Зокрема, дослідження О. А. Лазаренко [1] свідчать про те, що впровадження цифрових платформ у сферу управління персоналом сприяє значному скороченню адміністративних витрат та покращує взаємодію між працівниками. Вона підкреслює, що цифрові рішення не лише автоматизують процеси, але й надають можливість швидко адаптуватися до змін на ринку праці.

Дослідження М.В. Сорокіної [2] також підтверджують, що цифрові інструменти у сфері HR (Human Resources) дозволяють підприємствам більш ефективно управляти робочою силою, забезпечуючи автоматизацію рекрутингу, адаптацію нових співробітників та їхню оцінку на основі цифрових аналітичних платформ. Аналіз результатів досліджень підтверджує, що аграрний сектор є одним з тих, що активно інтегрує цифрові інструменти в управлінні персоналом з метою оптимізації ресурсів. У своєму дослідженні Т. О. Мельник [3] акцентує увагу на важливості впровадження систем управління талантами, що базуються на великих даних та штучному інтелекті, які можуть значно покращити продуктивність роботи на аграрних підприємствах.

Цифрова трансформація на аграрних підприємствах поступово охоплює всі сфери діяльності, зокрема управління персоналом. Цифрові платформи, такі як системи автоматизації HR-процесів, системи управління талантами та онлайн-

платформи для навчання працівників, стають невід'ємною частиною сучасних аграрних підприємств. Впровадження таких рішень дозволяє скоротити витрати на управління персоналом, автоматизувати рекрутинг, покращити моніторинг продуктивності співробітників та зменшити ризики, пов'язані з людським фактором [4]. За даними дослідження McKinsey [5], підприємства, що використовують цифрові інструменти для управління персоналом, підвищують продуктивність на 15-20%. У аграрному секторі, де значна частина персоналу працює в польових умовах, такі технології допомагають забезпечити кращу організацію праці, що особливо важливо в періоди сезонних робіт.

Серед найбільш поширених цифрових інструментів у сфері управління персоналом є системи автоматизованого рекрутингу, що дозволяють швидко знайти необхідних працівників. Аналітичні системи на основі великих даних допомагають відстежувати та аналізувати продуктивність кожного працівника, а системи управління талантами дають змогу розвивати ключові навички персоналу для забезпечення довготривалого успіху підприємства. Наприклад, агрохолдинг «Миронівський хлібопродукт» впровадив цифрову платформу для управління персоналом, яка дозволила автоматизувати більшість HR-процесів, включно з рекрутингом та навчанням. Це призвело до зниження витрат на управління персоналом на 30% та підвищило ефективність праці.

Цифрова трансформація є ключовим драйвером змін в управлінні персоналом аграрних підприємств. Використання сучасних інструментів дозволяє оптимізувати HR-процеси, підвищувати продуктивність і забезпечувати стійкий розвиток підприємств в умовах швидкозмінних економічних та ринкових умов.

Практичні рекомендації для агропідприємств включають впровадження цифрових платформ для автоматизації управління персоналом, таких як системи управління талантами та рекрутингом. Ці платформи дозволяють підприємствам не лише швидше знаходити та адаптувати нових співробітників, але й ефективніше управляти існуючими ресурсами. Важливим також є інвестування в навчання персоналу новим цифровим інструментам та підвищення їхніх цифрових

навичок. Це дозволить аграрним підприємствам швидше адаптуватися до змін та підтримувати конкурентоспроможність на ринку.

Список використаних джерел

1. Лазаренко О.А. Вплив цифрових технологій на управління персоналом аграрних підприємств. *Економічний вісник*, 2020.
2. Сорокіна М.В. Цифрові інструменти для підвищення ефективності HR-процесів. *Агробізнес в умовах глобалізації*, 2019.
3. Мельник Т.О. Системи управління талантами в аграрному секторі: цифрові виклики. *Науковий журнал «Аграрна економіка»*, 2021.
4. Жосан Г.В., Кириченко Н.В. Управління цифровізацією бізнес-процесів діяльності підприємства. *Economic Synergy*, 2020, (4), 82–91. <https://doi.org/10.53920/ES-2022-4-6>
5. McKinsey & Company. «The impact of digital tools on agricultural HR management», 2020.

УДК 371.2: 373.2

Калмикова Л.О.

доктор психологічних наук, професор,

Харченко Н.В.

доктор психологічних наук, професор,

Мисан І.В.

доцент, кандидат педагогічних наук,

Університет Григорія Сковороди в Переяславі

КОМУНІКАЦІЯ ЯК ОСОБЛИВИЙ ТИП ВЗАЄМОДІЇ В ОСВІТНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ ЗВО

Вирішення проблеми реалізації завдань освіти і науки України в

європеїзації держави тісно пов'язане з безпосередньою (природною – звуковою) і опосередкованою (штучною – письмовою) мовленнєвою комунікацією. Закономірно актуалізується питання доцільної комунікації її партнерів, яка відразу забезпечує взаєморозуміння і взаємовплив комунікатора і комуніканта без додаткових зусиль і варіантів пояснення сказаного чи написаного. Питання доцільної освітньої комунікації лежить у площині проблематики внутрішнього мовлення, у якому здійснюється як програмування майбутнього висловлювання, розгортання внутрішньої програми у зовнішнє – звукове мовлення при говорінні, так і сприймання та розуміння його змісту в процесі аудіювання. Від того, наскільки чітко вибудовуватиметься внутрішня програма говоріння чи написання та її відтворення при розумінні висловленого, великою мірою залежатиме не тільки чіткість, послідовність, зв'язність, цілісність усного або письмового мовлення адресанта, а й його доступність для сприймання і розуміння адресатами та встановлення зворотного зв'язку.

Потреба у здійсненні системного аналізу проблематики внутрішнього мовлення в комунікативно-мовленнєвому психолінгвістичному аспекті обґрунтовується винятково тим станом дослідженості комунікативних актів, за якими більшість останніх наукових пошуків у цій галузі стосувалася лише зовнішньо-мовленнєвої (експлікаційної) сторони комунікації. У цей же час внутрішньо-мовленнєвий бік комунікативної взаємодії, від якого залежить успішність висловлювань адресантів та їх розуміння адресатами, залишається поза увагою дослідників. Особливо це стосується соціально орієнтованої (публічної), зокрема освітньої мовленнєвої комунікації, у процесі якої внутрішнє мовлення, на відміну від найпростіших форм індивідуально-орієнтованої мовленнєвої взаємодії, виступає в суб'єкта комунікації особливою стадією (фазою, етапом) породжувального процесу.

Здійснений систематичний огляд дав змогу виокремити ті наукові джерела, у яких чітко простежується дослідження внутрішнього мовлення, орієнтовані на комунікативну проблематику, зокрема на процеси екстерналізації (говоріння) та інтерналізації (аудіювання), на розмову у

взаємодії і на взаєморозуміння.

Було встановлено, що комунікація є мотивованою смисловою взаємодією її партнерів, яка dokonується у внутрішньому мовленні як перша його фаза в продукуванні висловлювань (говорінні) і остання його фаза в їх аудіюванні (сприйманні та розумінні). При цьому мовленнєва комунікація розглядалася лише як один із компонентів спілкування (Калмикова, Харченко, Волженцева, Калмиков, Мисан, 2020).

Отримані в дослідженні шляхом метааналіза дані (Калмикова, Харченко, Волженцева, Калмиков, Мисан, 2020) дають підстави для ствердження сформульованої про те, що в більшості проаналізованих генеративних моделей комунікаційно-мовленнєвих процесів (як говоріння, так і аудіювання) спільним для екстерналізації та інтерналізації внутрішньо-мовленнєвим компонентом виступає «смысл». Від смислів на етапі внутрішнього мовлення починається породжувальний процес – побудова висловлювання. Шляхом трансформації смислу в мовне значення здійснюється розгортання висловлювання адресанта, яке в подальшому dokonується (за різними моделями) з використанням різних стратегій і схем. При цьому смысл у цих моделях залишається константним внутрішньомовленнєвим компонентом. Декодуванням смислу у внутрішньому мовленні закінчується і процес вербального сприймання та розуміння адресатом висловлювання, яке проходить трансформаційним шляхом низку породжуючих думку етапів: від почутих висловлювань до розшифрування смислу, сформованого адресантом. І в цьому імпресивному генеративному процесі смысл у переважній більшості досліджень залишається постійною величиною внутрішнього мовлення. Отже, процес комунікації постає як двосторонній процес *смислової взаємодії* адресанта і адресатів.

При використанні уточненої моделі породження мовлення, розробленої Т.В. Ахутіною, й урахуванні моделі аудіювання (Харченко, 2019) був змодельований процес комунікації її суб'єктів на етапі внутрішнього мовлення, абстрагуючись від конкретизації зовнішньомовленнєвих фаз породжувального процесу. Ця сконструйована модель отримала назву «*Від смисла до смисла*».

Представлена на рис. 1 модель комунікації подана у формі своєрідного кільця, у якому комунікатор (адресант) на етапі внутрішнього мовлення здійснює смислове синтаксування та вибирає смисли, трансформуючи ці генеративні операції в інші породжувальні операції, а саме: семантичного синтаксування і вибору мовних значень слів. Останні у свою чергу розгортаються в зовнішньомовленнєві операції та забезпечують у подальшому озвучування породжених смислів. У такий спосіб встановлюється вербальний зв'язок із комунікантом (адресатом).

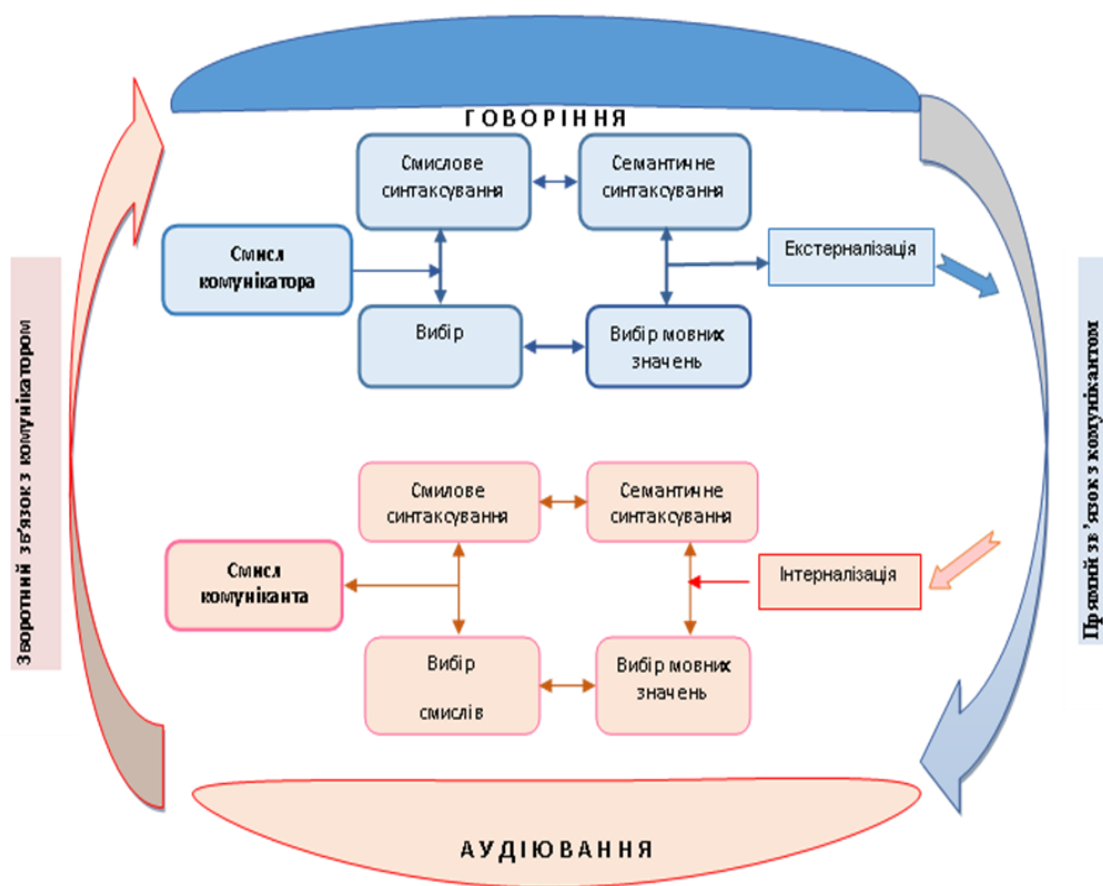


Рис. 1. Модель процесу комунікації суб'єктів «Від смисла до смисла»

Як засвідчує модель, у результаті прямого зв'язку комунікант здійснює вербальне сприймання й інтерналізацію почутого висловлювання. На етапі внутрішнього мовлення адресат трансформує сприйняті граматично структуровані мовцем речення і вибрані ним слова за формою у внутрішньомовленнєві структури, здійснюючи операції семантичного синтаксування і вибору мовних значень. У результаті цього декодує семантичну структуру

речення, побудовану мовцем. У подальшому внутрішньому генеративному процесі семантичне синтаксування і вибрані мовні значення слів трансформуються, відповідно, в операції смислового синтаксування й вибору смислів. Відтак розшифровується комунікантом внутрішня (смилова) програма сприйнятого висловлювання комунікатора. Сформувавши і зрозумівши смисли, комунікант здійснює зворотний зв'язок, взявши відтепер на себе роль комунікатора. Зміна ролей у комунікації підтримує обмежений певним часом неперервний комунікативний процес і забезпечує вербальну інтеракцію, не виходячи за межі цього кола.

Як демонструє модель, внутрішнє мовлення відіграє провідну роль у генерації комунікаційних процесів, їх взаємозв'язку в двосторонній динаміці комунікації за механізмами прямого і зворотного зв'язку. Установлення ролі та функцій внутрішнього мовлення в комунікації сприяє розробці нових технік освітньої мовленнєвої комунікації та комп'ютерних комунікаційних технологій.

Список використаних джерел

1. Калмикова Л., Харченко Н., Волженцева І., Калмиков Г., Мисан І. Актуалізація проблематики внутрішнього мовлення в психолінгвістиці комунікації: результати систематичного огляду і метааналізу. *Psycholinguistics*, 2020, 28(1), 83-148. <https://doi.org/10.31470/2309-1797-2020-28-1-83-148>
2. Харченко Н.В. Психологія розвитку аудіювання у дітей старшого дошкільного віку. *Автореф. дис. д-ра психол. наук*. Переяслав, 2019.
3. Alderson-Day B., Fernyhough C. Inner Speech: Development, Cognitive Functions, Phenomenology, and Neurobiology. *Psychological Bulletin*, 2015, 141(5), 931–965. <https://doi.org/10.1037/bul0000021>
4. Langland-Hassan P., Faries F.R., Richardson J.M., Dietz A. Inner Speech Deficits in People with Aphasia. *Frontiers in Psychology*, 2015, 6, 528. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00528>

Тарасюк А.В.

к.е.н., доцент,

Приємць К.В.

здобувач,

Херсонський національний технічний університет

РОЛЬ СОЦІАЛЬНОГО ПІДПРИЄМНИЦТВА В РОЗВИТКУ АГРАРНОЇ СФЕРИ УКРАЇНИ

Адаптація соціальної політики до нових воєнних реалій в аграрній сфері України потребує значного удосконалення. Адже саме в сільській місцевості соціальні проблеми загострилися найбільше і потребують не тільки термінового державного втручання та підтримки, але, насамперед, громадської ініціативи, щоб забезпечити можливість приватній підприємницькій активності розкрити свій потенціал у соціальній сфері повною мірою. На сьогодні законодавчо визначені заходи і засоби розв'язання соціальних проблем є недостатньо ефективними, що викликає значну соціальну напруженість у суспільстві.

В Україні нагально необхідним стає розвиток суспільної діяльності, спрямованої на підтримку соціальної сфери, зокрема ринку праці та вразливих верств населення. У міжнародній практиці таку функцію виконує – соціальне підприємництво.

Соціальне підприємство можна визначити як бізнес, спрямований насамперед на соціальні цілі, прибутки якого використовуються переважно на саморозвиток, громадські справи чи розв'язання соціальних проблем.

В практиці господарювання країн Європейського союзу, соціальне підприємництво займає проміжне становище між приватним сектором економіки та третім сектором (організаціями громадянського суспільства), оскільки їх поєднує. З одного боку, соціальне підприємництво має на меті вирішення соціальних проблем, а з іншого – самостійно отримує прибуток для

свого функціонування переважно за рахунок інноваційної організації своєї основної діяльності. Фінансова самодостатність для таких підприємств так само важлива, як і соціальна місія. Вони самоокупні, не залежать ані від урядових грантів, ані від пожертв, як некомерційні організації. Водночас, хоча прибутковість і є їхньою метою, але не основною.

Соціальне підприємництво, таким чином, становить реальну конкуренцію звичайному підприємству, живе за законами ринку та прагне підвищувати свою продуктивність праці та ефективність загалом. Соціальні підприємства пропонують нові рішення соціальних проблем, що виходять за межі звичайної філантропії чи державної соціальної політики.

Соціальне підприємництво в Україні має свою, хоча й коротку, історію. Соціальні підприємства в нашій країні існують та здебільшого спрямовують свої зусилля на досягнення кількох цілей. Найбільш активно такі підприємства працюють над працевлаштуванням соціально вразливих груп населення (61%); генеруванням прибутку для: підтримки діяльності організації (53 %), надання послуг певним групам населення (40%), фінансування певних видів послуг (27%). Вирішенням екологічних проблем, захистом довкілля опікується 3 % соціальних підприємств, 7% – займаються іншими видами діяльності [2].

Соціальні підприємства в Україні функціонують у рамках загального правового поля, тоді як спеціальне законодавство щодо цього виду діяльності відсутнє, що стримує його розвиток. В Україні досі немає закону, який би офіційно закріпив визначення «соціальне підприємництво», при тому, що такий термін час від часу з'являється в державних і регіональних програмах розвитку[3].

Водночас спеціальне законодавство, що регулює сферу соціального підприємництва, існує у багатьох країнах Європи, зокрема, у Бельгії, Іспанії, Італії, Польщі, Португалії, Сполученому Королівстві, Фінляндії, Франції тощо.

Отож розвиток соціального підприємництва, особливо в аграрній сфері, повною мірою відповідає стратегічним пріоритетам України. Оскільки, соціальне підприємництво надає можливість вирішувати частину соціальних

проблем з мінімальною участю держави та без витрати значних бюджетних коштів. А саме з проблемою фінансування розвитку стикається більшість малих аграрних підприємств, фермерських господарств та територіальних громад на селі.

Найбільшою мотивацією соціальних підприємців до реалізації такої діяльності є їхні власні переконання та цінності, власний життєвий досвід та соціальна відповідальність. Правове закріплення могло б стати ключовим моментом у розвитку соціального підприємництва.

Соціальне підприємництво в аграрній сфері сприяє суспільній консолідації, стабільності і сталому розвитку демократичних процесів в Україні [4]. Отже, потрібно розробити та прийняти закон України про соціальне підприємництво, що має стати механізмом системної соціальної взаємодії держави, бізнесу та громадян.

Також з метою ґрунтовного аналізу та ефективного супроводу розвитку соціального підприємництва доцільно розглянути можливість створення національного фонду підтримки соціального підприємництва та відповідного центру науково-методичного забезпечення.

Список використаних джерел

1. Белов Д.М., Форкош Е.Р. Соціальне підприємництво: здійснення конституційної свободи особи на підприємницьку діяльність. *Аналітично-порівняльне право*. № 6. 2022. С. 47–51.

2. Овсянюк-Бердадіна О.Ф. Соціальне підприємництво: опорний конспект укл. Тернопіль: Вектор, 2021. 74 с.

3. Долуда Л., Назарук В., Кірсанова Ю. Соціальне підприємництво. Бізнес-модель. Реєстрація. Оподаткування. Київ, ТОВ «Агентство «Україна», 2017. 92 с.

4. Соціальне підприємництво: Ефективний інструмент подолання соціальних викликів в Україні? URL: https://socialbusiness.in.ua/knowledge_base/sotsial-ne-pidpriemnytstvo

здобувач третього (освітньо - наукового) рівня вищої освіти,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

СУТНІСТЬ ТА ОСОБЛИВОСТІ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ МАЛОГО АГРОБІЗНЕСУ УКРАЇНИ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

Значення малого агробізнесу важко переоцінити. Саме він забезпечує зайнятість населення, наповнює внутрішній ринок продовольчими товарами, забезпечує продовольчу безпеку країни, підвищує стандарти життя в сільській місцевості тощо. Більшість суб'єктів малого аграрного бізнесу має прямі зв'язки з місцевими переробними заводами. Це не лише впливає на стабільність роботи агропереробних підприємств та зменшує транзакційні витрати, але й створює передумови щодо реалізації принципів циркулярної економіки. Проте працювати малому агробізнесу доводиться в умовах конкуренції з великими агрохолдингами, які мають складну територіальну структуру, найсучасніше устаткування та технології, висококласних фахівців тощо. Малий агробізнес, з його невеликими розмірами, здебільшого не має можливостей утримувати у своєму штаті висококваліфікованих фахівців, відчуває проблеми матеріально-технічного забезпечення, має високий рівень собівартості продукції тощо.

Сучасний етап розвитку суспільства нерозривно пов'язаний із цифровою трансформацією. Менеджмент і власники великих агрохолдингів це розуміють і залучають значні ресурси у цифрову трансформацію свого бізнесу. Щодо малого агробізнесу, то по-перше, вони не достатньо проінформовані щодо переваг її здійснення, а по друге – здебільшого ця трансформація для них пов'язана з низкою організаційних і фінансових ускладнень.

Процес цифрової трансформації насамперед пов'язано із впровадженням інформаційно-комунікаційних технологій та наявністю відповідного рівня цифрових компетентностей у працівників. На сьогодні працівники малого

агробізнесу мають рівень цифрової компетентності та доступу до цифрових технологій значно нижчий ніж працівники агрохолдингів [5]. У цих умовах забезпечити конкурентоспроможність малого агробізнесу можна шляхом створення передумов для формування цифрових компетентностей членів селянських домогосподарств, власників та працівників малого агробізнесу. При цьому формування цифрових компетентностей є передумовою ефективною реалізації концепції навчання протягом всього життя та забезпечення збереження і розвитку малого агробізнесу. Це особливо актуально у контексті пріоритету розвитку одноосібних, фермерських, сімейних фермерських та малих сільськогосподарських підприємств як основи забезпечення сталого сільського розвитку та збереження поселенської мережі [6].

Цифрова трансформація забезпечує вирішення багатьох технологічних, стратегічних, операційних, управлінських, правових, освітніх та інших проблем. Потребує уточнення сама дефініція «цифрова трансформація» або «цифровізація». Здебільшого у дослідженнях вона використовується у контексті окремих видів діяльності. Такий підхід не дозволяє сфокусуватися безпосередньо на основних елементах цифрової трансформації і логіки їх взаємозв'язку [4]. Має місце неоднозначність трактування дефініції «цифрова трансформація», що гальмує подальші дослідження та практичне впровадження.

Цифрова трансформація потрібна не тільки великим аграрним підприємствам, а насамперед малому сільськогосподарському виробнику [5], оскільки процеси трансформації бізнесу дають змогу переосмислити підходи ведення діяльності, аналізувати затратну частину, прогнозувати прибуток, автоматизувати процеси звітності, а також накопичувати дані для подальшого аналізу та своєчасного прийняття рішень.

Новітні цифрові технології дозволяють більш чітко та своєчасно контролювати процеси розвитку рослин за допомогою сервісів супутникового моніторингу сільськогосподарських угідь та картування стану посівів в будь який проміжок часу, зменшуючи витрати на постійний контроль розвитку

рослин. На сьогодні таких сервісів представлено досить багато, це такі як: smartfarming, OneSoil, soft.farm, AgriChain [1-3].

Як правило, програми цього напрямку розроблені за участі користувачів та мають високу ефективність у застосуванні. За допомогою фотозйомки, що фіксується, можна виявляти проблемні ділянки поля, місця підвищеної забрудненості чи хвороби рослин, а також ділянки, що потребують внесення поживних речовин або зволоження. Поступово малий агробізнес приходить до сприйняття переваг цифрових технологій, але є необхідним організаційно і фінансово забезпечити підтримку його цифрової трансформації.

Список використаних джерел

1. Сервіси супутникового моніторингу для аграріїв. URL: <https://www.smartfarming.ua/servisy-suputnykovoho-monitorynhu-dlya-ahraryiv/> (дата звернення: 25.08.2024).
2. Супутникові знімки Planet Labs відтепер доступні українському агробізнесу URL: <https://agrichain.com.ua/ua-suputnykovi-znimky-planet-labs-vidteper-dostupni> (дата звернення: 25.08.2024).
3. Free Farming App for Precision Agriculture URL: <https://help.onesoil.ai/uk/articles/5237693-%D1%89%D0%BE-%D1%82%D0%B0%D0%BA%D0%B5-onesoil> (дата звернення: 25.08.2024).
4. Gong C., Ribiere V. Developing a unified definition of digital transformation. *Technovation*, 2021, 102, 102217. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0166497220300894>
5. Karнаushenko A., Tanklevska N., Povod T., Kononenko L., Savchenko V. Implementation of blockchain technology in agriculture: fashionable trends or requirements of the modern economy. *Agricultural and Resource Economics*, 2023, 9(3), 124–149. <https://doi.org/10.51599/are.2023.09.03.06>
6. Kurylov Y., Hranovska V., Savchenko V., Kononenko L., Gai O., Kononenko S. Sustainable Rural Development in the Context of the Implementation of Digital Technologies and Nanotechnology in Education and Business.

УДК 330.3

Гончаренко І.В.

д. е. н., професор кафедри публічного управління та адміністрування і міжнародної економіки,

Нехайчик Є.Є.

здобувач вищої освіти факультету менеджменту,
Миколаївський національний аграрний університет

ФОРМУВАННЯ ПОЛІТИКИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ АГРАРНОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ

В контексті сучасних викликів, пов'язаних з економічною нестабільністю, змінами клімату, а також геополітичними ризиками завдання сталого розвитку аграрного сектору економіки України набуло особливої актуальності. Аграрний бізнес зазнає значних трансформацій під впливом нових реалій, що вимагає відповідних управлінських підходів та стратегій, спрямованих на забезпечення його стійкого та ефективного розвитку.

Указом Президента України від 30.09.2019 № 722/2019, окреслено цілі сталого розвитку України на період до 2030 року [2]. Цей документ визначає пріоритетні напрями розвитку, серед яких – декарбонізація, орієнтація на «зелений курс» Європейського Союзу (ЄС), цифровізація державного управління, а також розвиток людського капіталу. Разом з тим аграрний сектор важливо забезпечити необхідною інфраструктурою, такою як зрошувальні системи, сучасні транспортні шляхи, потужності для зберігання продукції, а також доступ до якісних матеріально-технічних ресурсів.

Національна економічна стратегія на період до 2030 року підкреслює

необхідність модернізації та інноваційного розвитку аграрного сектору як основного чинника забезпечення конкурентоспроможності України на світових ринках [1]. Це включає в себе розвиток переробної промисловості, що дозволить збільшити додану вартість продукції, а також сприяння експорту безпечної та якісної сільськогосподарської продукції. Водночас, стратегія акцентує увагу на необхідності збалансування виробництва високо- та низькомаржинальних продуктів, що є критично важливим для збереження економічної стійкості аграрного сектору.

Проте, попри існування численних стратегічних документів, таких як Державна стратегія регіонального розвитку до 2027 року, що передбачає створення фонду розвитку сільських територій, питання розвитку сільського господарства в них часто не отримує належної уваги [4]. Зокрема, документ містить лише загальні положення щодо підтримки фермерства та розвитку кооперації, тоді як більш конкретні заходи та інструменти залишаються нерозробленими або не затвердженими. Це ставить під загрозу ефективність впровадження стратегії на практиці та вимагає додаткових зусиль з боку уряду та місцевих органів влади для забезпечення комплексного підходу до розвитку аграрного сектору.

Крім того, стратегічні документи, що були розроблені в Україні у попередні роки, зокрема, Єдина комплексна стратегія та план дій розвитку сільського господарства та сільських територій на 2015-2020 роки, так і не були затверджені, що свідчить про відсутність послідовності у державній політиці щодо аграрного сектору. Це підсилює потребу в створенні єдиної національної стратегії, яка б не тільки враховувала сучасні виклики, але й забезпечувала довгострокову перспективу розвитку, орієнтовану на інтеграцію України до глобального економічного простору.

В умовах війни, що розпочалась у 2022 році, було розроблено новий стратегічний документ «Нова аграрна політика», який розроблений у рамках діяльності Національної Ради з відновлення України від наслідків війни [3]. Цей документ враховує нові виклики, з якими зіткнулась країна, та ставить

перед собою амбітну мету – відновлення та розвиток аграрного сектору на основі сталого розвитку, модернізації та інновацій. Реалізація цієї політики може стати основою для сталого розвитку аграрного сектору України в майбутньому, забезпечуючи не лише економічну стійкість, але й підвищення якості життя населення, особливо в сільській місцевості.

З 1 січня 2024 року громадянам та юридичним особам було дозволено купувати землі сільськогосподарського призначення площею до 10 тисяч гектарів [4]. Це відкриття ринку землі, у поєднанні з додатковими законодавчими ініціативами, такими як забезпечення відкритого доступу до даних кадастрів, посилення управління земельними ресурсами та впорядкування процедур передачі земельних ділянок, має на меті створити сприятливі умови для розвитку сільського господарства.

Особлива увага приділяється підтримці дрібних фермерів, що є основоположним елементом стратегії зниження рівня бідності та підвищення соціальної стійкості населення. Інтервенції, спрямовані на підтримку дрібних господарств, покращують доступність збалансованого харчування та підвищують стійкість систем виробництва, що відповідає цілям сталого розвитку (ЦСР) 1 та 2. Крім того, покращення землекористування та підтримка дрібних фермерів сприяють сталому використанню наземних екосистем, що безпосередньо пов'язано з ЦСР 15. Урядові ініціативи спрямовані також на поліпшення інституційної бази агропромислового комплексу (АПК), що включає розвиток правосуддя та ефективних інституцій. Ці зусилля, орієнтовані на створення підзвітних і прозорих механізмів на всіх рівнях управління, сприяють зміцненню правових засад функціонування аграрного сектору та підвищенню рівня довіри до державних інститутів, що відповідає ЦСР 16.

У рамках нової аграрної політики, що визначає стратегічні завдання до 2032 року, Україна прагне до економічної трансформації агропромислового комплексу та розвитку аграрної інфраструктури [3]. Виклики, з якими стикається Україна на цьому шляху, включають необхідність розблокування та розвитку морських портів, створення альтернативних експортних маршрутів, а

також трансформацію економічного середовища для забезпечення сталого розвитку всіх суб'єктів АПК. Швидке відновлення економічних ланцюгів, підтримка конкурентоздатності галузі переробки, а також забезпечення якісною інфраструктурою та фінансовими ресурсами є першочерговими завданнями для досягнення цих цілей.

Отже, формування політики сталого розвитку аграрного сектору України вимагає комплексного підходу, що включає як стратегічне планування на національному рівні, так і реалізацію конкретних заходів на регіональному рівні. Важливим аспектом є і залучення міжнародних партнерів та інвесторів, що дозволить не тільки забезпечити фінансування необхідних проєктів, але й сприятиме інтеграції українського аграрного сектору до світових економічних процесів. Водночас, необхідно забезпечити прозорість та ефективність управління, що є ключовим фактором для досягнення довгострокових цілей сталого розвитку.

Список використаних джерел

1. Кифяк В., Дубінський Р. Інституційна система сталого розвитку аграрного сектора: механізм адаптації в умовах флуктуацій. *Сталий розвиток економіки*. 2024. № 1(48). С. 220–227. URL: <https://doi.org/10.32782/2308-1988/2024-48-31> (дата звернення: 02.09.2024).

2. Орлова Н., Сіденко Ю. Виклики сталого розвитку аграрного сектору України: стратегічні пріоритети уряду. *Публічне управління: концепції, парадигма, розвиток, удосконалення*. 2024. № 8. С. 91–97. URL: <https://doi.org/10.31470/2786-6246-2024-8-91-97> (дата звернення: 02.09.2024).

3. План відновлення України до 2032 р. URL: <https://recovery.gov.ua/> (дата звернення: 02.09.2024).

4. Погорелова О. Державне регулювання аграрного сектору економіки в контексті забезпечення завдань сталого розвитку. *Сталий розвиток економіки*. 2024. № 1(48). С. 129–143. URL: <https://doi.org/10.32782/2308-1988/2024-48-18> (дата звернення: 02.09.2024).

к.т.н., доцент кафедри менеджменту, маркетингу та інформаційних технологій,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В УПРАВЛІННІ АГРАРНИМ ПІДПРИЄМСТВОМ

Під інформаційними технологіями в управлінні аграрним підприємством розуміється сукупність інформаційних ресурсів, методів і способів їх організації, які необхідні для реалізації виробничих і управлінських процедур та забезпечують його фінансово-господарську діяльність. Приділялась недостатня увага особливостям інформаційних технологій діяльності аграрних підприємств як у теоретичному, так і у практичному аспектах. Зараз постає необхідність у вдосконаленні методів, принципів та форм, розробки нових наукових підходів і практичних рекомендацій щодо використання інформаційних технологій у діяльності аграрних підприємств.

Слід зазначити, що інформаційні технології діяльності аграрних підприємств, враховуючи особливості їх участі в усіх виробничо-господарських процесах, має ґрунтуватися на комплексному використанні потенційних і наявних інформаційних ресурсів. У зв'язку з вищесказаним виникає потреба визначити основні ресурсні характеристики і специфічні особливості функціонального складу інформаційних ресурсів і показати схему процесу їх відтворення (рис. 1) [1].

Слід відмітити, що дослідження можливостей і передумов здійснення ефективного використання інформаційних технологій у діяльності аграрних підприємств потребують розробки основних напрямів його вдосконалення на основі побудови інформаційно-управляючої системи аграрного підприємства (рис. 2). Запропонована послідовність формування інформаційно-управляючої системи дає можливість побудувати ієрархічну структуру доступу до

управлінської інформації на основі єдиної класифікації і структуризації елементів самої системи і всіх компонентів інформаційного комплексу [2].



Рис. 1. Процес відтворення інформаційних ресурсів

При цьому є очевидною необхідність участі в даному процесі всіх суб'єктів господарювання, а також застосування системного підходу до формування інформаційної інфраструктури, що дозволяє, використовуючи сучасні інформаційні технології, підвищити конкурентоспроможність аграрних підприємств [3].

Однією з основних цілей формування оптимальної інформаційно-управляючої системи є оптимізація інформаційних потоків процесу управління аграрним підприємством. Але автоматизація процесів управління аграрними

підприємствами неможлива без їх попередньої оптимізації за вибраним критерієм, оскільки передача деяких функцій людини автоматизованій системі управління має на увазі їх чітку регламентацію і формалізований опис.



Рис. 2. Формування інформаційно-управляючої системи аграрного підприємства

Ефективність інформаційних технологій діяльності аграрного підприємства в основному залежить від організації інформаційної взаємодії з різними суб'єктами на ринку інформаційних продуктів і послуг, державної інформаційної підтримки розвитку, а також формування інформаційного простору.

Список використаних джерел

1. Dymova H. Method for Identification And Forecasting the State of Economic Dynamic Systems. *Global aspects of national economy development in the conditions of transformational changes: collective monograph*. Lviv-Toruń : Liha-Pres, 2021. P. 134-153. <https://doi.org/10.36059/978-966-397-239-8-8>
2. Димова Г.О. Інформаційний простір об'єкту в системах ідентифікації. *Вісник ХНТУ*. № 4(79), 2021. С. 85-91.
3. Димов В.С., Димова Г.О., Приходько Д.Л. Модель планування діяльності підприємства. *Матеріали ІХ Міжнародній науково-практичній конференції молодих вчених та студентів «Молодь у світі сучасних технологій»*, Херсон. 4-5 червня 2020. С. 274-275.

УДК 159.9

Старовойт Т.П.

кандидат психологічних наук, доцент кафедри соціальних та поведінкових наук,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

ДЖЕРЕЛА МОТИВАЦІЇ У НАВЧАЛЬНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Предиктором внутрішньої пізнавальної мотивації і джерелом психологічного благополуччя у здобувачів вищої освіти відповідно до теорії самодетермінації Е. Десі та Р. Раяна є задоволення базових психологічних потреб [1-3]. У рамках даної теорії виділяють три базові психологічні потреби – у самодетермінації (автономії), компетентності і близьких відносинах з іншими людьми (пов'язаності). Потреба в автономії є центральною в теорії самодетермінації і означає необхідність відчувати себе діячем, ініціатором, причиною власного життя. Під потребою в компетентності розуміється прагнення бути ефективним, справлятися із завданнями оптимального рівня складності,

відгукууючись на виклики, що висуваються навколишнім для особистості середовищем. Потреба в пов'язаності з іншими людьми означає бажання мати надійний зв'язок зі значущими людьми і бути зрозумілим і прийнятим ними. Уважається, що їх задоволення у здобувачів вищої освіти призводить до внутрішньої мотивації, а фрустрація – до її падіння і згасання [2, 3].

У дослідженнях Т.О.Гордеєвої було визначено, що найбільш значущою умовою розвитку внутрішньої мотивації у здобувачів вищої освіти є не потреба в автономії, яка вважається основоположною у теорії самодетермінації, а потреба в компетентності [3, с. 336-337]. Тобто для підтримання пізнавальної мотивації більш важливим є задоволення потреби в компетентності, ніж потреби в автономії. Разом з тим, як показують роботи цієї дослідниці, фрустрація потреби в автономії пов'язана з ростом інтроекційованої мотивації і амотивації [3, с. 336-337]. Інтроекційована мотивація означає, що поведінка студента регулюється частково присвоєними правилами та вимогами, при цьому характерними для нього є почуття провини та сорому [1, с. 69]. Амотивація – найменш самодетермінований тип мотивації, при переживанні амотивації студент не вбачає жодного сенсу у навчальній діяльності, відчуває себе некомпетентним та безпорадним [1, с. 69].

З метою визначення джерел мотивації у навчальній діяльності здобувачів вищої освіти Херсонського державного аграрно-економічного університету було проведено дослідження, у якому брали участь 45 здобувачів вищої освіти, серед яких 30 жінок та 15 чоловіків. Для діагностики рівня задоволення базових потреб у навчальній діяльності була використана методика базових психологічних потреб в університеті (Т.О. Гордеєва та ін.), що включає шкали потреби в автономії, компетентності та пов'язаності [3, с. 440-441]. Здобувачам вищої освіти було запропоновано оцінити найбільш улюблений та нелюблений курс, який вони вивчали в університеті.

У результаті виявлено, що при проходженні курсу, який здобувачі вищої освіти назвали найбільш улюбленим на більш високому рівні були задоволені усі три базові психологічні потреби. При цьому найвищий рівень задоволення

спостерігається у потребі у компетентності, що вірогідно свідчить про її особливу роль у розвитку високої мотивації до навчання.

Таблиця 1

Відмінності у задоволенні базових психологічних потреб у здобувачів вищої освіти при проходженні найбільш улюбленого та неулюбленого курсу

Задоволення базових психологічних потреби	Значення t-критерію Стьюдента для пов'язаних вибірок	Рівень значущості
Автономія	8,25	0,001
Компетентність	8,73	0,001
Пов'язаність	3,55	0,002

Було визначено статистично достовірні відмінності у задоволенні базових психологічних потреб у здобувачів вищої освіти при проходженні найбільш улюбленого та неулюбленого курсу. Результати представлено у таблиці 1.

Таким чином, навчання на улюбленому курсі, на відмінну від неулюбленого, супроводжувалося для здобувачів вищої освіти більш високим рівнем задоволення усіх запропонованих потреб, а саме потреби у автономії, компетентності та пов'язаності. Найбільші відмінності спостерігаються у рівні задоволення потреби у компетентності, а найменші – у пов'язаності.

Отже джерелами мотивації та демотивації у навчальній діяльності здобувачів вищої освіти є задоволення та відповідно фрустрація, у першу чергу, базової потреби у компетентності, у другу – у автономії і тільки у третю – у прийнятті з боку викладача та теплих стосунках з ним. У якості перспективи подальших досліджень у даному напрямку є розробка науково обґрунтованих рекомендацій щодо основних способів задоволення цих потреб в контексті навчання у вищій школі, а також профілактики фрустрації базових психологічних потреб здобувачів вищої освіти.

Список використаних джерел

1. Гордеева Т.О., Сычев О.А. Мотивационные профили как предикторы саморегуляции и академической успешности студентов. *Вестник Московского университета. Серия 14. Психология*. 2017. № 1. С.67-87.

2. Гордеева Т.О. Мотивация: новые подходы, диагностика, практические рекомендации. *Сибирский психологический журнал*. 2016. №62. С. 38–53.

3. Гордеева Т.О. Мотивация учебной деятельности школьников и студентов: структура, механизмы, условия развития: дис. ... д-ра психол. наук. М.: МГУ им. М.В. Ломоносова, 2013. 444 с.

УДК 657

Пінчук Т.А.

к.е.н., доцент, доцент кафедри фінансів, обліку та оподаткування,

Бородіна М.В.

здобувач,

Херсонський національний технічний університет

ОРГАНІЗАЦІЯ ОБЛІКУ ОПЛАТИ ПРАЦІ В БЮДЖЕТНИХ УСТАНОВАХ

Умови оплати праці в державних органах та органах місцевого самоврядування регулюються відповідними законодавчими актами та постановами Уряду. У бюджетних установах, закладах і організаціях, заснованих цими органами, умови оплати праці, як правило, визначаються постановою Кабінету Міністрів України «Про оплату праці працівників на основі Єдиної тарифної сітки розрядів і коефіцієнтів з оплати праці працівників установ, закладів та організацій окремих галузей бюджетної сфери» [1] (далі - Постанова № 1298). Станом на 12.01.2024 року розмір першого тарифного розряду Єдиної тарифної сітки становить 3195 грн і залишається незмінним.

Розмір посадового окладу в бюджетних установах залежить від займаної посади, встановленого тарифного розряду для кожної конкретної позиції, а також від величини прожиткового мінімуму на 1 січня відповідного року.

Для більшості працівників з-поміж складових заробітку є надбавки: одна

чи кілька. Надбавки в бюджетних установах умовно можна поділити на 4 групи: за роботу, за почесні звання, за спортивні звання, за знання і використання в роботі іноземної мови. Окрім цього, для водіїв встановлюють надбавку за класність. Для керівника установи надбавки встановлюють за рішенням органу вищого рівня.

Для працівників бюджетних установ заробітна плата включає в себе, окрім надбавок, ще й доплати: одну чи кілька. Доплати умовно можна поділити на 5 груп: за збільшення обсягу виконуваної роботи, за роботу в нічний час, за вчене звання, за науковий ступінь, за використання в роботі дезінфекційних засобів. Для такої категорії працівників бюджетних установ, як водії, встановлюють доплату за ненормований робочий день. Зарплата в бюджетних установах окремих категорій робітників може складатись лише з посадового окладу і якщо зарплата не досягає рівня мінімальної, то нараховується доплата до мінімальної зарплати, встановлена ст. 31 Закону «Про оплату праці» [2].

Преміювання працівників відбувається згідно із затвердженим положенням про преміювання в установі. Розмір премії працівника може визначатись або у відсотках від посадового окладу або у фіксованій сумі залежно від особистого внеску працівника в загальні результати роботи структурного підрозділу та установи [3]. Премії можуть бути місячними, кварталними або ж річними, за виконання завдань, роботи чи до ювілейних дат, свят тощо.

Матеріальну допомогу працівникам надають за колективним договором або положенням про виплату. Вона може бути на оздоровлення, вирішення соціально-побутових питань, лікування дітей чи поховання. Розмір допомоги (окрім поховання) не перевищує посадового окладу за рік [3].

Існує два типи матеріальної допомоги:

1. Систематична допомога – частина фонду заробітної плати, наприклад, на оздоровлення науково-педагогічних працівників (ст. 57 Закону «Про освіту») [6] та медпрацівників.

2. Разова допомога – поза фондом оплати праці, наприклад, для вирішення соціально-побутових питань. Умови її надання визначаються

статутом або колективним договором.

Розглянуті складові заробітної плати в бюджетних установах є типовими для працівників усіх бюджетних установ, незалежно від їх відомчого підпорядкування. Важливо зазначити, що ці умови регулюються Постановою № 1298, яка визначає основні принципи і правила формування заробітної плати. Таким чином, навіть якщо працівники належать до різних відомств або організацій, їхні заробітки будуть формуватися за єдиними критеріями, що забезпечує справедливість і прозорість у системі оплати праці в державному секторі.

Список використаних джерел

1. Про оплату праці працівників на основі Єдиної тарифної сітки розрядів і коефіцієнтів з оплати праці працівників установ, закладів та організацій окремих галузей бюджетної сфери : Постанова Кабінету міністрів України від 30.08.2002 р. № 1298. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1298-2002-п#Text> (дата звернення 03.09.2024).

2. Про оплату праці: Закон України від 24.03.1995 р. № 108. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/108/95-вр#Text> (дата звернення: 05.09.2024).

3. Онищенко В. Нарахування заробітної плати в бюджетних установах 2023. *Бухгалтерія для бюджету та ОМС*. 2023. URL: <https://oblikbudget.com.ua/article/15-narahuvannya-zarobtno-plati-v-byudjetnih-ustanovah> (дата звернення: 05.09.2024).

4. Деякі питання оплати праці працівників установ, закладів та організацій окремих галузей бюджетної сфери : Постанова Кабінету міністрів України від 20.01.2021 р. № 29. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/29-2021-п#Text> (дата звернення: 05.09.2024).

5. Про освіту: Закон України від 05.09.2017 р. № 2145. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> (дата звернення: 05.09.2024).

Ivanova N.

Dr. Sci. (Economics), Associate Professor, Professor of Department of Management,
Marketing and Information Technologies,
Kherson State Agrarian and Economic University

**PRACTICES OF INTEGRATING PRINCIPLES OF SOCIAL
RESPONSIBILITY INTO HUMAN RESOURCE MANAGEMENT
STRATEGIES FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN AGRIBUSINESS
ENTERPRISES**

In the context of global changes and growing attention to sustainable development, agro-industrial enterprises are faced with the need to improve their management strategies to maintain competitiveness and increase the level of social responsibility. The integration of social responsibility principles into personnel management is a crucial element of this process, and it has become even more significant since Russia's full-scale invasion of Ukraine. This allows not only to increase the efficiency of human resource management, but also contributes to the development of environmental, economic and social components of sustainability.

Social responsibility as a concept covers a wide range of aspects: observance of employees' rights, development of their professional competencies, ensuring fair working conditions, as well as the impact of the enterprise on local communities and the environment. In the context of agribusiness, these issues are of particular importance due to the specifics of the industry, which is directly related to the use of natural resources and close interaction with rural communities.

In this study, an attempt is made to study the existing practices of implementing the principles of social responsibility in the personnel management system by the largest companies of the agro-industrial complex (AIC) of Ukraine, such as Kernel, MHP, Nibulon and Ukrlandfarming PLC (Fig. 1).

Kernel and MHP are members of the UN Global Compact in Ukraine, the

Ukrainian network of the world's largest community of businesses operating in accordance with ESG principles. The mission of this network is to encourage companies to build their activities and strategies based on the Sustainable Development Goals and based on the 10 Principles covering human rights, labor relations, environmental protection and the fight against corruption [2].

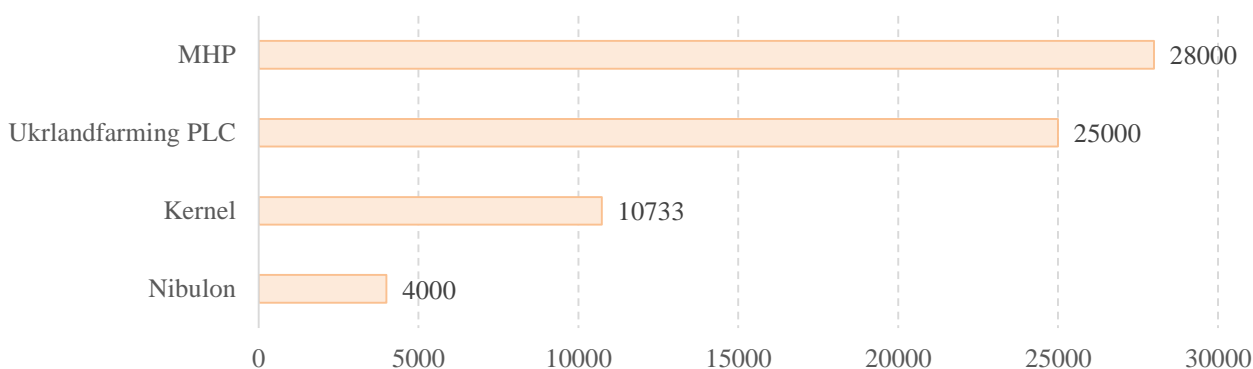


Fig. 1. Number of employees of the Largest Agro-Industrial Companies in Ukraine (persons), 2023

Resource: constructed by the author based on [1]

The represented companies regulate the principles of social responsibility in the relevant internal documents (Table 1).

The official website of Nibulon [3] does not contain information about the approved social responsibility policy, however, the tab on sustainable development defines the goal "Care for communities In the circle of influence", which includes supporting the well-being, health and development of employees, volunteering and community support. The company has also established a Nomination and Remuneration Committee, which is responsible for formulating proposals for human resources, motivation and compliance with labor laws. The results of the implementation of the principles of social policy in the personnel management system of Nibulon are the revision of the approach to training in 2023 and the updating of courses for the development of soft and hard skills in accordance with business objectives. There has been an increase in the number of training activities involving both internal and external trainers, resulting in an increase in the number of

employees trained from 1089 in 2023 to 2558 in the first half of 2024 alone. The company aims to double its investment in training programs in 2024 to give its employees updated knowledge and keep them competitive. An important and extremely relevant social initiative was Nibulon's cooperation with the Veteran Hub, aimed at reintegrating veterans into civilian life, in particular through the audit of HR policies, the adaptation of recruiting processes, the training of HR specialists, and the development of programs to support veterans and their families.

Table 1

Corporate Social Responsibility and Adaptation of HR Policies of the Largest Agro-Industrial Companies in Ukraine

Company	UN Global Compact Network Ukraine	Corporate social responsibility policy	Adapted HR policy
Nibulon	-	n/d	Nomination and Remuneration Committee
Kernel	29.05.2020	Sustainable development and corporate social responsibility policy, 2019	HR policy, 2021
Ukrlandfarmington PLC	-	Values and Responsibility	<ul style="list-style-type: none"> • Corporate University, • Mentoring Institute, • Internal Talent Pool Project
MHP	12.07.2021	<ul style="list-style-type: none"> • MHP Code of Ethics • MHP Integrity Statement • MHP Business Partner Code of Conduct • Diversity Statement MHP SE, 2022 	<ul style="list-style-type: none"> • Personnel policy, 2016 • Corporate occupational health and safety policy, 2023 • Directors' Remuneration Policy, 2021 • The Nomination and Remuneration Committee • MHP TrustLine • MHP Standing Together program

Resource: formed by the author based on [2-8]

The social goal of Kernel [4, 5] in the field of social responsibility is defined as the development of employees' potential, ensuring occupational health and safety,

creating conditions for self-realization and professional development of employees, as well as contributing to solving socially significant problems and developing communities in the regions of presence. The approach of a responsible employer is enshrined in the HR Policy [6] and Social Responsibility [4], which includes the following key provisions: Staff is an asset base of the Company, the driving force of its development and a source of competitive advantage; Workplace relations, occupational safety and health protection; Developing people's potential.

According to the report for the 2023 fiscal year [7], in addition to the Base compensation and benefits, Reward for leadership, and Incentive system programs, Kernel implements the Support of employees during wartime and Integration of veterans back into civilian life programs. The implementation of these socially responsible initiatives resulted in the receipt of military equipment for 1,478 mobilized workers, and their financial support in 2023 was 3,920 thousand US dollars. Also in 2023, a new incentive program "Synergy of Change" was introduced, which aims to maximize operational efficiency in all business segments by providing any employee with the opportunity to implement their ideas (in particular, to automate processes, reduce costs and improve workplace safety) and receive rewards if their proposals contribute to the growth of the company's EBITDA.

In the policy of ethics and responsibility of Ukrlandfarming PLC [8], the company identifies itself as a socially responsible business that is aware of its impact and responsibly complies with environmental protection requirements, supports communities and disseminates knowledge. Caring for people is a key aspect of the company's sustainable development, which is integrated into the personnel management system. This involves creating favourable conditions for employees to work comfortably and develop, ensuring workplace safety, and encouraging personal and career growth. The principles of social responsibility are implemented through the direction of personal and career development, which includes such projects as the Corporate University, the ULF Free Communication Club, the Institute of Mentoring and the Internal Personnel Reserve project.

As of 2023, MHP employs about 28 thousand people. The company's strategy

is based on the principles of social responsibility. MHP's decisions and objectives are guided by the 17 UN Sustainable Development Goals. The Company implements a comprehensive social responsibility policy that covers several strategic areas in personnel management [9]: health improvement programs, training for local managers in order to improve their management skills and promote sustainable development of regions. A one-on-one support program for soldiers, veterans and their families, known as MHP Standing Together, is also being implemented. Employees of MHP and its subsidiaries are actively involved in volunteering, demonstrating high responsibility to society and the environment.

MHP defines the core values of professionalism, personal competence, abilities, and motivation when working with personnel within the social responsibility policy. The philosophy of building internal relations is based on the principles of achieving results, acting in the interests of the company, supporting colleagues, taking responsibility for one's actions and being open about existing problems.

In response to Russia's full-scale invasion of Ukraine the personnel management system was adapted to new conditions and risks. In particular, response plans were developed to minimize potential threats: MHP's team prevented the concentration of critical employees in one place, organized backups of key functions, provided safety training for employees, and changed reward schemes to recognize and recognize those who ensured the continuity of production and logistics.

Thus, the introduction of the principles of social responsibility into the personnel management system allows organizations to create an environment with high standards of transparency, support and develop employees, increase assets and maintain reputation even during Russia's military aggression against Ukraine.

References

1. Ukrainian Business Award. ТОП-15 агрохолдингів Україна (2024). URL: <https://uba.top/agricultural-holdings-of-ukraine/>
2. UN Global Compact Network Ukraine. (n.d.). URL: <https://globalcompact.org.ua/en/un-global-compact-network-ukraine/>

3. Nibulon. Sustainability (n.d.). URL: <https://www.nibulon.com/stalyj-rozvytok/>
4. Kernel Holding S.A. Sustainability (n.d.). URL: <https://www.kernel.ua/sustainable-development/>
5. Kernel Holding S.A. (2019). Sustainable development and corporate social responsibility policy. URL: https://www.kernel.ua/wp-content/uploads/2019/08/SDCSR-Policy_ENG.pdf
6. Kernel Holding S.A. (2019). HR Політика Кернел. <https://www.kernel.ua/wp-content/uploads/2021/05/HR-Politika.pdf>
7. Kernel Holding S.A. (2023) Annual Report and Accounts for the year ended 30 June 2023. URL: https://www.kernel.ua/wp-content/uploads/2024/02/FY2023_Kernel_Annual_Report.pdf#page=47
8. Ukrlandfarming. Sustainability (n.d.). URL: <https://www.ulf.com.ua/ua/sustainability/care-about-people/>
9. MHP. Sustainability (n.d.). URL: <https://mhp.com.ua/uk/pro-kompaniiu/stalyy-rozvytok-2>

УДК 342.1

Лєнь Т.В.

к.філософ. н., доцент кафедри публічного управління, права та гуманітарних наук,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

РОЗВИТОК ГРОМАД В АГРАРНОМУ РЕГІОНІ: ПЕРЕДУМОВИ УСПІХУ ТА ПОДОЛАННЯ ВИКЛИКІВ

Стан розвитку громад в аграрному регіоні може бути різноманітним і залежить від багатьох факторів, таких як економічні умови, доступ до ресурсів, інфраструктура, підтримка з боку держави та місцевих органів влади, а також ініціативи мешканців громад.

Економічні можливості громад, що активно розвивають аграрний сектор, можуть зосередитися на впровадженні новітніх технологій, покращенні агрономічних практик та використанні сучасних методів ведення господарства.

Часто потужність громади залежить від її здатності налагодити партнерства з агрокомпаніями, науковими установами та іншими організаціями, що можуть допомогти впроваджувати інновації. Для цього важливо, зокрема, забезпечити навчання для аграріїв та членів громад, щоб вони мали можливість освоювати нові технології та практики [1].

Сучасні громади все більше уваги приділяють сталому розвитку, впроваджуючи екологічні практики в сільському господарстві.

Війна в Україні завдала величезної шкоди аграрному сектору, стала на заваді розвитку громад аграрного регіону. Серед ключових проблем визначено:

- Пошкодження інфраструктури. Багато сільськогосподарських об'єктів, таких як склади, дороги та системи зрошення, були знищені або пошкоджені, що ускладнює логістику та зберігання продукції;

- Втрата земель. Військові дії призвели до фізичних втрат земель, які стали недоступними для обробки. Це перешкоджає сільськогосподарському виробництву;

- Мобільність населення. Вимушені переселення та еміграція мешканців сільських районів позначилися на доступності робочої сили, зокрема сезонних працівників, необхідних для збору врожаю;

- Підвищення цін на ресурси. Це зростання цін на паливо, добрива та інші сільськогосподарські матеріали, що створює додатковий фінансовий тягар для аграріїв;

- Зниження експорту. Війна вплинула на експортну здатність України, що є важливим аспектом для аграрного сектору, оскільки країна є одним з найбільших експортерів агропромисловості у світі;

- Фінансування і кредитування. Багато кредитних установ обмежили фінансування для аграріїв через невизначеність, пов'язану з війною, що ускладнює доступ до необхідних коштів для ведення господарства [2].

Подолання кризи в аграрному секторі України, викликаній війною, вимагатиме комплексного підходу та зусиль з боку держави, бізнесу та міжнародних партнерів. Ключовими напрямками покращення ситуації є:

- Підтримка фермерів та агровиробників. Необхідно створювати і підтримувати програми фінансової підтримки для фермерів, включаючи субсидії, кредити з пільговими умовами та гранти на відновлення та модернізацію сільськогосподарського виробництва;

- Забезпечення безпеки. Аграрії наражаються на неабияку небезпеку обробляючи землю. Держава та міжнародні гуманітарні місії роблять все можливе, щоб забезпечити безпечний доступ до земельних ресурсів. Проте, ми розуміємо, що розмінування звільнених територій триватиме не одне десятиліття;

- Відновлення інфраструктури. Наявність якісної транспортної та комунікаційної інфраструктури є критично важливою для аграрного сектору. Інвестиції в ремонт та відновлення доріг, складів, логістичних центрів звісно суттєво покращать ситуацію, але на заваді стоїть небезпека повторного пошкодження через військові дії;

- Диверсифікація виробництва. Стимулювання аграріїв до диверсифікації культур може допомогти зменшити ризики, пов'язані з втратами від бойових дій;

- Налагодження нових торгових шляхів. В умовах війни важливо шукати нові ринки для продажу української продукції, зокрема через онлайн-платформи та міжнародні виставки;

- Партнерство з міжнародними організаціями. Співпраця з міжнародними фондами, урядами інших країн та благодійними організаціями може допомогти отримати додаткові ресурси та експертизу;

- Впровадження технологій. Використання сучасних технологій в агробізнесі, таких як безпілотні технології, системи управління господарством, може допомогти підвищити ефективність та продуктивність, навіть в умовах нестабільності;

- Освіта і підтримка громади. Реалізація програм навчання для фермерів

та місцевих жителів допоможе краще адаптуватися до нових умов, розвивати навички та знаходити нові рішення [3].

Важливо, щоб у цих зусиллях активну участь брали всі зацікавлені сторони, включаючи органи державної влади, громадські об'єднання, фермерські асоціації, інвестори та міжнародні партнери.

Список використаних джерел

1. Fedorov N. Some Problems of the Land Reform in Ukraine. *The New Role of the State in the Development of Agriculture in Central and East European Countries: Report on the results of a conference held in Sofia from the 4th to the 9th June 1993*. Sofia, 1993. S. 113-114.

2. На розмінованих землях України вже можна виростити 1 млн т зерна. Прес-служба Апарату Верховної Ради України. 2024. 17 січ. URL: https://www.rada.gov.ua/news/news_kom/245689.html

3. Сільське господарство в умовах воєнного часу: другий рік боротьби за виживання. УКАБ. 2023. 08 груд. URL: https://www.ucab.ua/ua/pres_sluzhba/novosti/silske_gospodarstvo_v_umova

УДК 004:631.1:338.43

Дзюрах Ю.М.

доктор філософії з публічного управління та адміністрування, доцент, доцент кафедри адміністративного та фінансового менеджменту, Національний університет «Львівська політехніка»

ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ ОПТИМІЗАЦІЇ ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Використання цифрових інструментів для оптимізації логістичних систем аграрних підприємств стає дедалі більш очевидним в умовах сучасних викликів

та тенденцій розвитку аграрного сектору. Українські аграрні підприємства все частіше стикаються з жорсткою конкуренцією як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках. У сучасних умовах підприємства аграрного сектору повинні постійно шукати шляхи для підвищення ефективності своєї діяльності. Використання цифрових інструментів дозволяє підприємствам підвищувати свою конкурентоспроможність, знижуючи витрати, покращуючи якість логістичних процесів та забезпечуючи швидке реагування на зміни ринкових умов. Цифрові технології дозволяють оптимізувати всі етапи логістичного ланцюга – від планування транспортування та зберігання до управління запасами та доставки кінцевому споживачу. Це веде до значного зниження операційних витрат і підвищення прибутковості.

Сучасні споживачі вимагають не тільки високої якості продукції, але й прозорості процесів, що її супроводжують, таких як походження продуктів, умови зберігання та транспортування. Використання цифрових інструментів, таких як блокчейн або IoT, дозволяє підприємствам забезпечувати прозорість ланцюга постачання і відповідати зростаючим вимогам ринку.

Цифрові інструменти для оптимізації логістичних систем аграрних підприємств охоплюють різні технології та платформи, які сприяють підвищенню ефективності управління ланцюгами постачання та ресурсами. Наведемо перелік основних інструментів [1-3]:

- системи управління ланцюгами постачання (SCM) дозволяють аграрним підприємствам оптимізувати процеси постачання, виробництва, та дистрибуції. SCM-системи допомагають покращити планування, скоротити витрати та зменшити ризики завдяки прозорості даних;

- автоматизовані системи управління складами (WMS) дозволяють автоматизувати операції зі зберігання, переміщення, відвантаження та інвентаризації продукції. Це забезпечує точний контроль запасів і оптимізацію простору складу;

- використання GPS-трекінгу для моніторингу транспорту та телематики для управління сільськогосподарською технікою дозволяє ефективно управляти

маршрутами, контролювати витрати пального та відслідковувати продуктивність техніки;

– платформи для управління замовленнями (OMS) дозволяють автоматизувати процеси прийому, обробки та виконання замовлень. Вони також інтегруються з іншими системами, такими як CRM та ERP, що забезпечує цілісність даних;

– використання IoT-сенсорів для моніторингу умов зберігання, вологості, температури та інших параметрів у реальному часі дозволяє своєчасно виявляти потенційні проблеми і знижувати втрати продукції;

– аналіз великих обсягів даних (Big Data) допомагає виявляти закономірності, прогнозувати попит і пропозицію, а також приймати обґрунтовані рішення щодо оптимізації логістичних процесів;

– ERP-системи (Enterprise Resource Planning) інтегрують всі бізнес-процеси аграрного підприємства, включаючи логістику, виробництво, фінанси та управління персоналом. Вони забезпечують ефективну координацію і контроль над усіма аспектами діяльності;

– хмарні рішення та блокчейн забезпечують доступ до даних у будь-який час і з будь-якого місця, спрощуючи управління логістичними операціями. Блокчейн може використовуватися для забезпечення прозорості та безпеки даних у ланцюгах постачання.

Ці інструменти не лише підвищують ефективність роботи аграрних підприємств, а й сприяють їх конкурентоспроможності на ринку.

Українські агрокомпанії активно впроваджують та успішно використовують цифрові інструменти для оптимізації логістичних систем. Так, Астарта-Київ[4], один із провідних агрохолдингів України, впровадив систему GPS-трекінгу для моніторингу руху своєї сільськогосподарської техніки та транспортних засобів. Це дозволило оптимізувати маршрути перевезення сировини та продукції, знизити витрати на пальне та підвищити ефективність використання техніки. Як результат, компанія змогла зменшити час доставки сировини на виробництво, що позитивно вплинуло на загальну ефективність

роботи.

Компанія «Kernel» [5], один із найбільших виробників та експортерів агропродукції в Україні, активно використовує аналітику великих даних (BigData) для прогнозування попиту та управління ланцюгами постачання. Завдяки впровадженню таких технологій компанія змогла ефективніше планувати свою логістику, знижуючи витрати на зберігання та транспортування продукції, а також покращити точність прогнозів виробництва та поставок. Миронівський Хлібопродукт (МХП) [6], один із найбільших виробників курятини в Україні, впровадив автоматизовану систему управління складами (WMS), яка дозволяє оптимізувати процеси зберігання, інвентаризації та відвантаження продукції. Завдяки цій системі компанія змогла значно знизити час на обробку замовлень, мінімізувати помилки при інвентаризації та скоротити витрати на утримання складів.

Ці кейси демонструють, як цифрові інструменти допомагають українським аграрним підприємствам оптимізувати логістичні системи, підвищуючи ефективність та конкурентоспроможність на ринку.

Використання цифрових інструментів для оптимізації логістичних систем аграрних підприємств має ряд суттєвих переваг, зокрема [7; 8]:

- цифрові інструменти автоматизують багато рутинних завдань, таких як управління запасами, обробка замовлень та моніторинг транспорту. Це дозволяє підприємствам скоротити час на виконання логістичних операцій, підвищити продуктивність праці та зменшити ймовірність людських помилок;

- автоматизація та цифровізація допомагають зменшити витрати на логістичні процеси, включаючи витрати на паливо, технічне обслуговування, зберігання та управління персоналом. Наприклад, використання GPS-трекінгу дозволяє оптимізувати маршрути транспортування, що знижує витрати на паливо та скорочує час доставки;

- цифрові інструменти надають підприємствам можливість контролювати весь ланцюг постачання від поля до кінцевого споживача. Це забезпечує більшу прозорість процесів, дозволяючи вчасно виявляти та усувати проблеми на будь-

якому етапі логістичного ланцюга;

– швидка та точна обробка замовлень, а також своєчасна доставка продукції, забезпечують високий рівень обслуговування клієнтів. Цифрові інструменти також дозволяють надавати клієнтам точну інформацію про статус замовлення та очікуваний час доставки;

– цифрові інструменти дозволяють підприємствам швидко адаптуватися до змін на ринку або в умовах зовнішнього середовища. Наприклад, система управління ланцюгами постачання може оперативнo перебудовувати логістичні процеси в разі зміни попиту або умов постачання;

– використання сучасних цифрових технологій дозволяє аграрним підприємствам залишатися конкурентоспроможними на ринку, забезпечуючи вищу якість продукції та послуг, а також знижуючи витрати.

Ці переваги роблять цифрові інструменти важливим елементом стратегії розвитку аграрних підприємств, сприяючи їх ефективній роботі та стійкому зростанню в умовах динамічного ринкового середовища.

Використання цифрових інструментів для оптимізації логістичних систем аграрних підприємств має великі перспективи та стає ключовим чинником успішного розвитку галузі. Ці технології не тільки підвищують ефективність логістичних процесів, але й забезпечують конкурентоспроможність аграрних підприємств у сучасних умовах.

Список використаних джерел

1. Kwilinski A., Hnatyshyn L., Prokopyshyn O., Trushkina N. Managing the logistic activities of agricultural enterprises under conditions of digital economy. *Virtual Economics*, 2022, 5(2), 43–70.

2. Miao X., Ni C. Exploring the cross-border e-commerce of agricultural exports and its logistics supply chain innovation and development strategy under digital technology. *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences*, 2024, 9(1).

3. Zhao C., Han J., Yang X., Qian J., Liu S. Digital simulation technology of computational fluid dynamics in agricultural cold-chain logistics applications.

Nongye Jixie Xuebao. *Transactions of the Chinese Society for Agricultural Machinery*, 2015, 46(3), 214–222.

4. Агропромисловий холдинг «Астарта-Київ». URL: <https://astartaholding.com>

5. Компанія «Kernel». URL: <https://www.kernel.ua/ua>

6. Миронівський Хлібопродукт (МХП). URL: <https://mhp.com.ua/uk/glorytoUkraine>

7. Dai Y. Simulation of agricultural digital economy development and policy support system based on resource sensitivity index. *Soft Computing*, 2023, 27(13), 9077–9091.

8. Gackstetter D., Moshrefzadeh M., Machl T., Kolbe T.H. Smart rural areas data infrastructure (SRADI) – An information logistics framework for digital agriculture based on open standards. *Lecture Notes in Informatics (LNI), Proceedings – Series of the Gesellschaft Fur Informatik (GI)*, 2021, P-309, 109–114.

УДК 331

Климовський Р.

здобувач третього (освітньо - наукового) рівня вищої освіти,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

СУТНІСТЬ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ КОРПОРАТИВНОГО ПІДПРИЄМНИЦТВА В УКРАЇНІ

Атрибутом успішності більшості країн світу є інноваційний вектор розвитку економіки. Передумовою становлення інноваційної економіки є формування інноваційної культури суспільства, що є проблемним для України в цілому та в аграрному секторі ускладнюється внаслідок організаційних особливостей (плюралізм організаційно-правових форм, віддаленість від культурних центрів, невідповідний рівень розвитку освітнього середовища, наявність цифрового

розриву тощо). Відповідно є необхідним розглянути сутність, оцінити можливості та визначити перспективи впровадження принципів корпоративного підприємництва в аграрних підприємствах, зокрема малих.

У наукових працях вітчизняних авторів здебільшого розглядається сутність корпоративного підприємництва та організаційні особливості його впровадження, проте це стосується великих за розмірами промислових підприємств [1, 2]. Також корпоративне підприємництво пов'язується з формуванням трудового потенціалу [3]. Проте не висвітлюються організаційні форми реалізації принципів корпоративного підприємництва в малих аграрних підприємствах. Заслуговує на увагу підхід розгляду корпоративного підприємництва у контексті розвитку сільських громад з метою підвищення їх добробуту. Такий напрям не є безпосередньо внутрішнім підприємництвом, проте принципи і засади формування проактивності та навчання основам підприємництва є тотожними [4]. Організаційною передумовою впровадження принципів корпоративного підприємництва на рівні територіальних громад є формування цифрових компетентностей [5].

Проактивна позиція працівників малих аграрних підприємств забезпечується формуванням корпоративних компетентностей внутрішнього підприємництва. Цей підхід є базовим в XXI сторіччі, що обумовлено безпосереднім зв'язком між проактивністю та інноваційністю розвитку.

Внутрішньокорпоративне підприємництво - це концепція формування у працівників та представників сільських територіальних громад навичок формування соціальних інновацій і підприємницьких ініціатив з метою з'ясування та оцінки потенційних можливостей і розробки пропозицій та програм розвитку з метою формування принципово нових інноваційних підходів, нових напрямків бізнесу. Перспективними з огляду на важливість забезпечення саме сталого розвитку є забезпечення реалізації концепції циркулярної економіки, альтернативної енергетики, нанотехнологій в аграрній сфері. При цьому важливим є те, що особливість аграрної моделі корпоративного управління обумовлено необхідністю поєднання екологічної,

соціальної та підприємницької складових.

Найбільш поширеною формою ведення аграрного бізнесу в Україні є мале підприємництво. Відповідно формування знань та вмінь їх реалізації, а також формування умов для розвитку підприємницької ініціативи виходить за межі інтересів бізнесу та, з огляду на значення малого аграрного сектору як селозберігаючої структури та забезпечення внутрішньої продовольчої безпеки держави обумовлює необхідність державної підтримки створення необхідної інфраструктури (дорадництво, пільгове кредитування, освітня мережа тощо).

Є необхідним здійснювати моніторинг забезпечення організаційних передумов поведінки та формування компетентностей у сфері корпоративного підприємництва як у співробітників малих агропідприємств, так і у членів територіальних громад (передусім це стосується молоді).

Список використаних джерел

1. Солопун Н.М. Корпоративне підприємництво-інноваційні пропозиції та проактивність працівників як підґрунтя для досягнення конкурентних позицій на ринку. Проблеми і перспективи розвитку підприємництва, 2018, (2), 186-198. DOI: <https://doi.org/10.30977/PPB.2226-8820.2018.21.0.186>

2. Лігоненко Л., Мисилюк В. Корпоративне підприємництво: стан, організаційний дизайн, проблеми та перспективи розвитку. *Economy & Forecasting. Ekonomika i Prognozuvannâ*, 2021, (3). <https://doi.org/10.15407/eip2021.03.131>

3. Савченко В.М., Кононенко Л.В., Карнаушенко А.С. (2023). Організаційне забезпечення розвитку трудового потенціалу підприємницьких структур як складова стратегічного управління. *Modern engineering and innovative technologies. International periodic scientific journal*. Published by: Sergeieva&Co Karlsruhe, Germany, 2023, Issue 25. Part 4, С. 117–122. DOI: <https://doi.org/10.30890/2567-5273.2023-25-04-127>

4. Dzingirai M. The role of entrepreneurship in reducing poverty in agricultural communities. *Journal of enterprising communities: People and Places in the Global*

Economy, 2021, 15(5), 665-683.

5. Kyrylov Y., Hranovska V., Savchenko V., Kononenko L., Gai O., Kononenko S. Sustainable Rural Development in the Context of the Implementation of Digital Technologies and Nanotechnology in Education and Business. *Nanotechnology Perceptions*, 2024, 297-323. <https://doi.org/10.62441/nanotechnology.v20iS8.25>

УДК 657.1

Мармуль Л.О.

д.е.н., професор,

Перчук О.В.

к.е.н. доцент,

Університет Григорія Сковороди в Переяславі

ОРГАНІЗАЦІЯ УПРАВЛІНСЬКОГО ОБЛІКУ В АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ УПРАВЛІННЯ

Від того, наскільки оптимально буде організована та побудована система управлінського обліку в аграрних підприємствах, настільки об'єктивно вона відображатиме їх господарську діяльність, буде залежати процес та рівень ефективності управління підприємством. Слід відмітити недостатню кількість теоретичних розробок з питань організації управлінського обліку. Це можна пояснити його відносно недавньою імплементацією в систему національного обліку в цілому.

Наразі, значна кількість публікацій має зміст, що розкриває міжнародну практику організації управлінського обліку. На нашу думку, це пояснюється відсутністю розгляду у недалекому минулому цієї проблеми у нормативних документах. Із прийняттям Закону України “Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні” [6] відбулося законодавче визнання

управлінського обліку, як окремої підсистеми бухгалтерського обліку, що повинно змінити таку ситуацію в його теорії і методиці.

Проте це право є відносним, тому що зняття законодавчих обмежень щодо організації управлінського обліку не свідчить про свободу вибору по всіх його положеннях. Такі обмеження встановлено нормативними документами: Планом рахунків, Методичними рекомендаціями з планування, обліку та калькулювання собівартості продукції (робіт, послуг) у сільському господарстві [4], Положенням (стандартом) бухгалтерського обліку 16 “Витрати” [2], нормативними документами Податкової служби України.

Так, управлінський облік за основним своїм призначенням направлений на створення достатньої для управлінського апарату інформації про витрати виробництва. Нормативні документи визначають зміст, як мінімум, двох групувань витрат – за економічними елементами та статтями калькуляції. Таким чином, проявляється умовність свободи організації управлінського обліку. Також на побудову інформаційних моделей управлінського обліку впливають об’єктивні чинники. В зв’язку з цим такі моделі повинні бути не розгалужені і складні, а зрозумілі й адекватні об’єктам обліку та оподаткування.

До таких факторів можна віднести: масштаби та складність виробництва; технологія виробництва та номенклатура вирощуваної продукції; організаційна структура (цехова чи безцехова); характер розміщення виробничих підрозділів; методи обчислення фактичної собівартості продукції; принципи групування та методи оцінки об’єктів обліку; ступінь спеціалізації, концентрації та кооперації виробництва; рівень автоматизації облікових процесів та кваліфікації працівників; робочий план рахунків та системи звітності.

Організація управлінського обліку в аграрних підприємствах вимагає проходження наступних змістовних етапів:

1. Відповідно до цілей управлінського обліку визначаються об’єкти обліку витрат та елементи методу управлінського обліку; визначається робочий план рахунків; виділяються центри витрат та відповідальності.

2. Встановлюється перелік первинних документів, необхідних для інформаційного забезпечення управління; складається графік документообороту; визначаються форми внутрішньої звітності та періодичність їх подання.

3. Визначається склад облікових працівників в системі управлінського обліку, їх посадові інструкції, повноваження і компетенції.

У процесі організації управлінського обліку в аграрних підприємствах необхідно враховувати, що при організації та функціонуванні нових внутрішньогосподарських формувань центр аналітичних розробок зміщується у низові ланки; інакше потрібно вирішувати питання методики обліку витрат та ретельніше обґрунтовуватися склад їх статей. На відміну від традиційного виробничого обліку, всі види виробничих ресурсів на всіх стадіях кругообігу засобів, в процесі виробництва або обігу, закріплюються за конкретними відповідальними особами. Завдяки цьому вдається уникнути знеособлення економії чи перевитрат ресурсів і, таким чином, посилити мотиваційний чинник для працівників. Дане положення є однією із головних переваг організації управлінського обліку перед виробничим.

У великих аграрних підприємствах, де в наявності значна номенклатура продукції, що виробляється, раціональним, на нашу думку, є створення в централізованому порядку управлінської бухгалтерії із виділенням таких дільниць: з обліку матеріальних витрат; з обліку трудових витрат; з обліку загальновиробничих та адміністративних витрат виробництва; зведеного обліку; планування, прогнозування та підготовки управлінських рішень. Їх узгоджене функціонування направлене на розробку подальших напрямів стійкого розвитку аграрних підприємств, а також формування ефективних управлінських рішень.

Список використаних джерел

1. Marmul L., Perchuk O., Vovchenko R., Penkovskyi V. Organisation of accounting of financial results of agricultural enterprises of Ukraine and its

improvement. *University Economic Bulletin*, 2023, 18(4), 24-32.

<https://doi.org/10.31470/2306-546X-2023-4-24-32>

2. Витрати. П(С)БО 16: затв. Наказом МФУ від 31.12.1999 р. № 318. URL:

<https://zakon.rada.gov.ua/go/z0027-00>

3. Коцупатрий М.М., Марчук У.О. Внутрішньогосподарський контроль в управлінні діяльністю сільськогосподарських підприємств: монографія. Вінниця : ПП «ГД «Едельвейс і К», 2014. 268 с.

4. Методичні рекомендації з планування, обліку і калькулювання собівартості продукції (робіт, послуг) сільськогосподарських підприємств : наказ Міністерства аграрної політики України від 18.05.2001 р. № 132. URL:

<https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0132555-01>

5. Перчук О.В., Вовченко Р.С. Використання інструментарію управлінського обліку в інформаційно-аналітичному забезпеченні функціонування і розвитку підприємств. *Інвестиції: практика та досвід*. 2023. №20. С. 97-101.

6. Про бухгалтерський облік і фінансову звітність в Україні: Закон України від 16.07.99 р. № 996-XIV (із змінами та доповненнями). URL:

<http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/996-14>

Наукове видання

**СУЧАСНІ ВЕКТОРИ РОЗВИТКУ АГРАРНОЇ
НАУКИ**

МАТЕРІАЛИ

Міжнародної науково-практичної конференції

17-18 вересня 2024 року

(Українська, англійська, польська мови)



150