НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА КАРПАТСЬКОГО РЕГІОНУ
ТЕРНОПІЛЬСЬКА ДЕРЖАВНА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ
ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра агробіотехнологій
Кафедра екології та охорони здоров'я
UNIWERSYTET ŁÓDZKI

ІННОВАЦІЙНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ І ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ АГРОПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА В УМОВАХ ВОЄННИХ ТА ПОВОЄННИХ ЗМІН В УКРАЇНІ

Тернопіль,7 жовтня 2025 року

М А Т Е Р І А Л И

Міжнародної науково-практичної конференції

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
КАРПАТСЬКОГО РЕГІОНУ
ТЕРНОПІЛЬСЬКА ДЕРЖАВНА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА ДОСЛІДНА
СТАНЦІЯ
ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра агробіотехнологій
Кафедра екології та охорони здоров'я
UNIWERSYTET ŁÓDZKI

МАТЕРІАЛИ МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

ІННОВАЦІЙНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ І ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ АГРОПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА В УМОВАХ ВОЄННИХ ТА ПОВОЄННИХ ЗМІН В УКРАЇНІ

Тернопіль, 7 жовтня 2025 р.

Видавництво
Інституту сільського господарства
Карпатського регіону НААН
Тернопіль-Оброшине
2025

УДК 330:338;631.(632:635);636
DOI: 10.32636/9786178433154/1

Редакційна колегія:
Ковалишин Н. М., кандидат історичних наук, в.о. директора ТДСГДС ІСГ Карпатського регіону; **Сидорук Б. О.,** доктор економічних наук, старший науковий співробітник, заступник директора з наукової роботи ТДСГДС ІСГ Карпатського регіону НААН (відповідальний редактор); **Сидорук Г. П.,** кандидат сільськогосподарських наук, вчений секретар ТДСГДС ІСГ Карпатського регіону НААН; **Ящук Т. С.,** кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник НТВ економічних досліджень та інформаційно-аналітичної роботи ТДСГДС ІСГ Карпатського регіону НААН; **Омельяненко Л. І.,** завідувач НТВ економічних досліджень та інформаційно-аналітичної роботи ТДСГДС ІСГ Карпатського регіону НААН.

Відповідальний секретар:
Довгань О. М., молодший науковий співробітник НТВ економічних досліджень та інформаційно-аналітичної роботи ТДСГДС ІСГ Карпатського регіону НААН

Схвалено рішенням Науково-технічної ради
Тернопільської державної сільськогосподарської дослідної станції
ІСГ Карпатського регіону НААН, протокол № 6 від 24.09.2025 р.

І-66

ІННОВАЦІЙНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ І ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ АГРОПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА В УМОВАХ ВОЄННИХ ТА ПОВОЄННИХ ЗМІН В УКРАЇНІ: матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (Тернопіль, 7 жовтня 2025 р.). Тернопіль-Оброшине: Тернопільська державна сільськогосподарська дослідна станція, Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН, 2025. 304 с.

ISBN 978-617-8433-15-4

Збірник містить наукові доповіді Міжнародної науково-практичної конференції «**Інноваційні напрями розвитку і підвищення ефективності агропромислового виробництва в умовах воєнних та повоєнних змін в Україні»** (Тернопіль, 7 жовтня 2025 року) з актуальних технологічних, технічних, соціально-економічних та екологічних проблем і основних напрямів інтеграційного розвитку системи науки, освіти і національного виробництва.

Відповідальність за зміст і достовірність публікацій несуть автори наукових доповідей. Точки зору авторів публікацій можуть не співпадати з точкою зору редколегії збірника.

© Тернопільська державна сільськогосподарська дослідна станція, 2025
© Видавництво Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН, 2025

NATIONAL ACADEMY OF AGRARIAN SCIENCES OF UKRAINE
INSTITUTE OF AGRICULTURE OF CARPATHIAN REGION
TERNOPIL STATE AGRICULTURAL EXPERIMENTAL STATION
WEST UKRAINIAN NATIONAL UNIVERSITY
Department of Agrobiotechnology
Department of Ecology and Health Care
UNIWERSYTET ŁÓDZKI

PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE

INNOVATIVE DIRECTIONS OF DEVELOPMENT AND INCREASING THE EFFICIENCY OF AGRO-INDUSTRIAL PRODUCTION IN THE CONDITIONS OF WARTIME AND POST-WAR CHANGES IN UKRAINE

Ternopil, October 7, 2025

Видавництво
Інституту сільського господарства
Карпатського регіону НААН
Ternopil – Obroshyne
2025

UDC 330:338;631.(632:635);636
DOI: 10.32636/9786178433154/1

***Editorial Board**:*
Kovalyshyn N.M., Candidate of Historical Sciences, Acting Director of the Ternopil state agricultural experimental station of the Institute of Agriculture of Carpathian Region of NAAS;
Sydoruk B.O., Doctor of Economic Sciences, Senior Research Associate, Deputy Director for Research of the Ternopil state agricultural experimental station of the Institute of Agriculture of Carpathian Region of NAAS (Executive Editor); **Sydoruk H.P.,** Candidate of Agricultural Sciences, learned secretary of the Ternopil state agricultural experimental station of the Institute of Agriculture of Carpathian Region of NAAS; **Yashchuk T.S.,** Candidate of Agricultural Sciences, Senior Research Associate, Leading Researcher of the Scientific and technological department of economic research and information and analytical work of the Ternopil state agricultural experimental station of the Institute of Agriculture of Carpathian Region of NAAS
Omelianenko L.I., Head of Department of the Scientific and technological department of economic research and information and analytical work of the Ternopil state agricultural experimental station of the Institute of Agriculture of Carpathian Region of NAAS

Responsible Secretary:
Dovhan O.M., Research Scientist of the Scientific and technological department of economic research and information and analytical work of the Ternopil state agricultural experimental station of the Institute of Agriculture of Carpathian Region of NAAS

Approved by the decision of the Scientific and Technical Council of the Ternopil state agricultural experimental station of the Institute of Agriculture of Carpathian Region of NAAS, Protocol No. 6 of October 7, 2025

I-66
INNOVATIVE DIRECTIONS OF DEVELOPMENT AND INCREASING THE EFFICIENCY OF AGRICULTURAL PRODUCTION IN MILITARY AND POST CHANGES IN UKRAINE WAR CONDITIONS : Proceedings of the International Scientific and Practical Conference (Ternopil, October 7, 2025). Ternopil-Obroshyne : Ternopil state agricultural experimental station, Institute of Agriculture of Carpathian Region of NAAS, 2025. 304 c.

ISBN 978-617-8433-15-4

The collection contains scientific presentations by Proceedings of the International Scientific and Practical Conference **"Innovative Directions of Development and Increasing the Efficiency of Agricultural Production in Military and Post Changes in Ukraine War Conditions"** (Ternopil, October 7, 2025) on actual technological, technical, socio-economic and environmental problems and the main directions of the integration of education, science and national production.

The authors of scientific papers and reports bear responsibility for content and accuracy of publications. The opinions of the authors of publications may not coincide the views of the editorial board of the collection.

© Ternopil state agricultural experimental station, 2025
© Publishing house of the Institute of Agriculture of Carpathian Region of NAAS Ukraine, 2025

З М І С Т / C O N T E N T S

СЕКЦІЯ 1
РОСЛИННИЦТВО І ЗЕМЛЕРОБСТВО

SECTION 1
PLANT GROWING AND LAND USE

Барвінок Єлизавета, Токарєв Владислав, Чернишенко Олена
СЕГЕТАЛЬНА РОСЛИННІСТЬ У ПОСІВАХ КУКУРУДЗИ ЦУКРОВОЇ: ШКІДЛИВІСТЬ, ОСОБЛИВОСТІ ЗАХИСТУ **11**

Бєлашов Олег
ВПЛИВ СПОСОБІВ СІВБИ ЗА РІЗНИХ НОРМ ВИСІВУ НА РІВНОМІРНІСТЬ РОЗПОДІЛУ НАСІННЯ ТРИТИКАЛЕ ОЗИМОГО В ПОСІВНОМУ ШАРІ ҐРУНТУ **13**

Бойко Олег, Бойко Олексій
ДИНАМІКА ЗМІНИ ВИСОТИ РОСЛИН НУТУ ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБІВ ПОСІВУ ТА ІНОКУЛЯЦІЇ НАСІННЯ **17**

Брага Євгеній
ВИСОТА РОСЛИН СОНЯШНИКА ЗА ВПЛИВУ РІЗНИХ ВАРІАНТІВ СПОЛУЧЕНННЯ ШИРИНИ МІЖРЯДЬ З НОРМОЮ ВИСІВУ НАСІННЯ **21**

Брощак Іван, Мандрико Максим, Ориник Богдан, Бровко Олександра, Гуйван Микола
ВИРОБНИЦТВО ОРГАНІЧНОГО ДОБРИВА НА ОСНОВІ ЛІГНІТУ **25**

Бурак Ігор, Дзидз Людмила
ВПЛИВ ПОГОДНІХ УМОВ НА РОЗВИТОК ТА ВРОЖАЙНІСТЬ ГОРОШКУ ПОСІВНОГО (ЯРОГО) **29**

Бялковська Ганна, Возняк Галина
РОЗВИТОК ТЮТЮНОВОЇ ГАЛУЗІ В УКРАЇНІ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ **31**

Васько Наталія, Солонечний Павло, Зимогляд Олексій, Солонечна Ольга
ЗНАЧЕННЯ ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ ДЛЯ СЕЛЕКЦІЇ ХАРЧОВИХ СОРТІВ ЯРОГО ЯЧМЕНЮ **36**

Воловик Роман, Вільчинська Людмила
ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ НА ДИНАМІКУ РОСТУ СЕРЕДНЬОСТИГЛИХ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ **39**

Десятник Лідія, Ліб Іван, Бондаренко Оксана
ВПЛИВ ПОПЕРЕДНИКІВ, ДОБРИВ ТА ПОГОДНИХ УМОВ НА ФОРМУВАННЯ УРОЖАЙНОСТІ КУЛЬТУР ПАРОВОЇ ЛАНКИ СІВОЗМІНИ В СТЕПУ **41**

Іванов Сергій, Рожков Артур
ТРИВАЛІСТЬ ФЕНОЛОГІЧНИХ ФАЗ ТА ВЕГЕТАЦІЇ ПОСІВІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗА ВПЛИВУ РІЗНИХ ВАРІАНТІВ СИСТЕМИ ЖИВЛЕННЯ І ЗАСТОСУВАННЯМ СТИМУЛЯТОРІВ РОСТУ **44**

Косенко Надія, Книш Володимир, Кокойко Василь, Шабля Олександр
ВПЛИВ ОЗОНУ НА БІОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ РОСЛИН ПЕРЦЮ СОЛОДКОГО **49**

Куц Олександр, Свіщова Яна, Шевченко Світлана
ДИНАМІКА ПОЖИВНОГО РЕЖИМУ ҐРУНТУ ЗА РІЗНИХ СИСТЕМ УДОБРЕННЯ БУРЯКУ СТОЛОВОГО **52**

Літвішко Алла
КРАЩІ КОЛЕКЦІЙНІ ЗРАЗКИ КОНЮШИНИ ЛУЧНОЇ ДЛЯ ГІБРИДИЗАЦІЇ В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ **55**

Ліщук Руслан
АДАПТИВНІ ВЛАСТИВОСТІ ТА ПРОДУКТИВНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ТРИТИКАЛЕ В СУЧАСНОМУ ЗЕМЛЕРОБСТВІ **58**
Олекшій Людмила, Музика Ольга
ВИРОЩУВАННЯ СОРГО ЦУКРОВОГО ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА БІОЕТАНОЛУ В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ **62**
Пащенко Володимир, Юречко Анатолій
ІМУНОЛОГІЧНА ОЦІНКА ЗРАЗКІВ ТЮТЮНУ КОНКУРСНОГО ТА СЕЛЕКЦІЙНОГО СОРТОВИПРОБУВАННЯ У 2021-2024 РОКАХ В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ **65**
Позняк Олександр, Кондратенко Сергій
СЕЛЕКЦІЯ ЦИБУЛІ БАГАТОЯРУСНОЇ – ВАЖЛИВИЙ НАПРЯМ ДОСЛІДЖЕНЬ ДЛЯ ПОШИРЕННЯ ВИДУ В УКРАЇНІ **69**
Роєнко Вадим
БІОЛОГІЧНА ВРОЖАЙНІСТЬ НАСІННЯ СОНЯШНИКА ГІБРИДІВ РІЗНИХ ГРУП СТИГЛОСТІ ЗАЛЕЖНО ВІД ПЕРЕДПОСІВНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ ТА ЛИСТОВИХ ПІДЖИВЛЕНЬ **71**
Самець Наталія, Грицевич Юрій, Парадовська Ольга
ВПЛИВ ПОГОДНИХ УМОВ НА ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ПІЗНІХ СТРОКІВ СІВБИ У ЗАХІДНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ **75**
Сапужак Ростислав, Сеник Іван
БІОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ ПРОРОСТКІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД КОМПОНЕНТНОГО СКЛАДУ ПРОТРУЙНИКА **78**
Сидорук Борис, Сидорук Галина, Кузишин Надія, Мединська Ольга
ОЦІНКА МОНІТОРИНГУ ЯКОСТІ ҐРУНТІВ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТДСГДС ІСГ КАРПАТСЬКОГО РЕГІОНУ НААН **81**
Солян Микола, Олекшій Степан, Гоц Володимир
ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ **84**
Стороженко Владислав
СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗБІЛЬШЕННЯ ВАЛОВИХ ЗБОРІВ ЗЕРНА КУКУРУДЗИ В УКРАЇНІ ТА СВІТІ **88**
Шевченко Тамара, Ящук Тетяна, Довгань Ольга
ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ОКРЕМИХ ЕЛЕМЕНТІВ СТРУКТУРИ УРОЖАЙНОСТІ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ (*TRITICUM AESTIVUM* L.) ЗА РІЗНИХ СТРОКІВ СІВБИ **92**
Шубала Галина, Ворончак Марія, Моткалюк Андрій
ЕЛЕМЕНТИ СТРУКТУРИ ВРОЖАЮ БОБІВ КОРМОВИХ ЗАЛЕЖНО ВІД НОРМ ВИСІВУ **96**
Шувар Антін, Грохольська Тетяна
ОКРЕМІ ЕЛЕМЕНТИ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ЛАВАНДИ ВУЗЬКОЛИСТОЇ **100**

СЕКЦІЯ 2
ТВАРИННИЦТВО

SECTION 2
LIVESTOCK

Болтик Наталія, Рущинська Тетяна, Тихонова Богдана
ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ЯКОСТІ ВОДИ НА МОЛОЧНИХ ФЕРМАХ ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ **103**

Калинка Андрій
ОПТИМІЗАЦІЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ СИЛОСУ ТА СІНАЖУ ІЗ ЗЛАКОВО-БОБОВИХ ТРАВОСУМІШОК В ГОДІВЛІ БУГАЙЦІВ СИМЕНТАЛЬСЬКОЇ М'ЯСНОЇ ХУДОБИ В УМОВАХ ПЕРЕДГІР'Я КАРПАТ **105**

Лесик Оксана, Томаш Леонід
БУКОВИНСЬКИЙ ФЕНОМЕН: ШЛЯХИ ФОРМУВАННЯ М'ЯСНОГО СИМЕНТАЛА В УМОВАХ РЕГІОНУ БУКОВИНИ **108**

Подобівський Степан
ЖИВЛЕННЯ ІКСОДОВИХ КЛІЩІВ НА ДОМАШНІХ ТВАРИНАХ, ЇХ ВИДОВИЙ СКЛАД ТА ЕПІЗООТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ **110**

Самілик Марина
ВИЯВЛЕННЯ ВПЛИВУ ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ НА БЕЗПЕЧНІСТЬ МОЛОКА **113**

Стравський Ярослав
ВПЛИВ ВІТАМІННО-МІНЕРАЛЬНОЇ ДОМІШКИ „БІОМІКС" НА ВІДТВОРНУ ФУНКЦІЮ КОРІВ **116**

СЕКЦІЯ 3
АГРАРНА ЕКОНОМІКА І ТРАНСФЕР ІННОВАЦІЙ

SECTION 3
AGRARIAN ECONOMICS AND INNOVATION TRANSFER

Klapkiv Jurij
AGRICULTURAL RISK MANAGEMENT SYSTEM IN ITALY **120**

Kosylovych Halyna, Holiachuk Yuliia
IMPLEMENTATION OF INTEGRATED PLANT PROTECTION SYSTEMS — ECOLOGIZATION OF AGRICULTURAL PRODUCTION **123**

Prushkivska Emiliia
SOCIAL ENTREPRENEURSHIP IN THE AGRICULTURAL SECTOR OF UKRAINE IN THE CONTEXT OF POST-WAR RECONSTRUCTION **126**

Артімонова Ірина, Шульга Віталій
ІННОВАЦІЙНІ МАРКЕТИНГОВІ РІШЕННЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ МОЛОКОПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ **129**

Бірченко Наталія, Остапенко Роман
ІНТЕГРАЦІЯ БІЗНЕС-АНАЛІТИКИ ТА СУЧАСНИХ СИСТЕМ ОБЛІКУ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ В АГРОБІЗНЕСІ **132**

Бондаренко Наталія
ЕКОЛОГІЧНИЙ ОБЛІК В УКРАЇНІ: СТАН, ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ **134**

Вініченко Ігор
РИЗИКИ В ЛОГІСТИЧНІЙ СИСТЕМІ АГРАРНОГО ПІДПРИЄМСТВА **138**

Волощук Віталій
СТРАТЕГІЧНЕ ПАРТНЕРСТВО ТА ІННОВАЦІЙНІ ІНСТРУМЕНТИ В АГРОСФЕРІ ЄС ТА УКРАЇНИ **140**

Волощук Катерина, Ілаш Олександр
ІННОВАЦІЙНИЙ РОЗВИТОК АГРОБІЗНЕСУ В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ **143**
Волощук Юлія, Яківців Ігор
РОЗВИТОК ЕКОНОМІЧНИХ І ТОРГОВЕЛЬНИХ ВІДНОСИН В АГРОПРОДОВОЛЬЧІЙ СФЕРІ УКРАЇНИ ТА ЄВРОСОЮЗУ **147**
Воробець Світлана, Омельяненко Людмила, Запоточна Юлія
КОМЕРЦІАЛІЗАЦІЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇЇ РОЛЬ У ПОКРАЩЕННІ ЕФЕКТИВНОСТІ АГРАРНОГО ВИРОБНИЦТВА **151**
Дзюба Тетяна
СТРАТЕГІЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ ТОРГОВОГО ПІДПРИЄМСТВА **154**
Дідур Катерина
СТРАТЕГІЧНІ ОРІЄНТИРИ ПОВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ АГРАРНОГО СЕКТОРА УКРАЇНИ ТА ЗМІЦНЕННЯ ПРОДОВОЛЬЧОЇ СТАБІЛЬНОСТІ **156**
Добровольська Елла
УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ НА ЗАСАДАХ ІННОВАЦІЙНОСТІ ТА СТАЛОСТІ **159**
Захарченко Артем
УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНИМИ ПРОЦЕСАМИ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ АГРАРНОГО БІЗНЕСУ УКРАЇНИ **161**
Заходим Марина
ПРОДОВОЛЬЧА БЕЗПЕКА: СУТНІСТЬ ТА ЕВОЛЮЦІЯ ПОНЯТТЯ **165**
Карпенко Віталій
СИРОВИННЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МОЛОКОПЕРЕРОБНОЇ ГАЛУЗІ ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ **169**
Кашульський Олексій
ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ПІДХОДІВ У ТРАДИЦІЙНІ МОДЕЛІ СТРАТЕГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ **171**
Клендій Петро, Камишлов Віталій, Горлачук Микола
МОНІТОРИНГ ПАРАМЕТРІВ РЕЖИМУ РОБОТИ СОНЯЧНОЇ ПАНЕЛІ **175**
Ковалишин Надія
ПЕРСПЕКТИВИ ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ДЕРЖАВНОЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ДОСЛІДНОЇ СТАНЦІЇ ІСГ КАРПАТСЬКОГО РЕГІОНУ НААН У РОЗВИТКУ АГРАРНОЇ НАУКИ **179**
Коваль Надія, науковий керівник: Волощук Катерина
ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ І ЧИННИКИ ФОРМУВАННЯ КАДРОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ **182**
Козловський Сергій, Заюков Іван
РОЗВИТОК ОРГАНІЧНОГО СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ЯК ВАЖЛИВИЙ НАПРЯМ РЕАЛІЗАЦІЇ ЦІЛІ № 13 СТАЛОГО РОЗВИТКУ **184**
Корженівська Наталія, Осадчук Ілля
НАПРЯМИ РОЗВИТКУ РИЗИК-МЕНЕДЖМЕНТУ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ **187**
Косович Ольга
СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО РОЗВИТКУ АГРАРНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНИХ ВИКЛИКІВ **190**
Котвицька Наталія
ІННОВАЦІЙНІ МЕХАНІЗМИ РОЗВИТКУ КОНКУРЕНТНИХ ПЕРЕВАГ АГРАРНОГО СЕКТОРУ В УМОВАХ ЕКОНОМІЧНОГО ВІДНОВЛЕННЯ **193**
Котвицький Антон
МАРКЕТИНГОВІ МЕХАНІЗМИ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ АГРАРНОГО ВИРОБНИЦТВА **196**

Котленко Максим
ОЦІНКА ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ ПІДПРИЄМСТВА **199**
Ліпський Юрій
ПРОСУВАННЯ УКРАЇНСЬКОЇ АГРОПРОДУКЦІЇ НА ЕКСПОРТ: КУЛЬТУРНІ КОДИ Й КАНАЛИ **202**
Любезна Ірина
ОЦІНКА ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ В СИСТЕМІ ОПТИМІЗАЦІЇ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ НА ПРИКЛАДІ ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ **206**
Максимич Олег, Панас Наталія
ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО УТИЛІЗАЦІЇ ОРГАНІЧНИХ ВІДХОДІВ ЯК РЕСУРС ДЛЯ СУЧАСНОГО АГРАРНОГО ВИРОБНИЦТВА **208**
Марчук Володимир
ДЕРЖАВНА ДОПОМОГА АГРОБІЗНЕСУ В СИСТЕМІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОДОВОЛЬЧОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ **210**
Мовчун Світлана, Лобунець Тетяна
ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ АГРАРНОГО ВИРОБНИЦТВА В УКРАЇНІ: ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ **214**
Муляр Валентин
УПРАВЛІННЯ АНТИКРИЗОВОЮ СТІЙКІСТЮ ПІДПРИЄМСТВ **218**
Муштай Валентина
МАРКЕТИНГОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ АГРАРНИМ ПІДПРИЄМСТВОМ **220**
Нечитайло Вероніка
ІНВЕСТИЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ УКРАЇНИ **222**
Ніходовська Олена, Коваль Нонна
ЕКОНОМІЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ СИСТЕМ ОПЛАТИ Й МОТИВАЦІЇ ПРАЦІ ПЕРСОНАЛУ АВТОТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВ **224**
Олексюк Віталій
ВІДТВОРЕННЯ ЗЕМЕЛЬНО-РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ **227**
Пласконь Світлана, Корендій Світлана
МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ МОДЕРНІЗАЦІЇ УПРАВЛІННЯ АГРАРНИМИ ФОРМУВАННЯМИ В УМОВАХ ВОЄННИХ ТА ПОВОЄННИХ ЗМІН **229**
Погорєлова Оксана, Бицюра Леонід, Бондар Олександр
СТАЛИЙ РОЗВИТОК АГРАРНОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ В УМОВАХ КЛІМАТИЧНИХ ВИКЛИКІВ **233**
Подобайло Віталій, Завитій Ольга
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ ТА ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я В ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЦІ: ПРАВОВІ, ТЕХНІЧНІ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНІ АСПЕКТИ **235**
Полиця Роман
ВПЛИВ ІННОВАЦІЙНОГО ПРОЦЕСУ НА РОЗВИТОК ВИРОБНИЦТВА **239**
Попович Корнелій-Дмитро, науковий керівник: Катерина Волощук
ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ ЕКОНОМІЧНОГО СТРАТЕГУВАННЯ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ ПОДАЛЬШОГО РОЗВИТКУ АГРАРНОГО БІЗНЕСУ В УКРАЇНІ **242**
Премудрий Юрій
КЛАСТЕРНІ ТА КООПЕРАТИВНІ МОДЕЛІ РОЗВИТКУ РИНКУ ПРОДУКЦІЇ СВИНАРСТВА **244**
Прушківський Володимир
ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ: НАЦІОНАЛЬНИЙ АСПЕКТ ТА ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД **248**

Пуцентейло Петро
ТРАНСФОРМАЦІЯ ЕНЕРГЕТИЧНОГО СЕКТОРУ: РОЛЬ ВІДНОВЛЮВАНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ У СТАЛОМУ РОЗВИТКУ **251**
Руська Руслана, Новосад Іван
МОДЕЛЮВАННЯ ПОСІВНИХ ПЛОЩ НІШЕВИХ КУЛЬТУР **255**
Самойленко Інна
УКРАЇНСЬКИЙ АГРОБІЗНЕС: ПРОБЛЕМИ І БАР'ЄРИ У ДОСТУПІ НА РИНОК **258**
Свиноус Іван, Сало Інна
ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯК СТРАТЕГІЧНИЙ ІНСТРУМЕНТ ДОСЛІДЖЕННЯ АГРАРНОГО РИНКУ УКРАЇНИ **262**
Сенюк Єгор, Мельничук Вікторія
ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ. АВТОМАТИЧНЕ ПЛАНУВАННЯ ДЛЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ **265**
Сліпко-Кривуца Дмитро
ФЕРМЕРСТВО І ЕКОЛОГІЗАЦІЯ АГРАРНОГО ВИРОБНИЦТВА: ВИКЛИКИ ТА МОЖЛИВОСТІ **268**
Смушак Михайло, Банашкевич Тетяна, Артиш Нат*алія*
МОБІЛЬНІ ЗАСТОСУНКИ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ БІЗНЕСУ **271**
Снігур Василь
СТРАТЕГІЇ ТА МЕХАНІЗМИ УПРАВЛІННЯ МАРКЕТИНГОМ ІТ-ПРОДУКТІВ **274**
Старіков Антон
КОРПОРАТИВНА КУЛЬТУРА В СИСТЕМІ СТРАТЕГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ: АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЇ **278**
Степанюк Юрій
ВПЛИВ ВІЙНИ НА ФУНКЦІОНУВАННЯ РИНКУ АГРОТЕХНІКИ **281**
Татар Марина
СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ АГРОПІДПРИЄМНИЦТВА ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОДОВОЛЬЧОГО ПОТЕНЦІАЛУ ДЕРЖАВИ **282**
Тубольцев Артем
SWOT-АНАЛІЗ ЯК ІНСТРУМЕНТ АНАЛІЗУ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ АГРАРНОГО ПІДПРИЄМСТВА **288**
Федоришина Лариса, Артемчук Дарина
ФАКТОРИ РОЗВИТКУ КРИЗИ У ДІЯЛЬНОСТІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПІДПРИЄМСТВА В СУЧАСНИХ УМОВАХ **291**
Чукіна Іванна
ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ БІЗНЕС-ПЛАНУВАННЯ: BIG DATA, ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ТА ІННОВАЦІЙНІ ІНСТРУМЕНТИ УПРАВЛІННЯ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНОЇ КОНКУРЕНЦІЇ **296**
Школьний Олександр
СТРАТЕГІЧНЕ УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНИМ РОЗВИТКОМ ПІДПРИЄМСТВ АГРОБІЗНЕСУ **298**
Яковишин Ярослав
СІЛЬСЬКЕ ПІДПРИЄМНИЦТВО ЯК ФАКТОР СТАЛОГО РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ УКРАЇНИ **300**

СЕКЦІЯ 1
РОСЛИННИЦТВО І ЗЕМЛЕРОБСТВО
SECTION 1
PLANT GROWING AND LAND USE

УДК 633.152

Єлизавета БАРВІНОК
агроном компанії ЛНЗ,
Владислав ТОКАРЄВ
аспірант
Уманський національний університет
м. Умань, Україна
e-mail: tokarev.tvn@gmail.com,
Олена ЧЕРНИШЕНКО
канд. с.-г. наук
Західноукраїнський національний університет
м. Тернопіль, Україна
e-mail: olena_chern@ukr.net

СЕГЕТАЛЬНА РОСЛИННІСТЬ У ПОСІВАХ КУКУРУДЗИ ЦУКРОВОЇ: ШКІДЛИВІСТЬ, ОСОБЛИВОСТІ ЗАХИСТУ

Серед існуючих сільськогосподарських культур особливе місце займає кукурудза цукрова (*Zea mays saccharata*), яка належить до групи овочевих та одночасно є єдиним представником *Zea mays* у цій групі. Дана культура має важливе господарське значення, оскільки є джерелом вуглеводів, зокрема цукрів, які зумовлюють солодкий смак її зерна. Крім цього, в зерні молочно-воскової стиглості містяться білки, клітковина, вітаміни (А, С, групи В) та мінеральні речовини (калій, магній, фосфор). Недостигле зерно широко використовується в їжу у консервованому та замороженому вигляді, легко засвоюється людським організмом та підходить для дієтичного харчування [1].

Перероблена продукція консервованої кукурудзи користується попитом на внутрішньому та зовнішньому ринках і, відповідно, є джерело валютних надходжень у бюджет нашої країни [2].

Враховуючи таке важливе значення досліджуваної культури, актуальним постає питання збільшення обсягів її виробництва. Проте одним із лімітуючих чинників досягнення цієї мети є бур’яни у її посівах.

Відповідно до існуючої класифікації сегатальна рослинність – це сукупність бур’янів, які ростуть разом із культурою на орних землях і знижують урожайність та якість продукції.

Проблематика забур'яненості агроценозів кукурудзи цукрової зумовлена тим, що її гербокритичний період припадає на початкові етапи росту і розвитку культури та триває від 3 до 8 листків або 2–6 тижнів після появи сходів. Відсутність ефективних заходів контролю сегетальної рослинності у цей час може спричинити зниження урожайності досліджуваної культури на 30–70 % залежно від фітоценотичного складу бур'янів [3].

В умовах західного Лісостепу основними представниками сегетальної рослинності в посівах кукурудзи цукрової є щириця звичайна (*Amaranthus retroflexus*), лобода біла (*Chenopodium album*), гірчиця польова (*Sinapis arvensis*), мишій сизий (*Setaria glauca*), плоскуха звичайна (*Echinochloa crus-galli*), берізка польова (*Convolvulus arvensis*), осот рожевий (*Cirsium arvense*), пирій повзучий (*Elytrigia repens*).

На сьогоднішній день єдиним і поки що незамінним способом контролю бур'янів в агроценозах досліджуваної культури є гербіциди із різними діючими речовинами. Проте, на відміну від традиційних та найбільш поширених підвидів кукурудзи *Zea mays indurata* та *Zea mays indentata* саме цукрова відзначається підвищеною чутливістю до гербіцидів, тому система гербіцидного захисту має свої особливості.

Так, зокрема цукрова кукурудза погано переносить деякі діючі речовини із групи сульфонілсечовин та високі дози атразину. Тому більшість зареєстрованих гербіцидів мають нижчі норми внесення.

У досходовий період на посівах кукурудзи цукрової вносять ґрунтові гербіциди із такими діючими речовинами як метолахлор, ацетохлор, пендиметалін, пропізохлор, диметенамід-П (часто в комбінації з тербутилазином чи мезотріоном, але в знижених нормах), ізоксафлютол, тієнкарбазон-метил, флуміоксазін [4].

У післясходовий період страхові гербіциди можна застосовувати тільки у ранні фази росту і розвитку культури (2–4 листки), щоб зменшити ризик фітотоксичності). За даних умов використовують такі діючі речовини як нікосульфурон (у низьких дозах), римсульфурон, бромоксиніл, 2,4-Д у малих нормах, мезотріон, флуроксипір, темботріон [4].

Таким чином, присутність сегетальної рослинності у агроценозах кукурудзи цукрової є серйозною перешкодою збільшення обсягів її виробництва. Вирішення цієї проблеми потребує ефективних науково-обґрунтованих заходів та полягає у застосуванні як досходових (ґрунтових), так і післясходових (страхових) гербіцидів.

Література

1. Сич З. Д., Бобось І. М., Федосій І. О. Овочівництво : навч. посіб. Київ : ЦП «Компринт», 2018. 405 с.

2. Яровий Г. І., Романов О. В. Овочівництво : навч. посібник. Харків: ХНАУ, 2017. 376 с.

3. Іващенко О. О., Іващенко О. О. Загальна гербологія: монографія Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків, Інститут захисту рослин НААН. Київ : Фенікс, 2019. 752 с.

4. Державний реєстр пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні: URL: https://mepr.gov.ua/upravlinnya-vidhodamy/derzhavnyj-reyestr-pestytsydiv-i-agrohimikativ-dozvolenyh-do-vykorystannya-v-ukrayini/

УДК 633.112.9 «324»

Олег БЄЛАШОВ
аспірант кафедри рослинництва
Державний біотехнологічний університет
м. Харків, Україна
e-mail: zms19760403@ukr.net

ВПЛИВ СПОСОБІВ СІВБИ ЗА РІЗНИХ НОРМ ВИСІВУ НА РІВНОМІРНІСТЬ РОЗПОДІЛУ НАСІННЯ ТРИТИКАЛЕ ОЗИМОГО В ПОСІВНОМУ ШАРІ ҐРУНТУ

Важливим показником якості сівби колосових культур є глибина загортання насіння. Від неї значною мірою буде залежати будова майбутнього проростка, життєздатність і габітус рослин. Глибина загортання насіння обумовлюється біологією рослин і залежить від багатьох факторів, а саме: вмісту вологи у верхньому шарі ґрунту, його гранулометричного та фракційного складу, погодних умов, якості посівного матеріалу, строків сівби.

Аналіз літературних джерел свідчить, що єдиної позиції серед дослідників відносно питання глибини загортання насіння немає. Є рекомендації сіяти насіння зернових колосових як глибоко – 6–8 см, так і на не велику глибину – 2–3 см [1–3]. Категорично стверджувати хто правий, а хто ні не можна, оскільки знову таки, все залежить від цілого ряду супутніх факторів. Водночас, з біологічної точки зору кращою є та глибина загортання насіння, яка відповідає глибині розташування вузлів кущіння, а саме – 1,5–3,0 см, оскільки в цьому випадку енергія насіння не витрачається на винос конуса наростання на цю глибину [4].

Крім власне глибини загортання важливе значення має рівномірність висіву насіння на задану глибину. Зниження врожайності від нерівномірного залягання насіння у вертикальній площині за сівби на оптимальну глибину

загортання може бути сильнішим, ніж коли все насіння знаходиться на однаковій, хоча і не оптимальній глибині загортання [5].

Нерівномірний розподіл насіння за глибиною загортання негативно впливає на проростання, подальший ріст, розвиток, а відтак і на продуктивність рослин. І чим більша розбіжність глибини загортання насіння, тим помітнішою стає диференціація рослин у посівах, тим сильніше знижується врожайність зерна, ускладнюється збирання врожаю. В дійсності, рослини, які значно відстають у рості, а це зазвичай рослини, що розвиваються з насіння, яке висіяли на більшу глибину, виступають бур'янами щодо рослин, які є типовими для даного агрофітоценозу, оскільки вони здебільшого не формують врожаю, забираючи собі частину вологи і поживних елементів.

Отже, враховуючи важливість саме рівномірного загортання насіння на задану глибину, а також генетично зумовлений механізм виносити вузли кущіння колосових культур на глибину 1,5–3,0 см від поверхні ґрунту, ми провели порівняння рівномірності розподілу насіння за глибиною загортання під час сівби рядковим і смуговим способами за різних норм висіву насіння, а також визначили, за рахунок яких міжвузлів виносяться вузли кущіння у шар ґрунту 1,5–3,0 см з різної глибини загортання насіння.

Дослідження було проведено в 2018–2020 рр. на базі ПСП «Імені Шевченка», розміщеного в південній частині Великобурлуцького району Харківської області. Дослід закладали методом розщеплених ділянок. У досліді порівнювали два способи сівби (ділянки першого порядку): рядковий і смуговий та п'ять норм висіву насіння (ділянки другого порядку): 350 шт./м^2, 400, 450, 500 і 550 шт./м^2. Площа облікової ділянки другого порядку становила 75 м^2. Сівбу проводили насінням тритикале озимого сорту Шаланда.

Отримані результати досліджень щодо розподілу насіння тритикале в посівному шарі ґрунту виявили значну їх розбіжність між варіантами рядкового та смугового способів сівби. За глибини загортання насіння 5,0 см, за всіх норм висіву частка насінин, що загорталася в шар ґрунту 4–6 см на варіантах смугового способу сівби була значно більшою, ніж за рядкового способу. Так, за норм висіву 350 нас./м^2, 400, 450, 500 і 550 нас./м^2 на смугових посівах у цьому шарі зосереджувалося 223 нас./м^2, 243, 259, 296 і 324 нас./м^2, тоді як на рядкових посівах – 157 нас./м^2, 171, 184, 205 і 217 нас./м^2 відповідно (табл. 1).

Насінини, розміщені за межами цього діапазону (4–6 см), не потрапляють в основний масив, тож вони будуть відставати чи навпаки, дещо випереджати в рості рослини основного масиву і, відповідно, посилювати диференціацію між рослинами в посівах. За таких умов більших проблем створюватимуть рослини, що сходять з більшої глибини. Їх, власне, умовно можна віднести до бур'янів, оскільки вони споживають поживні елементи і воду, водночас дають значно менше зерна з колоса, або взагалі не формують його.

На рядкових посівах частка рослин, що відставатимуть у рості в результаті закладання на глибину понад 6,0 см за всіх норм висіву насіння, становила 18,0–23,1 %, тоді як на смугових посівах – менше 10 %. Крім того, за рядкового способу 6–9 % рослин взагалі сходило з глибини 7 см і більше.

Таблиця 1

Розподіл насіння тритикале озимого в посівному шарі ґрунту за різних варіантів поєднання способу сівби і норми висіву (середнє за 2018-2020 рр.)

Спосіб сівби	Норма висіву насіння, шт./м^2	Кількість насінин (шт./м^2), розміщених у шарі ґрунту (см):						
		< 2	2–3	3–4	4–5	5–6	6–7	> 7
Рядковий	350	16	25	39	99	58	40	12
	400	23	32	43	108	63	43	18
	450	21	41	45	108	76	56	27
	500	26	42	51	119	86	60	32
	550	30	49	59	123	94	71	36
Смуговий	350	5	8	32	118	105	16	2
	400	12	11	43	135	108	16	5
	450	14	16	53	150	109	20	9
	500	14	20	58	183	113	21	9
	550	17	22	62	209	115	23	11

Враховуючи важливість питання глибини загортання насіння для росту та розвитку рослин, дискусії навколо питання механізму виносу вузлів кущіння в шар ґрунту 1,5–3,0 см, а також відсутність таких досліджень саме на тритикале озимому, нами було визначено, яким чином виносяться вузли кущіння за різної глибини загортання насіння, тобто за рахунок яких саме підземних міжвузлів відбувається винос вузлів кущіння. Результати наведено в таблиці 2.

За глибини загортання насіння до 3 см видовження підземних вузлів не відмічено. За умови розміщення насіння в шарі ґрунту 3–4 см близько 60 % рослин виносили вузли кущіння за рахунок видовження епікотильного міжвузля. Оскільки за рядкового способу у цьому шарі розміщувалося більше насінин, ніж за смугового способу, то і кількість таких рослин була більшою.

З насіння, розміщеного на глибині 4–5 см усі проростки виносили вузли кущіння за рахунок розтягування епікотиля, довжина якого сягала 1,5 см. З глибини загортання насіння понад 5 см у частини проростків винос вузлів кущіння відбувався також за рахунок сусіднього з епікотилем – першого підземного міжвузля. Частка проростків з видовженими двома підземними міжвузлями за умови розміщення насіння на глибині 5–6 см, незалежно від способу сівби та норми висіву насіння, становила майже 7–8 %.

Близько 30–35 % проростків, що розвивалися з насіння, закладеного на глибину 6–7 см, виносили вузли кущіння за допомогою видовження епікотиля і першого підземного міжвузля. Довжина епікотиля у цьому випадку становила 2,2–2,7 см, першого підземного міжвузля – 1,0–1,5 см. Оскільки за рядкового способу сівби кількість насінин, що розміщувалася в цьому шарі ґрунту, була

значно більшою, то і проростків з видовженими двома підземними міжвузлями було значно більше, ніж на варіантах смугового способу сівби. Так, кількість проростків з двома видовженими підземними міжвузлями, що проростали з глибини 6–7 см на смугових посівах за різних норм висіву становила 4–7 шт./м^2, тоді як на варіантах рядкового способу сівби – 14–23 шт./м^2.

Таблиця 2

Модифікації базальної зони рослин тритикале озимого за різних способів сівби і норм висіву насіння

Глибина загортання насіння, см	Спосіб сівби	Норма висіву насіння, шт./м^2									
		350		400		450		500		550	
		Кількість рослин (шт./м^2) з видовженим міжвузлям:									
		3-ім	4-им	3-ім	4-им	3-ім	4-им	3-ім	4-им	3-ім	4-им
3–4	Р*	25	–	28	–	26	–	30	–	34	–
	С	18	–	26	–	33	–	36	–	36	–
4–5	Р	94	–	106	–	106	–	118	–	121	–
	С	117	–	138	–	153	–	187	–	212	–
5–6	Р	59	5	65	6	77	7	88	7	94	7
	С	104	7	107	7	109	8	111	8	112	9
6–7	Р	41	14	44	15	57	18	61	19	73	23
	С	18	4	15	4	19	6	21	6	23	7
7–8	Р	9	9	13	12	20	18	23	19	23	19
	С	3	3	6	5	10	7	11	8	12	8
8–9	Р	3	3	5	5	10	8	11	12	13	13
	С	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Разом	Р	231	31	261	26	296	51	331	57	358	62
	С	260	14	292	16	324	21	366	22	396	24

Примітка: спосіб сівби: Р – рядковий; С – смуговий

У цілому, кількість проростків тритикале з двома видовженими міжвузлями значно більшою була на варіантах рядкового способу сівби, оскільки частка насінин за цього способу сівби, що висівалася на глибину понад 6 см, була значно більшою, ніж за рядкового способу, а саме ці насінини формували проростки, які були змушені виносити вузли кущіння за рахунок видовження двох підземних міжвузлів. Так, кількість проростків тритикале з двома видовженими міжвузлями на варіантах рядкового способу сівби за норм висіву насіння 350, 400, 450, 500 і 550 шт./м^2 становила 31, 26, 51, 57 і 62 шт./м^2, тоді як на варіантах смугового способу – лише 14, 16, 21, 22 і 24 шт./м^2 відповідно, тобто фактично втричі менше.

Таким чином, вже з самого початку росту посіви тритикале озимого на варіантах смугового способу сівби знаходяться у більш виграшних умовах, оскільки на відміну від рядкового способу смуговий спосіб забезпечує більш вирівняну глибину загортання насіння, а отже – меншу диференціацію посівів у майбутньому. Кількість «відстаючих» і виснажених рослин, змушених

розвиватися з більшої глибини і виносити вузли кущіння в поверхневий шар ґрунту за рахунок розтягування двох підземних міжвузлів і витрачання на це значних запасів поживних елементів насінини на варіантах смугового способу сівби була значно меншою, що створює кращі передумови для кращого росту і розвитку рослин та формування вищої врожайності зерна.

Література

1. Лихочвор В., Петриченко В., Андрушко О. Вплив глибини загортання насіння пшениці озимої на елементи структури та врожайність. *Вісник Львівського національного університету природокористування.* 2023. Вип. 27. С. 62–67. DOI: https://doi.org/10.31734/agronomy2023.27.062

2. Кавунець В., Дворник В., Маласай В. Глибина сівби – важливий фактор урожайності. *Земля і люди України*. 1997. № 2. С. 18–19.

3. Mohan A, Schillinger W.F., Gill K.S. Wheat Seedling Emergence from Deep Planting Depths and Its Relationship with Coleoptile Length. *PLoS ONE.* 2013. № 8 (9): e73314. DOI: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0073314

4. Roy J., Biswas P. K., Ali M. H., Rahman A. Effect of sowing depth and population density on yield attributes and yield of wheat. *Technical Journal of Engineering and Applied Sciences.* 2011. № 1(4). P. 125–133.

5. Рожков А. О. Пшениця озима: онтогенез, сучасні підходи технології вирощування : монографія. Харків, 2024. 131 с.

УДК 631.559:635.65:632.95

Олег БОЙКО
канд. с.-г. наук, доцент кафедри агробіотехнологій
Західноукраїнський національний університет
м. Тернопіль, Україна
e-mail: olegboiko77@meta.ua,
Олексій БОЙКО
здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти,
спеціальності 201 «Агрономія»
ЗВО «Подільський державний університет»
м. Кам’янець-Подільський, Україна

ДИНАМІКА ЗМІНИ ВИСОТИ РОСЛИН НУТУ ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБІВ ПОСІВУ ТА ІНОКУЛЯЦІЇ НАСІННЯ

Подальше збільшення виробництва рослинного білка – одна з найважливіших світових проблем. Дефіцит білка призводить до збільшення споживання хліба, а в тваринництві – до перевитрати кормів у раціоні. За

даними ФАО, середньодобове споживання білка на людину має становити 90-100 г [1].

У вирішенні білкової проблеми найважливіша роль належить збільшенню виробництва продукції високобілкових зернобобових культур шляхом розширення посівних площ, розробки та впровадження науково обґрунтованих, зональних технологій їх обробітку з урахуванням біологічних особливостей районованих сортів [2].

Продукція зернобобових культур має стратегічне значення, вони дають висококалорійний енергетичний матеріал для харчування людини.

Серед зернових бобових культур в цьому плані особливу увагу заслуговує посухостійка, традиційна, високобілкова культура – нут.

Основною причиною низького врожаю нуту є недосконалість методів його вирощування та недотримання технологічної дисципліни [3].

Перспективність цієї важливої продовольчої культури обумовлюється дуже цінними господарсько-біологічними особливостями, високою посухостійкістю, невисокими вимогами до ґрунту, слабкою ураженістю зернівки.

Нут має і важливе агротехнічне значення. За дотримання агротехніки та інокуляції насіння, накопичує до 70-80 кг на гектар біологічного азоту в ґрунті і є хорошим попередником для багатьох культур.

Тому серед найважливіших проблем у землеробстві особливо важливе значення має в перспективі широке використання біологічного азоту атмосфери шляхом активізації діяльності симбіотичного апарату у бобових культур [4].

Для часткової компенсації дефіциту білка тваринного походження в харчуванні населення необхідно збільшити площі посіву та збір продукції нуту, насіння якого містить до 28-30 % білка, 4-5 % жиру і до 50-60 % БЕВ.

За поживністю нут перевершує інші зернобобові культури, включаючи горох, сочевицю, сою, хоча за вмістом білка значно поступається сої. Однак поживна цінність зерна нуту визначається не тільки кількістю білка, але і якістю, яка залежить від збалансованості його амінокислотного складу, вмістом незамінних амінокислот, перетравлюваністю білка і характером впливу на утилізацію білка деяких несприятливих факторів. За цими показниками і за кількістю основних, незамінних амінокислот – метіоніну і триптофану, нут перевершує інші зернобобові культури.

Вміст вітаміну С у насінні нуту коливається в межах 2,2-20 мг на 100 г біомаси, причому, у проростаючому насінні його вміст швидко збільшується, і на 12-й день після проростання кількість досягає 147,1 мг на 100 г сухої речовини [5].

Завдання забезпечення продовольчої безпеки країни вимагають вивчення і вдосконалення прийомів обробітку зернових культур, у тому числі нуту, що забезпечують істотне підвищення його продуктивності та збільшення

виробництва. Цьому актуальному питанню присвячені наші наукові дослідження.

Дослідження проводились в умовах ФГ «Вікторія-2018», Кам'янець-Подільського району, Хмельницької області (2024–2025 рр.). Нами досліджено вплив інокуляції насіння на формування врожайності нуту. Тип ґрунту на варіантах досліду був дерново-глеюватий. Облікова площа ділянок 30 м^2. Повторність триразова. Вирощували сорт нуту Зодіак, який рекомендований для зони Лісостепу.

Схема досліду:

Фактор А – інокуляція насіння штамами бульбочкових бактерій

1. Контроль – без інокуляції;
2. Agribacter (Rhizobium leguminosarum)

Фактор В – норма висіву насіння, млн/га

1. 0,4 млн/га
2. 0,5 млн/га
3. 0,6 млн/га
4. 0,7 млн/га

Ростові процеси у рослин пов'язані з режимом живлення, доступним до посівів світла, тепла, і не завжди характеризують рівень продуктивності рослин.

Дослідники стверджують, що зернобобові культури до утворення 3-4 справжніх листків ростуть і розвиваються повільно, а в наступні періоди спостерігається більш інтенсивне зростання рослин у висоту.

У наших дослідах (табл. 1) норми висіву та інокуляція насіння мали певний вплив на висоту рослин нуту, починаючи з фази бутонізації.

Таблиця 1

Динаміка висоти рослин нуту (см) залежно від способів посіву та інокуляції насіння, (середнє за 2 роки)

Норма висіву насіння, млн/га	Фази розвитку				
	Сходи	Бутонізація	Цвітіння	Формування бобів	Дозрівання бобів
Без інокуляції (контроль)					
0,4	6	22	38	51	57
0,5	6	21	36	50	56
0,6	6	20	35	50	55
0,7	6	19	35	50	55
Інокуляція насіння					
0,4	7	25	41	55	59
0,5	7	24	39	54	58
0,6	6	23	39	53	57
0,7	7	21	40	52	56

Зі збільшенням норми висіву насіння спостерігається закономірне зниження росту рослин, що пов'язано зі скороченням площі живлення

індивідуальної рослини. Це виявилося більш помітним у фазах бутонізації та цвітіння, а до дозрівання бобів різниця у висоті рослин нуту між варіантами досліду в межах посівів з інокуляцією та без інокуляції насіння стала незначною.

У фазі бутонізації на посівах без інокуляції насіння, за суцільного рядового способу посіву і норми висіву 0,4 млн/га насіння висота рослин була 22 см, а зі збільшенням її до 0,6-0,7 млн/га вона знизилася на 2-3 см. Інокуляція насіння підвищила висоту рослин нуту в порівнянні з посівами без інокуляції.

Якщо у фазі бутонізації висота рослин нуту за норми висіву насіння 0,4 млн/га без інокуляції склала 22 см, а у варіанті 0,7 млн/га – 19 см, то ці показники за інокуляції насіння досягли 25 і 21 см відповідно, тобто значно більше.

У фазі дозрівання бобів висота рослин нуту на інокульованих посівах за норми висіву насіння 0,4 і 0,7 млн/га виявилася 55 і 52 см Це перевищує аналогічні варіанти досліду, але без інокуляції насіння на 2-4 см. У кінці вегетації найбільш високорослі рослини нуту (59 см) формувалися за норми висіву 0,4 млн/га, за інокуляції насіння.

Аналізуючи дані таблиці про динаміку висоти рослин нуту, можна зробити висновок: норма висіву та інокуляція насіння впливають на висоту рослин. Більш інтенсивне зростання рослин нуту починається з фази бутонізації-цвітіння, а до дозрівання бобів темпи зростання рослин нуту у висоту знижуються.

Література

1. Адаменко Т. Зміна агрокліматичних умов та їх вплив на зернові господарства. *Агроном.* 2006. № 3. С. 12–15.

2. Бабич А. О. Світові земельні, продовольчі і кормові культури : монографія. Київ : Аграрна наука, 1996. 570 с.

3. Врожайність зерна нуту залежно від агротехнічних заходів вирощування в умовах північного Степу України / А. Д. Гирка, О. В. Бочевар, Ю. Я. Сидоренко та ін. *Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони*. Дніпропетровськ, 2013. № 4. С. 53-57.

4. Ключевич М. М., Гриценко О. Ю. Особливості вирощування бобових культур в органічній сівозміні. *Іноваційні технології в рослинництві: проблеми та їх вирішення:* мат. міжн. наук.-практ. конф. (м. Житомир, 7-8 червня 2018). Житомир : вид-во «Рута», 2018. С. 65–67.

5. Лихочвор В. В., Петриченко В. Ф. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур / за ред. В. В. Лихочвора, В. Ф. Петриченка. 3- тє вид. Львів, 2010. С. 448–574.

6. Січкар В. І. Роль зернобобових культур у вирішенні білкової проблеми в Україні. *Міжвідомчий тематичний наук. зб. Корми і кормовиробництво*. Вінниця : Друк ТОВ ПЦ «Енозіс», 2004. Вип. 53. С. 11-15.

УДК 633.854.78:631.82

Євгеній БРАГА
аспірант
Державний біотехнологічний університет
м. Харків, Україна
e-mail: evgenijbraga@gmail.com

ВИСОТА РОСЛИН СОНЯШНИКА ЗА ВПЛИВУ РІЗНИХ ВАРІАНТІВ СПОЛУЧЕННЯ ШИРИНИ МІЖРЯДЬ З НОРМОЮ ВИСІВУ НАСІННЯ

Серед елементів технології вирощування, які не передбачають значних витрат, проте мають вагомий вклад у формування врожайності соняшника, є норма висіву і ширина міжрядь, які визначають площу живлення рослин і її форму. І дійсно, порівняно з внесенням добрив чи засобів захисту рослин витрати на коригування норми висіву або ширини міжрядь на порядок менші.

Оскільки коригування цих технологічних елементів, з одного боку, не потребує значних витрат, а з іншого – значною мірою вирішує якою буде врожайність, виключно важливе значення має правильний підбір норми висіву насіння у сполученні з шириною міжрядь. Крім того, від цього залежатиме ефективність використання добрив і вологи, фітосанітарний стан посівів, а отже, і рівень економічної й енергетичної ефективності вирощування соняшника.

Здавалося б, з огляду на простоту та вивченість цих питань, на практиці часто припускаються помилок, що призводить до зниження врожайності насіння, погіршення його якості та зменшення привабливості вирощування соняшника. За грубих порушень у підходах вибору норми висіву насіння взагалі можна втратити весь урожай, наприклад, через вилягання надмірно загущених і, відповідно, менш стійких до вилягання рослин через їх витягування та зменшення діаметра [1]. В умовах загущення стеблостою зменшується кількість квіток у кошику, як наслідок – продуктивність рослин знижується.

Враховуючи систематичне введення у виробництво нових гібридів і сортів соняшника, які мають певні морфологічні особливості, а отже, по різному реагують на норми висіву і способи сівби, беручи до уваги різні погодні умови та необхідність коригування норми висіву насіння під конкретну технологію вирощування, дослідження щодо впливу норми висіву насіння та ширини міжрядь для соняшника завжди будуть актуальними.

Рекомендований діапазон норми висіву насіння соняшнику достатньо великий – від 30 до 70 тис. шт./га. Рекомендовані норми висіву насіння прямо корелюють з вологозабезпеченістю району вирощування. У більш посушливих південних районах Степу рекомендується висівати 30–35 тис. нас./га, у північних – 45–50, у Лісостепу – 50–55, на Поліссі – до 70 тис. нас./га [2].

Під час вибору тієї чи іншої норми висіву насіння дуже важливо також враховувати те, яким способом проводиться сівба. Тривалий час основним в Україні був широкорядний спосіб сівби з міжряддями 70 см, оскільки він дає можливість без проблем активно використовувати механічні способи боротьби з бур'янами. Сьогодні ж, у результаті технологічного прориву в питаннях хімічного захисту посівів соняшника від бур'янів, потреба в механічних обробітках посівів стала значно меншою, що сприяє появі нових технологічних рішень у питаннях вибору ширини міжрядь.

Дедалі популярнішими стають вужчі міжряддя у технології вирощування соняшника – 45, 30 і навіть 15 см [3]. Переваги більш вузьких міжрядь очевидні, серед них ключовими є: можливість формувати площу живлення, наближену до оптимальної – квадратної, а також швидше затінення ґрунту листовою поверхнею рослин, що посилює тиск на бур'яни і головне – захищає поверхню ґрунту від надмірного перегрівання [2].

Щодо норми висіву насіння і ширини міжрядь не може бути певних нормативів. Вони потребують уточнення, беручи до уваги низку факторів, а саме – специфіку морфо-біотипу вирощуваних гібридів, ґрунтово-кліматичні умови району вирощування, систему удобрення та захисту, глибину загортання насіння, строки сівби, в який спосіб відбувається контроль бур'янів та ін. Крім того, під час вибору норми висіву слід враховувати те, якою буде ширина міжрядь.

Враховуючи важливе значення висоти рослин у процесах формування врожайності насіння, а також беручи до уваги прогнозований вплив норми висіву насіння і ширини міжрядь на цей показник, нами було досліджено вплив різних сполучень цих факторів на висоту рослин гібридів соняшника різних груп стиглості – СИ Дієго КЛП (середньостиглий) і СИ Флавіо КЛП (середньоранній) під час їх перебування у фазах «зірочки» та цвітіння – 51-ша і 65-та мікрофази за Міжнародною класифікацією ВВСН відповідно.

Дослідження проводили в 2024, 2025 рр. на базі ФГ «Грига» Полтавського району Полтавської області. Технологія вирощування соняшника, за виключенням досліджуваних питань, була загальноприйнятою для району досліджень.

Трифакторний польовий дослід закладали методом розщеплених ділянок. Ділянками першого порядку були два вказані гібриди соняшника (фактор *A*), другого порядку (фактор *B*) – два варіанти ширини міжрядь: 45 і 70 см, третього порядку (фактор *C*) – чотири норми висіву насіння: 35 тис. шт./га, 40, 45 і 50 тис. шт./га. Площа посівної і облікової ділянок становила 168 і 84 м^2 відповідно. Закладку досліду та облік висоти рослин проводили відповідно до загальноприйнятих методик польових дослідів у рослинництві.

Погодні умови років досліджень значно відрізнялися як між собою, так і від показників кліматичної норми як за температурним режимом, так і за кількістю опадів і їх розподілом. Погодні умови 2024 р. були вкрай несприятливими для соняшника, що відобразилося на висоті рослин, яка була менше нормативних

показників. У 2025 р. як температурний режим, так і кількість опадів і їх розподіл забезпечували нормальний ріст і розвиток соняшника.

Висота рослин соняшника обох гібридів на початку бутонізації (фаза «зірочки») більших змін зазнавала за впливу норми висіву насіння. При цьому її вплив вищим був на варіантах з міжряддями 70 см. Наприклад, висота рослин гібрида СИ Дієго КЛП з підвищенням норми висіву насіння від 35 до 50 тис. шт./га на варіантах з міжряддями 45 см і в 2024, і в 2025 рр. збільшувалася лише на 1,4 см, тоді як на варіантах з міжряддями 70 см – на 3,7 і 4,4 см відповідно за $НІР_{05}$ ефекту норми висіву – 2,3 і 2,6 см (табл. 1).

Таблиця 1

Висота рослин соняшника за впливу різних варіантів сполучення ширини міжрядь з нормою висіву під час 51-ї і 65-ї мікрофаз за кодом ВВСН, см

Гібрид *(фактор А)*	Ширина міжрядь, см *(фактор В)*	Норма висіву, тис. нас./га *(фактор С)*	Фаза росту за кодом ВВСН			
			51-ша («зірочки»)		65-та (цвітіння)	
			Рік			
			2024	2025	2024	2025
СИ Дієго КЛП	45	35	74,1	77,6	146,8	152,4
		40	73,3	78,2	144,3	153,0
		45	74,8	78,6	147,0	154,1
		50	75,5	79,0	147,3	154,3
	70	35	74,6	78,4	146,3	153,0
		40	74,8	79,6	146,8	152,4
		45	75,7	80,3	148,2	155,4
		50	78,3	82,8	151,5	158,1
СИ Флавіо КЛП	45	35	77,2	80,6	148,2	154,4
		40	78,8	81,4	146,6	154,2
		45	78,2	81,2	148,7	154,7
		50	78,5	81,7	148,9	155,5
	70	35	76,6	80,2	148,0	155,2
		40	78,4	80,8	148,8	156,5
		45	79,6	82,6	149,6	158,1
		50	81,3	85,0	153,8	160,6
Середнє по гібридах		СИ Дієго	75,1	79,3	147,3	154,1
		СИ Флавіо	78,6	81,7	149,1	156,2
Середнє по варіантах ширини міжрядь		45	76,3	79,8	147,2	154,1
		70	77,4	81,2	149,1	156,2
Середнє по нормах висіву насіння		35	75,6	79,2	147,3	153,8
		40	76,3	80,0	146,6	154,1
		45	77,1	80,7	148,4	155,6
		50	78,4	82,1	150,4	157,1
$НІР_{05}$ головного ефекту фактора *А*			2,2	2,3	$F_f < F_t$	$F_f < F_t$
$НІР_{05}$ головного ефекту фактора *В*			$F_f < F_t$	$F_f < F_t$	$F_f < F_t$	$F_f < F_t$
$НІР_{05}$ головного ефекту фактора *С*			2,3	2,6	2,9	3,1

Згідно з паспортними даними, висота обох гібридів залежно від конкретних умов варіює в межах від 150 до 170 см. У проведеному досліді на момент фази

«зірочки» вищими були рослини середньораннього гібриду СИ Флавіо КЛП. Зокрема, у середньому по варіантах ширини міжрядь і нормах висіву насіння, висота рослин цього гібриду у фазі «зірочки» в 2024 і 2025 рр. становила 78,6 і 81,7 см відповідно, тоді як гібриду СИ Дієго КЛП – 75,1 і 79,3 см. Водночас істотної різниці між гібридами за висотою рослин у цю фазу не встановлено.

Від фази «зірочки» до 65-ї мікрофази відбувалося активне наростання вегетативної маси і ріст рослин соняшника. За цей період висота рослин обох досліджуваних гібридів зросла на 70–75 см. Як і у фазу «зірочки», під час 65-ї мікрофази вищими були рослини соняшника гібрида СИ Флавіо КЛП. У середньому по досліджуваних факторах, висота рослин соняшника гібридів СИ Флавіо КЛП і СИ Дієго КЛП у 2024 р. становила 149,1 і 147,3 см, у більш сприятливому 2025 р. – 156,2 і 154,1 см відповідно.

У 65-й мікрофазі висота рослин соняшника обох гібридів, так само як і у фазі «зірочки», більших змін зазнавала за впливу норми висіву насіння, у той же час більш очевидно на варіантах з міжряддями 70 см. Істотної різниці між висотою рослин обох гібридів за впливу норми висіву насіння на варіантах з міжряддями 45 см взагалі не відмічено. Зокрема, за умови підвищення норми насіння від 35 до 50 тис. шт./га висота рослин гібриду СИ Флавіо КЛП на варіантах з міжряддями 70 см у 2024 і 2025 рр. збільшувалася на 5,8 і 5,4 см, тоді як на варіантах з міжряддями 45 см – лише на 0,7 і 1,1 см відповідно. Аналогічна тенденція відмічена і на посівах гібрида СИ Дієго КЛП.

Відсутність істотної різниці за висотою рослин між варіантами з різними нормами висіву з міжряддями 45 см зумовлена меншим «тиском» рослин одна на одну. Так, навіть за найбільшої норми висіву насіння – 50 тис. шт./м^2, на варіантах з такими міжряддями рослини отримують фактично ідеальну – квадратну форму площі живлення, оскільки середня відстань між рослинами в рядку за такої норми висіву становить 45 см. На варіантах з міжряддями 70 см рослини в рядку розміщені значно ближче одна до одної. Середня відстань між ними за норми висіву насіння 50 тис. шт./га становить лише 28 см.

Отже, сівба з міжряддями 45 см, на нашу думку, має беззаперечну перевагу, оскільки на всіх нормах висіву насіння дозволяє розмістити рослини більш рівномірно по площі живлення, у результаті чого конкуренція між ними зменшується, що позитивно відображатиметься на рості, розвитку, а, відповідно, і на врожайності. До того ж, міжряддя 45 см дають можливість проводити всі механічні обробітки посівів (міжрядні культивації), що і за міжрядь 70 см.

Література

1. Грабовський М. Б. Вплив густоти стояння рослин на прояв господарськоцінних ознак та продуктивність соняшнику в умовах центрального Лісостепу України. *Бюлетень Інституту зернового господарства. Дніпропетровськ*, 2010. № 38. С. 78–81.

2. Шокало Н. С., Свистун І. П. Формування урожайності соняшнику залежно від норми висіву. *Таврійський науковий вісник*. 2023. № 134. С. 202–207. DOI: https://doi.org/10.32782/2226-0099.2023.134.26

3. Когут І. М., Валентюк Н. О., Щетінікова Л. А. Формування продуктивності соняшнику залежно від густоти стояння рослин в умовах південного Степу України. *Таврійський науковий вісник*. 2020. Вип. 112. С. 93–98. URL: http://lib.osau.edu.ua/jspui/handle/123456789/3471

УДК 631.878:631.867:631.95

Іван БРОЩАК
канд. с.-г. наук, доцент, академік Інженерної академії України,
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя
м. Тернопіль, Україна
e-mail: univ@tntu.edu.ua,
Максим МАНДРИКО
Керівник ТОВ «ЛІГНІТ +»
с. Ільниця, Хустський р-н, Закарпатська обл., Україна
e-mail: tzovlignitplus@ukr.net,
Богдан ОРИНИК
головний інженер-ґрунтознавець,
Олександра БРОВКО
завідувач лабораторії
Тернопільський регіональний центр ДУ «Держґрунтохорона»
м. Тернопіль, Україна
e-mail: terno_rod@ukr.net,
Микола ГУЙВАН
керівник ФГ «Гуйван»
с. Добрівляни, Чортківський р-н, Тернопільська обл., Україна
e-mail: Guivan_co@ukr.net

ВИРОБНИЦТВО ОРГАНІЧНОГО ДОБРИВА НА ОСНОВІ ЛІГНІТУ

Воєнні дії в Україні знищують ґрунти, фізично руйнуючи ґрунтовий покрив (змінюючи його структуру), знищуючи родючий шар, забруднюючи вибуховими, токсичними речовинами (важкими металами, паливом), випалюючи мікробіоту. Війна поглибила негативні тенденції деградації ґрунтів, що відбувались ще до вторгнення [1].

Вирішенням даної проблеми є перехід до системи біологізації землеробства; введення ґрунтоохоронних технологій, що базуються на

мінімізації процесів обробітку ґрунтів; якнайширшого використання сидератів; стабілізації структури сівозмін, з обов'язковим введенням зернобобових культур та багаторічних трав; залишання на полі пожнивних решток та нетоварної частини врожаю та їх мульчування; запровадження контурної системи землеробства, виведення із землекористування еродованих та збіднених малопродуктивних земель [2].

Ефективним і екологічним є використання органічних добрив, особливо враховуючи зростання цін на продукцію хімічної промисловості, у зв'язку з чим використання їх стало менш вигідним. Але через скорочення поголів'я ВРХ органічні добрива в Україні застосовуються лише на 1 % земель, на кожний гектар землі сільськогосподарського призначення припадає лише 0,5 т гною.

Тому важливо розширювати асортимент органічних речовин (різні види компостів, перегною, сидератів), які дозволяють підвищити родючість ґрунту і продуктивність сільськогосподарських культур [3–4].

Директор ТОВ «Лігніт+» Мандрико Максим Володимирович запатентував спосіб виробництва нового доступного органічного добрива (на основі місцевої сировини – еколігніту) «Organic MAX». У селі Ільниця Закарпатської області України запаси Ільницького родовища становлять понад 1 млн т бурого вугілля.

Для цього лігніт (буре м'яке вугілля) подрібнюють до фракції 0–5 мм. До нього додають курячий послід вологістю до 60 % і ретельно перемішують за допомогою змішувачів.

Відповідно до кількісного складу добрива, а саме від кількості курячого посліду, добриво має назву: «Organic MAX-20»,«Organic MAX-30»,«Organic MAX-40», «Organic MAX-50».

Гумінова складова лігніту є живильним середовищем для ґрунтових бактерій, володіє низьким порогом енергетичного засвоєння і у такий спосіб сприяє їх розвитку. Не випадково активізація життєдіяльності всіх видів ґрунтових мікроорганізмів у присутності гуматів відзначалася багатьма дослідниками [5–6].

Активна робота мікроорганізмів – це головна ланка процесу гумусоутворення. Під час внесенні однієї тонни лігніту в ґрунті утворюється 350 кг гумусу, тоді як з однієї тонни гною ВРХ, з урахуванням коефіцієнта гуміфікації 30 %, тільки 30 кг гумусу [7].

Гумінові сполуки, які знаходяться в лігніті, реагуючи з кальцієм, магнієм, алюмінієм і залізом, завжди присутніми в ґрунті, утворюють органо-мінеральні містки, що зв'язують механічні частинки ґрунтів у структуру, здатну протистояти ерозії, утримувати вологу і повітря, створювати сприятливе середовище для життєдіяльності мікроорганізмів, зростання і розвитку рослин. Гумати у ґрунті — це комора, де зберігається запас поживних речовин, які видаються рослині за його потреби в них [8].

Під впливом пташиного посліду гумінові речовини лігніту переходять у фізіологічно активний стан і ефективно діють як стимулятори росту рослин і джерела елементів живлення.

Лігніт можна назвати «повним добривом», оскільки в його складі містяться всі основні елементи живлення: азот, фосфор, калій, кальцій, магній і інші, а їх кількість наближається до гною і в окремих випадках (азот, кальцій, магній) перевершує його у два–три рази.

Комбінація сполук азоту та вуглецю у лігніті дає можливість переходити в розчинну форму фосфатам, уміст яких у ньому рівноцінний торфо-гноєвому компосту, приблизно 1 кг P_2O_5 на тонну, що додатково збагачує ґрунт рухомими формами фосфору, поліпшує буферну здатність ґрунтів, збільшує рухливість мікроелементів у ґрунтовому розчині.

Неможливо отримати високоефективну дію азоту на ріст урожайності без достатнього забезпечення рослин сіркою, її вміст у лігніті становить 0,5 %. Рослини засвоюють сірку протягом всієї вегетації, а найбільше – до фази цвітіння. Вважається, що щорічне надходження у ґрунт 12 кг/га сірки є достатнім для задоволення потреб більшості сільськогосподарських культур. Внесення рекомендованих норм лігніту 500–800 кг/га практично повністю покриває щорічну потребу рослин у сірці.

Крім того, гумінова кислота слугує натуральним пестицидом, відлякуючи від рослин шкідників. Це дає можливість знизити інтенсивність захисних заходів, щоб отримати більшу кількість продукції за тих же обсягів застосування хімічних засобів захисту рослин [9–10].

Недоліком новоствореного добрива є його висока кислотність, яка у чистому лігніті має 4,33 одиниць pH (сильнокисла), а з додаванням курячого посліду цей показник збільшується, а кислотність відповідно зменшується до 4,72 од. (середньокисла) і 5,22 од. pH (слабокисла) відповідно. Тому на кислих ґрунтах його потрібно вносити після вапнування.

Використовують добриво залежно від якості ґрунту, попередньо провівши агрохімічні аналізи.

Дослідження добрива були проведені в умовах Закарпатської області у фермерському господарстві Терновцій В. М. у с. Кам’янське Берегівського району на дернових опідзолених глейових різних за механічним складом ґрунтах [11].

Його внесення сприяло збільшенню вмісту гумусу на 0,19–0,66 %, легкогідролізованого азоту на 14,1– 55,9 мг/кг; рухомих сполук фосфору – на 64,5–109,3 мг/кг; рухомих сполук калію – на 64,9–125,5 мг/кг.

Аграрії, які спробували застосувати органічну інновацію на практиці, відзначили зростання врожайності на 40–45 %.

Отже, дане добриво можна рекомендувати для: відновлення родючості ґрунту; при рекультивації земельного покриву після видобутку корисних копалин відкритим способом; детоксикації земель, забруднених у результаті

техногенної діяльності людини. На кислих ґрунтах перед внесенням обов'язковим є проведення вапнування.

Використання для виробництва добрива місцевої сировини (лігніту), а також відходів тваринного виробництва (курячий послід) забезпечує економічний і екологічний ефект.

Екологічно чисте органічне добриво «Organic MAX» можна рекомендувати для використання в органічному землеробстві.

Література

1. Балюк С. А., Носко Б. С. Сучасні проблеми антропогенної еволюції ґрунтів і збереження їх родючості. *Зб. наук. праць «Охорона ґрунтів». Спец. Випуск.* Матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції «Охорона ґрунтів та підвищення їх родючості». Київ, 2015. С. 8–9.

2. Палапа Н. В., Гончар С. М. Екологічні ризики, пов'язані із сільськогосподарською діяльністю людини. *Агроекологічний журнал.* 2022. № 1. С. 68–80.

3. Виробництво та використання органічних добрив : монографія / Шувар І. А. та ін. За ред. І. А. Шувара. Івано-Франківськ : Симфонія форте, 2015. 596 с.

4. Бортнік А. М., Бортнік Т. П., Гаврилюк В. А. Ефективність мелясних відходів за вирощування картоплі (Solanum tuberosum) як нового перспективного органічного добрива. *Агроекологічний журнал.* 2023. № 1. С. 110–118.

5. Цмур Ю. Ю. Наукові винаходи для сільського господарства з використанням бурого вугілля. *Науковий вісник Ужгородського національного університету.* Вип. 24. 2010. С. 159–161.

6. Зінченко В. О., Войцицький А. П., Кусайло В. П., Трембіцький В. А. Екологічні аспекти вибору комплексного гумінового добрива. *Екологія: проблеми адаптивно-ландшафтного землеробства.* Доповіді учасників міжнародної конференції 16–18 червня 2005 року. Житомир, 2005. С. 194–197.

7. Зінченко В. О., Іванцов П. Д., Мандрико М. В. Біологічні способи (прийоми) відтворення і підвищення родючості ґрунту в органічному сільському господарстві. *Вісник Житомирського агротехнічного коледжу.* 2021. Вип. 3. С. 27–32.

8. Зінченко В.О., Кусайло В.П. Пат. 26663 U Україна, МПК A01B 79/02. Спосіб дезактивації території в біоценозі геосфери. – № 20041109384; Заявл. 15.11.2004; Опубл. 10.10.2007, Бюл. № 16.

9. Nowick W., Zintchtenko V. O. Ecological aspects of treating agriculture plants using growth stimulators. Acta Biochimica Polonica. 2007. Vol. 54: Supplement, № 1 : Eurobiotech Biotechnology in Agriculture : 1 st International Conference and Trade Fair, 25–27 April 2007 r., Krakow. P. 90.

10. Христева Л. А. Дія фізіологічно активних гумінових кислот на рослини при несприятливих зовнішніх умовах. *Гумінові добрива. Теорія і практика їх застосування*. Дніпропетровськ : ДСХИ, 1973. Т. IV. С. 5–23.

11. Бандурович Ю. Ю., Фандалюк А. В., Яночко Ю. М., Степашук І. С. Гумусовий стан ґрунтів Закарпаття протягом 15 річного періоду. *Проблеми агропромислового комплексу Карпат. Міжвідом. тем. наук. зб.* 2014. Вип. 23. С. 23–26.

УДК 631.52:633.2:633.321

Ігор БУРАК
завідувач НТВ рослинництва та землеробства,
Людмила ДЗИДЗ
лаборант
Тернопільська ДСГДС ІСГ Карпатського регіону НААН
м. Хоростків, Україна
e-mail: byrak.igor1234@ukr.net

ВПЛИВ ПОГОДНИХ УМОВ НА РОЗВИТОК ТА ВРОЖАЙНІСТЬ ГОРОШКУ ПОСІВНОГО (ЯРОГО)

Горошок посівний – джерело рослинного білка, один із кращих попередників для озимих та ярих зернових культур, оскільки є азотофіксуючою рослиною. Досить важливою є оцінка технологій вирощування культури на зерно за критерієм енерговитрат та конкурентоздатності [1; 2].

Визначення тривалості етапів індивідуального розвитку рослин протягом періоду вегетації має важливе теоретичне і практичне значення з точки зору вивчення механізму формування урожаю. Ритм сезонного розвитку має вагоме значення під час оцінювання перспективності зразка, адже саме від його особливостей залежить стійкість рослин до несприятливих кліматичних умов та здатність утворювати схоже насіння, тобто його життєвість та життєздатність. Під поняттям життєздатність (вітальність), у даному випадку, маємо на увазі здатність особин зберігати існування в мінливих умовах навколишнього середовища. А життєвість (віталітет) – це інтенсивність прояву життєвих процесів: росту, розвитку, здатності до розмноження, стійкості до несприятливих абіотичних і біотичних чинників.

Для вивчення впливу погодніх умов на ріст, розвиток та продуктивність цієї культури нами були взяті результати сортовипробування за 2000–2020 рр., використані дані метеоспостережень Хоростківського агрометеорологічного поста, який розміщений поряд із селекційним дослідами. Аналізували дані фенологічних спостережень – дати настання основних фаз, обчислювали

середню тривалість міжфазних періодів. Були використані такі показники, як температура повітря, кількість опадів, абсолютна та відносна вологість повітря, дефіцит зволоження повітря та інші. Ці дані співставляли із одержаним врожаєм зеленої маси.

Аналіз розрахунків тривалості міжфазних періодів засвідчує, що найменша тривалість – близько 12 днів, спостерігається між появою сходів і гілкуванням, а також початком цвітіння і утворенням бобів. Дещо більша – 15-18 днів, у період посів – сходи та утворення бобів – початок дозрівання. Найбільш тривалий період виявлено між цвітінням та утворенням бобів, в середньому 43 дні. В період між початком дозріванням та збиранням є, в середньому, найменш тривалим – 10 днів, він лімітується можливістю проведення агротехнічного заходу і є штучним. Тривалість міжфазних періодів визначається, в основному, температурним фактором. Найбільш значний вплив температури відмічається у період посів – сходи, а до кінця вегетації цей вплив зменшується. Під час дозрівання насіння домінуючим стає фактор зволоження.

Крім того, нами вивчався вплив погодних факторів на продуктивність горошку посівного (ярого). Врожайність зеленої маси порівнювалася з основними метеорологічними факторами у період вегетації та допосівний період.

Встановлено, що за вирощування вики ярої на зелену масу вимоги до умов зволоження в певні періоди росту неоднакові. Високі врожаї зеленої маси отримані, коли запаси вологи грунту оптимальні до початку вегетації та в період інтенсивного росту.

Проте, слід відмітити, що насіннєва продуктивність вики ярої залежить від режиму зволоження під час цвітіння та дозрівання зерна.

Відмічено, що найнижча врожайність (275 ц/га) характерна для років, коли цей показник близький до нормального значення 13,5-14,0 гПа. За найнижчих значень 11,5-12,0 гПа врожайність підвищується до 350 ц/га, а при найвищих 16,5-17,0 – до 450 ц/га. Такий характер залежності, на нашу думку, пояснюється тим, що жаркій та сухій погоді відповідають середні значення абсолютної вологості повітря. В кліматичних умовах холодних та сухих, коли цей показник найнижчий, вологозабезпеченість більш висока, і вдень не спостерігається порушення транспірації, що приводить до деякого зростання врожайності. За теплої вологої погоди та найвищих значеннях абсолютної вологості повітря прирости зеленої маси значні, що формує високу урожайність.

Для передпосівного періоду певний зв’язок встановлений із сумою від’ємних температур за зиму. Найвища продуктивність спостерігається у теплі зими. Це пояснюється тим, що після суворих зим польові роботи і сівба горошку посівного (ярого) проводиться у пізніші, менш сприятливі строки. Це підтверджується аналізом впливу строку сівби на врожайність. Оптимальний строк сівби – між 5 та 15 квітня, який забезпечує урожайність в середньому 350-355 ц/га. Зміщення сівби на 20 квітня призводить до зниження врожайності

до 325 ц/га, а коли горошок посівний висівається на початку травня, то врожайність знижується нижче 250 ц/га. Виявлена залежність дає можливість оцінити продуктивність зеленої маси горошку посівного за три місяці збору врожаю.

Література

1. Аралов О. В. Вплив агрокліматичних умов Правобережного Лісостепу України на формування зернової продуктивності у сортів вики посівної. *Корми і кормовиробництво.* 2013. Вип. 77. С. 81–85.

2. Гетман Н. Я., Лехман О. В. Вирощування бобово-вівсяних сумішей в умовах Лісостепу правобережного. *Корми і кормовиробництво*. 2012. Вип. 74. С. 69–72.

УДК 632.93:633.71

Ганна БЯЛКОВСЬКА
канд. екон. наук, завідувач
науково-технологічного відділу тютюнництва,
Галина ВОЗНЯК
молодший науковий співробітник
науково-технологічного відділу тютюнництва
Тернопільська державна сільськогосподарська
дослідна станція ІСГ Карпатського регіону НААН
м. Тернопіль, Україна
e-mail: udst_tiapv@ukr.net

РОЗВИТОК ТЮТЮНОВОЇ ГАЛУЗІ В УКРАЇНІ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

За останні роки все більше дрібних аграріїв проявляють цікавість до нішевих культур та нових технологій їх вирощування. Власники фермерських та особистих селянських господарств в Україні виявляють значний інтерес до тютюнового виробництва, як до галузі додаткової зайнятості.

Вирощування тютюну в теперішніх умовах самозайнятості сільського населення є джерелом отримання стабільних доходів для родин, а традиції забезпечують передачу умінь та навиків від покоління до покоління. Подальше розширення посадок тютюну у фермерських та господарствах населення з метою забезпечення роботою, а також постійними грошовими доходами селян в тютюносіючих регіонах України є надзвичайно актуальним, особливо в умовах військового стану і обмеженого виїзду за кордон.

Виробництво тютюнової сировини – тривалий і складний процес, пов'язаний з чинниками зовнішнього середовища, що постійно змінюються і є важко прогнозованими. Слід відмітити стовідсоткову її товарність.

У роки стабільного виробництва в Україні зібрано 24-30 тис. тонн власного тютюну на площі посадок 24-27 тис. гектарів. За всю історію тютюнництва в нашій державі найбільшу кількість тютюнового сухого листя було зібрано у 1972 році, а саме 36,8 тис. тонн за урожайності 13,8 ц/га і площі 26,6 тис. гектарів. У сфері виробництва тютюну було постійно зайнято 130-135 тис. чоловік. Крім того, на повну потужність працювали 8 тютюново-ферментаційних заводів, де працювали 2 тис. людей. Обвального спаду тютюнова галузь зазнала в 1989 році, коли було зібрано 13,2 тис. тонн тютюну або на 39,2 % менше, ніж у попередньому році. У 2012 році тютюнові площі скоротилися у 62 рази порівняно з 2000 роком та в 362 рази порівняно з 1980 роком [1]. Впродовж 2005-2010 років основними виробниками тютюнової сировини в Україні були особисті селянські господарства населення. Великі аграрні холдинги від виробництва тютюну повністю відмовились через його високу трудомісткість [2]. Динаміку виробництва тютюну в Україні приведено в таблиці 1.

Таблиця 1

Динаміка виробництва тютюну в Україні за 2021-2025 роки

Рік, (середнє)	Зібрана площа, тис. га	Урожайність, ц/га	Валовий збір, тис. тонн			% у структурі виробництва тютюну	
			усі категорії господарств	у тому числі			
				підприємства	господарства населення		
2021	1,0	22,8	2,29	2,0	0,29	87,3	12,7
2022	0,9	20,6	1,84	1,58	0,26	85,9	14,1
2023	1,1	21,2	2,22	1,94	0,28	87,4	12,6
2024	1,1	21,6	2,25	1,98	0,27	88,0	12,0

Джерело: розраховано авторами за даними [3].

Порівнюючи виробництво тютюну у 2022 році із довоєнним 2021 роком, відбулося зниження площ посадок тютюну на 0,1 тис. га або 10 % та валового збору на 0,45 тис. тонн або 19,7 %.

Основними виробниками тютюну є товариства з обмеженою відповідальністю та фермерські господарства – 87,3–88 %. Частка особистих селянських господарств у валовому зборі тютюну становить тільки 12,0–14,1 %. Недостатня розвиненість виробничої інфраструктури, нестача фінансових ресурсів, відсутність ефективної системи збуту вирощеної продукції та високий рівень затрат ручної праці стримують розвиток виробництва продукції тютюнництва цією формою господарювання.

Тютюнництво є однією з трудомістких галузей сільського господарства. Виробництво тютюнової сировини ґрунтується здебільшого на ручній праці.

Сучасна технологія тютюнового виробництва включає 95 трудомістких операцій, з яких 65 ручних або 68,4 %, тільки 31,6 % трудових операцій виконуються механізованим способом.

Співробітниками науково-технологічного відділу тютюнництва ТДСГДС ІСГ Карпатського регіону НААН розроблено технологічну карту вирощування тютюну та підготовлено науково-практичні рекомендації з вирощування тютюну в Придністровському регіоні, які постійно впроваджуються у виробництво [4].

Запорукою сталих врожаїв тютюну є використання високопродуктивних сортів з високою імунологічною стійкістю до хвороб і шкідників, за умови використання високоякісного насіннєвого матеріалу. Науково-технологічний відділ тютюнництва, розташований в селищі Мельниця-Подільська Тернопільської області, реалізовує елітне та репродуктивне насіння тютюну сортів власної селекції і закликає дотримуватися переліку простих рекомендацій, які унеможливлять потрапляння неякісного насіння на земельні ділянки. Проблема придбання несертифікованого насіння з кожним роком стає дедалі гострішою. Тобто, можна експериментувати із сортами чи гібридами, із технологіями вирощування і захисту рослин, однак насіння необхідно купувати сертифіковане в офіційних представників, адже кожен виробник турбується про власну репутацію.

Реалізації насіння тютюну передує його сертифікація Державним підприємством «Державний центр сертифікації і експертизи сільськогосподарської продукції». Випробування насіння проводиться згідно з вимогами:

- ДСТУ 4138-2002 Насіння сільськогосподарських культур. Методика визначення якості;
- ДСТУ 2340-93. Насіння сільськогосподарських культур. Посівні та сортові якості.

Крім цього, здійснюється суворий внутрішній контроль його якості. Реалізацію насіння відображено у таблиці 2.

У структурі реалізованого насіння сорт Берлей 46 має найвищу питому вагу впродовж усіх проаналізованих років: у 2021 р. продано 5,1895 кг (58,9 %), у 2022 р. – 0,875 кг (40,6 %), у 2023 р. – 4,765 кг (72,0 %), у 2024 р. – 3,321 кг (59,5 %), у 2025 р. – 4,063 кг (60,9 %).

У структурі реалізації насіння тютюну сорти типу Крупнолистий – Тернопільський 7, Тернопільський 14, Тернопільський перспективний займають: 2021 р. – 2,824 кг (32,0 %), 2022 р. – 0,761 кг (35,3 %), 2023 р. – 1,087 кг (16,5 %), 2024 р. – 1, 599 кг (29,5 %), 2025 р. – 1,726 кг (26,3 %).

Аналіз даних реалізації насіння дає можливість зробити висновок, що сільськогосподарські виробники надають перевагу тютюну сортотипу Берлей, сировина якого характеризується кращою врожайністю, матеріальністю листової пластини та вищим умістом нікотину.

Таблиця 2

Реалізація елітного та репродуктивного насіння тютюну Тернопільською державною сільськогосподарською дослідною станцією у 2021-2025 рр.

Назва сорту	Реалізовано, кг	Виручка, тис. грн (з ПДВ)	% у структурі реалізації насіння
2021 р.			
Берлей 38	0,806	37,7	9,1
Берлей 46	5,1895	249,7	58,9
Тернопільський перспективний	0,122	6,1	1,4
Тернопільський 14	2,702	122,0	30,6
Разом за рік	**8,8195**	**415,5**	**100,0**
2022 р.			
Берлей 38	0,519	23,5	24,1
Берлей 46	0,875	42,4	40,6
Тернопільський перспективний	0,061	3,0	2,8
Тернопільський 14	0,700	31,2	32,5
Разом за рік	**2,155**	**100,1**	**100,0**
2023 р.			
Берлей 38	0,761	38,0	11,5
Берлей 46	4,765	251,3	72,0
Тернопільський перспективний	0,017	1,0	0,3
Тернопільський 14	1,054	59,0	15,9
Український Новий	0,016	1,0	0,3
Разом за рік	**6,613**	**350,3**	**100,0**
2024 р.			
Берлей 38	0,593	29,4	11,0
Берлей 46	3,221	177,6	59,5
Тернопільський перспективний	0,018	1,0	0,3
Тернопільський 14	1,563	85,0	28,9
Український Новий	0,018	1,0	0,3
Разом за рік	**5,413**	**294,0**	**100,0**
2025 р.			
Берлей 38	0,854	49,3	12,8
Берлей 46	4,063	243,9	60,9
Тернопільський перспективний	0,023	1,6	0,3
Тернопільський 14	1,729	98,1	25,9
Український Новий	0,004	0,3	0,1
Разом за рік	**6,673**	**393,2**	**100,0**

Відповідно до технологічної карти, наявність у господарстві 10 гектарів тютюнових площ дає можливість забезпечити цілорічною роботою 18–22 сільських трудівників, а під час сезонних робіт в тютюнництві (впродовж липня-вересня) – кількість зайнятих людей зростає до 50 чоловік. За період 2021–2025 рр. із реалізованого насіння вирощено розсаду тютюну і засаджено

на площі: у 2021 році – 294 га, у 2022 році – 72 га, у 2023 році – 220 га, у 2024 році – 180 га, у 2025 році – 222 га.

Однак, не менш важливе значення для тютюнництва має сівозміна. Постійне вирощування тютюну на одному і тому ж місці упродовж багатьох років призводить до втрати цінної ріллі внаслідок знищення структури ґрунту та його виснаження. Кращими попередниками для тютюну є зернові колосові, зернобобові культури, злаково–бобові суміші, одно- і багаторічні трави. Під час складання схем сівозмін необхідно враховувати, що деякі культури, наприклад, картопля, помідори, баклажани, перець ушкоджується такими ж хворобами, що і тютюн. Тютюн є добрим попередником для ярих зернових культур. Повертати його на попереднє місце вирощування можна не раніше як через 4–5 років.

Для забезпечення стабільного виробництва тютюнової сировини та поліпшення її якісних характеристик необхідно: впроваджувати у виробництво нові високоврожайні сорти тютюну української селекції, стійкі до хвороб і шкідників такі як Тернопільський 14, Тернопільський перспективний, Український Новий, Берлей 38 та Берлей 46; висівати елітне та репродуктивне насіння тютюну; використовувати інноваційні технології виробництва тютюнової сировини із застосуванням нових хімічних препаратів та біологічних стимуляторів розвитку рослин; в процесі вирощування тютюну дотримуватись сівозміни; здійснювати належний контроль за якістю продукції на всіх етапах її виробництва, зберігання та збуту.

Література

1. Бялковська Г. Д. Криза тютюнництва та шляхи її подолання. *Сталий розвиток економіки.* 2013. № 2(19). С. 23-29.

2. Бялковська Г. Д. Наукові засади забезпечення конкурентоспроможності тютюнового виробництва в аграрному секторі економіки України. *Інноваційна економіка*. 2013. № 11(49). С. 21-27.

3. Офіційний сайт Державного комітету статистики України URL: http://www.ukrstat/gov.ua/

4. Бялковська Г. Д., Пащенко В. І., Гаврилюк О. С., Вельган Є. Л. Науково-практичні рекомендації з вирощування тютюну в Придністровському регіоні / за ред. канд. екон. наук Бялковської Г.Д. Тернопіль : ТДСГДС ІКСГП НААН, 2018. 17 с.

УДК 633.16:631.527

Наталія ВАСЬКО
д-р с.-г. наук, с.н.с., вчений секретар,
Павло СОЛОНЕЧНИЙ
канд. с.-г. наук, с.н.с., зав. лабораторії,
Олексій ЗИМОГЛЯД
доктор філософії**,** стар. н.с.,
Ольга СОЛОНЕЧНА
канд. с.-г. наук, с.н.с., пров. н.с.,
Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН, м. Харків
e-mail: nvasko1964@gmail.com

ЗНАЧЕННЯ ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ ДЛЯ СЕЛЕКЦІЇ ХАРЧОВИХ СОРТІВ ЯРОГО ЯЧМЕНЮ

Ячмінь широко адаптований до різних умов середовища, тому його вирощують у різних кліматичних зонах – від Арктики до крайніх південних точок Австралії та Південної Америки, на великих висотах 4200–4500 м в Перу і Тибеті, де ячмінь витримує низькі температури та високу радіацію. Ячмінь відіграє важливу роль у раціоні людини [1], його в основному вирощують через крохмалисті зерна, які є джерелом енергії у годівлі тварин, але набагато менше – для харчування людей.

У наш час сільське господарство у всьому світі відчуває негативний вплив зміни клімату, що може призвести до значного зниження врожайності або якісних характеристик. Скорочення виробництва сільськогосподарських культур може викликати ріст цін на продовольство та посилення глобальної продовольчої нестабільності. Тому існує необхідність посилити дослідження навколишнього середовища, аналізувати реакцію рослин на екологічний стрес, щоб передбачити взаємодію генотипів із середовищем [2].

Традиційні методи пом'якшення стресу, такі як вирощування ячменю, адаптованого до різних регіонів, є способом уникнення стресу, але цей підхід не може справитися з багатьма аспектами зміни клімату. Якісні ознаки ячменю можуть мати вирішальну роль в селекції, наприклад, флавоноїди не лише визначають забарвлення різних органів рослини, але й містять спеціалізовані метаболіти з чисельними біологічними функціями та відіграють важливу роль у захисті від стресу [3; 4]. Флавоноїдні пігменти антоціани накопичуються у перикарпії та алейроновому шарі зерна, індукуються під впливом різних біотичних та абіотичних стресів, у тому числі УФ-випромінення, стрес від холоду та посухи, що припускає їх роль у механізмах подолання стресу клітинами [4; 5; 6]. Поряд з цим, антоціани також є важливими в раціоні харчування людини, оскільки мають профілактичну дію для різних хронічних

патологій [7]. На відміну від інших культур ячмінь багатий на харчові волокна, є багатим джерелом β-глюканів [8].

За всіма наведеними причинами важливою метою селекції харчового ячменю є створення ліній та сортів з підвищеним вмістом антоціанів. Джерелом вихідного матеріалу для такої селекції можуть бути світові генбанки, які містять понад 45 000 зразків ячменю, що є пропозицією великого генетичного ресурсу. Зокрема, в Національному генбанку України, який знаходиться в Національному Центрі генетичних ресурсів рослин України (НЦГРРУ), в Інституті рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН (ІР НААН), м. Харків, зберігаються 7027 зразків ячменю.

З використанням генетичного різноманіття ячменю в ІР НААН розгорнуто селекцію харчового голозерного ячменю з кольоровим зерном. Для цього в схрещування як вихідний матеріал взято з НЦГРРУ колекційні зразки з жовтим, фіолетовим, чорним, зеленим, сіро-зеленим, блакитним забарвленням зерна. Схрещування проведено по типу топкросів. У гібридній популяції F_1 було визначено ступінь домінантності та гетерозису з метою добору більш продуктивних гібридних комбінацій уже в ранньому поколінні, що сприяє оптимізації селекційного процесу та виділенню більшої кількості трансгресивних сегрегантів серед більш пізніх гібридних поколінь. Ступінь домінантності (hp) обчислювали за формулою B. Griffing [9], групування отриманих даних – за класифікацією G.M. Beil, R.E. Atkins [10], ступінь перевищення рівня ознаки у F_1 над батьками – за гетерозисом істинним H_{bt}.

У результаті досліджень установлено, що ефект гетерозису залежить від комбінації схрещування та умов середовища. При цьому рівень гетерозису є різним за різними кількісними ознаками – висотою рослини (1,7–15,0 %), довжиною колоса (1,1–37,3 %), кількістю (7,4–14,3 %) та масою зерна з колоса (1,2–50,8 %). При успадкуванні маси зерна з головного колоса, який є найвагомішою складовою продуктивності, можливими є всі типи взаємодії генів, найчастіше це був гетерозис (36 %) або депресія (27 %). Виділено батьківські компоненти, які є кращими для отримання гібридних комбінацій, перспективних для виділення трансгресивних сегрегантів за ознаками продуктивності ячменю: як материнські компоненти Віолет 18-1207 з фіолетовим зерном (до 32,9 %), UA 0805462 із сіро-зеленим зерном (26,8 %), Mebere (23,1 %); як батьківський –SGI 7024 із блакитним зерном.

Результати наших досліджень узгоджуються з даними інших вчених, якими доведено, що тип взаємодії генів та ступінь гетерозису залежать як від генотипу батьківських компонентів, так і від умов середовища та взаємодії генотип х середовище [11].

Література

1. *In vitro* and *in vivo* antioxidant activity of polyphenols extracted from black highland barley / Shen Y., Zhang H., Cheng L., Wang L., Qian H., Qi X. *Food Chem.* 2016. Vol. 194. P. 1003–1012. DOI: 10.1016/j.foodchem.2015.08.083

2. Editorial: Enviromics in plant breeding / Resende R.T., Chenu K., Rasmussen S.K., Heinemann A.B., Fritsche-Neto R. *Front. Plant Sci.* 2022. Vol. 13. P. 935380. DOI: 10.3389/fpls.2022.935380

3. Winkel-Shirley B. Biosynthesis of flavonoids and effects of stress. *Curr. Opin. Plant Biol.* 2002. Vol. 5. P. 218–223. DOI: 10.1016/s1369-5266(02)00256-x

4. Molecular breeding of barley for quality traits and resilience to climate change / Meng G., Rasmussen S.K., Christensen C.S.L., Fan W., Torp A.M. *Front. Genet*. 2022. Vol. 13. DOI: 10.3389/fgene.2022.1039996

5. Bæksted Holme I., Dionisio G., Brinch-Pedersen H. A roadmap to modulated anthocyanin compositions in carrots. *Plants.* 2021. Vol. 10. P. 472. DOI: 10.3390/plants10030472

6. Anthocyanins contribute to fruit defense against postharvest green mold / Lin Y., Fan L., He J., Wang Z., Yin Y., Cheng Y. et al. *Postharvest Biol. Technol.* 2021. Vol. 181. P. 111661.

7. Protective effects of anthocyanins on neurodegenerative diseases / Li P., Feng D., Yang D., Li X., Sun J., Wang G. et al. *Trends Food Sci. Technol.* 2021. Vol. 117. P. 205–217.

8. Hughes J., Grafenauer S. Oat and barley in the food supply and use of beta glucan health claims. *Nutrients.* 2021. Vol. 13. P. 2556. DOI: 10.3390/nu13082556

9. Griffing B. A generalised treatment of the use of diallel crosses in quantitative inheritance. *Heredity*. 1956. V. 10. P. 31–50.

10. Beil G.M., Atkins R.E. Inheritance of quantitative characters in grain sorghum. *Iowa State J. Science*. 1965. Vol. 39. № 6. P. 165–179.

11. Study of heterosis in barley (*Hordeum vulgare* L.) for grain yield and its component characters in different environmental condition / Yadav C.L., Gotwall D.K., Rajput S.S., Gupta D., Yadav O.P., Meena A.K. *Plants Archives*. 2024. Vol. 2. No 2. P. 311–318. DOI: 10.51470/PLANTARCHIVES.2024.v24.no2.042

УДК 631.527:633.34

Роман ВОЛОВИК
аспірант кафедри рослинництва, селекції та насінництва,
Людмила ВІЛЬЧИНСЬКА
канд. с.-г. наук, доцент кафедри рослинництва,
селекції та насінництва
Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»
м. Кам'янець-Подільський,
e-mail: vilchynskal@pdatu.edu.ua

ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ НА ДИНАМІКУ РОСТУ СЕРЕДНЬОСТИГЛИХ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ

Кукурудза є однією із базових культур зерновиробництва у світі. Україна через війну і порушення логістичних шляхів втратила почесне місце у п'ятірці найбільших експортерів кукурудзи у світі. Кукурудза найбільше із усієї групи зернових культур реагує на зміну кліматичних умов шляхом стресування і поступового переміщення структури основних її площ у більш сприятливі зони вирощування, зокрема Лісостеп західний [1]. Науково-теоретичне обґрунтування вирощування середньоранніх гібридів кукурудзи за умови застосування різних доз добрив і позакореневого підживлення (антистрес + стимулятор) є основними завданнями наших досліджень.

Мета досліджень: встановити оптимальні технологічні прийоми вирощування середньоранніх гібридів кукурудзи шляхом вивчення впливу різних норм внесення мінеральних добрив (NPK) та схем застосування позакореневого підживлення (антистрес + стимулятор) Авангард Гроу Гумат на динаміку росту, розвитку, формування структури врожаю та економічної ефективності в умовах Лісостепу Західного.

Об'єкт досліджень: процеси росту, розвитку та формування продуктивності кукурудзи залежно від норм внесення мінеральних добрив та фази внесення мікродобрива-стимулятора росту. У дослідженні вивчали чотири середньоранні гібриди: ДН Хотин (ФАО 280); ДН Атлант (ФАО 300); Pioneer P8834 (ФАО 290); Moped (ФАО 310).

Методи досліджень: усі оцінки, обліки, спостереження проводили відповідно до «Методики проведення експертизи сортів рослин групи зернових, круп`яних та зернобобових культур» [2].

Польові дослідження закладено у польовій сівозміні на базі Фермерського господарства «Сад України» с. Новий Глібів, Кам'янець – Подільського району Хмельницької області. Господарство розміщене у зоні Лісостепу Західного, який характеризується достатнім, але досить не рівномірним розподілом опадів за вегетаційний період.

Метеорологічні умови протягом вегетаційного періоду 2025 року були типовими для регіону, але характеризувалися надмірною кількості опадів та досить низькою середньодобовою температурою у травні, що створювало стресові умови для проростання та початку розвитку рослини.

Аналіз фенологічних спостережень показав, що стартове внесення мінеральних добрив та застосування позакореневого підживлення препаратом Аванград Гроу Гумат вплинуло на прискорення фаз росту і розвитку рослин.

У порівнянні з контрольним варіантом внесення достатньої кількості мінеральних добрив сприяло скороченню вегетаційного періоду, зокрема періоду від сівби до воскової стиглості. На контрольних варіантах цей період становив 75-79 діб, а на варіантах із внесенням добрив і застосуванням препарату Авангард Гроу Гумат 72-76 діб.

Внесення препарату Авангард Гроу Гумат на фонах із різними варіантами мінерального живлення сприяло кращій адаптації рослин кукурудзи до проходження критичних фаз. Підживлення рослин стимулятором росту у фазі 3-4 листки сприяло кращому засвоєнню елементів живлення на ранніх етапах онтогенезу і заклало позитивну основу для прискореного проходження фази 6-8 листів. Найвищу ефективність, щодо прискорення міжфазних фаз у досліджуваних гібридів кукурудзи показав варіант з комбінованим внесенням добрив + позакореневим підживленням у фазах 3-4 та 6-8 листків. Порівняно з варіантами, де мікродобриво було внесено лише в якості передпосівної обробки насіння, комбіноване внесення скоротило загальний вегетаційний період до моменту настання воскової стиглості в середньому на 5-7 днів.

На варіантах із високою нормою NPK та комбінованим внесенням препарату Авангард Гроу Гумат спостерігали вищі на 15-20% показники площі листкової поверхні, що є наслідком посиленого синтезу органічних речовин, які засвоювалися завдяки гуматам. Інтенсивніше наростання вегетативної маси у досліджуваних варіантах забезпечувало вищу фотосинтетичну активність досліджуваних гібридів.

Отже, провівши польові дослідження, можна зробити такі попередні висновки використання $N_{60}P_{60}K_{60}$ або комбінації $N_{30}P_{30}K_{30}$ з дворазовим проведенням позакореневого підживлення препаратом Авангард Гроу Гумат є ефективними заходами для регулювання ростових процесів у середньоранніх гібридів кукурудзи.

Література

1. Стасів О., Качмар О., Вавринович О., Арабська К. Еколого-економічна ефективність вирощування кукурудзи на зерно в короткоротаційних сівозмінах західного регіону. *Agricultural and Resource Economics: International Scientific E-Journal.* 2021. URL: https://are-journal.com/are/article/download/434/295/887

2. Методика проведення експертизи сортів рослин групи зернових, круп`яних та зернобобових культур. URL: https://www.sops.gov.ua/uploads/page/5b7d6a4993544.pdf

УДК 633.11:633.15:631.559

Лідія ДЕСЯТНИК
канд. с-г. наук, с. н. с., зав. лабораторії землеробства та родючості ґрунтів
ДУ Інститут зернових культур НААН
м. Дніпро, Україна
e-mail: lidades1957@gmail.com,
Іван ЛІБ
провідний фахівець лабораторії землеробства
Ерастівська дослідна станція ДУ ІЗК НААН
м. Дніпро, Україна
e-mail: *lib2@ukr.net,*
Оксана БОНДАРЕНКО
аспірантка лабораторії землеробства та родючості ґрунтів
ДУ Інститут зернових культур НААН
м. Дніпро, Україна
e-mail: inst1930@gmail.com

ВПЛИВ ПОПЕРЕДНИКІВ, ДОБРИВ ТА ПОГОДНИХ УМОВ НА ФОРМУВАННЯ УРОЖАЙНОСТІ КУЛЬТУР ПАРОВОЇ ЛАНКИ СІВОЗМІНИ В СТЕПУ

Основне завдання сільського господарства – виробництво високоякісної конкурентоспроможної продукції за умови збереження родючості ґрунту. Найбільш урожайною продовольчою культурою в Степу є озима пшениця, яку для отримання максимального урожаю необхідно вирощувати після кращих попередників із застосуванням оптимальної системи удобрення ґрунту [1; 2; 3]. Не менш важливою зерновою культурою є кукурудза, урожайність якої також певною мірою залежить від дії цих факторів [4; 5]. Водночас, у Степу основним природним фактором, що обмежує рівень ефективності застосовуваних агрозаходів, а внаслідок цього і рівень урожайності вирощуваних культур, є посушливість клімату, яка обумовлює недостатнє вологозабезпечення посівів.

Одним із завдань наших досліджень було визначення впливу парових попередників на урожайність пшениці озимої та кукурудзи, що були розміщені у паровій ланці 8-пільних сівозмін (на території Ерастівської дослідної станції

ДУ ІЗК, Дніпропетровська область) залежно від системи удобрення та погодних умов вегетації. У паровій ланці цих сівозмін пшениця вирощується після чорного, зайнятого (горохово-вико-вівсяною сумішкою) та сидерального (заорювання вегетативної маси редьки олійної) парів на фоні чотирьох систем удобрення – контроль без добрив, органічна (12,5 т гною на гектар сівозмінної площі), органо-мінеральна (7,5 т гною + $N_{25}P_{20}K_{20}$), мінеральна ($N_{50}P4_5K_{45}$). Ґрунт дослідного поля – чорнозем звичайний малогумусний важкосуглинковий з умістом гумусу – 4,0 %. Аналізуються показники урожайності, отримані впродовж 2021-2024 рр.

Значною перевагою озимих культур є те, що для росту і розвитку вони використовують запаси продуктивної вологи восени, швидко відновлюють вегетацію навесні і активно витрачають вологу, що накопичилась у ґрунті впродовж зимового періоду, на ріст і формування урожаю. Внаслідок цього, озимина менше страждає від весняно-літньої посухи, що дедалі частіше трапляється в Степу [2; 3]. Одночасно, посіви зернових культур пізніх строків сівби, зокрема кукурудзи, щоразу сильніше страждають від весняно-літньої посухи, і тому коливання у рівні урожайності цієї культури значно більші, порівняно з пшеницею. Так, у середньому за 4 роки наших досліджень і в середньому за усіма варіантами досліду урожайність пшениці озимої складала 5,64 т/га. Поряд з цим, відхилення від середнього показника урожайності в окремі роки коливалося в межах 1,8-7,2 %. У середньому за ці ж роки кукурудза сформувала урожай 4,91 т/га, але відхилення від середнього за роками складало 31,6-47,2 % (у 2023 р. середня урожайність складала 6,46 т/га, а у 2024 р. – 2,59 т/га), що підтверджує уразливість цієї культури до нестачі ґрунтової вологи, особливо в критичні періоди розвитку. Тому за вирощування кукурудзи в умовах Степу стабільно високі урожаї може забезпечити розміщення її посівів на зрошуваних землях.

Вплив попередників на урожайність пшениці озимої в наших дослідах проявився досить чітко. Відомо, що в Степу єдиним попередником, який гарантує формування високого рівня урожаю зерна є поле чорного пару. Даний факт підтверджують і наші дослідження. За роки спостережень у середньому по варіантах удобрення чорний пар забезпечив формування урожаю 6,55 т/га; зайнятий пар – 4,94 т/га; сидеральний пар – 5,42 т/га.

Показано, що ефективність попередників пшениці озимої значною мірою залежить від кліматичних умов вегетації: від кількості опадів, температури та відносної вологості повітря. Так, показники урожайності пшениці озимої, розміщеної після чорного пару (в середньому по варіантах удобрення) виявились найвищими порівняно з іншими попередниками як у більш посушливий (5,78 т/га), так і у більш вологий (7,52 т/га) роки.

У посушливий рік зниження рівня урожаю пшениці по зайнятому пару порівняно з чорним складало 22,9 %, по сидеральному – 25,2 %. Таке зниження

урожаю пояснюється насамперед тим, що вологозабезпеченість посівів після обох зайнятих парів була значно меншою порівняно з чорним паром. Крім того, в посушливих умовах процес розкладання заораної вегетативної маси сидеральної культури уповільнювався, що негативно впливало на поживний режим посівів пшениці. У вологий рік після зайнятих парів порівняно з чорним паром урожаю теж було зібрано менше: відповідні показники зменшення складали 18,3 та 11,4 %.

Це свідчить про те, що ефективність зайнятого пару як попередника пшениці порівняно з чорним паром у різні за рівнем вологозабезпечення роки виявилась майже однаковою. Вплив сидерального пару на формування урожаю пшениці у посушливий рік був майже на чверть нижчим, ніж чорного пару. Одночасно, у вологий рік ефективність цього попередника помітно підвищувалась, про що свідчить зменшення урожаю порівняно з чорним паром лише на 11,4 %.

Впродовж усіх років тривалості наших дослідів найнижчий урожай пшениці озимої закономірно формувався у контрольному варіанті без внесення добрив (5,02 т/га), але і в таких умовах вищий рівень урожаю пшениці забезпечував попередник чорний пар (5,89 т/га) порівняно із зайнятим (4,98 т/га) і сидеральним (5,44 т/га) парами. Найбільш ефективним було вирощування пшениці на фоні мінеральних (в середньому по попередниках 6,21 т/га) або органо-мінеральних добрив (6,13 т/га). Органічна система удобрення сприяла формуванню урожаю зерна в середньому 5,38 т/га. Застосування добрив у посівах пшениці озимої після зайнятих парів на 6,4-8,2 % зменшувало різницю в урожайності порівняно з чорним паром. Особливо це було помітно в рік з достатнім рівнем вологозабезпечення.

Встановлено, що кукурудза значно меншою мірою реагує на вплив попередника і особливо на вплив перед-попередника. Так, у ланці сівозміни з чорним паром середній показник урожайності за роки досліджень складав 4,95 т/га, у ланці із зайнятими парами 4,73 і 4,65 т/га (лише на 4,4 і 6,5 % менше, що є математично не доведеною різницею).

Вплив удобрення на формування урожаю зерна кукурудзи теж був меншим порівняно з пшеницею озимою. Застосування органічної системи збільшило урожай на 9,2 %, органо-мінеральної та мінеральної – на 10,2-12,2 %.

Отже, вирощування зернових культур у паровій ланці сівозміни лишається ефективним агротехнічним заходом. В умовах Степу, порівняно з кукурудзою, урожайність пшениці озимої в умовах розміщення її посівів у паровій ланці сівозміни у різні за погодними умовами роки коливається в менших межах, ця культура формує більш стабільний рівень урожаю зерна. Посіви кукурудзи більшою мірою залежать від своєчасних опадів весняно-літнього періоду, тому для рівня її урожайності характерні значні коливання.

У різні за погодними умовами роки найбільш ефективним попередником пшениці озимої лишається чорний пар. У роки з достатнім рівнем волого-забезпечення сидеральний пар забезпечує отримання урожаю зерна пшениці лише на 11,4 % меншого, ніж по чорному пару. Використання сидерального

пару як попередника пшениці озимої може бути альтернативою використання чорного пару. Формуванню вищого рівня урожайності пшениці сприяло застосування органо-мінеральної або мінеральної систем удобрення.

Під час формування рівня урожайності кукурудза майже не реагує на вплив парового перед-попередника. Найбільший вплив добрив на її урожай зерна був у разі застосуванні органо-мінеральної та мінеральної систем удобрення (10-12 %).

Література

1. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Степу України / За ред. М. В. Зубця. Київ : Аграрна наука, 2010. 430 с.

2. Пшениця озима в зоні Степу, кліматичні зміни та технології вирощування : монографія / Черенков А. В., Нестерець В. Г., Солодушко М. М. та інші. Дніпропетровськ : Нова ідеологія, 2015. 548 с.

3. Особливості вирощування пшениці озимої в Степу України : монографія. Черенков А. В., Солодушко М. М., Ярошенко С. С. та ін. Київ : Аграрна наука, 2021. 184 с. DOI: doi.org:10.31073/978-966-540-521-4

4. Від сорту до гібрида: селекція, насінництво, технологія кукурудзи : монографія / Черчель В. Ю., Дзюбецький Б. В., Боденко Н. А. та інші. За ред. акад. НААН Б. В. Дзюбецького. Київ : Аграрна наука, 2022. 260 с.

5. Кукурудза: технології, насінництво, економіка : монографія / Черчель В. Ю., Дзюбецький Б. В., Боденко Н. А. та інші. За ред. акад. НААН Б. В. Дзюбецького. Київ: Аграрна наука, 2024. 243 с. DOI: doi.org:10.31073/978-966-540-607-5

УДК 633.63:631.81: 631.8:573

Сергій ІВАНОВ
аспірант,
Артур РОЖКОВ
д-р. с.-г. наук, професор
Державний біотехнологічний університет
e-mail: isa28021979@gmail.com

ТРИВАЛІСТЬ ФЕНОЛОГІЧНИХ ФАЗ ТА ВЕГЕТАЦІЇ ПОСІВІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗА ВПЛИВУ РІЗНИХ ВАРІАНТІВ СИСТЕМИ ЖИВЛЕННЯ І ЗАСТОСУВАННЯМ СТИМУЛЯТОРІВ РОСТУ

Упродовж вегетації рослини пшениці озимої проходять ряд послідовних фенологічних фаз, під час яких відбувається реалізація генетичної програми росту та розвитку, закладаються елементи продуктивності рослин. Чітке

розуміння та розмежування фаз росту та розвитку, а також процесів, які відбуваються в конкретну фазу, дає можливість управляти питаннями формування врожаю за рахунок коригування окремих елементів агротехніки.

Тривалість фенологічних фаз росту та розвитку, як і загальна тривалість вегетаційного періоду, залежать від комплексного впливу багатьох факторів – температурного режиму, вологозабезпеченості ґрунту, морфо-біотипу сорту, а також елементів технології вирощування, зокрема від системи живлення посівів. Оптимізуючи елементи технології вирощування, можна скорочувати або навпаки – розтягувати певні фази та вегетаційний період у цілому [1; 2].

Під час кожної фази росту та розвитку рослини висувають різні вимоги до факторів навколишнього середовища, у тому числі до системи живлення, і здатні найбільш повно розкрити генетичний потенціал продуктивності лише за умови оптимального їх поєднання з урахуванням екологічних особливостей [3].

Виділяти більш чи менш важливі фази вегетаційного періоду некоректно, оскільки під час кожної з них відбувається закладання і розвиток певних елементів продуктивності, і технологічні упущення в цей час у подальшому не вдасться повною мірою нівелювати у більш пізні фази за рахунок створення сприятливіших умов. Більшою мірою це стосується системи живлення і застосування різних препаратів для стимуляції росту, розвитку та нівелювання різноманітних стресів [4].

Враховуючи дані факти, цікаво визначити вплив різних варіантів системи удобрення і застосування стимуляторів росту на тривалість фенологічних фаз росту і розвитку пшениці озимої в роки з різними погодними умовами вегетації. Серед елементів технології вирощування ключову роль у тривалості фенологічних фаз, особливо на початку росту та розвитку рослин, звісно, мають строки сівби, але також впливає і система удобрення [5]. Водночас, на підставі аналізу її впливу на тривалість фенологічних фаз росту, можна з високою ймовірністю також передбачити її вплив і на зернову продуктивність посівів.

З огляду на це, мета досліджень полягала у визначенні впливу різних фонів мінерального живлення у поєднанні з передпосівною обробкою насіння та позакореневими підживленнями стимуляторами росту гумінової природи на тривалість фенологічних фаз і вегетаційного періоду посівів пшениці озимої.

Дослідження проводили на базі ННВЦ ім. В.В. Докучаєва Державного біотехнологічного університету в 2023–2025 рр. Двофакторний дослід закладено методом розщеплених ділянок. Ділянками першого порядку були фони живлення: 1 – контроль; 2 – припосівне внесення добрива Макростар з розрахунку $N_{15}P_{30}K_{20}$ + підживлення після настання фізичної стиглості ґрунту карбамідом у дозі N_{50} + позакореневе підживлення карбамідом у дозі N_{10} у 37-мікрофазі за кодом ВВСН. Ділянками другого порядку були сім варіантів застосування стимуляторів росту на основі гуматів: I – контроль (без обробки насіння та позакореневих підживлень), II, IV і VI – обробка насіння стимуляторами росту Гуматом Калію, Фульвігумом і БлекДжеком відповідно;

III, V і VII – обробка насіння + позакореневе підживлення стимуляторами Гуматом Калію, Фульвігумом і БлекДжеком у рекомендованих виробниками дозах відповідно.

Аналіз отриманих результатів свідчить про те, що і фони живлення, і стимулятори росту впливали на тривалість фенологічних фаз росту пшениці озимої досліджуваного сорту Богдана. Тривалість фенофаз, як і вегетації в цілому, по роках достатньо помітно розрізнялася, що пов'язано як з погодними умовами, так і строками сівби. Зокрема, у 2023 р. сівбу проводили 29 вересня, а в 2024 р. – 11 жовтня. Пізня сівба була зумовлена тривалою відсутністю опадів. Саме тому, у перший рік фаза кущіння наставала ще восени – 1–3 листопада, тоді як у другий рік досліджень – навесні – 20–23 березня.

Незважаючи на різні строки сівби, в обидва роки відмічалися аналогічні закономірності впливу досліджуваних факторів на тривалість фенофаз. Їх вплив на тривалість сходів був мінімальний. Значно більших змін зазнавала тривалість фази кущіння. Зокрема, на фоні припосівного внесення ($N_{15}P_{30}K_{20}$) і проведення двох підживлень – карбамідом після настання фізичної стиглості ґрунту (N_{50}) і по листу під час 37-ї мікрофази (N_{10}) тривалість кущіння в середньому за варіантами випробування різних варіантів застосування стимуляторів росту в перший рік була на дві доби, а на другий рік – на три доби довша порівняно з контролем – без внесення добрив (табл. 1).

На нашу думку, це формує кращу базу для формування вищої врожайності зерна, оскільки під час цієї фази закладаються ключові елементи продуктивності – кількість продуктивних стебел і кількість колосків у колосі. Чим довше це відбувається, тим більшою є їх кількість, отже – створюються кращі передумови для отримання вищої врожайності зерна.

Обробка насіння стимуляторами росту також сприяла збільшенню тривалості фази кущіння. Серед досліджуваних стимуляторів росту рослин більший вплив показав БлекДжек. На варіантах передпосівної обробки насіння БлекДжеком фаза кущіння незалежно від року і фону живлення подовжувалася на дві доби. У цілому, – за рахунок внесення добрив і передпосівної обробки насіння стимулятором БлекДжек, тривалість фази кущіння порівняно з контролем у роки досліджень збільшувалася на п'ять діб – від 36 до 41 доби у 2023–2024 рр. і від 38 до 43 діб – у 2024–2025 рр.

На відміну від фази кущіння, фаза трубкування за умови внесення добрив і застосування стимуляторів росту, навпаки, – дещо скорочувалася. Водночас стверджувати, що це негативно відобразиться на продуктивності рослин, на нашу думку, неправильно, оскільки до настання трубкування ключові елементи продуктивності рослин вже закладені, і далі стоїть завдання лише зменшення їх редукції, і чим рослина скоріше переходитиме до цвітіння, тим краще. У цілому, за рахунок внесення добрив, передпосівної обробки насіння і позакореневого підживлення посівів стимуляторами росту тривалість фази

трубкування в умовах 2025 р. скорочувалася на три доби. У 2024 р. різниці фактично не було.

Таблиця 1

Тривалість фенофаз і вегетації посівів пшениці озимої за різних варіантів системи живлення і застосування стимуляторів росту на основі гуматів, діб

Фон	Варіанти застосування стимуляторів	Тривалість фаз, діб				Тривалість вегетації, діб
		сходи	кущіння	трубку-вання	ФДЗ**	
2023–2024 рр.						
контроль (без дорив)	I*	26	36	29	25	272
	II	25	37	29	25	272
	III	25	37	28	25	271
	IV	25	37	29	25	272
	V	25	37	28	26	272
	VI	25	38	29	25	273
	VII	25	38	28	26	273
$N_{15}P_{30}K_{20}$ + + N_{50} + + N_{10}	I	26	38	29	26	275
	II	25	39	29	26	275
	III	25	39	28	27	275
	IV	26	39	29	26	276
	V	26	39	28	27	277
	VI	25	41	29	27	278
	VII	25	41	28	27	278
2024–2025 рр.						
контроль (без дорив)	I	22	38	28	27	255
	II	22	38	26	27	253
	III	22	38	27	27	257
	IV	22	39	28	27	257
	V	22	39	26	27	255
	VI	22	40	27	27	258
	VII	22	40	26	28	258
$N_{15}P_{30}K_{20}$ + + N_{50} + + N_{10}	I	21	41	27	28	257
	II	21	41	27	28	257
	III	21	41	26	29	256
	IV	21	42	28	28	260
	V	21	42	27	29	260
	VI	21	43	27	28	261
	VII	21	43	25	29	262

Примітка: * – варіанти застосування стимуляторів росту: I –контроль; II – обробка насіння Гуматом Калію; III – II + позакореневе підживлення Гуматом Калію під час 37-ї мікрофази за кодом ВВСН; IV – обробка насіння Фульвігумом; V – IV + позакореневе підживлення Фульвігумом під час 37-ї мікрофази; VI – обробка насіння БлекДжеком; VII – VI + позакореневе підживлення БлекДжеком під час 37-ї мікрофази. ** ФДЗ – формування і достигання зерна

Впливу досліджуваних факторів на тривалість фаз колосіння та цвітіння не встановлено. Зокрема, тривалість фази колосіння в погодних умовах 2024 і 2025 р. на всіх досліджуваних варіантах становила вісім і дев’ять діб відповідно,

а тривалість фази цвітіння – сім діб.

Внесення добрив у сполученні з комплексним застосуванням стимуляторів росту на основі гуматів, завдяки покращенню поживного режиму рослин, сприяло подовженню фаз формування і достигання зерна. Зокрема, і в 2024 і в 2025 р. тривалість цих фаз у сумі подовжувалася на два дві, що, звісно, позитивно впливає на формування вищої врожайності зерна.

Тривалість вегетації пшениці озимої сорту Богдана у 2024–2025 рр. була значно меншою, ніж у 2023–2024 рр., що пов'язано з більш пізнім припиненням вегетації (12 і 9 листопада відповідно), більш раннім часом відновлення весняної вегетації (29 березня – у 2024 р, і 15 березня – у 2025 р.), а також м'яким зимовим періодом. В окремі періоди зимового періоду 2024–2025 рр. температура сягала 3 ºС і вище, в результаті чого ріст рослин відновлювався. Так, основний масив рослин пшениці в 2024 р. входив у зимовий період у фазі двох листків, а на момент відновлення вегетації рослини були у фазі трьох справжніх листків (13-та мікрофаза за кодом ВВСН).

Внесення мінеральних добрив, передпосівна обробка насіння і позакореневе підживлення посівів стимулятором росту БлекДжеком під час 31-ї мікро-фази, за рахунок подовження фаз кущіння і формування та наливання зернівок, розтягувало вегетацію рослин порівняно з контролем у роки досліджень на шість-сім днів, що, на нашу думку, створює більш сприятливі передумови для закладання елементів продуктивності, а отже, – отримання вищої врожайності.

Література

1. Кононюк Л. М., Натальчук Т. А. Особливості сортової реакції пшениці озимої на технологічні прийоми вирощування в північному лісостепу. *Збірник наукових праць, ННЦ «Інститут землеробства НААН»*, 2011. С. 55–62.

2. Животков Л. О., Бірюков С. В. Озимі зернові культури : монографія. Київ : Урожай, 2003. 288 с.

3. Grzebisz W., Biber M. Nutrient mass in winter wheat in the cereal critical window under different nitrogen levels – effect on grain yield and grain protein content. *Agronomy*, 2024. № 14(10). P. 24–35. DOI: doi.org/10.3390/agronomy14102435

4. Abid M., Tian Z. Nitrogen Nutrition Improves the Potential of Wheat (*Triticum aestivum L.*) to Alleviate the Effects of Drought Stress during Vegetative Growth Periods. *Front. Plant Sci*. 2016. 7:981. DOI: 10.3389/fpls.2016.00981

УДК 631.03.635.61: 631.5:631.303(477.72)

Надія КОСЕНКО
канд. с.-г. наук, с. н. с., провідний науковий співробітник,
Володимир КНИШ
канд. с.-г. наук, с. н. с., завідуючий відділом,
Василь КОКОЙКО
канд. с.-г. наук, с. д., старший науковий співробітник,
Олександр ШАБЛЯ
канд. екон. наук, с. д., учений секретар
Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства НААН,
Одеса, Україна
e-mail: icsanaas@ukr.net

ВПЛИВ ОЗОНУ НА БІОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ РОСЛИН ПЕРЦЮ СОЛОДКОГО

Озон — потужний атмосферний стресор для сільськогосподарських культур, що значною мірою впливає на їх продуктивність і якість. Ступінь ушкодження озоном залежить від виду культури та метаболічного складу тканин [1]. Високі концентрації озону викликають ушкодження листкової поверхні: спочатку з'являються ознаки пригнічення фотосинтезу, а за подальшого підвищення рівня газу протягом короткого часу можливе значне ураження рослин. Це проявляється у вигляді некротичних плям, зміни забарвлення від металево-сірого до коричневого та передчасного відмирання листків [2].

Згідно з оцінками Агентства з охорони навколишнього середовища (США), доіндустріальна концентрація озону становила 38 нмоль/моль; за песимістичним сценарієм, до 2100 року вона може вирости до 80 нмоль/моль — головним чином через підвищені викиди NO та CH_4 . Унаслідок цього щорічні втрати врожаю в аграрних країнах Східної Азії (Китай, Японія та Південна Корея) оцінюються майже в $68 млрд. Так, у Китаї від негативної дії озону врожайність пшениці знизилася на 32 %, рису – на 23 %, кукурудзи – на 9 % [3]. Водночас вплив озону значною мірою залежить від температури повітря і вологозабезпечення, які можуть посилювати або пом'якшувати його токсичність [4]. Тому виникає необхідність поглибленого вивчення впливу озону на формування врожайності та якісних показників овочевих культур, зокрема перцю солодкого, що дозволить визначити стійкі до екстремальних умов зразки та використати їх у селекційних програмах [5].

Дослідження проведені за розсадного способу вирощування в умовах краплинного зрошення на дослідному полі відділу овочівництва і баштанництва (сел. Наддніпрянське Херсонської обл.). Розсаду зразків перцю солодкого вирощували касетним способом в кількості 10 рослин кожного зразка,

розташовували в замкнутому просторі 1 м^3, що був виготовлений із поліетиленової плівки. За допомоги озонатора GL-3189 (продуктивність O_3– 400 мг/год.) щоденно впродовж десяти діб в замкнутий простір нагнітався озон в концентрації 250 мг/м^3. Розсада витримувалася у цьому просторі щоденно, експозиція – 7 годин. На одинадцяту добу проводили обліки по кожному варіанту.

В розсаднику конкурсного випробування у польових умовах вивчалося 15 кращих зразків вихідного матеріалу. Було проведено оцінювання генотипів за основними господарськими цінними ознаками в порівнянні зі стандартом. За стандарт було прийнято сорт перцю солодкого – Багряний вулкан, який розміщували через кожні десять досліджуваних сортозразків. Закладення селекційних розсадників, обліки, спостереження, оцінювання основних господарських цінних ознак проводиться відповідно до загальноприйнятих методичних рекомендацій [6]. Кореляційні залежності між обраними кількісними ознаками рослин та ступінь їх статистичної достовірності визначали шляхом використання комп'ютерної програми Statistica, Agrostat.

За оброблення зразків перцю солодкого (доза озону 50 мг/м^3) спостерігається збільшення вмісту загального хлорофілу в листках порівняно з необробленим контролем на 3,5-6,1 %. Найбільшим вмістом загального хлорофілу у листках характеризувався зразок Л 118 (0,472 мг/100 г), що перевищує сорт-стандарт на 7,3 %. Найменше значення цього показника було у зразків Л 127 (0,441 мг/100 г) і Багряний вулкан, (0,440 мг/100 г). За стійкість до високих доз озону виділено зразки перцю солодкого Л 113 (Червоне диво F_4), Л 118 (НП-4 F_4), Л 120 (Ярослав F_4), що характеризувалися як середньостійкі (7 балів). Оцінка зразків перцю солодкого за основними морфо-фізіологічними ознаками показала, що середня висота рослин зразків перцю солодкого складала 57-61 см, товщина головного пагона – 1,2-1,3 см, кількість бокових пагонів на одній рослині – 3,1-3,5 шт., площа листкової поверхні – 1,55-1,77 м^2/росл. Найбільшу середню висоту однієї рослини відзначено у зразків Л 114 (61 см), Л 118 (60 см). Середня товщина головного пагона селекційних зразків була найбільшою у Л 114, Л 118, Л 127 (1,3 см).

За кількістю пагонів кращими були Л 127 (3,5 шт.), Л 118 (3,4 шт.); за площею листкової поверхні – Л 118 (1,77 м^2/росл.), Л 114 (1,74 м^2/росл.); за товщиною перикарпію плоду – Л 114 (5,6 мм), Л 118 (5,5 мм), Л 120 (5,5 мм). Встановлено обернену пропорційну кореляційну залежність між стійкістю (бал) до високих доз озону і висотою рослин (r= – 0,26), товщиною головного пагона (r= –0,43), кількістю пагонів (r= –0,33), за товщиною перикарпію плоду (r= – 0,29). Серед зразків перцю солодкого за тривалістю міжфазного періоду «сходи-цвітіння» кращими були зразки Л 113 (56 діб) і Л 126 (57 діб), що, відповідно, на 4 і 3 доби раніше, ніж у сорту-стандарту. Тривалість міжфазного періоду «цвітіння-плодоутворення» була найменшою у зразків Л 118 (30 діб),

Л 126 (30 діб). За найменшою тривалістю міжфазного періоду «плодоутворення-дозрівання» відзначено зразки Л 126 (38 діб), Л 120 (39 діб). Найбільшу тривалість цього періоду мали Л 113 (43 доби), Л 114 (43 доби). Оцінка зразків перцю солодкого показала, що період від масових сходів до початку достигання плодів тривав від 125 до 135 діб. Найбільшою скоростиглістю відзначились зразки: Л 126 (125 діб), Л 120 (129 діб), Л 118 (129 діб). Найбільш тривалим цей період відзначено у зразка Л 118 (135 діб), у сорту-стандарту Багряний вулкан – 133 доби. За середньою продуктивністю однієї рослини виділилися зразки Л 118 (0,840 кг/росл.), Л 114 (0,830 кг/росл.), що переважало сорт-стандарт на 13,7-15,1 %. За ознакою «середня маса плоду» кращими були Л 118 (64 г), Л 114 (63 г), які перевищували стандарт на 8,6-10,3 %. За середнім вмістом сухої розчинної речовини у плодах кращим були Л 127 (11,15 %) та Л 118 (11,10 %), які за цим показником переважали сорт-стандарт на 0,33-0,40 %.

За результатами попередніх досліджень було встановлено, що найбільш стійкі до підвищених концентрацій озону генотипи за показником зниження вмісту загального хлорофілу у листках розсади перцю солодкого був зразок Л 118 (НП-4 F_4) (21,0 %, 7 балів). Найбільш скоростиглим виявився зразок Л 126 (Ami F_4). Найбільш продуктивними були зразки Л 118 (0,840 кг/росл.) та Л 114 (0,830 кг/росл.). Найбільшу середню масу плоду (64 г) та вміст сухої розчинної речовини (11,15 %) мав зразок Л 118.

Література

1. Malin C. Broberg, Zhaozhong Feng, Yue Xin, Håkan Pleijel. Ozone effects on wheat grain quality – A summary. *Environmental Pollution.* 2014. Vol. 197. P. 203-213. DOI: https://doi.org/10.1016/j.envpol.2014.12.009

2. The Effects of Tropospheric Ozone on Net Primary Productivity and Implications for Climate Change / Elizabeth A. Ainsworth, Craig R. Yendrek, Stephen Sitch, William J. Collins, Lisa D. Emberson. *Annual Review of Plant Biology.* 2012. Vol. 63. P. 637-661. DOI: https://doi.org/10.1146/annurev-arplant-042110-103829

3. Impacts of meteorological factors and ozone variation on crop yields in China concerning carbon neutrality objectives in 2060 / Beiyao Xu, Tijian Wang, Libo Gao, Danyang Ma, Rong Song, Jin Zhao, Xiaoguang Yang b, Shu Li a, Bingliang Zhuang a, Mengmeng Li a, Min Xie. *Environmental Pollution.* 2023. Vol. 317. 120715. DOI: https://doi.org/10.1016/j.envpol.2022.120715.

4. Vegetable production under the influence of food insecurity, environmental factors and international integration processes / O. Kuts, V. Rud, N. Kryvenko, L. Terokhina, O. Shablya. *Scientific Horizons.* 2024. Vol. 27. no. 6. P. 111-128. DOI: https://doi.org/10.48077/scihor6.2024111

5. Косенко Н. П., Бондаренко К. О Кокойко В. В., Шабля О. С. Продуктивність рослин помідора залежно від дії високих доз

озону. *Наукові основи реалізації принципів кліматично орієнтованого сільського господарства в Україні :* матеріали Міжнародної науково-практичної конференції з нагод Дня науки в Україні (сел. Хлібодарське, 25 травня 2024 року). Одеса, 2024. С. 67-68.

6. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / за ред. Г. Л. Бондаренко, К. І. Яковенко. Харків : Основа, 2001. 369 с.

УДК 635.11; 631.81

Олександр КУЦ
д-р с.-г. наук, с.н.с., доцент,
Яна СВІЩОВА
канд. хім. наук, доцент, завідувач кафедри
Державний біотехнологічний університет
м. Харків, Україна,
Світлана ШЕВЧЕНКО
д-р філософії, науковий співробітник
Інститут овочівництва і баштанництва НААН
e-mail: kutzalexandr@gmail.com

ДИНАМІКА ПОЖИВНОГО РЕЖИМУ ҐРУНТУ ЗА РІЗНИХ СИСТЕМ УДОБРЕННЯ БУРЯКУ СТОЛОВОГО

Підвищення продуктивності овочевих рослин істотно залежить від різних технологічних елементів вирощування, але ключовим є система удобрення. За рахунок добрив можна збільшити урожайність буряку столового на 20-60 % у різних ґрунтово-кліматичних районах за різних технологічних підходів.

Використання високих норм мінеральних добрив у нинішніх реаліях має два певні недоліки: 1) їх висока вартість; 2) певний негативний вплив на навколишнє середовище з причин вимивання сполук азоту. У той же час використання органічних добрив є доволі обмеженим, що пов’язане з відсутністю достатньої кількості великої рогатої худоби.

За таких умов альтернативним підходом є впровадження систем оптимізації живлення овочевих рослин з використанням сидеральних добрив та біопрепаратів різної функціональної дії (для посилення асоціативної азотфіксації, для фосфор- та калій мобілізації, для стимуляції ростових процесів та деструкції рослинних залишків).

Дослідження проведено впродовж 2021-2023 рр. у лабораторії агрохімічних досліджень та якості продукції Інституту овочівництва і баштанництва НААН України.

Буряк столовий вирощували в довготривалому стаціонарному досліді в дев'яти пільній зрошуваній овоче-кормовій сівозміні з чергуванням культур: ячмінь з підсівом трав – люцерна I та II років використання – огірок – озима пшениця – цибуля – томат – капуста білоголова – буряк столовий. Схема досліду включала 12 варіантів різних систем удобрення: мінеральна ($N_{60}P_{60}K_{120}$), органічна (післядія під культуру гною з нормою 21 т/га сівозмінної площі), органо-мінеральна, ресурсоощадна (з використанням мінеральних добрив локально $N_{30}P_{30}K_{60}$), комплексна з застосуванням розрахункової дози мінеральних добрив ($N_{390}P_{100}K_{210}$) та мікроелементів (позакореневі підживлення «Нутрівант плюс універсальний» по 2 кг/га в три строки); сидеральна (з вирощуванням сидерату пожнивно після збирання помідорів та огірків та внесенням комплексу мікробних препаратів); біологізована (поєднання післядії гною з внесення мікробних препаратів).

Система внесення мікробних препаратів за вирощування буряку столового включатиме обробку насіння Азотофіт-р (2 л/т), обробка ґрунту за передпосівної культивації Граундфікс (5 л/га), позакореневе підживлення Органік баланс-р (0,5 л/га) + Азотофіт-р (0,3 л/га) в фазу 2-4 справжніх листків, позакореневі підживлення Органік баланс-р (1 л/га) в три строки (третя-четверта пара справжніх листків, початок формування коренеплоду, через 25-30 днів після попереднього внесення).

Технологія вирощування буряку столового сорту Бордо Харківський включала використання крапельного зрошення та інтегрованого захисту рослин.

Закладку досліду виконано згідно з методичними рекомендаціями для галузі овочівництва та агрохімії. У зразках ґрунту визначали вміст нітратного азоту за Грандваль-Ляжем колориметрично з дисульфофеноловою кислотою, вміст рухомого фосфору та обмінного калію за Чириковим з подальшим визначенням фосфору колориметрично, калію на полум'яному фотометрі. Строки відбору зразків за основними фазами розвитку капусти білоголової – фаза 5-6 листків, фаза формування коренеплоду та технічна стиглість.

Встановлено, що в середньому за роки досліджень у зрошуваній овоче-кормовій сівозміні за післядії органічних добрив та поєднання післядії з використанням мінеральних добрив уміст нітратного азоту в шарі ґрунту 0-30 см у фазу 4-6 пар справжніх листків зростає відносно варіанту без добрив до рівня 89-128 мг/кг, у фазу початку формування коренеплоду – до 69-85 мг/кг, у фазу технічної стиглості – до 18-58 мг/кг сухого ґрунту. Використання системи оптимізації живлення з комплексом мікробних препаратів забезпечувало тільки позитивну тенденцію зростання в орному шарі ґрунту вмісту нітратного азоту на початкових етапах росту рослин буряку столового. Починаючи з фази 12 пар

справжніх листків і до моменту технічної стиглості, даний параметр за внесення мікробних препаратів зростає на 14,3-78,6 % відносно контролю.

Також зазначено позитивний вплив післядії органічної системи удобрення та використання мінеральних добрив на вміст рухомих форм фосфору в ґрунті. У цілому вміст рухомого фосфору в шарі ґрунту 0-30 см коливався в межах 310–475 мг/кг сухого ґрунту, тоді як на контролі дані показники становили 180–200 мг/кг сухого ґрунту відповідно. Найбільший вміст рухомих форм фосфору в ґрунті забезпечує використання мінеральних добрив локально ($N_{30}P_{30}K_{60}$) по післядії гною та застосування високих норм мінеральних добрив ($N_{390}P_{100}K_{210}$) – 465–475 мг/кг для шару ґрунту 0–30 см. Мікробні препарати забезпечували також істотне зростання вмісту рухомого фосфору в орному шарі ґрунту до рівня 310-345 мг/кг за рахунок дії фосфатмобілізуючих бактерій.

Високі значення вмісту обмінного калію в шарах ґрунту 0–30 см забезпечує післядія органічних добрив в поєднанні з використанням мінеральних добрив та застосуванням лише мінеральної систем удобрення за використання добрив врозкид ($N_{60}P_{60}K_{120}$). За даних систем удобрення вміст обмінного калію для шару ґрунту 0-30 см коливався в межах 139–220 мг/кг сухого ґрунту. За післядії внесення органічних добрив та за органо-мінеральної системи удобрення з використанням мінеральних добрив локально вміст обмінного калію в ґрунті дещо зменшується, але також істотно вищий відносно контрольного варіанту. В середньому за післядії різних систем удобрення вміст обмінного калію збільшується на 14,2–32,6 %. Мікробні препарати зумовлювали істотне зростання вмісту обмінного калію в орному шарі ґрунту на 38,0 % на початкових етапах росту рослин буряку столового та позитивну тенденцію на кінець вегетації культури (зростання відносно контролю становило 11,1 %).

Отже, покращення поживного режиму ґрунту за вирощування буряку столового забезпечують різні системи удобрення, особливо внесення розрахункової дози мінеральних добрив ($N_{390}P_{100}K_{210}$), післядія 14 т/га сівозмінної площі гною + локально $N_{30}P_{30}K_{60}$. А також впродовж вегетації рослин буряку столового вміст нітратного азоту зростає на 40,8–110 %, рухомого фосфору – на 119–138 %, обмінного калію – 116–144 %. Доведена ефективність внесення комплексу мікробних препаратів щодо зростання вмісту в орному шарі ґрунту рухомих сполук основних елементів живлення, але за такого технологічного підходу зазначається певний дефіцит сполук азоту на початкових етапах розвитку рослин буряку столового та дефіцит сполук калію на кінець вегетації.

Література

1. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / за ред. Г. Л. Бондаренка та К. І. Яковенка. Харків : Основа. 2001. 370 с

2. Методи аналізів ґрунтів і рослин / за ред. С. Ю. Булигіна та С. А. Балюка. Харків, 1999. 160 с.

3. ДСТУ 4729:2007. Якість ґрунту. Визначення нітратного і амонійного азоту в модифікації ННЦ ІГА ім. О.Н. Соколовського. [Чинний від 2008-01-01]. Київ : Держспоживстандарт України, 2007. 14 с.

4. ДСТУ 4115:2002. Якість ґрунту. Визначення рухомих сполук фосфору і калію за модифікованим методом Чирикова. [Чинний від 2003-01-01]. Київ : Держспоживстандарт України, 2002. 14 с.

УДК 631.52:633.2:633.321

Алла ЛІТВІШКО
молодший науковий співробітник
Тернопільська ДСГДС ІСГ Карпатського регіону НААН
м. Хоростків, Україна
e-mail: litvishko_alla@ukr.net

КРАЩІ КОЛЕКЦІЙНІ ЗРАЗКИ КОНЮШИНИ ЛУЧНОЇ ДЛЯ ГІБРИДИЗАЦІЇ В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ

В умовах становлення ринкових відносин і фінансової кризи, в якій опинилося сільське господарство України, важливого значення набувають культурні сіножаті як джерело одержання високопоживних і найдешевших кормів, що є основою виробництва конкурентоспроможних продуктів тваринництва. Культурні сіножаті та пасовища у більшості країн світу служать надійною основою рентабельного ведення м'ясо–молочного скотарства та отримання найбільш цінних продуктів харчування для населення. Крім того, багаторічні трави мають не лише відчутні переваги в отриманні дешевих і якісних кормів перед іншими кормовими культурами, але і є найбільшими азотофіксуючими рослинами. Вирощування конюшини лучної має велике агротехнічне значення [1; 2]. Після однорічного використання її в ґрунті залишається 60–100 кг/га азоту. Внесення після конюшини фосфорно–калійних добрив забезпечує високі врожаї зернових, технічних чи інших культур.

Однією із науково-дослідних установ, які займаються створенням сортів конюшини лучної для потреб західного Лісостепу і Полісся України, є Тернопільська державна сільськогосподарська дослідна станція ІКСГ Карпатського регіону НААН (науково-технологічний відділ рослинництва і землеробства). Основним методом селекції конюшини лучної є гібридизація з наступним індивідуально–родинним добором. Успішне ведення селекційної роботи з даною культурою неможливе без знання закономірностей

успадкування цінних ознак. Підбір батьківських пар з урахуванням відмінностей у контролі ознак дозволить підвищити результативність використання джерела господарсько цінних ознак у селекційній роботі.

Матеріалом для дослідження служили 80 зразків генофонду конюшини лучної різних країн світу.

Агротехніка вирощування на корм і насіння загальноприйнята для зони. Спосіб сівби – безпокривний. Оцінку матеріалу проводили згідно із загально прийнятими методиками та методичними вказівками у рослинництві [3].

Зразки оцінювали за продуктивністю, кормовою цінністю, зимостійкістю, швидкістю відростання травостою весною, після укосів і скошування, за рівномірністю цвітіння й дозрівання насіння, а також за стійкістю рослин до головних хвороб (узагальнені дані за 5 років). В умовах зміни клімату спостерігається тенденція до посіву безпокривних розсадників весною, оскільки останніми роками липень і серпень переважно сухі місяці, і сходи гинуть через відсутність вологи або взагалі не сходять.

Для виявлення найбільш перспективних колекційних зразків їх всебічне вивчення проводили за показниками, які в основному впливають на формування кормової і насіннєвої продуктивності рослин. Тривалість періоду вегетації від фази весняного відростання до стиглості насіння та тривалість міжфазних періодів залежать як від генотипу рослин, так і від чинників зовнішнього середовища.

Як свідчать результати наших спостережень, вегетаційний період усіх сортозразків від фази весняного відростання до господарської стиглості насіння істотно не відрізнявся за роки вивчення і коливався в межах 145-152 днів.

Урожай зеленої маси та вихід сухої речовини є найважливішим критерієм добору зразків для використання їх як батьківських компонентів у селекції на продуктивність. У таблиці 1 наведені середні показники структурного аналізу кращих колекційних номерів за останні п’ять років наших досліджень, які надалі плануються залучатися до гібридизації.

Таблиця 1

Середні показники структурного аналізу кращих колекційних зразків (2021–2025 рр.)

Назва зразка	Кількість рослин на 1 п/м, шт.	Висота рослин, см	Вага коренів, г	Вага листя+ голівок, г	Вага стебла, г	Вага зеленої маси, г	Кількість насінин в голов-ці, шт.
1	2	3	4	5	6	7	8
Делець	34	45	80	170	260	870	81
Беломорский	16	35	148	320	240	810	68
Jogera	12	33	100	280	560	1000	32
СевероФранцузький	6	62	98	280	400	810	84
Мимус	14	35	80	360	560	700	72

продовження табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8
Котласний	14	4	140	460	720	930	86
Передкарпатська 6	12	26	120	540	800	900	89
Дарунок	20	33	108	278	440	920	80
Атлант	8	58	112	418	700	770	38
Кумач	28	56	80	138	204	760	12
Анітра	8	25	160	400	658	910	27
Поліс	22		100	248	400	760	11
Огоньок	14	59	143	453	721	921	37
Слуцький	9	66	116	420	750	780	12
Трубеческий місцевий	27	38	75	126	250	740	67
Фалкон	32	45	75	162	257	845	90

Отже, за результатами залучення і вивчення колекційних зразків за комплексом господарсько – цінних ознак виділено джерела і донори: з добовим приростом – 16 зразків; за висотою рослин – 7; за формуванням зеленої маси під час скошування – 4 зразки; за формуванням насіннєвої продуктивності – 10 зразків конюшини лучної. Найкращими для гібридизації було вибрано зразки колекції конюшини лучної, такі як: Делець, Бєломорський, Jogera, Северо – Французький, Мимус, Котласний, Передкарпатська 6, Дарунок, Атлант, Кумач, Анітра, Поліс, Огоньок, Слуцький, Трубечеський місцевий, Фалкон.

Література

1. Боженко А. І. Ефективні методи селекції та створення високопродуктивних сортів конюшини лучної. *Корми і кормовиробництво*. 2013. Вип. 75. С. 21–27.

2. Формування та збереження генетичного різноманіття кормових і газонних трав в Передкарпатті : методичні рекомендації / Г. С. Коник, Л. З. Байструк–Глодан, М. М. Хом'як, М. С. Галан, Г. З. Жапалеу. Оброшино, 2015. 45 с.

3. Методика проведення експертизи сортів рослин групи кормових та коренеплідних на відмінність, однорідність і стабільність. URL: https://sops.gov.ua/uploads/page/metodiki/Method_korm_arh.pdf

УДК 633.11:152.65

Руслан ЛІЩУК
здобувач ступеня магістра
за спеціальністю «Агрономія»,
Західноукраїнський національний університет,
м. Тернопіль, Україна
e-mail: r.lishchuk@gmail.com

АДАПТИВНІ ВЛАСТИВОСТІ ТА ПРОДУКТИВНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ТРИТИКАЛЕ В СУЧАСНОМУ ЗЕМЛЕРОБСТВІ

Тритикале є однією з перспективних зернових культур сучасного землеробства, яка відіграє вагому стабілізуючу роль у формуванні продовольчих і кормових ресурсів. Завдяки поєднанню цінних властивостей пшениці та жита, тритикале вирізняється високою адаптивністю до різних ґрунтово-кліматичних умов, що робить його особливо цінним у зонах ризикованого землеробства. Відносна невибагливість цієї культури до попередників і ґрунтів, стійкість до несприятливих погодних факторів та низька сприйнятливість до більшості поширених хвороб забезпечують стабільність урожайності навіть за складних виробничих умов.

Особливий інтерес до тритикале як до перспективної зернової культури зумовлений його унікальним гібридним походженням, що поєднало у сортотипі цінні господарсько-біологічні властивості жита та пшениці. Така генетична комбінація дозволяє отримати культуру, яка успадкувала від жита високу адаптивність до несприятливих ґрунтово-кліматичних умов, холодостійкість та стійкість до поширених захворювань, а від пшениці – підвищену врожайність, задовільні хлібопекарські якості та високу харчову цінність зерна. Саме тому тритикале розглядається як один із найперспективніших об’єктів сучасного рослинництва, що здатен зміцнити стабільність зернового комплексу.

Незважаючи на значні досягнення у селекції пшениці, які забезпечили створення сортів з високою продуктивністю, добрими харчовими показниками, стійкістю до вилягання та підвищеною здатністю добре реагувати на добрива, у цієї культури все ж залишаються певні недоліки. Насамперед йдеться про недостатню стійкість до низки несприятливих абіотичних чинників, у тому числі до негативної дії деяких видів ґрунтових умов, органічних і мінеральних добрив, що обмежує можливості її вирощування на малопродуктивних землях.

На цьому тлі тритикале виступає як більш пластична культура, здатна забезпечувати стабільні врожаї там, де пшениця значно втрачає у продуктивності. Завдяки високій стійкості та невибагливості до ґрунтово-кліматичних факторів тритикале розширює можливості агровиробництва, даючи змогу ефективніше використовувати менш родючі землі, що робить його

надзвичайно важливим елементом сучасних сівозмін. Саме поєднання властивостей жита і пшениці створює унікальний потенціал цієї культури, який у майбутньому може бути посилений завдяки подальшій селекційній роботі.

Висока продуктивність зернових культур значною мірою зумовлюється морфологічними особливостями колоса. Так, жито вирізняється здатністю формувати значну кількість колосків у колосі – до 50–60, тоді як у пшениці цей показник у середньому становить лише 20–25. Це забезпечує житу вищі потенційні можливості формування врожайності. У тритикале спостерігається своєрідне комбінаторне поєднання морфологічних ознак обох батьківських культур: від жита воно успадкувало багатоколосковість колоса, а від пшениці – багатоквітковість кожного окремого колоска. Саме така генетична комбінація створює унікальні передумови для формування високої продуктивності тритикале, яка за своїм потенціалом перевищує як пшеницю, так і жито.

Тритикале належить до азотофільних культур, що зумовлює його підвищену потребу в азотному живленні та значно вищу реакцію на застосування азотних добрив порівняно з фосфорними і калійними. Внесення азоту сприяє активізації ростових процесів, посиленню кущіння та формуванню продуктивних стебел, що в комплексі позитивно впливає на величину врожаю. Разом із цим оптимальне забезпечення рослин азотом не лише підвищує зернову продуктивність, а й істотно покращує якість зерна – зростає вміст білка, незамінних амінокислот і клейковини, що має важливе значення для технологічних та кормових характеристик культури.

За результатами досліджень встановлено, що яре тритикале найбільш позитивно реагує на внесення азотних добрив у межах 60–90 кг/га д.р., що забезпечує оптимальний баланс між урожайністю та якісними показниками зерна. Надмірні дози азоту не завжди виправдані, оскільки можуть призводити до надмірного наростання вегетативної маси, вилягання посівів і зниження коефіцієнта використання добрив, тоді як недостатні дози не дозволяють реалізувати генетичний потенціал продуктивності культури.

Варто підкреслити, що ефективність застосування азотних добрив у тритикале істотно змінюється залежно від погодних умов періоду вегетації, зокрема від забезпечення рослин вологою, температурного режиму та рівня сонячної радіації. За сприятливих умов азотне живлення забезпечує значне підвищення врожайності, проте у випадку посухи або нестабільної вологи коефіцієнт використання азоту може знижуватися, що підтверджується численними дослідженнями [1; 2]. Таким чином, система удобрення тритикале має бути адаптована до конкретних ґрунтово-кліматичних умов, а також поєднана з іншими елементами технології вирощування для досягнення максимальної ефективності.

Тритикале – відносно нова озима або яра рослина, яка штучно створена, шляхом схрещування жита з пшеницею. Вирощується як продовольча, зернова та кормова культура в тих же регіонах, що й озима пшениця та жито. Сорти

тритикале мають високу агроекологічну пластичність до зон вирощування та зимостійкість [3]. Результати досліджень у посушливих регіонах довели, що тритикале може бути чудовою альтернативою пшениці та ячменю. Дана культура може використовуватися для виробництва зерна та кормової біомаси. Тритикале має високу якість соломи та здатність до відростання після випасу [4]. Тритикале може виробляти велику кількість біомаси та відновлюватися після скошування/випасання для отримання зерна та осіннього врожаю, що робить його придатним для використання в подвійних цілях [5]. Порівняно з пшеницею, тритикале формує значно потужнішу вегетативну масу та може використовуватися на зелений корм, силос чи сінаж і випасання худоби [6-8].

Завдяки поєднанню цих ознак, тритикале має можливість реалізовувати ширший діапазон урожайності, що робить його надзвичайно перспективною культурою для розширення посівних площ у різних агрокліматичних зонах. Водночас рівень фактичної продуктивності значною мірою залежить від комплексу зовнішніх чинників: забезпеченості вологою, температурного режиму, агротехнічних прийомів та інших екологічних умов. Таким чином, при належній технології вирощування тритикале здатне демонструвати винятково високі показники врожайності, поєднуючи морфологічні переваги обох культур-попередників та зберігаючи пластичність у різних кліматичних умовах.

Зерно тритикале характеризується високою технічною та кормовою цінністю: воно містить значну кількість білка з підвищеним вмістом незамінних амінокислот, а також добре перетравлювану енергію, що робить його надзвичайно корисним у раціонах сільськогосподарських тварин. У технологічному відношенні тритикале придатне для виробництва комбікормів, спиртової промисловості та хлібопекарства, що розширює спектр його застосування і формує багатофункціональність використання культури.

З економічної точки зору вирощування тритикале дозволяє підвищити загальний рівень виробництва зерна в країні за рахунок залучення у сівозміни земельних площ, малопридатних для традиційних культур, насамперед пшениці. Це сприяє більш раціональному використанню наявних агроресурсів, підвищенню ефективності землеробства та забезпеченню стабільності зернового комплексу. В умовах кліматичних змін і необхідності підвищення продовольчої безпеки тритикале може стати важливим резервом для нарощування виробничого потенціалу аграрного сектору.

Література

1. Effect of longtermfertilization and soil amendments on yield, grainquality and nutrition optimization in winterwheat on an acidic pseudogley / Jelic M. et al. *Romanian Agricultural Research*. 2015. Vol. 32. P. 165–174.

2. Impact of nitrogen fertilization on the yield and content of protein fractions in spring triticale grain / Wojtkowiak K. et al. *African Journal of Agricultural Research*. 2013. Vol. 8 (28). P. 3778–3783.

3. Gamayunova V. V., Chaikina O. I. Optimization of nutrition and accumulation of aboveground biomass by triticale plants. *Achievements of Ukraine and the EU in ecology, biology, chemistry, geography and agricultural sciences*: Collective monograph. Riga, Latvia : "Baltija Publishing", 2021. 1163 p. P. 177-194. https://doi.org/10.30525/978-9934-26-086-5-9.

4. Production Performance and Nutrient Composition of Fodder Triticale (x Triticosecale W.) / Upreti S., Ghimire R. P., Singh N., Bhandari G., Banskota N. *Journal of Nepal Agricultural Research Council*. 2022. Vol. 8. P. 101-114.

5. The Production of Dual Purpose Triticale in Arid Regions: Application of Organic and Inorganic Treatments under Water Deficit Conditions / Abd-Elatty S. A., Nawar A. I., Salama H. S., Khattab I. M., Shaalan A. M. *Agronomy.* 2022. DOI: https://doi.org/10.3390/agronomy12061251.

6. Kirchev H. Green forage productivity and yield components of triticale varieties (× triticosecale wittm.) Under the influence of different nitrogen fertilization levels. *Scientific Papers. Series A. Agronomy.* 2020. Vol. LXIII. No. 1. P. 346-351.

7. Kallida R., Benbrahim N., Gaboun F., Ibriz M. Forage yield and quality of vetch-triticale and pea triticale mixtures under Moroccan conditions. *Acta fytotechn zootechn.* 2022. DOI: https://doi.org/10.15414/afz.2022.25.04.294-302.

8. Goryanina T. A. Yield and quality of green mass of winter crops, depending on the mowing time. *Research on Crops.* 2021. Vol.22. Iss. 3. P. 549-555. DOI: https://doi.org/10.31830/2348-7542.2021.102.

УДК 631.8011:633.63

Людмила ОЛЕКШІЙ
канд. с.–г. наук, заст. завідувача відділу,
Ольга МУЗИКА
лаборант
НТВ рослинництва і землеробства
Тернопільська ДСГДС ІСГ Карпатського регіону НААН
м. Тернопіль, Україна
e-mail: ludmila.olekshiy@gmail.com

ВИРОЩУВАННЯ СОРГО ЦУКРОВОГО ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА БІОЕТАНОЛУ В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ

Для України стратегічною метою є розвиток біоенергетики, оскільки використання відновлювальних джерел енергії не нижче середньоєвропейського рівня – одна з вимог Європейського Союзу.

Цінним джерелом сировини для виробництва біопалива, а саме біоетанолу, є цукроносні культури (сорго цукрове, буряки цукрові) [1].

Сорго цукрове *(Sorghum saccharatum)* є високоефективною сільськогосподарською культурою, здатною формувати стабільні та високі врожаї навіть за несприятливих ґрунтово-кліматичних умов. Із одного гектара посівів можна отримати 50–90 т цукровмісної біомаси з загальним вмістом цукрів в соці до 20 %. Завдяки тому, що вміст вуглеводів у соці стебел сорго від 14 до 20 %, його можна використовувати в якості сировини для виробництва біоетанолу та харчового сиропу, а суху масу стебел після віджиму – для переробки на біогаз [2].

Вирощування цукрового сорго є перспективним, оскільки обсяги виробництва біопалива щороку збільшуються на 45 % [3].

Однак, незважаючи на всі унікальні властивості сорго цукрового, як високопродуктивної енергетичної культури, досі відсутня цілісна технологія їх вирощування в умовах західного Лісостепу України.

Одним з елементів технології вирощування сорго цукрового є використання мікродобрив та регуляторів росту рослин. Мікродобрива – це агрохімічні препарати, що містять мікроелементи (залізо, бор, мідь, цинк, марганець, молібден) у легкодоступній для рослин формі. Вони підвищують урожайність та стійкість до стресів, покращують фізіологічні процеси, і, як наслідок, загальну якість продукції. Їх застосування покращує екологічний стан полів, підвищує рентабельність вище зазначеної культури.

Тому, актуальним є вивчення, обґрунтування і впровадження у виробництво нових елементів технології вирощування сорго цукрового як сировини для виробництва біоетанолу.

У 2019–2020 рр. на полях Тернопільської державної сільськогосподарської дослідної станції ІСГ Карпатського регіону НААН було досліджено продуктивність сорго цукрового гібриду Медовий на біоетанол, залежно від застосування мікродобрив і регулятора росту рослин.

Мета досліджень: розробка елементів технології вирощування сорго цукрового, які забезпечать високу продуктивність цукроносної сировини для виробництва біопалива.

Ґрунт, на яких закладали дослідження – чорнозем глибокий малогумусний, середньосуглинкового гранулометричного складу.

Технологія вирощування загальноприйнята для умов зони вирощування.

Дослідження закладали з шириною міжрядь 30 см і густотою стояння рослин 250 тис. шт./га. Обробка дослідних ділянок гуміновим добривом Лігногумат та регулятором росту Фреш (добриво Маджестік) проведена у фазах розвиту рослин сорго: кущення та виходу в трубку.

Результатами досліджень доведено, що застосування Лігногумату та Фреш (добриво Маджестік) позакореневим способом позитивно вплинуло на ріст та розвиток рослин сорго цукрового. Спостерігалась чітка закономірність впливу препаратів на показники росту рослин у висоту. Кращими вони були у варіантах (4, 5) із половинною та повною дозами досліджуваних препаратів. Висота рослин на цих варіантах відмічена на поділці 2,98 та 2,96 м відповідно. Інші варіанти досліду дещо поступались за цим показником.

Науковими дослідженнями встановлено, що урожайність зеленої маси сорго цукрового змінювалась залежно від внесення на посіви гумінового добрива Лінгогумат та Фреш (добриво Маджестік). Найсприятливішими вважалися умови за застосування Лігногумату – 1,0 л/га + Фреш (добриво Маджестік) – 1,0 кг/га у фазах розвитку – кущення та виходу в трубку.

За таких умов відбувалося швидке наростання вегетативної маси рослин. За максимальної висоти рослини в цьому варіанті – 2,98 м, урожайність зеленої маси становила 72,4 т/га, що дало прибавку до контролю (без застосування препаратів) 2,7 т/га (табл. 1).

Доведено, що потенційна урожайність зеленої маси залежить не лише від висоти, але і від товщини стебел. Діаметр стебела − це показник, який відіграє значну роль у стійкості рослин до вилягання, що значно зменшує втрати листостеблової маси під час збирання урожаю [4].

Добриво Лігногумат та РРР Фреш (добриво Маджестік) сприяли наростанню стебла.

Виявлено, що за умов застосування препаратів у фазі викидання волоті діаметр стебла становив 0,8–1,3 см. Максимальний показник діаметра стебла спостерігали у фазі повної стиглості (варіант № 4 – 1,6 см), оскільки на даному етапі відбувається перехід до генеративного періоду розвитку, тобто одночасно з процесом відмирання листків у стеблах культури проходить процес накопичення сухої речовини.

Таблиця 1

Продуктивність сорго цукрового залежно від застосування гумінового добрива і регулятора росту рослин (середнє за 2019–2020 рр.)

№ з/п	Варіанти досліду	Урожайність зеленої маси, т/га	Вміст цукрів в соці стебел, %	Вихід біоетанолу, т/га
1	Контроль, без застосування препаратів	69,7	17,0	5,40
2	Лігногумат – 1,0 л/га (у фазі кущення та виходу в трубку)	70,6	17,2	5,59
3	Фреш (добриво Маджестік) – 1,0 кг/га (у фазі кущення та виходу в трубку)	70,9	17,7	5,76
4	Лігногумат – 1,0 л/га + Фреш (добриво Маджестік) – 1,0 кг/га (кущення та виходу в трубку)	72,4	18,0	5,94
5	Лігногумат – 0,5 л/га + Фреш (добриво Маджестік) – 0,5 кг/га (у фазі кущення та виходу в трубку)	71,6	17,5	5,75

Досліджувані препарати, внесені позакореневим способом, сприяли збільшенню вмісту цукру в соці стебел рослин сорго цукрового відносно контрольного варіанту на 0,2–1,0 %. У середньому за два роки препарати, внесені рекомендованими дозами за дворазового застосування (варіант № 4), забезпечили найбільший вміст цукрів у соці стебел 18,0 %, порівняно з контролем 17,0 %. Доведено, що найбільший вихід біоетанолу з 1 га отримано за внесення препарату Лінгогумат дозою 1,0 л/га та Фреш (добриво Маджестік) – 1,0 кг/га (у фазах кущення та виходу в трубку – 5,94, порівняно з контрольним варіантом 5,40 т/га.

Таким чином, можна зробити висновок, що застосування в баковій суміші Лігногумату та Фреш (добриво Маджестік) (у фазі кущення та виходу в трубку) є необхідним елементом технології за вирощування сорго цукрового в умовах Західного Лісостепу України.

Література

1. Мулярчук О. І., Кобернюк О. Т. Вплив мінерального живлення на вихід біоетанолу сорго цукрового. *Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка.* 2017. № 26. ч. 1. С. 94–101.

2. Макаров Л. Х. Соргові культури : монографія. Херсон : Айлант, 2006. с. 264.

3. Сторожик Л. І. Перспективи вирощування сорго цукрового, як альтернативного джерела енергії. *Цукрові буряки*. 2011. № 2. С. 20–21.

4. Григоренко Н. О. Цукрове сорго дає високі й стабільні врожаї зерна та зеленої маси за складних кліматичних умов. *Зерно і хліб*. 2011. № 3. С. 48–49.

УДК 633.71

Володимир ПАЩЕНКО
науковий співробітник науково-технологічного
відділу тютюнництва,
Анатолій ЮРЕЧКО
науковий співробітник науково-технологічного
відділу тютюнництва
Тернопільська державна
сільськогосподарська дослідна станція
ІСГ Карпатського регіону НААН,
м. Тернопіль, Україна
e-mail: udst_tiapv@ukr.net

ІМУНОЛОГІЧНА ОЦІНКА ЗРАЗКІВ ТЮТЮНУ КОНКУРСНОГО ТА СЕЛЕКЦІЙНОГО СОРТОВИПРОБУВАННЯ У 2021-2024 РОКАХ В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Селекція тютюну на стійкість і, особливо, комплексну стійкість до хвороб набуває все більшого значення як в запобіганні кількісних і якісних втрат урожаю створюваних сортів, так і в зменшенні, а іноді, і в повній відмові від застосування пестицидів. Пошук вихідного матеріалу, стійкого до хвороб, залишається однією із найбільш гострих проблем в селекції [1].

Успішне використання стійких сортів тютюну у боротьбі з найбільш небезпечними хворобами може бути високо ефективним лише за посиленої селекційної роботи з урахуванням постійно змінюваних властивостей патогенів і умов вирощування даної культури [2].

Важлива роль у боротьбі з шкідливими організмами в екологічному (ресурсозбереження і екологія) і біологічному (збільшення урожаю, підвищення якості сировини, стабілізація шкідливої популяції) аспектах належить селекції ранньо- і середньостиглих, посухостійких і високостійких до хвороб сортів тютюну. Для їх виведення необхідно мати сорти-донори з цінними агробіологічними ознаками.

Метою роботи було дослідження конкурсного та селекційного матеріалу тютюну за стійкістю до основних хвороб для імунологічної характеристики зразків та використання результатів у практичній селекції в умовах Західного Лісостепу України.

У 2020-2024 рр. імунологічні дослідження проводили на природних фонах розвитку хвороб і розмноження шкідників різної інтенсивності (табл. 1).

За попередні роки досліджень ми виявили щорічний сильний розвиток розсадних гнилей, в основному, в господарствах, де не виконували

рекомендації з вирощування розсади тютюну. Починаючи з 2022 року, зафіксовано сильний розвиток бронзовості томатів та тютюнового трипса (переносника ВБТ), що пояснюється теплими (європейськими) зимами, які дають можливість для комфортної перезимівлі віроформного трипса і масовому зараженню вірусом посадок тютюну в травні та червні. Бактеріальна рябуха показує сильний та середній розвиток упродовж останніх років.

Таблиця 1

Розвиток хвороб і розповсюдження шкідників в тютюнових агроценозах 2020-2024 рр.

Шкідливий об'єкт	Розвиток хвороб та інтенсивність розмноження шкідників по роках				
	2020	2021	2022	2023	2024
Бактеріальна рябуха	сильний	середній	сильний	середній	середній
Бронзовість томатів	слабкий	слабкий	сильний	сильний	сильний
Біла пістриця	середній	слабкий	середній	слабкий	слабкий
Розсадні гнилі	середній	сильний	сильний	сильний	сильний
Тютюновий трипс	середнє	середнє	сильне	сильне	сильне
Персикова попелиця	сильне	слабке	слабке	слабке	слабке
Підгризаючі совки	сильне	слабке	слабке	середнє	сильне

Під час проведення оцінки селекційного матеріалу на стійкість тютюну до шкідливих організмів використовували шкалу оцінювання інтенсивності ураження найбільш поширеними і шкідливими хворобами [3].

Тип стійкості рослин тютюну до бронзовості томатів та бактеріальної рябухи:

9 – імунітет: здорові рослини;

7 – висока стійкість: інтенсивність розвитку хвороби до 5 %;

5 – стійкість: інтенсивність розвитку хвороби 6–25 %;

3 – сприйнятливість: інтенсивність розвитку хвороби 26–50 %;

1 – висока сприйнятливість: інтенсивність розвитку хвороби більше 50 %.

Результати імунологічних досліджень у 2021-2024 роках зведено в другій та третій таблицях [4; 5].

Дані таблиці 2 свідчать, що найбільшу стійкість до бактеріальної рябухи проявили гібриди: F_n (Вірджинія 23 х Вірджинія 401) х Тернопільський 14, F_n [(Темп 321 × Гостролистий 451) × Крупнолистий 4] × Жовтолистий 36 × *Nicotiana alata*, F_n (Монт кальме × Берлей 38). На сильному інфекційному розвитку бронзовості томатів – F_n (Вірджинія 23 × Вірджинія 401) та F_n (Монт кальме × Берлей 38). Можна виокремити два зразки: F_n (Вірджинія 23 × Вірджинія 401) та F_n (Монт кальме × Берлей 38), які проявили високу стійкість як до бактеріальної рябухи, так і до бронзовості томатів.

У селекційному розсаднику на сильному інфекційному фоні бронзовості томатів слід відмітити такі гібриди тютюну: F_n Wislica х Вірджинія 401, F_3

Берлей 4 х Подільський 23. До бактеріальної рябухи найбільшу стійкість проявили – F_n Wislica х Вірджинія 401, F_n Тернопільський 7 х С 99 (табл. 3).

Таблиця 2

Імунологічна характеристика сортів тютюну конкурсного сортовипробування у 2021-2024 роках

Селекційний номер	Назва сорту	Тип стійкості, бал							
		Бактеріальна рябуха				Бронзовість томатів			
		2021	2022	2023	2024	2021	2022	2023	2024
1.	Тернопільський 7 (Standart)	7	9	7	7	7	7	3	3
2.	F_n (Галицький оригінальний х Американ 307)	-	7	7	5	-	3	3	5
3.	F_n (Вірджинія 23 х Вірджинія 401) х Тернопільський 14	-	7	7	7	-	5	3	5
4.	F_n [(Темп 321 × Гостролистий 451) × Крупнолистий 4] × Жовтолистий 36 × *Nicotiana alata*	7	7	7	5	7	5	3	3
5.	F_n (Вірджинія 23 × Вірджинія 401)	9	9	7	5	9	9	7	7
6.	Вірджинія 27 (Standart)	7	5	5	5	7	5	5	5
7.	F_n (Монт кальме × Берлей 38)	7	9	9	7	7	7	7	7
8.	Берлей 38 (Standart)	7	9	7	7	7	7	5	5

Таблиця 3

Стійкість сортів тютюну до хвороб у 2021-2024 роках в селекційному розсаднику

Селекційний номер	Назва сорту	Тип стійкості, бал							
		Бактеріальна рябуха				Бронзовість томатів			
		2021	2022	2023	2024	2021	2022	2023	2024
11	F_n (Темп 321 × Гостролистий 451)	5	7	3	3	9	5	7	5
12	A_n [(Крупнолистий 4 × Жовтолистий 36) × *Nicotiana alata*) × Жовтолистий 36] × Nicotiana alata	7	5	7	5	9	5	5	3
13	F_n (Темп 5 х Жовтолистий 36) х Жовтолистий 36	5	7	7	5	7	5	5	3
14	F_n Wislica х Вірджинія 401	5	5	7	7	9	3	5	5
15	F_n Терноп. 7 х С 99	-	5	9	7	-	5	3	3
16	F_3 Берлей 4 х Подільський 23	-	5	5	3	-	5	5	7

Щороку аналізуючи дані імунологічного оцінювання колекційних зразків тютюну на слабкому та сильному фонах розвитку бронзовості томатів, ми виділяємо імунні та високостійкі колекційні сорти для подальшого використання у практичній селекції. У 2021-2024 роках в конкурсному сортовипробуванні виділено два зразки – F_n (Вірджинія 23 × Вірджинія 401) і F_n (Монт кальме × Берлей 38), у селекційному розсаднику один зразок – F_n Wislica х Вірджинія 401, імунні до бронзовості томатів, а також бактеріальної рябухи.

Література

1. Пащенко В. І., Юречко А. А., Бялковська Г. Д. Імунологічна оцінка селекційного матеріалу тютюну до вірусу бронзовості томатів у 2022 році. *Лікарські рослини: традиції та перспективи досліджень* : VI Міжн. наук.-практ. конф. 23 березня 2023 року. Березоточа, 2023. С. 111-114.

2. Пащенко В., Гаврилюк О. Стійкість до хвороб – основна біологічна особливість тютюну. *Роль науки у підвищені технологічного рівня і ефективності АПК України:* матеріали ІІ Всеукраїнської наук.-практ. конф. з міжнародною участю 16-18 травня 2012 року м. Тернопіль, С. 94-96.

3. Пащенко В., Гаврилюк О. Удосконалення шкал оцінки селекційного матеріалу тютюну на стійкість до поширених хвороб. *Роль науки у підвищенні технологічного рівня і ефективності АПК України* : матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю (Тернопіль, 15–16 травня 2014 року). Тернопіль, 2014. С. 146.

4. Встановлення особливостей успадкування морфологічних та біохімічних ознак тютюну в умовах зміни клімату в Придністровському регіоні України, створення вихідного матеріалу і сортів з оптимальним поєднанням врожайності, стійкості до комплексу збудників хвороб і стабільності якісних показників тютюнової сировини / Остаточний звіт про НДР за 2021-2023 рр. науково-технологічного відділу тютюнництва Тернопільської державної сільськогосподарської дослідної станції ІСГ Карпатського регіону НААН. Тернопіль, 2023. 46 с.

5. Створення сорту тютюну із цінними господарськими ознаками на основі виділених генетичних джерел, адаптованих до змін клімату в Придністровському регіоні України, проведення імунологічної оцінки / Проміжний звіт про НДР за 2024 рр. науково-технологічного відділу тютюнництва Тернопільської державної сільськогосподарської дослідної станції ІСГ Карпатського регіону НААН. Тернопіль, 2024. 36 с.

УДК 635.262:631.527

Олександр ПОЗНЯК
молодший науковий співробітник
Дослідна станція «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН
с. Крути Чернігівської обл., Україна,
Сергій Кондратенко
д-р. с.-г. наук, с. н. с., завідувач відділу
Інститут овочівництва і баштанництва НААН
сел. Селекційне Харківської обл., Україна
e-mail: konf-dsmayak@ukr.net

СЕЛЕКЦІЯ ЦИБУЛІ БАГАТОЯРУСНОЇ – ВАЖЛИВИЙ НАПРЯМ ДОСЛІДЖЕНЬ ДЛЯ ПОШИРЕННЯ ВИДУ В УКРАЇНІ

Пріоритетним завданням розвитку аграрного сектору економіки є покращення видового складу та відповідно сортименту овочевих видів рослин, створення сортів малопоширених видів рослин, придатних до вирощування за органічних технологій у різних агрокліматичних зонах України [1]. Принципи раціонального та правильного харчування передбачають споживання достатньої кількості овочевої продукції з дотриманням різноманіття її асортименту, що дозволяє збагатити харчування, подовжити період споживання вітамінної продукції, деякою мірою подолати сезонний характер її надходження. Для цього необхідно удосконалювати структуру вирощування і споживання овочів за рахунок введення в культуру нових цінних видів овочевих рослин, створення сортів малопоширених видів рослин для різних зон вирощування з метою розширення ареалу їх розповсюдження і освоєння у виробництво.

До цінних овочевих культур належить цибуля багатоярусна (*Allium proliferum* Schrad., синонім – *Allium fistulosum* var. *viviparum* Makino./Proh.), за її вирощування і використання можна значно збагатити асортимент вітамінної продукції, зокрема в несезонний період [2].

Сортимент цього виду в Україні не достатній. Так, у Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні, станом на березень 2025 р. сортів цибулі багатоярусної немає [3]. Населення в Україні вирощує переважно місцеві популяції. Отже, робота зі створення вітчизняних сортів у сучасних умовах є актуальною, оскільки забезпечує збагачення сортових ресурсів даного виду саме вітчизняними розробками.

Цибуля багатоярусна належить до видів цибулевих рослин із трубчастими листками. Вважають, що вона є різновидністю цибулі батуна (як рецесивна форма останнього виникла і поширилася в Північній Америці, а в Європу потрапила безпосередньо із Канади – на початку XIX сторіччя введена у культуру в Англії). Особливість багатоярусної цибулі – формування замість

суцвіття повітряних цибулинок, тому її інколи називають живородною. Цибулинки на стрільці утворюються в декілька ярусів (за належного розвитку рослин і залежно від сортових особливостей – до 4-5). Багатоярусна цибуля – морозо-, зимо- та холодостійка рослина, росте на одному місці до 5 років (за умов багаторічної культури). Водночас щорічно збільшується кількість цибулин у гнізді, а відтак зменшується площа живлення окремих цибулин і рослини (гнізда) в цілому [4].

З метою створення конкурентоспроможних вітчизняних сортів цибулі багатоярусної на Дослідній станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН триває селекційна робота з цим видом. За результатами проведених досліджень в установі створені 2 перспективні форми цибулі багатоярусної – Л-2024/1Ц та Л-2024/2Ц.

У розсаднику конкурсного сортовипробування у середньому за 2 роки досліджень урожайність зеленої маси зразка Л-2024/1Ц становить 23,6 т/га, зразка Л-2024/2Ц – 22,4 т/га, що на 31,8% та 25,1%, відповідно, більше за стандарт. За ранньостиглістю виділений зразок Л-2024/1Ц, початок збиральної стиглості настає на 27 добу після відростання (на 4 доби раніше за стандарт). У зразка Л-2024/2Ц початок збиральної стиглості настає на 34 добу після відростання (на 3 доби пізніше за стандарт).

За морфолого-біометричними показниками зразок Л-2024/1Ц переважає стандарт – вихідну популяцію – за всіма основними біометричними показниками. Зразок Л-2024/2Ц виділений як оригінальний за ознаками «мала кількість повітряних цибулинок у першому ярусі» – 4 шт. порівняно з 19 шт. у стандарті та «великий діаметр цибулинки у першому ярусі» – 2,8-3,2 см порівняно з 1,6-1,8 см у стандарті.

Отже, на Дослідній станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН створені перспективні форми цибулі багатоярусної Л-2024/1Ц та Л-2024/2Ц, які будуть передані на державне сортовипробування для проведення науково-технічної експертизи з метою реєстрації сортів та прав на них.

Література

1. Kondratenko S., Pozniak O. Expansion of the gene pool of varieties of underutilized vegetable plant species suitable for organic cultivation technologies. Chapter «Agricultural sciences». *Directions for the development of science in the context of global transformations* : Scientific monograph. Riga, Latvia : Baltija Publishing, 2025. P. 124-154. DOI: https://doi.org/10.30525/978-9934-26-562-4.

2. Позняк О. В. Цінний вид для вітчизняного овочівництва – цибуля багатоярусна. *Основні, малопоширені і нетрадиційні види рослин – від вивчення до освоєння (сільськогосподарські і біологічні науки)* : матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції (у рамках IX наукового форуму «Науковий тиждень у Крутах – 2024», 13-14 березня 2024 р., с. Крути,

Чернігівська обл.) / ДС «Маяк» ІОБ НААН: у 3 т. Обухів : Друкарня ФОП Гуляєва В.М., 2024. Т. 2. С. 178-184.

3. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні. URL: https://minagro.gov.ua/file-storage/reyestr-sortiv-roslin.

4. Позняк О. Цибуля багатоярусна – малопоширений, але цінний вид. *Дім, сад, город.* Київ : КП «Редакція журналу «Дім, сад, город». 2014. № 6(306). С. 4-5.

УДК 633.854.78: 631.452

Вадим РОЄНКО
аспірант
Державний біотехнологічний університет
м. Харків, Україна
e-mail: vadym.roienko@lidea-seeds.com

БІОЛОГІЧНА ВРОЖАЙНІСТЬ НАСІННЯ СОНЯШНИКА ГІБРИДІВ РІЗНИХ ГРУП СТИГЛОСТІ ЗАЛЕЖНО ВІД ПЕРЕДПОСІВНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ ТА ЛИСТОВИХ ПІДЖИВЛЕНЬ

Досвід передових господарств свідчить про реальні можливості збільшення валових зборів насіння соняшника за рахунок підвищення рівня розкриття генетичного потенціалу продуктивності сучасних гібридів і сортів. Вирішувати завдання збільшення валового виробництва насіння соняшника за рахунок збільшення посівних площ не можна, оскільки насиченість сівозмін цією культурою і так завелика, а подальше їх розширення лише загострюватиме проблеми, пов’язані з родючістю ґрунтів, їхнім фітосанітарним станом та ін.

Для повнішого використання наявного агроресурсу та розкриття потенціалу продуктивності сучасних високопродуктивних гібридів і сортів соняшника важливо впроваджувати інноваційні підходи вирощування [1]. Найбільші резерви підвищення врожайності та якості насіння соняшника полягають в оптимізації системи живлення рослин, частка якої в урожайності насіння, за різними оцінками, становить від 30 до 50 % [2].

Живлення соняшника починається з обробки насіння. Елементи живлення, нанесені на насіння під час його обробки, поглинаються найперше і забезпечують кращий старт для розвиту рослини. Поряд з елементами мінерального живлення насіння варто також обробляти різними стимулюючими препаратами, які активізують розростання кореневої системи, забезпечують швидше проростання насінини, підвищують його польову схожість, активізують діяльність екосистеми ґрунту та ін. [3].

Продуктивність рослин, як і врожайність посівів, визначається елементами продуктивності, які закладаються в певні фази росту та розвитку рослин соняшнику. Зокрема, під час 12–16-ї мікростадій за міжнародною класифікацією ВВСН відбувається закладання кошика, тобто формується його розмір. Коли рослини ранньостиглих гібридів мають п’ять пар листків, а середньостиглих – шість, у їх кошиках починають формуватися квіткові горбики, і рослина вирішує, яку саме кількість квіток закласти у кошику. Звісно, усунення дефіциту поживних елементів, стимуляція рослин і «зняття» стресів у цей час забезпечуватиме закладання більшої кількості квіток у кошику. У проміжок від початку до кінця цвітіння формується кількість запліднених насінин, тому завчасно проведене позакореневе підживлення (краще на початку бутонізації) прямо впливатиме на озерненість кошика.

Отже, повноцінна система живлення не можлива без проведення листових підживлень, які дають можливість своєчасно проводити корекцію живлення рослин, допомагати їм додати вплив стресових факторів абіотичної природи. Виходячи з цього, нами було досліджено вплив різних сполучень передпосівної обробки насіння з листовими підживленнями різними сумішами стимулюючих препаратів з водорозчинними комплексами елементів живлення на біологічну врожайність сучасних гібридів соняшника різних груп стиглості.

Дослідження проводили в 2023, 2024 рр. на базі фермерського господарства «АГРО-2011» Близнюківського району Харківської області. Технологія вирощування соняшнику, за виключенням досліджуваних питань, була загальноприйнятою для району досліджень.

Погодні умови років були достатньо контрастними як за кількістю опадів, так і за температурним режимом. Вони значно відрізнялися як між собою, так і порівняно з середньо-багаторічними показниками. І за температурним режимом, і за кількістю опадів та їх розподілом, більш сприятливими були погодні умови 2023 р., що відобразилося на біологічній врожайності насіння. Аномально високі температури, як і тривала посуха в літній період 2024 р., значно обмежували рівень реалізації генетичного потенціалу продуктивності вирощуваних гібридів соняшника. Натомість, це дало можливість більш об’єктивно дослідити вплив позакореневих підживлень і порівняти їхні варіанти між собою з точки зору агрономічної ефективності.

Двофакторний польовий дослід закладали методом розщеплених ділянок. Ділянками першого порядку були три гібриди соняшника різної групи стиглості: 1 – СИ Честер (ранньостиглий); 2 – Конкорд (середньоранній); 3 – Террасол (ранньостиглий). Ділянками другого порядку були 10 варіантів передпосівної обробки насіння у сполученні з листовими підживленнями стимуляторами росту і комплексними водорозчинними добривами в різні фази вегетації: І – контроль (без обробки насіння та підживлень); ІІ – обробка насіння стимулятором проростання Гуміфілд Форте; ІІІ – ІІ + підживлення

Регоплантом у 12-14 і 35-37 мікростадії за кодом ВВСН; IV – II + підживлення Фульвіталом Плюс у 12-14 і 35-37 мікростадії; V – II + підживлення сумішшю Регопланта і Фульвіталу Плюс у 12-14 і 35-37 мікростадії; VI – II + підживлення сумішшю Регопланта, Фульвіталу Плюс і комплексного водорозчинного добрива «LF-соняшник» у 12-14 і 35-37 мікростадії; VII – II + підживлення Регоплантом у 12-14, 35-37 і 53-55 мікростадії; VIII – II + підживлення Фульвіталом Плюс у 12-14, 35-37 і 53-55 мікростадії; IX – II + підживлення сумішшю Регопланта і Фульвіталу Плюс у 12-14, 35-37 і 53-55 мікростадії; X – II + підживлення сумішшю Регопланта, Фульвіталу Плюс і «LF-соняшник» у 12-14, 35-37 і 53-55 мікростадії. Площа посівної ділянки досліду становила 112 м^2. Закладку досліду та проведення всіх вимірювань проводили відповідно до загальноприйнятих методик польових дослідів у землеробстві й рослинництві.

Усі варіанти листових підживлень на фоні обробки насіння стимулятором проростання Гуміфілд Форте забезпечували істотне підвищення біологічної врожайності насіння досліджуваних гібридів. Власне, серед варіантів листових підживлень, з точки зору біологічної врожайності насіння, переважав варіант проведення трьох підживлень сполученням усіх продуктів – стимуляторів росту Регоплант і Фульвітал Плюс з комплексним водорозчинним добривом «LF-соняшник» під час 12-14-ї, 35-37-ї і 53-55-ї мікростадій за міжнародною класифікацією ВВСН. Зокрема, біологічна врожайність насіння гібридів СИ Честер, Конкорд і Террасол у 2023 р. у цьому варіанті становила 3,03 т/га, 3,20 і 2,86 т/га відповідно, що на 0,30 т/га, 0,22 і 0,25 т/га вище порівняно з контролем, за НІР$_{05}$ часткових порівнянь – 0,13–0,16 т/га (табл. 1).

Таблиця 1

Біологічна врожайність насіння соняшника гібридів різних груп стиглості за різних варіантів сполучення передпосівної обробки насіння з листовими підживленнями в 2023 (чисельник) і 2024 (знаменник) роках, т/га

Варіанти обробки насіння та підживлень (фактор *B*)	Гібриди (фактор *A*)			Середнє
	СИ Честер	Конкорд	Террасол	
I (контроль)	2,73/1,85	2,98/2,03	2,61/1,84	2,77/1,91
II	2,84/1,99	3,04/2,16	2,71/1,93	2,86/2,03
III	2,92/2,10	3,10/2,20	2,79/1,99	2,94/2,10
IV	2,90/2,09	3,08/2,18	2,74/1,94	2,91/2,07
V	2,94/2,14	3,10/2,20	2,79/2,00	2,94/2,11
VI	3,01/2,18	3,14/2,26	2,83/2,04	2,99/2,16
VII	2,95/2,15	3,12/2,20	2,79/2,02	2,95/2,12
VIII	2,93/2,10	3,07/2,20	2,77/1,97	2,92/2,09
IX	2,96/2,16	3,15/2,21	2,80/2,01	2,97/2,13
X	3,03/2,22	3,20/2,27	2,86/2,08	3,03/2,19
Середнє	2,92/2,10	3,10/2,19	2,77/1,98	2,93/2,09
НІР$_{05}$ головного ефекту *A*: у 2023 р. – 0,11 т/га; у 2024 р. – 0,07 т/га; НІР$_{05}$ головного ефекту *B*: у 2023 р. – 0,14 т/га; у 2024 р. – 0,10 т/га; НІР$_{05}$ часткових порівнянь *A*: у 2023 р. – 0,13 т/га; у 2024 р. – 0,09 т/га; НІР$_{05}$ часткових порівнянь *B*: у 2023 р. – 0,16 т/га; у 2024 р. – 0,13 т/га.				

Позитивний ефект листових підживлень на біологічну врожайність насіння значно вищим був у менш сприятливих погодних умовах 2024 р., що підкреслює необхідність їх проведення в несприятливі роки. Так, біологічна врожайність насіння за умови проведення листових підживлень у середньому по гібридах у 2023 р. найбільше зростала на 9,3 % (від 2,77 до 3,03 т/га), тоді як у несприятливих погодних умовах 2024 р. – майже на 15 % (від 1,91 до 2,19 т/га).

Вплив листових підживлень на біологічну врожайність насіння всіх досліджуваних гібридів соняшника був схожий, за таких умов значно вищою біологічна врожайність насіння була в гібрида Конкорд. У середньому по досліду, в сприятливих погодних умовах 2023 р. вона становила 3,10 т/га, що на 0,18 і 0,33 т/га, відповідно, більше, ніж гібридів СИ Честер і Террасол. У менш сприятливих погодних умовах 2024 р. різниця за біологічною врожайністю насіння між гібридами була меншою. Зокрема, біологічна врожайність насіння гібриду Конкорд у цьому році була на 10,6 і 4,3 % вищою, ніж у гібридів Террасол і СИ Честер, відповідно, тоді як у 2023 р. – на 12,0 і 6,2 %.

Передпосівна обробка насіння не забезпечувала істотного підвищення біологічної врожайності насіння досліджуваних гібридів соняшника, водночас відмічалася позитивна тенденція до її зростання. До того ж, у гібридів ЧИ Честер і Конкорд у 2023 р. приріст біологічної врожайності насіння в цьому варіанті порівняно з контролем був істотний.

Високу ефективність показувало додавання до робочого розчину стимуляторів росту водорозчинного комплексу «LF-соняшник». Лише за рахунок цього на варіантах проведення двох листових підживлень (варіант № 6) біологічну врожайність насіння гібридів ЧИ Честер, Конкорд і Террасол у 2023 р. вдалося підвищити на 0,07, 0,04 і 0,04 т/га, а в 2024 р. – на 0,04, 0,06 і 0,04 т/га відповідно. Подібно до цього, на варіантах проведення трьох листових підживлень додавання до робочої суміші стимуляторів росту Регоплант і Фульвітал Плюс комплексного водорозчинного добрива «LF-соняшник» забезпечило підвищення біологічної врожайності насіння у середньому по гібридах в погодних умовах 2023 і 2024 рр. на 0,06 т/га.

Отже, передпосівна обробка насіння стимулятором проростання у поєднанні з листовими підживленнями в період закладання ключових елементів продуктивності є дієвим резервом формування більш високопродуктивних посівів соняшника гібридів різних груп стиглості. Водночас, для підвищення рівня розкриття генетичного потенціалу продуктивності, листові підживлення доцільно проводити сумішшю бакового розчину стимуляторів росту з комплексними водорозчинними добривами.

Література

1. Гутянський Р. А., Кузьменко Н. В., Огурцов Ю. Є., Глубокий О. М. Біологічна врожайність високоолеїнового соняшнику залежно від ґрунтового та

позакореневого удобрення. *Вісник аграрної науки: рослинництво, кормовиробництво*. 2025. № 7(868). С. 39–46.

2. The Study of the Impact of Complex Foliar Fertilization on the Yield and Quality of Sunflower Seeds (*Helianhtus annuus L.*) by Principal Component Analysis / F. Crista, I. Radulov, F. Imbrea et al. *Agronomy*. 2023. 13(8). 2074. DOI: 10.3390/agronomy13082074

3. Baraich A. A. K., Gandahi A. W., Tunio S., Chachar Q. Influence of micronutrients and their method of application on yield and yield components of sunflower. *Pakistan Journal of Botany*. 2016. 48(5). P. 1925–1932.

УДК 633.11:631.5

Наталія САМЕЦЬ
науковий співробітник,
Юрій ГРИЦЕВИЧ
молодший науковий співробітник,
Ольга ПАРАДОВСЬКА
лаборант
Тернопільська ДСГДС ІСГ Карпатського регіону НААН
м. Тернопіль, Україна
e-mail: nataliyasamets@gmail.com

ВПЛИВ ПОГОДНИХ УМОВ НА ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ПІЗНІХ СТРОКІВ СІВБИ У ЗАХІДНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

За посівними площами в Україні пшениця озима посідає перше місце та є основою створення продовольчого і фуражного фондів країни. Водночас, вирощування цієї культури дедалі більше залежить від стійкої групи ризиків, обумовлених низкою техногенних та природньо-кліматичних чинників, зокрема впливу погодних умов, які змінюються за роками, і можуть бути дуже контрастними упродовж вегетаційного періоду пшениці. Огляд літературних джерел свідчить про те, що строки сівби є важливим фактором продуктивності культури, і вони не можуть бути постійними в різні роки [1].

У районі діяльності Тернопільської державної сільськогосподарської дослідної станції Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН, яка розміщена у зоні Західного Лісостепу, з 1982 року проводяться дослідження з вивчення строків сівби пшениці озимої. Тоді ця культура висівалась з 25 серпня по 5 жовтня кроком 10 днів. З часом сівба найбільш

пізнього строку змістилася на 15 жовтня, а з 2007 року – на 25 жовтня, натомість з 2002 року сівба 25 серпня не проводиться.

Ґрунти дослідної ділянки – чорноземи глибокі малогумусні середньосуглинкового механічного складу. Вміст гумусу становив 3,52 %, гідролітична кислотність – 2,21 мг екв./100 г сухого ґрунту. На дослідних полях характерна низька забезпеченість ґрунту лужногідролізованим азотом, підвищена забезпеченість фосфором та калієм.

Агротехніка на дослідних ділянках загальноприйнята для умов Тернопільської області. Попередник – конюшина лучна.

Закладку польових дослідів, догляд і спостереження за посівами виконували відповідно до методичних вказівок з проведення польових дослідів з вивчення технологій вирощування зернових колосових культур.

Поруч з дослідами розміщений агрометеорологічний пост, який функціонує з 1955 року, де проводяться безперервні метеорологічні спостереження за температурою повітря, характеристиками вологості повітря та опадами.

Дослідження проводили згідно з методикою дослідної справи В. О. Єщенко, П. Г. Копитко, П. В. Костогриз; В. П. Опришко «Основи наукових досліджень в агрономії» (2014 р.) [2].

Аграрний сезон 2023–2024 рр. характеризувався недостатнім зволоженням в перші два місяці осіннього періоду, теплою, м’якою зі значною кількістю опадів зимою, коротким періодом спокою для рослин. Календарна весна була складною за гідротермічним режимом і характеризувалася високими температурами повітря та недобором опадів, що взагалі зустрічається дуже рідко в такому поєднанні. Ріст та розвиток рослин у весняний період відбувався за умов від інтенсивних заморозків до високих денних температур, дефіциту дощів, низької вологості повітря, наявності суховійних явищ. Упродовж літа доволі високі температурні показники були відзначені вже з другої половини червня і до завершення липня.

Проте, незважаючи на усі ці погодні перипетії були й позитивні фактори впливу на врожайність пшениці озимої, зокрема на жовтневі строки сівби. Одним із таких було дуже раннє (1 лютого) відновлення вегетації, тривалий період із середньодобовими температурами повітря між 5 і 10 ºС, який тривав більше двох місяців та сприяв інтенсивному кущенню рослин пізніх строків сівби.

Експериментальні дані за показниками урожайності засвідчили перевагу пізніх (жовтневих) строків над вересневими (табл. 1).

Таблиця 1

Урожайність зерна пшениці озимої залежно від строків сівби, т/га (2024 р.)

Сорт	Строк сівби					Середнє
	15.IX	25.IX	5.X	15.X	25.X	
Полісянка	8,55	9,18	9,41	9,59	9,44	9,23
Аксіома одеська	8,71	9,25	9,93	9,79	9,36	9,41
МІП Ніка	8,90	9,74	10,06	10,08	10,25	8,81
Зоря ланів	8,49	9,02	9,17	9,46	9,77	9,18
Престижна	8,45	9,00	9,06	8,80	8,28	8,72
Перспектива одеська	7,78	8,16	8,60	8,61	8,20	8,27
МІП Валенсія	10,02	10,34	10,45	10,62	10,41	10,37
Лірика білоцерківська	9,05	9,43	9,70	10,07	9,94	9,64
Середнє	8,74	9,27	9,55	9,63	9,46	9,20

Встановлено, що в середньому з восьми досліджуваних сортів найвищу врожайність отримано за висівання 15 жовтня – 9,63 т/га. Близьку до неї – 9,55 т/га, було зафіксовано за сівби 5 жовтня. За найбільш пізньої сівби – 25 жовтня, врожайність становила 9,46 т/га. Зміщення строків сівби у сторону більш ранніх показало зниження врожайності. Так, за висівання 25 вересня врожайність знижується до 9,27, а за висівання 15 вересня – до 8,74 т/га.

Література

1. Ткачук В. П., Тимощук Т. М. Вплив строків сівби на продуктивність пшениці озимої. *Вісник аграрної науки*. 2020. № 3(804). С. 38–44.

2. Єщенко В. О., Копитко П. Г., Костогриз П. В., Опришко В. П. Основи наукових досліджень в агрономії / за ред В. О. Єщенка. Вінниця : ПП «ТД «Едельвейс і К», 2014. 332 с.

УДК 633.11:632.9

Ростислав САПУЖАК
ТОВ Агро Престиж
м. Тернопіль, Україна,
Іван СЕНИК
д-р с.-г. наук
Західноукраїнський національний університет
м. Тернопіль, Україна
e-mail: senyk_ir@ukr.net

БІОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ ПРОРОСТКІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД КОМПОНЕНТНОГО СКЛАДУ ПРОТРУЙНИКА

Невід'ємним елементом сучасних технологій вирощування пшениці озимої є протруювання насіння. Саме завдяки проведенню даного технологічного заходу досягається контроль таких небезпечних хвороб як тверда та летюча сажка – *Tilletia caries (DC.) Tul.* та *Ustilago tritici (Pers.) Jens.* Характерною особливістю цих патогенів є те, що їх розвитку можна запобігти лише на етапі підготовки насіння до сівби. Під час вегетації культури неможливо впливати на зазначених збудників хвороб [1].

На даний час своєрідним еталоном у захисті зернових колосових культур, у тому числі і пшениці, від сажкових хвороб є діюча речовина тебуконазол, який зареєстровано у 80-х роках минулого століття і широко використовується і сьогодні [2; 3]. Проте, його недоліком є те, що він володіє ретардантними властивостями і негативно впливає на проростаюче насіння.

Більш лояльнішим до молодих проростків є тритіконазол, офіційна реєстрація якого припадає на початок 90-х років минулого століття. Характерною його особливістю є те, що він значно менше пригнічує процеси росту і розвитку молодих рослин, а це особливо актуально за сівби в пізні строки [3].

З метою виявлення впливу тебуконазолу та тритіконазолу на процеси проростання насіння, нами було проведено лабораторні дослідження, в яких вивчалися різні протруйники із зазначеними діючими речовинами.

Дослідження проводили відповідно до загальноприйнятих методик [4; 5].

Схема досліду передбачала використання для обробки насіння пшениці озимої протруйників із різними діючими речовинами: 1. Контроль – без протруйника, 2. Тебазол Ультра, т.н.(тебуконазол, 120 г/л) – 0,25 л/т (еталон); 3. Оріус Універсал, е.н. (тебуканазол, 15 г/л + прохлораз, 60 г/л) – 2,0 л/т; 4. Ламардор Про, т.н. (протіоконазол, 100 г/л + тебуконазол, 60 г/л + флуопірам, 20 т/л) – 0,6 л/т; 5. Вайбранс Тріо, т.н. (седаксан, 25 г/л + флудиоксоніл, 25 г/л,

тебуконазол, 10 г/л) – 2,0 л/т, 6. Іншур Перформ, т.н. (піраклостробін 40 г/л, тритіконазол 80 г/л). Витрата робочого розчину 10 л/т.

Лабораторними дослідженнями встановлено, що протруйники по різному впливали на процеси проростання насіння (табл. 1).

Таблиця 1

Біометричні показники проростаючих рослин

Варіанти досліду	Лабораторна схожість насіння, %	Довжина проростків, на 7 день пророщування, см	Довжина коренів на 7 день пророщування, см
Контроль – без протруйника	93,1	5,3	5,5
Тебазол Ультра, т.н.(тебуконазол, 120 г/л) – 0,25 л/т (еталон)	95,4	3,5	4,1
Оріус універсал, е.н. (тебуканазол, 15 г/л + прохлораз, 60 г/л) – 2,0 л/т	95,4	3,2	3,3
Ламардор Про, т.н. (протіоконазол, 100 г/л + тебуконазол, 60 г/л + флуопірам, 20 г/л) – 0,6 л/т.	97,2	4,3	4,7
Вайбранс Тріо, т.н. (седаксан, 25 г/л + флудиоксоніл, 25 г/л, тебуконазол, 10 г/л) – 2,0 л/т	97,0	3,8	4,5
Іншур Перформ, т.н. (піраклостробін 40 г/л, тритіконазол 80 г/л)	97,5	5,1	5,4
$НІР_{05}$	2,2	0,5	0,5

Дослідженнями встановлено, що обробка насіння протруйниками сприяла зростанню схожості насіння від 92,1 % на контролі до 95,4–97,5 % на оброблених варіантах.

У вирощуванні пшениці озимої важливим є отримання дружніх сходів у осінній період, а це значною мірою залежить від протруйників, якими обробляють насіння перед сівбою. Нашими дослідженнями встановлено, що всі препарати, які вивчалися в досліді і містили в своєму складі діючу речовину тебуконазол пригнічували проростання насіння культури. Так, на контролі без обробки, довжина проростків на 7 день становила 5,3 см, коренів, відповідно, 5,5 см. Серед досліджуваних тебуконазолвмісних препаратів найбільшою ретардантною дію відзначився препарат Оріус універсал, е. н., до складу якого входять тебуконазол і прохлораз. За обробки насіння зазначеним протруйником довжина проростків становила 3,2 см, а коренів, відповідно, 3,3 см.

У трикомпонентних протруйників Ламардор Про, т. н. та Вайбранс Тріо, т. н., зазначені показники знаходилися на рівні відповідно 4,3 та 4,7 см у Ламардор Про та 3,8 і 4,5 см у Вайбранс Тріо, т. н.

Зовсім по іншому проходили ростові процеси у пшениці, насіння якої було оброблене препартом Іншур Перформ, т. н., у якому не міститься тебуконазолу.

На зазначеному варіанті досліду довжина проростків на 7 день пророщування становила 5,1 см, коренів – 5,4 см.

Різниця між контрольним варіантом без обробки насіння та використанням протруйника Іншур Перформ, т.н. знаходиться в межах статистичної похибки. Це вказує на те, що даний препарат не викликає пригнічення процесів проростання насіння.

Між варіантами досліду, на яких насіння оброблялося препаратами Ламардор Про, т. н. та Вайбранс Тріо, т. н. також немає достовірної різниці у довжині проростків та коренів.

Таким чином, виходячи із біологічних особливостей пшениці озимої та результатів проведених досліджень, за висівання пшениці озимої у ранні строки доцільно використовувати препарати Ламардор Про, т.н. та Вайбранс Тріо, т. н., а за проведення сівби у пізні строки – Іншур Перформ, т.н. Це створить оптимальні умови для проростання насіння за різних строків сівби.

Література

1. Пересипкін В. Ф. Сільськогосподарська фітопатологія. Київ, 2000. 415 с.
2. Державний реєстр *пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання* в Україні. URL: https://mepr.gov.ua/upravlinnya-vidhodamy/derzhavnyj-reyestr-pestytsydiv-i-agrohimikativ-dozvolenyh-do-vykorystannya-v-ukrayini/.
3. PPDB: Pesticide Properties DataBase. URL: https://sitem.herts.ac.uk/aeru/ppdb/en/Reports/610.htm.
4. Єщенко В. О., Копитко П. Г., Опришко П. В., Костогриз В. П. Основи наукових досліджень в агрономії. Київ: Дія, 2005. 288 с.
5. Методики випробування і застосування пестицидів / Трибель С. І., Сігарьова Д. Д., Секун М. П. та ін. Київ : Світ, 2001. 448 с.

УДК 631.4:332.3

Борис СИДОРУК
д-р. екон. наук, с. н. с.,
заступник директора з наукової роботи,
Галина СИДОРУК
канд. с.-г. наук,
вчений секретар,
Надія КУЗИШИН
науковий співробітник,
Ольга МЕДИНСЬКА
молодший науковий співробітник
Тернопільська державна сільськогосподарська
дослідна станція Інституту сільського
господарства Карпатського регіону НААН
м. Тернопіль, Україна
e-mail: ternopilds@ukr.net

ОЦІНКА МОНІТОРИНГУ ЯКОСТІ ҐРУНТІВ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТДСГДС ІСГ КАРПАТСЬКОГО РЕГІОНУ НААН

Моніторинг ґрунтів є ключовим елементом забезпечення продовольчої безпеки та збереження родючості земельних ресурсів. В умовах сучасних кліматичних викликів та інтенсифікації сільськогосподарського виробництва важливо своєчасно оцінювати стан ґрунтового покриву, визначати тенденції його змін та запобігати деградаційним процесам.

Відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України від 23 липня 2024 року № 848 «Про затвердження Порядку проведення моніторингу земель і ґрунтів», агрохімічна паспортизація орних земель проводиться один раз на п’ять років, сіножатей, пасовищ і багаторічних насаджень – один раз на п’ять – десять років. Порядок визначає механізм проведення моніторингу земель і ґрунтів з метою своєчасного виявлення зміни стану земель, забруднення і властивостей ґрунтів, оцінки здійснення заходів з охорони земель, збереження та відтворення родючості ґрунтів, попередження впливу негативних процесів і ліквідації наслідків такого впливу. Моніторинг проводиться шляхом систематичних спостережень, спрямованих на оцінку стану земель і ґрунтів та порівняння одержаних показників з нормативними.

Моніторинг земель сільськогосподарського призначення включає:

– агрохімічне обстеження ґрунтів;

– контроль за змінами якісного стану ґрунтів;

– агрохімічну паспортизацію земельних ділянок.

Агрохімічне обстеження ґрунтів проводилося Тернопільською філією ДУ «Інститут охорони ґрунтів України» на території Чортківського району,

м. Хоростків (науково-технологічний відділ рослинництва і землеробства), на ріллі польової сівозміни Тернопільської державної сільськогосподарської дослідної станції Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН. Було відібрано зразки ґрунту та проведено аналіз з 10 земельних ділянок установи, які за цільовим призначенням відносяться до Секції А (землі сільськогосподарського призначення) підрозділу 01.09 – для дослідних і навчальних цілей.

Дані досліджень за 2023 рік надають можливість оцінити ділянки ґрунту відповідно до проведеної паспортизації. Аналіз проводився за такими показниками: фізико-хімічні властивості (щільність, pH, вміст гумусу, макро- та мікроелементи), забруднювачі (свинець, мідь, цинк, ДДТ, гексахлоран), а також радіонукліди (Cs137, Sr90).

За результатами обстежень вміст гумусу у ґрунтах (за методикою Тюріна) підвищений та становив 3,77 % з діапазоном від 3,52 % до 3,93 %. Це, як правило, вважається достатнім рівнем для сільськогосподарських ґрунтів, що вказує на оптимальний уміст органічних речовин. Такий ґрунт здатен утримувати вологу та поживні елементи, має понижений ризик до ерозії та деградації.

Відповідно до групування ґрунтів за pH (це показник кислотності ґрунтового розчину, який відображає концентрацію водневих іонів (H^+) і вимірюється за шкалою від 0 до 14, де $pH < 7$ вказує на кисле середовище, $pH = 7$ – на нейтральне, а $pH > 7$ – на лужне), є кислими або близькими до нейтральних із середнім показником 5,7. Це вимагає вапнування або внесення інших ґрунтових меліорантів, щоб оптимізувати доступність поживних речовин для сільськогосподарських культур.

Нами проведено комплексний моніторинг показників, які характеризують якість обстежених ґрунтів. Так, середній вміст азоту (N) за методикою Корнфілда становить 122,9 мг/кг з діапазоном коливань від 105,0 до 140,0 мг/кг, що є низьким показником. Значення середнього вмісту фосфору за методом Чірікова становить 118,3 мг/кг (підвищений) з діапазоном коливань від 96,0 до 141,0 мг/кг; середній вміст калію за методом Чірікова – 105,4 мг/кг (підвищений) з діапазоном коливань від 92,0 до 133,0 мг/кг; середній вміст сірки (ЦІНАО) – 4,26 мг/кг (низький) з діапазоном коливань від 2,6 до 7,0 мг/кг; середній вміст бору (за Бергером і Труогу) – 0,85 мг/кг (низький) з діапазоном коливань від 0,75 до 0,95 мг/кг; середній вміст марганцю – 8,42 мг/кг (низький) з діапазоном коливань від 6,35 до 9,85 мг/кг; середній вміст кобальту – 0,19 мг/кг (низький) з діапазоном коливань від 0,14 до 0,3 мг/кг; середній вміст міді – 0,23 мг/кг (низький) з діапазоном коливань від 0,17 до 0,28 мг/кг (Mn, Co, Cu визначали за методом Крупського і Олександрової). Середня щільність ґрунту становила 1,38 г/см³, що знаходиться в межах норми для оброблюваних

ґрунтів. Аналіз засвідчив, що всі досліджувані параметри знаходяться в межах допустимих концентрацій.

Найвищі значення забруднення спостерігались за вмістом таких хімічних елементів, як цинк (1,53 мг/кг) та стронцій (0,012 Кі/км²), проте, вони суттєво нижчі від гранично допустимих концентрацій. Залишки дихлордифенилтрихлоретану та гексахлорану (сума ізомерів) практично не виявлені. Це свідчить про екологічно безпечний стан ґрунтів у досліджуваному регіоні.

Низькі концентрації важких металів та пестицидів свідчать про відсутність інтенсивного антропогенного навантаження на земельні угіддя. Рівень радіонуклідів значно нижчий за допустимі норми, що є позитивним фактором для сільськогосподарського виробництва.

Загалом, узагальнені дані щодо родючості та екологічного стану ґрунтів за бальною агрохімічною та еколого-агрохімічною оцінкою полів вказують на відсутність екологічних загроз на досліджених земельних ділянках (табл. 1).

Таблиця 1

Інтегральні характеристики родючості та екологічного стану ґрунтів
(науково-технологічний відділ рослинництва і землеробства
ТДСГДС ІСГ Карпатського регіону НААН)

№ поля	Площа ділянки, га	Агрохімічна оцінка, в балах	Еколого-агрохімічна оцінка, в балах
I	62,7523	60	55
II	56,991	63	53
III	68,1055	62	50
IV	54,658	59	48
V	48,6894	60	53
VI	53,215	59	48
VII	62,7236	62	52
VIII	62,6385	61	52
IX	132,3106	58	49
X	11,6677	64	52
Усереднений бал		60,8	51,2

Отже, інтегральні характеристики родючості та екологічного стану ґрунтів дозволяють оцінити потенціал земельних ділянок для реалізації дослідних і навчальних цілей: усереднена агрохімічна оцінка земельних ділянок складає 60,8, еколого-агрохімічна – 51,2. Такі показники відповідають родючим ґрунтам, придатним для вирощування зернових, технічних і кормових культур з оптимальним використанням добрив та дають можливість ведення екологічно безпечного виробництва сільськогосподарської продукції.

Загалом, виходячи з результатів проведеного моніторингу, впродовж наступних років ТДСГДС ІСГ Карпатського регіону НААН варто зосередитися на таких напрямах розвитку, як ведення науково-дослідної діяльності з

врахування якісних характеристик земельних угідь; модернізація лабораторної бази в напрямі забезпечення можливостей врахування екологічних факторів для стабілізації і покращення системи сільськогосподарського землекористування; впровадження онлайн-системи обліку результатів використання земельних угідь; підвищення кваліфікації персоналу та розширення співпраці з організаціями в напрямі екологізації сільськогосподарського землекористування; розробка рекомендацій для аграріїв щодо збереження та підвищення родючості ґрунтів. Подальший розвиток системи моніторингу та впровадження інноваційних підходів дозволить забезпечити стабільність родючості ґрунтів та екологічну безпеку регіону.

УДК 631.15:631.8:632.954

Микола СОЛЯН
канд. с.-г. наук,
старший науковий співробітник НТВ
економічних досліджень
та інформаційно-аналітичної роботи,
Степан ОЛЕКШІЙ
лаборант,
Володимир ГОЦ
лаборант
Тернопільська державна сільськогосподарська
дослідна станція ІСГ Карпатського регіону НААН
e-mail: ternopilds@ukr.net

ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Кукурудза *(Zea mays* L.*)* – культура інтенсивного типу, яка за показником виробничих витрат на 1 га посіву значно перевищує інші зернові культури. Не завжди у сільськогосподарському виробництві технології вирощування забезпечують віддачу від значних вкладень матеріально технічних ресурсів для досягнення максимальної реалізації потенціалу продуктивності культури. Для забезпечення сталого поступального розвитку зерновиробництва необхідне залучення новітніх інноваційних технологій та розробок, направлених на ефективне використання агрокліматичних та матеріально технічних ресурсів [1]. Застосування новітніх технологій вирощування

сільськогосподарських культур забезпечують стабільність обсягів виробництва зерна і надійну кормову базу для тваринництва. Важливим аспектом підвищення продуктивності кукурудзи і збільшення валових зборів є впровадження у виробництво нових технологій, які відрізняються різним рівнем затрат в агротехнічних процесах. У зв'язку з цим, актуальним є застосування ефективних прийомів у вирощуванні кукурудзи в конкретних агроекологічних умовах [2].

Ресурсозбереження у технології вирощування кукурудзи має вирішальне значення для зменшення негативного впливу на довкілля та підвищення стійкості рослин до негативних факторів. Впровадження новітніх високотехнологічних продуктів забезпечує краще живлення та захист рослин без значного навантаження на агроценоз. Ці методи не тільки зменшують вплив на навколишнє середовище, але й сприяють підвищенню ефективності вирощування кукурудзи, забезпечуючи сталий розвиток аграрного сектору [3].

Комплексне поєднання високоефективних елементів технології вирощування кукурудзи сприяє зростанню врожаю за рахунок використання високоякісного насіння, оптимального внесення добрив та ефективного захисту від шкідників та хвороб. Інтенсивні технології дозволяють максимізувати прибуток, знижуючи витрати та збільшуючи продуктивність. Тому важливо правильно управляти агротехнічними ризиками щодо використання тієї чи іншої технології вирощування з метою нарощування валових зборів сільськогосподарських культур, у т. ч. і кукурудзи, забезпечуючи послаблення негативних наслідків стресових умов довкілля на процес формування продуктивності рослин, що позитивно позначиться на врожайності культури та окупності вкладених матеріальних ресурсів [4].

Дослідження щодо вибору оптимальних технологій вирощування сільськогосподарських культур є актуальними і необхідними для оцінки технологічної та економічної ефективності зернового виробництва.

Вченими та практиками доведено, що розроблення технологій вирощування кукурудзи обов'язково повинно враховувати стратегію виробництва, цілі та ресурсний потенціал сільськогосподарських підприємств, що визначають їх спрямованість на ресурсозбереження чи інтенсифікацію.

Аналіз останніх досліджень свідчить про те, що вивчення напрямів та пошук шляхів вирішення проблеми підвищення економічної ефективності технологій вирощування кукурудзи є актуальним для сільськогосподарської науки і практики, що сприятиме стабілізації зерновиробництва та нарощуванню валових обсягів зерна в державі.

Мета роботи – провести аналіз економічної ефективності різних за інтенсивністю технологій вирощування кукурудзи в ґрунтово-кліматичних, економічних, господарських умовах аграрних підприємств Тернопільської області у зоні Західного Лісостепу України та спрогнозувати перспективи вирощування кукурудзи надалі.

Дослідження з аналізу та оцінки різних за інтенсивністю технологій вирощування кукурудзи проводили у СФГ «Калина», с. Клювинці Чортківського району Тернопільської області (Хоростківська територіальна громада) за результатами діяльності господарства в 2024 році.

Агротехніка вирощування, використана у господарстві, загальноприйнята для умов області. Попередник під кукурудзу — озима пшениця. У зоні проведення досліджень ґрунтовий покрив – чорнозем глибокий малогумусний середньосуглинкового механічного складу з умістом гумусу 3,52 %.

Сівбу проводили у другій декаді квітня, коли температура ґрунту на глибині заробки насіння становила 10-12℃. У ході досліджень використовували загальнонаукові та спеціальні методи. Експерименти, спостереження виконували згідно з «Методичними рекомендаціями по проведенню польових дослідів із кукурудзою (1980)» та загальноприйнятими методиками у рослинництві, економічну оцінку – на основі застосування методики щодо оцінки технології за рівнем урожайності, собівартості виробництва одиниці продукції, прибутковості гектара посівної площі та рівнем рентабельності.

Якщо проаналізувати площі посіву за останню п’ятирічку, потрібно відмітити, що кукурудза є однією з основних ярих культур, на якій сільгоспвиробники отримують прибуток, особливо у 2021 та 2024 роках. Несприятливий був 2023 рік, де маржинальність кукурудзи була низькою через ціну на продукцію.

Проведена за результатами узагальнених показників урожайності економічна оцінка показників виробничих витрат, собівартості продукції та прибутку, які були отримані досліджуваним господарством у 2024 році, за використання різних за інтенсивністю технологій вирощування кукурудзи, дозволила спрогнозувати доцільність сівби кукурудзи в подальшому.

Для розрахунку вартісних значень були прийняті ціни на виробничі ресурси та продукцію, що діяли в момент вирощування та реалізації.

Проаналізовано дві технології вирощування кукурудзи: це інтенсивна технологія з високим рівнем забезпечення ресурсів та екстенсивна (з мінімальними затратами на вирощування).

За результатами досліджень встановлено, що економічна ефективність технологій вирощування кукурудзи залежить від рівня їх інтенсивності і визначається реакцією культури на окремі агротехнічні прийоми та їх комплексне застосування в єдиній технологічній системі. Підтверджено, що важливим показником ефективності внесених мінеральних добрив є окупність їх зерном. Різниця між витратами на мінеральні добрива в інтенсивній та екстенсивній технології склала 16 %, що забезпечило приріст урожаю 3,4 т/га. Рівень урожайності 9,2-12,6 т/га за ціни реалізації зерна кукурудзи в середньому 8500 тис./т, забезпечив прибуток з 1 га відповідно 40400 – 61933 тис. грн/га для екстенсивної та інтенсивної технологій вирощування.

Зважаючи на те, що рентабельність продукції склала для інтенсивної технології 137,12 %, для екстенсивної – 106,88 %, рентабельність продажу відповідно – 57,82 і 51,66 %, обидві технології «мають право на життя». Вибір – за господарствами, залежно від можливостей та загальної стратегії розвитку підприємства.

Всупереч економічним та кліматичним ризикам, кукурудза залишається однією із найбільш прибуткових на рівні сої та соняшнику. Як наслідок стабільно високих цін на цю культуру, українські аграрії можуть планувати збільшення посівних площ кукурудзи надалі і сподіватися на підвищення прибутковості та окупності зерновиробництва, за умов раціонального вибору стратегії підприємства залежно від матеріального та фінансового його забезпечення, оптимального підбору адаптивних агротехнічних засобів з урахуванням умов зміни клімату у зоні західного Лісостепу.

Отже, економічні, господарсько-фінансові, кліматичні умови, які склалися у 2024 році, були сприятливі, як для зони розміщення господарства, так і для регіону в цілому щодо вирощування кукурудзи. За даними АПК-інформ, середня урожайність кукурудзи в Тернопільській області – одна з найвищих в Україні і становила у 2024 році більше 10 т/га.

Щодо прогнозів вирощування культури, то передбачуваним є те, що кукурудза «відвойовує втрачені позиції». Вона, мабуть, найбільше потерпала від блокування портів 2022 року. Проте, у 2024 році прибутковість повернулась, навіть із урахуванням того, що кукурудза серйозно втратила від посухи й забезпечила меншу врожайність, а отже, і маржу на гектар.

Багато науковців та експертів доводять, що прибутковість у виробництві зерна кукурудзи залежить від фінансового забезпечення інноваційних технологій, коли ефективне використання матеріально-технічних та фінансових ресурсів окупляться високою продуктивністю та прибутковістю гектару землі.

Таким чином, на основі економічної оцінки встановлено доцільність використання різних за інтенсивністю технологій вирощування кукурудзи на зерно для реалізації потенціалу продуктивності культури за максимального використання агрокліматичних і виробничих ресурсів в умовах Лісостепу.

Використання одержаних результатів розширить можливості пошуку для господарств оптимальної стратегії виробництва щодо інтенсивності технологій вирощування кукурудзи, направленої на підвищення ефективності ведення зернового господарства у зоні Західного Лісостепу, з урахуванням кліматичних, економічних, фінансово-господарських чинників.

Література

1. Месель-Веселяк В. Я. Виробництво зернових культур в Україні: потенційні можливості. *Економіка АПК.* 2018. № 5. С. 5–14.

2. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Лісостепу України / редкол. : М. В. Зубець та ін. Київ : Аграрна наука, 2004. 776 с.

3. Гончаренко С. І. Інноваційні ресурсозберігаючі технології як фактор підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва. *Вісник Харківського національного технічного університету імені Петра Василенка.* 2017. Вип. 185. С. 131-142.

4. Асанішвілі Н. М. Врожайність як інтегральний показник ефективності елементів технології вирощування кукурудзи в лісостепу. *Збірник наукових праць ННЦ «Інститут землеробства НААН».* 2019. Випуск 3–4. С. 52-53.

УДК 633.63:631.81:631.8:573

Владислав СТОРОЖЕНКО
аспірант
Державний біотехнологічний університет
e-mail: vladstorozhenko@ukr.net

СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗБІЛЬШЕННЯ ВАЛОВИХ ЗБОРІВ ЗЕРНА КУКУРУДЗИ В УКРАЇНІ ТА СВІТІ

Кукурудза є провідною сільськогосподарською культурою світу, яка займає важливу роль в продовольчій, кормовій та переробній промисловості. За потенціалом урожайності зерна вона фактично вдвічі перевищує інші зернові культури за виключенням сорго. На сьогодні світовий рекорд урожайності зерна кукурудзи в богарних умовах становить 39,0 т/га. Його встановив американський фермер Девід Хула в штаті Вірджинія у 2019 р. [1]. Водночас світовий рекорд урожайності зерна пшениці озимої становить лише 17,98 т/га.

Близько 65% світових площ посівів кукурудзи призначені на корм великої рогатої худоби, свиней та птиці. Значна частка вирощеного зерна також йде на продовольчі цілі. У низці країн зерно кукурудзи є основним джерелом їжі. Зокрема, більш ніж у 20 країнах Африки вона забезпечує до 20% спожитих за добу калорій [2].

Зерно кукурудзи використовують для виробництва борошна, попкорну, консервів, пластівців, круп, паличок тощо. Воно є основною сировиною для виробництва крохмалю, харчової олії, клейковини. Зокрема, у США понад 90 % крохмалю отримують саме із зерна кукурудзи [2].

Останнім часом кукурудзу все більше розглядають як сировину для виробництва поновлюваної енергії, зокрема для отримання біоетанолу. За даними FAO, у США щороку понад 130 млн т зерна кукурудзи переробляють на біопаливо. Зростання інтересу до переробки зерна кукурудзи на біопаливо зумовлено як високим умістом крохмалю в зерні – до 85 %, так і розробкою

нових технологій переробки зерна на біопаливо, завдяки яким його вихід становить понад 40 %, тобто з 1 т зерна можна отримати 400 кг біопалива [3].

Можливість використовувати зерно кукурудзи для виготовлення біопалива є доволі перспективним для України, оскільки після закінчення бойових дій, коли постане питання швидкого відновлення економіки країни, можливість отримання біопалива з кукурудзи зменшить енергетичну залежність держави. Крім того, це вигідно з екологічної точки зору, оскільки дає можливість істотно зменшити викиди парникових газів [4].

Отже, можна констатувати, що кукурудза – це культура майбутнього, яка завдяки високому потенціалу продуктивності, адаптивності, широкому спектру використання – на продовольчі, фуражні та технічні цілі, справедливо займає лідерські позиції як у світі, так і в Україні. Цей факт підтверджують її валові збори зерна. Так, сьогодні кукурудза є єдиною в світі культурою, валові збори зерна якої стабільно перевищують 1 млрд т. Цю планку вперше вдалося подолати ще в 2013 р., а впродовж останніх п’яти років її світові валові збори щороку перевищують 1,15 млрд т.

Аналіз динаміки валового виробництва зерна кукурудзи свідчить про позитивну тенденцію його зростання як у світі, так і в Україні. З 2000 до 2023 р. валові збори зерна кукурудзи в світі зросли фактично вдвічі – з 592,0 до 1241,6 млн т (табл. 1). Позитивна тенденція збільшення валових зборів відмічена по всіх регіонах світу. Водночас найбільші прирости валових зборів відмічені в Азії. За цей період валові збори зерна кукурудзи в цьому регіоні зросли більш ніж у 2,5 раза – з 149,0 млн т у 2000 р. до 403,7 млн т – у 2023 р.

Таблиця 1

Валові збори зерна кукурудзи за регіонами світу та в Україні, млн т (за даними FAOSTAT, 2024)

Рік	Регіони світу					Світ
	Америка	Азія	Африка	Європа	Україна	
2000	336,0	149,0	43,8	63,1	3,8	592,0
2005	380,1	197,6	50,4	85,9	7,2	714,1
2010	446,1	253,7	67,3	85,5	12,0	852,6
2015	522,6	353,5	73,7	103,9	23,3	1053,8
2016	577,0	355,3	73,5	117,7	28,1	1123,5
2017	579,0	356,1	90,5	110,9	24,7	1136,5
2018	549,8	351,5	83,2	128,4	35,8	1112,8
2019	563,3	356,9	83,9	132,8	35,9	1136,9
2020	580,7	357,6	93,2	123,4	30,3	1154,9
2021	590,7	374,9	97,1	141,9	42,1	1204,7
2022	575,1	389,5	94,8	102,7	26,2	1162,1
2023	623,8	403,7	95,0	119,0	31,0	1241,6
2024	–	–	–	–	24,2	–

Традиційно основним регіоном, де отримують найбільші валові збори зерна кукурудзи є Америка. У 2023 р. валові збори тут уперше перевищили

600 млн т. Основним виробником зерна кукурудзи в цьому регіоні є США, де в останні п’ять років валові збори щорічно сягають 380 млн т. Другою після США за виробництвом зерна кукурудзи в цьому регіоні є Бразилія, в якій останніми роками валові збори зерна кукурудзи перевищують 100 млн т.

В Європі та Африці також спостерігається позитивна динаміка росту валових зборів зерна кукурудзи. З 2000 р. і до цього часу валові збори зерна кукурудзи в цих регіонах зросли фактично вдвічі. Останні п’ять років в Африці щороку збирають понад 90 млн т, в Європі – понад 100 млн т зерна кукурудзи.

З 2000 р. і до повномасштабного вторгнення в Україні відмічали стрімку позитивну тенденцію збільшення валових зборів зерна кукурудзи. Зокрема, з 2000 р. валові збори зросли в рази і у 2021 р. становили рекордні 42,1 млн т. У 2022-2024 рр. через зменшення посівних площ було зібрано 26,2, 31,0 і 24,2 млн т зерна кукурудзи відповідно. За рахунок значного збільшення валових зборів частка України в загальносвітовому виробництві зерна кукурудзи зросла з 0,6–0,7 % у 2000–2003 рр. до 3,5 % у 2021 рр. У 2022–2024 рр. частка України у світовому виробництві зерна кукурудзи становила 2,3–2,5 %.

Збільшення валових зборів зерна кукурудзи в усіх регіонах світу, в тому числі в Україні, відбувалося як за рахунок розширення посівних площ, так і за рахунок підвищення врожайності зерна. Найбільший приріст урожайності зерна відмічався в азійському регіоні. Зокрема, з 2000 р. до цього часу врожайність зерна кукурудзи в цьому регіоні зросла більш ніж на 45 % – від 3,93 т/га у 2000 р. до 5,89 т/га в 2023 р. Посівні площі під кукурудзою за цих обставин зросли з 41,82 до 68,54 млн га (табл. 2).

Таблиця 2

Динаміка посівних площ і врожайності зерна кукурудзи у різних регіонах світу та в Україні (за даними FAOSTAT, 2024)

Рік	Регіони світу					Світ
	Америка	Азія	Африка	Європа	Україна	
2000	57,40/6,45	41,82/3,93	24,25/1,99	13,43/5,18	1,28/3,32	136,9/4,77
2005	57,60/7,28	47,20/4,61	29,60/1,88	13,78/6,88	1,66/4,76	148,2/5,31
2010	62,98/7,81	55,07/5,08	33,25/2,23	14,03/6,72	2,65/4,98	165,3/5,69
2015	67,01/8,59	68,45/5,71	37,75/2,12	17,83/6,43	4,08/6,30	191,0/6,07
2016	70,17/9,06	67,66/5,74	39,01/2,04	17,45/7,43	4,25/7,28	194,2/6,32
2017	71,82/8,89	67,05/5,85	42,02/2,39	17,35/7,05	4,48/6,07	198,2/6,33
2018	70,60/8,59	65,30/5,93	41,46/2,26	17,06/8,30	4,56/8,65	194,4/6,34
2019	71,31/8,70	63,88/6,12	42,11/2,22	18,35/7,98	4,99/7,93	195,6/6,41
2020	73,52/8,73	63,90/6,11	42,82/2,32	19,32/7,04	5,39/6,19	199,6/6,34
2021	75,81/7,78	66,49/5,64	43,33/2,24	19,66/7,22	5,48/7,72	205,4/5,87
2022	75,86/7,64	66,88/5,82	43,18/2,20	17,44/5,89	4,13/6,68	203,4/5,71
2023	79,15/7,87	68,54/5,89	44,09/2,15	16,46/7,26	3,98/7,62	208,2/5,96
2024	–	–	–	–	3,76/6,43	–

* *Примітки*: у чисельнику показана посівна площа, в млн га; у знаменнику – врожайність, у т/га

У Північній і Південній Америці значний приріст валового виробництва зерна кукурудзи зумовлений насамперед розширенням її посівних площ. За

весь період посівні площі під кукурудзою в цьому регіоні зросли більш ніж на 20 млн га – з 57,40 млн га у 2000 до 79,15 млн га у 2023 р. Водночас найвищу врожайність зерна отримували у 2015–2020 рр. – від 8,59 до 9,06 т/га. Останні три роки врожайність зерна варіює в межах 7,6–7,8 т/га.

Стрімкий прогрес у збільшенні валового виробництва зерна кукурудзи в Україні до початку бойових дій відбувався як за рахунок розширення посівних площ, так і за рахунок підвищення середньої врожайності зерна. Зокрема, з 2000 по 2021 рр. посівні площі під кукурудзою в Україні зросли більш ніж у чотири рази – від 1,28 до 5,48 млн га, а врожайність зерна – більш ніж удвічі. Зокрема, у сприятливі за погодними умовами 2019, 2021 і 2023 рр. вона перевищувала 7,5 т/га, що навіть вище, ніж у середньому по країнах ЄС.

Впродовж останніх років кукурудза за посівними площами фактично наздогнала пшеницю озиму і розділяє з нею друге місце, поступаючись лише соняшнику. Стрімке розширення посівних площ під кукурудзою обумовлене виведенням нових високопродуктивних гібридів і сортів, а також інтенсифікацією технології вирощування, що дозволяє повніше розкривати її біологічний потенціал і забезпечувати високу прибутковість виробництва. Також збільшенню посівних площ під зерновою кукурудзою сприяло розширення експортних можливостей зернової продукції. До початку бойових дій Україна була одним із світових лідерів за експортом зерна кукурудзи з щорічними об’ємами продаж на рівні 20–25 млн т [2].

До 2010 р. урожайність зерна кукурудзи в Україні була значно нижчою, ніж у країнах ЄС і США. Однак, починаючи з 2011 р. вона здебільшого перевищувала середньосвітову врожайність і вийшла фактично на рівень країн ЄС, а у 2018, 2021, 2022 і 2023 рр. і перевищила його (табл. 2).

Враховуючи високий агроресурсний потенціал більшості територій та родючі ґрунти, можна констатувати, що в Україні є всі передумови для подальшого підвищення врожайності зерна кукурудзи, а отже, і для збільшення валових зборів зерна. Так само і в світі ще є значні резерви для нарощування валового виробництва зерна кукурудзи навіть без розширення посівних площ.

За таких обставин Міжнародні центри аналітичних досліджень найближчими роками прогнозують нарощування обсягів виробництва зерна кукурудзи як за рахунок розширення посівних площ, так і за рахунок підвищення рівня реалізації генетичного потенціалу продуктивності культури [5]. Це свідчить про те, що кукурудза розглядається як стратегічна культура, що має ключову роль у забезпеченні сталого розвитку сільськогосподарської галузі.

Література

1. Quigley M. Records Broken in 2019 NCGA Corn Yield Contest. 2019. URL: https://www.ncga.com/stay-informed/media/in-the-news/article/2019/12/recordsbroken - in-2019-ncga-corn-yield-contest

2. Сидякіна О. В., Іванів О. О. Сучасний стан і перспективи виробництва зерна кукурудзи. *Таврійський науковий вісник*. 2023. № 130. С. 225–234.

3. Паламарчук В. Д., Віннік О. В., Коваленко О. А. Вміст крохмалю у зерні кукурудзи та вихід біоетанолу залежно від умов вегетації та факторів технології вирощування. *Аграрні інновації*. 2021. № 5. С. 143–156.

4. Kushnirenko O., Venger V. Prospects for maize processing for the development of bioeconomy and decarbonisation in Ukraine. *Scientific Horizons*. 2024. Vol. 27 (7). Pp. 32–44. DOI: 10.48077/scihor7.2024.32

5. Tanklevska N., Petrenko V., Karnaushenko A., Melnykova K. World corn market: analysis, trends and prospects of its deep processing. *Agricultural and Resource Economics: International Scientific E-Journal*. 2020. Vol. 6. № 3. Pp. 96–111. DOI: 10.22004/ag.econ.305555

УДК 633.1:631.5

Тамара ШЕВЧЕНКО
канд. с.-г. наук, старший дослідник
заступник начальника управління – начальник Відділу
Національна академія аграрних наук України,
м. Київ, Україна
e-mail: toma.agrovet@gmail.com,
Тетяна ЯЩУК
канд. с.-г. наук, с. н. с.,
провідний науковий співробітник,
Ольга ДОВГАНЬ
молодший науковий співробітник
Тернопільська державна сільськогосподарська дослідна станція
Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН,
м. Тернопіль, Україна
e-mail: ternopilds@ukr.net

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ОКРЕМИХ ЕЛЕМЕНТІВ СТРУКТУРИ УРОЖАЙНОСТІ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ (*TRITICUM AESTIVUM* L.) ЗА РІЗНИХ СТРОКІВ СІВБИ

Пшениця озима є зерновою культурою, яка на основі сталих врожаїв та валових зборів високоякісного зерна забезпечує національну продовольчу безпеку. Тому розробка ефективних екологобезпечних заходів підвищення урожайності та суттєвого поліпшення якості зерна пшениці озимої є важливим державним завданням як для науковців, так і для спеціалістів галузі сільського господарства. Актуальні завдання в розробці ефективних заходів підвищення

продуктивності пшениці озимої спричинив природній фактор прогнозованого «глобального» потепління клімату на планеті, в т.ч. і в Україні.

Метою наших досліджень було встановити вплив строків сівби та сортових властивостей пшениці озимої на елементи структури врожайності в умовах Західного Лісостепу.

Короткочасні дослідження проводяться на полях селекційної сівозміни науково-технологічного відділу рослинництва і землеробства Тернопільської державної сільськогосподарської дослідної станції ІСГ Карпатського регіону НААН. Досліди проведені за методикою дослідної справи В. О. Єщенко, П. Г. Копитко, П. В. Костогриз; В. П. Опришко «Основи наукових досліджень в агрономії» (2014 р.) [1].

Агротехніка загальноприйнята для умов області. Попередник під пшеницю озиму – конюшина лучна. Повторність – трьохкратна. Посівна площа ділянки – 28,05 м^2 (17 м×1,65 м), облікова – 25,0 м^2 (15,15 м×1,65 м). Порядок розміщення ділянок і повторностей – одноярусний, послідовний. У дослідженнях використовували сорти пшениці озимої вітчизняної селекції установ мережі Національної академії аграрних наук України: Полісянка, Престижна, Аксіома одеська, Перспектива одеська, МІП Ніка, МІП Валенсія, Зоря ланів, Лірика білоцерківська. Різновидність – лютесценс, еритроспермум. Висівали у строки: 15.IX, 25.IX, 5.X, 15.X, 25.IX.

Загальновідомо, що для формування високих урожаїв важливе значення має отримання дружних і своєчасних сходів. У більшості випадків існує пряма залежність між польовою схожістю насіння та урожайністю посівів.

Як свідчить статистика, в Україні щороку озимі висівають на площі 5–7 млн га, для чого необхідно 1,0–1,5 млн тонн зерна. За даними *В. В. Лихочвора,* зниження польової схожості навіть на 1% призводить до перевитрати 10–15 тис. тонн високоякісного насіння. Крім цього, зниження польової схожості на 1% зумовлює зменшення урожайності озимих зернових на 1,0–1,5%. Підрахувавши втрати насіння і зменшення врожайності від зниження польової схожості, отримаємо значний недобір зерна [2].

За результатами наших спостережень встановлено, що густота сходів пшениці озимої на дослідних ділянках для різних строків сівби була у межах 424–476 шт./м^2, за польової схожості 77,1–86,5 %, з тенденцією зменшення у варіантах від ранніх до пізніх термінів висіву. У зв’язку з недостатніми опадами на час сівби пшениці озимої найбільш пізнього строку (25 жовтня) – випало 1 мм за норми 10 та настанням в подальшому холодного періоду, сходи цієї культури було отримано лише в січні, під час тимчасового відновлення вегетації.

Проблема перезимівлі рослин озимої пшениці займає особливе місце у технології вирощування культури. Несприятливі умови перезимівлі викликають часткове пошкодження або повну загибель рослин. Результати численних досліджень доводять, що найбільше на перезимівлю впливають три типи

чинників: метеорологічні умови року, морозостійкість сорту й особливості технології. Дія низьких температур у зимовий період проявляється не тільки у загибелі частини рослини чи пагонів, а й у зниженні продуктивності рослин, що перезимували. Причому вона більша у сортів із меншою морозостійкістю. Із підвищенням потенціальної врожайності сортів їх зимостійкість зменшується. Спостерігається стійка негативна кореляція між зимостійкістю та урожайністю. Значна частина рослин може загинути під час весняно-літньої вегетації. Дослідження засвідчують, що у Лісостепу України за цей період можна втратити 19–25% рослин. В окремі роки, у зв'язку з екстремальними умовами, тільки від шкідників і хвороб може загинути до 60% рослин. Внаслідок дії несприятливих погодних умов можна втратити 20–50% і більше рослин. Конкурентна боротьба з бур'янами також зменшує кількість рослин озимої пшениці [2-4].

Дані наших спостережень у проведених дослідженнях показали, що за оптимальних термінів висіву відсоток перезимівлі рослин пшениці озимої склав 98,4–98,9 %, з незначною різницею на 0,3 % між крайніми раннім та пізнім варіантами.

Відомо, що для формування оптимальної густоти продуктивних стебел важливо реалізувати здатність озимої пшениці до кущіння.

Кількість стебел на одну рослину може коливатись у значних межах. За загальноприйнятою технологією вирощування озимої пшениці воно становить 1–3 і тільки на зріджених посівах може зростати до 10 і більше. Проте потенційні можливості утворення бокових пагонів надзвичайно високі. Як стверджує В.В. Лихочвор, продуктивна кущистість у відповідних умовах життєдіяльності може досягати 100 і більше колосів [2]. Рекомендації вчених щодо оптимального значення коефіцієнта кущіння дуже різноманітні. Прийняті зараз норми висіву та способи сівби озимої пшениці забезпечують продуктивну кущистість у середньому 1,5 колоса на рослину. Для отримання 90–110 ц/га зерна важливо мати синхронний розвиток пагонів кущіння. Оптимальний коефіцієнт продуктивного кущіння для сучасних сортів озимої пшениці має становити 2–3. За даними Миронівського інституту пшениці ім. В. М. Ремесла, за урожайності 90–100 ц/га зменшується кількість рослин із одним і трьома стеблами і практично весь ценоз представлений двостебловими рослинами. У посівах з однаково розвинутими сильними рослинами зменшується внутрішньовидова конкуренція, випадання слабших рослин мінімальне. Озима пшениця може мати два періоди кущіння – осінній і весняний, залежно від строків сівби та інших чинників. Якщо строки сівби пізні й бокові пагони восени не утворилися, то кущіння відбувається тільки навесні впродовж 30–40 днів. Коефіцієнт кущіння в цьому випадку зменшується [2; 3].

Аналіз біометричних показників у проведених дослідженнях показав кращі характеристики рослин пшениці озимої за оптимальних термінів сівби.

Найвищий загальний коефіцієнт кущіння рослин навесні становив 3,00 за сівби 15 вересня, у решти ділянок він зменшувався у бік пізніх строків – від 2,46 до 1,66 з продуктивною кущистістю від 1,02–1,03 до 1,0 відповідно.

Висота рослин пшениці озимої для вересневих строків, за середнім показником для усіх сортів, становила 108–109 см, для жовтневих – 96–99 см. Найменшою висота була у сорту МІП Валенсія – 86–97 см (середнє – 90 см), найвищою – у сорту Престижна, від 116 до 133 см (середнє – 125 см), з характерною тенденцією до зниження висоти рослин із зміщенням строків сівби у бік пізніших.

Густота продуктивного стеблостою значною мірою залежить від тих самих показників, що й густота рослин. Це насамперед норма висіву пшениці, польова схожість, перезимівля, виживання у весняно-літній період. Проте існують принципові відмінності в особливостях формування густоти рослин і густоти стеблостою. Якщо густота рослин внаслідок втрат у процесі вегетації постійно зменшується, то густота продуктивного стеблостою піддається регулюванню в бік збільшення. Під час фази сходів втрата рослин однозначно призводить до зменшення густоти пагонів на одиниці площі, оскільки рослини в цей час одностеблові. У фазі кущіння утворення бокових стебел компенсує втрату частини рослин. Густота стеблостою зростає, незважаючи на зменшення густоти рослин. Тобто, формування стеблостою озимої пшениці обумовлюється двома протилежними процесами. Інтенсивне кущіння рослин збільшує густоту продуктивного стеблостою. Редукція частини пагонів на рослині під час пізніших фаз росту та розвитку зменшує густоту стеблостою. Особливо активно відбувається процес відмирання стебел – стебловідбір – із фази стеблування. Значне зниження стеблостою відбувається також внаслідок загибелі цілих рослин [2; 4].

У пшениці озимої, за середнім із 8 сортів, найвище значення щільності продуктивного стеблестою (459 шт./м^2) відмічене за висівання культури 5 жовтня, дещо нижче – за висівання 25 вересня – 441 шт./м^2, ще нижче – 15 вересня – 424 шт./м^2, та найнижче – за сівби 15 та 25 жовтня – 411–341 шт./м^2. Характерним є зниження даного показника із зміщенням строків сівби від оптимальних, як у бік ранніх, так і більш пізніх. Найвища середня щільність продуктивного стеблестою в середньому з усіх варіантів за строками сівби зафіксована у сорту МІП Валенсія – 496 шт./м^2, з лімітом значень 412–541 шт./м^2, найнижча – у сорту Полісянка – 374 шт./м^2 (діапазон коливань – 307–381 шт./м^2).

Отже, результати проведених досліджень свідчать, що фактор зміни клімату потребує перегляду та визначення оптимальних строків сівби в регіональних агрокліматичних умовах для забезпечення впливу оптимальних чинників та ефективного використання генетичного потенціалу сортів і зменшення енерговитрат на виробництво високоякісного продовольчого зерна пшениці озимої.

Література

1. Єщенко В. О., Копитко П. Г., Костогриз П. В., Опришко В. П. Основи наукових досліджень в агрономії / за ред. В. О. Єщенка. Вінниця, 2014. 332.

2. Лихочвор В. В. Основні складові успішного врожаю озимої пшениці. *Журнал «Агроном».* 18.09. 2017. URL: https://www.agronom.com.ua/optymizatsiya-parametriv-struktury-vrozhayu-ozymoyi-pshenytsi/

3. Залежність врожаю пшениці озимої від польової схожості та погодних умов. *Журнал «Агроном».* 2016. URL: https://zem.udau.edu.ua/ua/novini/zalezhnist-vrozhayu-pshenici-ozimoi-vid-polovoi-shozhosti-ta-pogodnih-umov.html

4. Потенціал урожайності пшениці в умовах зміни клімату. *Журнал «Агроном».* 05.05.2025. URL: https://www.agronom.com.ua/potentsial-urozhajnosti-pshenytsi-v-umovah-zminy-klimatu/

УДК 633.81.095.337

Галина ШУБАЛА
молодший науковий співробітник,
Марія ВОРОНЧАК
молодший науковий співробітник,
Андрій МОТКАЛЮК
лаборант
Тернопільська державна сільськогосподарська дослідна станція ІСГ Карпатського регіону НААН
м. Хоростків, Україна
e-mail: shubala145@ukr.net

ЕЛЕМЕНТИ СТРУКТУРИ ВРОЖАЮ БОБІВ КОРМОВИХ ЗАЛЕЖНО ВІД НОРМ ВИСІВУ

У сучасних умовах зміни клімату та необхідності підвищення продуктивності агросистем боби кормові є важливою культурою для забезпечення тваринництва білковими кормами.

Боби кормові (*Vicia faba* L.) – цінна продовольча й кормова зернобобова культура світового землеробства. У нашій країні боби вирощують переважно як кормову культуру. Вони мають велике значення в сільському господарстві через високий вміст у їх зерні рослинного білка, що є важливою складовою частиною харчування людини і годівлі тварин. Зерно бобових культур здатне замінити м’ясо. У багатьох країнах (Індія, Китай), де харчування людини складається майже виключно з рослинних

продуктів, боби кормові споживають у великій кількості. Харчове значення бобових збільшується ще й тому, що вони, як правило, особливо в зеленому стані, містять багато вітамінів. Крім споживання у вигляді зерна і борошна, бобові використовуються як цінна сировина для консервної промисловості [1; 2; 3].

Серед інших зернобобових культур боби кормові є досить високоврожайною культурою. За сприятливих умов та відповідної агротехніки урожайність насіння може сягати 5,0 т/га і більше та до 50,0 т зеленої маси. Насіння кормових бобів містить 25–35 % білку, а на 1 к. о. припадає близько 200 г перетравного протеїну [4]. Білок кормових бобів містить більшість незамінних амінокислот, значний відсоток його фракції належить до водорозчинних. Це свідчить про те, що він добре засвоюється тваринами. Кормові боби можна з успіхом вирощувати на зелений корм у посівах, сумісних з кукурудзою, викою та вівсом [5]. Завдяки своїй властивості зв’язувати вільний азот із повітря за допомогою бульбочкових бактерій і залишити його в ґрунті, вони є добрим попередником для наступних культур сівозміни. Зелену масу можна з успіхом використовувати на зелене добриво. Тобто, кормові боби є досить пластичною культурою із широким спектром використання та значним економічним ефектом, що свідчить про необхідність відновлення у структурі посівних площ цієї несправедливо забутої культури серед інших зернобобових [6; 7].

Боби – хороший попередник озимих і ярих зернових культур. Їх використовують як кулісну культуру у вирощуванні овочевих культур, а в садівництві – на зелене добриво. Вирощують боби також як сидеральну культуру.

Однією з вирішальних умов одержання високих урожаїв бобів кормових є правильне розміщення їх у полях сівозміни. Кращим попередником для культури є пшениця озима та просапні культури.

Боби кормові належать до вологолюбних культур, особливо чутливих до забезпечення вологою в період від сходів до цвітіння. Для проростання насіння необхідно 110–120 % води від його маси. Недостатня кількість вологи у ґрунті уповільнює ріст рослин, викликає опадання листя і значне зниження врожайності. Також рослини не витримують перезволоження та застою води, тому непридатними для їх вирощування є ділянки з близьким заляганням ґрунтових вод. Вони погано реагують на тривалу посуху. Незважаючи на добре розвинену кореневу систему, у спекотних і сухих умовах боби швидко в’януть, формують менше бобів і знижують урожайність.

Однак, низка теоретичних і практичних питань щодо технології вирощування бобів кормових є недостатньо вивчена. Тому, розроблення нових та додаткове вивчення і удосконалення існуючих елементів

технології вирощування бобів кормових є актуальним питанням, що потребує відповідного наукового обґрунтування.

Для умов Західного Лісостепу важливим є вибір норм висіву насіння бобів кормових для ефективного забезпечення рослин елементами живлення та реалізації їх генетичного потенціалу, оскільки їх урожайність залежить як від впливу абіотичних чинників (сонячне світло; волога, особливо в період появи сходів та під час проростання), так і умов вирощування.

Польові дослідження проводили у період 2021–2023 років на полях Тернопільської державної сільськогосподарської дослідної станції ІСГ Карпатського регіону НААН.

Для сівби було використано насіння високоврожайного сорту інтенсивного типу – Боби Хоростківські. Сорт створений на основі місцевого екотипу і, як наслідок, надзвичайно пластичний до впливу біотичних та абіотичних чинників навколишнього середовища та ідеально пристосований до ґрунтово-кліматичних умов регіону. У 1964 році сорт занесено до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні. Рекомендовані зони вирощування: Лісостеп, Полісся. Власник права на поширення сорту: Тернопільська державна сільськогосподарська дослідна станція ІСГ Карпатського регіону НААН.

Загальновідомо, що індивідуальна продуктивність сільськогосподарських культур загалом і бобів кормових, зокрема, пов’язана із застосуванням різних норм висіву. Рівень продуктивності культури визначають такі елементи структури урожаю, як кількість бобів та насіння з однієї рослини, кількість насінин в бобі та маса 1000 насінин. Різні норми висіву зумовлюють неоднакові умови для росту та розвитку рослин бобів кормових. Ці фактори істотно впливають на площу живлення рослин у посівах, що позначається на структурних елементах врожаю та загальній продуктивності.

За результатами досліджень, за середнім показником за три роки, встановлено, що кількість бобів на одній рослині була найменшою у варіанті з нормою висіву насіння 500 тис./га і відповідала значенню 4,9 штук. Збільшення норми висіву насіння з 600 до 800 тис./га сприяла збільшенню і кількості бобів на одній рослині – з 5,1 до 5,5 штук. Кількість насіння у бобах найменшою була за норми висіву 800 тис./га (2,3 шт.), 2,4 шт. за норми 600 тис./га насінин, дещо вищою за норми 700 тис./га (2,9 шт.) і найвищою – (3,1 шт.) за норми 500 тис./га. Кількість насінин з 1 рослини коливалась від 12,3 до 14,9 шт. (табл. 1).

Таблиця 1

Елементи структури врожаю бобів кормових залежно від норм висіву

	Норма висіву	Норма висіву	Норма висіву	Норма висіву

	насіння 600 тис./га (контроль)	насіння 500 тис./га	насіння 700 тис./га	насіння 800 тис./га
Кількість бобів, шт.				
2021	5,3	4,3	6,0	7,3
2022	5,0	5,3	4,2	4,5
2023	4,9	5,0	5,0	4,7
Середнє	**5,1**	**4,9**	**5,1**	**5,5**
К-сть насіння у бобах, шт.				
2021	2,1	3,1	2,6	2,2
2022	2,4	3,1	2,9	2,2
2023	2,8	3,0	3,1	2,6
Середнє	**2,4**	**3,1**	**2,9**	**2,3**
К-сть насінин з 1 рослини, шт.				
2021	11,3	13,3	15,6	16,1
2022	12,0	16,4	12,2	10,0
2023	13,7	15,0	14,6	12,2
Середнє	**12,3**	**14,9**	**14,1**	**12,8**
Маса насіння з 1 рослини, г				
2021	5,4	6,2	7,6	7,3
2022	5,4	6,8	5,7	4,4
2023	5,0	2,8	5,8	3,9
Середнє	**5,3**	**6,3**	**6,4**	**5,2**
Маса 1000 насінин, г				
2021	474,0	464,2	485,2	454,2
2022	453,2	460,0	467,0	440,5
2023	365,6	352,8	398,0	320,8
Середнє	**431,0**	**426,0**	**450,1**	**405,2**

Отже, за результатами трирічних досліджень встановлено значний вплив норм висіву на масу насінин з однієї рослини – максимальний показник отримано у варіанті з нормою висіву 700 тис./га – 6,4 г, що на 1,1 г більше порівняно з контролем, і забезпечило формування маси 1000 насінин 450,1 г.

Література

1. Бабич А. О. Економічні проблеми формування світових ресурсів рослинного білка. *Збірник наукових праць Подільського аграрно-технічного університета*. 2005. Вип. 13. С. 482–485.

2. Бугай С. М. Рослинництво : посібник для с-г. вузів / вид. 2-е, перероб. і допов. Київ : Урожай, 1968. 412 с.

3. Кияк Г. С. Рослинництво : навч. посіб. Київ : Вища школа, 1971. 450 с.

4. Лихочвор В. В., Петриченко В. Ф., Іващук П. В. Зерновиробництво : навч. посіб. Львів : НВФ «Українські технології», 2008. 624 с.

5. Гойсюк Ю. В. Вдосконалення агротехнічних заходів вирощування кормових бобів в умовах південно-західної частини Лісостепу України : автореф. дис. … канд. с.-г. наук: 06.01.09. Київ, 2001. 20 с. .

6. Бабич А. О. Кормові і білкові ресурси світу : монографія. Київ, 1995. 298 с.

7. Коць С. Я. Петерсон Н. В. Мінеральні елементи і добрива в живленні рослин / вид. 2–ге, переробл. і допов. Київ : Логос, 2009. 182 с.

УДК 631.535:633

Антін ШУВАР
д-р с.-г. наук, професор
e-mail: a.shuvar@wunu.edu.ua,
Тетяна Грохольська
д-р філософії
e-mail: t.hrokholska@wunu.edu.ua
Західноукраїнський національний університет
м. Тернопіль, Україна

ОКРЕМІ ЕЛЕМЕНТИ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ЛАВАНДИ ВУЗЬКОЛИСТОЇ

Останніми десятиріччями суттєві зміни клімату, особливо підвищення температурного режиму та зменшення кількості опадів, їх нерівномірність сприяють культивуванню лаванди як теплолюбної культури, зокрема у лісостеповій зоні. Тому дане питання потребує більш детального наукового вивчення для даної зони. У зв’язку з цим, нами проведені дослідження окремих елементів технології вирощування культури з урахуванням її цінних властивостей у різних ґрунтово-кліматичних зонах.

Вченими (О. П. Гудзенко, В. В. Луць, Аль Насір Ейяд) встановлено, що середня врожайність лаванди в Україні знаходиться на рівні 6,5-7,0 т/га. Із цієї кількості врожаю можна отримати до 100 кг ефірної олії. Вона є найціннішим продуктом переробки лаванди [1]. За результатами досліджень О. Є. Марковської, Л. В. Свиденко, І. І. Стеценко встановлено, що у 2016–2018 рр. найбільший урожай квіткової сировини на 1 рослину одержано у *Lavandula hybrida* Reverenon, що перевищує цей показник у 3,2 раза для *Lavandula angustifolia* Mill. Лаванда – це досить ароматна рослина, яку реалізують у вигляді квіткових букетів із сухоцвіту рослини. Найбільшу

урожайність квіткової сировини одержано у *Lavandula hybrida* Rev. – 9,4 т/га, що перевищувало в 1,9 раза *Lavandula angustifolia* Mill. – 5,0 т/га [2]. Коваленко О. А., Корхова М. М., Цой Н. Г., Остапенко О. Д. та ін. встановили, що на даний час в Україні ніша вирощування ефіроолійних і лікарських трав є дуже вузька і зростає у зв'язку з кліматичними змінами [3; 4].

У дослідженнях ми визначили урожайність суцвіть лаванди вузьколистої (*Lavandula angustifolia* Mill.) залежно від сорту та схеми садіння в умовах Західного Лісостепу.

Експериментальні дані засвідчили, що в умовах Західного Лісостепу лаванда вузьколиста здатна забезпечити урожайність сирої маси суцвіть у другий рік вирощування в межах 3,40-4,03 т/га залежно від сортів та схем садіння і погодно-кліматичних умов. У третій рік вирощування урожайність сирої маси суцвіть лаванди вузьколистої варіювала у межах 5,11-5,55 т/га.

Оптимальні значення в середньому за роки досліджень отримано в межах 10,36-9,83 т/га на варіантах за схеми садіння 60х60 см. Показники на цих варіантах перевищували значення контрольного варіанту відповідно на 8,14 та 2,61 %. На всіх інших досліджуваних варіантах спостерігалося зменшення урожайності рослин на 3,65-11,17 % порівняно із контрольним варіантом (схема садіння 75х75 см, сорт Манстед). Мінімальне значення урожайності отримано за схеми садіння 45х45см, сорту Лодон Блю (рис. 1).

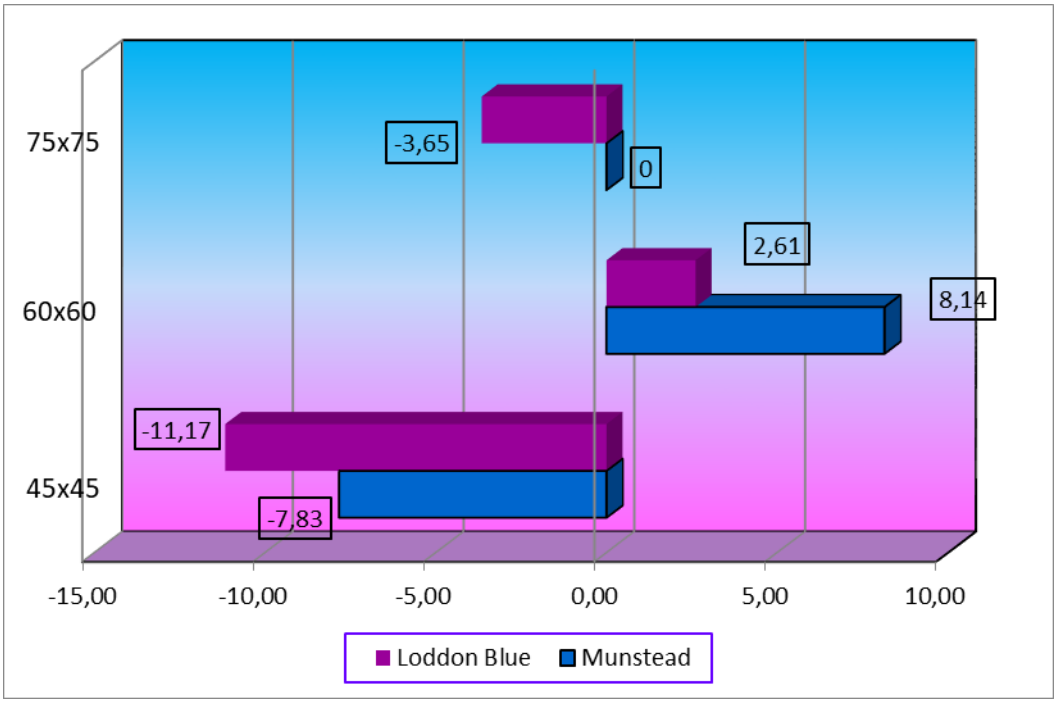

Рис. 1. Відмінності порівняно із контролем за урожайності суцвіть лаванди вузьколистої залежно від сорту та схем садіння, % (середнє за 2024-2025 рр.)

Отже, в умовах Західного Лісостепу доцільно вирощувати лаванду вузьколисту за схемою 60х60 см. У другий рік вирощування найбільший вихід

(4,21 т/га) суцвіть лаванди вузьколистої отримано на варіанті за схеми садіння 60х60см, що на 4,47 % більше від контролю (схема 75х75см). У третій рік найбільше значення – 6,15 т/га, за схеми 60х60см, що є більшим від контролю на 10,81 %.

Література

1. Аналіз стану та перспективи розвитку седативних лікарських засобів на сучасному фармацевтичному ринку України / С. А. Гладишева, Аль Насір Ейяд, В. В. Луць, О. П. Гудзенко. *Актуальні питання фармацевтичної і медичної науки та практики.* 2021. Т. 14. № 1(35). С. 114-119.

2. Марковська О. Є., Свиденко Л. В, Стеценко І. І. Порівняльна оцінка морфометричних показників і господарсько цінних ознак *lavandula angustifolia* mill. та *lavandula hybrida* rev. *Наукові горизонти*. 2020. № 02(87). С. 24-31.

3. Аналітичний огляд ринку лікарських рослин України / Коваленко О. А. та ін. 2020. С. 201-206.

4. Коркуленко А., Полинь С. Сучасний стан виробництва лікарських рослин в Україні. *Вісник Малинського фахового коледжу*. 2024. Випуск 3. С. 58-66.

СЕКЦІЯ 2
ТВАРИННИЦТВО
SECTION 2
LIVESTOCK

УДК 636.2.034:614.777

Наталія БОЛТИК
канд. с.-г. наук, старший дослідник,
Тетяна РУЩИНСЬКА
молодший науковий співробітник,
Богдана ТИХОНОВА
молодший науковий співробітник,
Тернопільська дослідна станція Інституту ветеринарної медицини НААН
м. Тернопіль, Україна
e-mail: boltiknatalia@gmail.com

ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ЯКОСТІ ВОДИ НА МОЛОЧНИХ ФЕРМАХ ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Вода є основою життя і відіграє виняткову роль у процесах обміну речовин, без яких життя неможливе взагалі. Серед природних речовин і мінералів вода за своїми унікальними властивостями займає провідне місце. Своєчасне і достатнє напування тварин доброякісною водою має велике значення для підтримання їх здоров'я і продуктивності. Вода необхідна для роботи всіх органів та обміну речовин. За недостатнього надходження води в організм порушуються такі важливі фізіологічні процеси, як асиміляція, знижуються надої, працездатність тварин. Одночасно вода може бути одним із джерел надходження до організму шкідливих хімічних елементів [1; 2].

Оцінка якості води і системи водопостачання має бути важливим компонентом моніторингу ветеринарного і санітарного благополуччя на сучасних тваринницьких фермах, що забезпечить високу якість та безпеку тваринницької продукції [3; 4]. Враховуючи гостроту проблеми забезпечення високоякісною водою, нами здійснений ретельний аналіз показників якості води, які спричиняють найбільший вплив на екологію водозабезпечення господарств Тернопільської області та здоров’я тварин [5; 6]. Крім того, господарство повинно гарантувати, щоб вода, яка застосовується для напування тварин і у технологічному процесі доїння, була безпечною як в мікробіологічному, так і фізико-хімічному відношенні та відповідала вимогам питної води. Метою роботи було провести оцінювання якості води, що

використовується для напування великої рогатої худоби у господарствах Тернопільської області.

Воду відбирали з централізованої системи водопостачання молочних ферм Тернопільської області. Дослідження проводили з визначенням величини наступних показників: водневий показник (pH води); газовий режим (NH_3); вміст водорозчинної ОР, що визначалась за ПО та БО; вміст БЕ (NH^{4+}, NO^{2-}, NO^3, PO_4^{3-}, $Fe^{2+,3+}$); головні катіони (Ca^{2+}, Mg^{2+}, $Na^+ + K^+$) та аніони (HCO^{3-}, Cl^-, SO_4^{2-}), а також мінералізація та загальна твердість.

Аналіз просторово-часової динаміки біогенних елементів важливий з точки зору їх значимості для формування якості води. Дослідження біогенних речовин у воді показали, що концентрація азоту амонійного (NH_4^+) у всіх господарствах коливалась в межах від 0,34 мг NH_4/л до 0,48 мг NH_4/л, при гранично допустимій концентрації (ГДК) 1,0, нітритного азоту (NO_2^-) в межах від 0,01–0,04 мг NO_2/л, при ГДК 0,1.

Вміст нітратного азоту (NO_3^-) змінювався від 0,06 мг NO_3/л до 1,89 мг NO_3/л, при ГДК 2,0. Вміст аміаку (NH_3) коливається від 0,0008 до 0,002 мг NH_3/л, при ГДК 0,05. Фосфати (PO_4^{3-}) у воді даних господарств були виявлені в кількостях, що нижче нормативних – від 0,02 до 0,08 мг PO_4 /л, при ГДК 0,5. Вміст заліза($Fe^{2+\ 3+}$) коливався від 0,02 – 0,29 мг Fe/л, при ГДК 1,0.

Твердість води у всіх господарствах перевищує норму. Серед катіонів переважаючий катіон Ca^{2+}, нормативне значення якого перевищує у всіх господарствах, тому група кальцієва (Ca). Вміст Mg^{2+}(ГДК – 30 мг/л) і Na^++K^+ (ГДК – 50 мг/л) знаходиться в межах норми. Вміст хлор-іону і сульфат-іону у всіх господарствах невеликий, що не перевищує нормативного значення (ГДК вмісту хлору – 50–70 мг/л, сульфатів – 50–70 мг/л). Вміст гідрокарбонатних іонів в досліджуваній воді переважаючий у всіх господарствах, тому клас води карбонатний (С).

Проведеними дослідженнями встановлено, що вміст основних хімічних елементів у воді, яку використовують на молочних фермах Тернопільщини для напування худоби, не перевищують ГДК та відповідають існуючим гігієнічним вимогам. З метою отримання екологічно безпечної води, що використовується для напування тварин, необхідно проводити постійний санітарно-гігієнічний контроль за її якістю.

Література

1. A review on water quality and dairy cattle health: a special emphasis on high-altitude region / A. Giri et. al. *Applied Water Science*. 2020. Vol. 10. Iss. 3. 79. DOI:10.1007/s13201-020-1160-0

2. Effects of Water Quality on Productivity and Performance of Livestock: A Mini Review / S. Umar et. al. *Veterinaria*. 2014. Vol. 2. Iss. 2. P. 11–15.

3. Tulu D., Hundessa F., Gadissa S., Temesgen T. Review on the influence of water quality on livestock production in the era of climate change: perspectives from dryland regions. *Cogent Food & Agriculture*. 2024. Vol. 10. Iss. 1. 2306726.

4. Bondar A. The influence of water quality in the Western biogeochemical zone of Ukraine on the organisms of farm animals. *Ukrainian Black Sea Region Agrarian Science*. 2024. Vol. 28. № 2. P. 42–52.

5. Царик Л. П., Кузик І. Р., Янковська Л. В. Водні споруди Тернополя: гідрографія, екологічний стан та водопостачання. *Людина та довкілля. Питання неоекології*. 2022. № 37. С. 22–36.

6. Лотоцька О. В., Кондратюк В. А., Паничев В. О. Гігієнічні проблеми водопостачання у Тернопільській області. *Environment & Health*. 2018. № 1. С. 36–40.

УДК 636.2082.084.085.0/33.2.11

Андрій КАЛИНКА
канд. с.-г. наук, с. н. с.
Буковинська державна сільськогосподарська дослідна станція
Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН
м. Чернівці, Україна
e-mail: kalunka.andriy@gmail.com

ОПТИМІЗАЦІЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ СИЛОСУ ТА СІНАЖУ ІЗ ЗЛАКОВО-БОБОВИХ ТРАВОСУМІШОК В ГОДІВЛІ БУГАЙЦІВ СИМЕНТАЛЬСЬКОЇ М'ЯСНОЇ ХУДОБИ В УМОВАХ ПЕРЕДГІР'Я КАРПАТ

В умовах війни виробництво дешевої яловичини, що забезпечує населення високоякісним білком, є актуальним у зоні Карпат. Проте, однією з головних проблем в галузі тваринництва залишається заготівля та ефективне використання власної кормової бази. Особливо гостро ця проблема стоїть в умовах, коли традиційні концентровані корми є дорогими або малодоступними. Останніми роками спостерігається тенденція до скорочення виробництва комбікормів, що змушує виробників шукати економічно вигідні рішення для годівлі жуйних в зоні Карпат.

У зв'язку з цим, використання силосу та сінажу із злаково-бобових травосумішок довготривалого використання є перспективним напрямком, що дозволяє забезпечити тварин усіма необхідними поживними речовинами, одночасно компенсуючи нестачу концентрованих кормів у рецептах раціонів. Злаково-бобові суміші, завдяки синергетичному ефекту, забезпечують високу поживність, збалансованість раціону за протеїном та енергією, сприяють

покращенню якості кормів за рахунок фіксації азоту бобовими культурами. Однак, незважаючи на очевидні переваги, у вітчизняній зоотехнічній науковій літературі ще мало описано технологію згодовування жуйним силосу і сінажу та їх комбінації із злаково-бобових травосумішок довготривалого використання, і практично відсутні відомості на сторінках фахових журналів щодо їх застосування в умовах передгірної зони, зокрема Буковини.

Особливе значення сьогодні надається вивченню післядії нових комбінованих силосів та сінажів із травосумішок за переходу на літній період годівлі молодняку м'ясної худоби після їх відлучення від матерів-годувальниць. Це дозволить оцінити стійкість позитивного ефекту від застосування інноваційних кормових рішень та розробити оптимальні стратегії цілорічної годівлі. В результаті нами запропоновано у виробництво найоптимальніші типи нормованої відгодівлі м'ясної худоби, які підвищують інтенсивність росту, м'ясну продуктивність тварин, дають змогу скоротити в раціонах кількість дорогих зернових компонентів і знизити собівартість яловичини.

Науково-господарський дослід проводили у базовому ДПДГ «Чернівецьке», де було відібрано 3 групи бугаїв-аналогів м'ясного комолого сименталу по 12 голів у кожній. Групи формували згідно із схемою досліджень за існуючими методиками, що забезпечувало достовірність отриманих результатів. Встановлено, що найвищу енергію росту за 67 днів зимового стійлового основного періоду вирощування мали тварини ІІІ дослідної групи, раціони яких включали комбінацію силосу та сінажу із злаково-бобових трав. Середньодобові прирости в цій групі склали 821 г, що перевищувало на 128 г (18,5 %) ($P>0,95$) показники бугайців-аналогів контрольної групи, які в раціоні отримували лише силос. Це свідчить про значний позитивний вплив збалансованого поєднання силосу та сінажу із злаково-бобових сумішей на інтенсивність росту тварин у зимовий період.

Завершальний період досліду припав на літні пасовищні корми із злаково-бобових травосумішок. Важливо відзначити, що тварини ІІІ дослідної групи упродовж 61 дня літнього періоду вирощування продовжували зберігати високу енергію росту, яка склала 984 г. Цей показник був більшим на 115 г (13,2 %) порівняно з бичками-аналогами І контрольної групи та на 82 г (9,4 %) порівняно з ІІ дослідною групою, яким узимку окремо згодовували силос і сінаж із злаково-бобових трав. Ці дані підтверджують, що позитивний ефект від комбінованих кормів зберігається і за переходу на пасовищне утримання, що є вкрай важливим для забезпечення безперервного інтенсивного росту. За весь період досліду (стійловий та пасовищний) у бугайців ІІІ дослідної групи середньодобові прирости склали 898 г. Це значно вище – на 121 г (15,6 %) та на 62 г (8 %) – порівняно з І та ІІ групами дослідних тварин, які перебували на традиційному раціоні. За результатами даних експерименту доведено, що

відгодівля бугайців м’ясного сименталу силосом, сінажем і їх комбінаціями із багаторічними травами сприяє стабільному підвищенню добових приростів на 18,5 % порівняно з ровесниками, в раціонах яких силос і сінаж знаходився окремо. Цей результат є критично важливим для підвищення продуктивності м’ясного скотарства в зоні Карпат.

Очевидно, що оцінка економічної ефективності є вирішальним фактором для впровадження будь-якої нової технології в практику. Отримані в ході дослідження результати чітко продемонстрували, що кращі економічні показники були досягнуті в II і III дослідних групах, у яких собівартість приросту живої маси 1 голови за період вирощування дорівнювала 395,3 та 407,2 грн відповідно. Це суттєво менше, ніж у контрольній групі, що підтверджує економічну доцільність застосування комбінованих кормів. У результаті, рентабельність вирощування в II та III групах склала 56,8 і 52,2 % відповідно. Такі показники є дуже високими для тваринництва і вказують на значний потенціал для прибуткового ведення бізнесу. Порівняння отриманих даних підкреслює переваги використання сінажу та його комбінації з силосом із злаково-бобових травосумішок у годівлі бугайців симентальської м’ясної худоби в умовах передгір’я Карпат.

За результатами досліджень встановлено, що упродовж стійлового періоду бугайці м’ясної худоби під час згодовування в комбінації силосу та сінажу із злаково-бобових травосумішок демонстрували значно вищу енергію росту. Середньодобові прирости зросли до 821 г, що на 128 г (18,5 %) та на 45 г (6,5 %) перевищили такі ж показники ровесників-аналогів, які споживали окремо силос і сінаж із зазначених трав. Позитивний ефект від використання комбінованих кормів зберігався і в літній пасовищний період, що підкреслює їхню універсальність та ефективність для цілорічної відгодівлі. Застосування сінажу та його комбінації із силосом із злаково-бобових травосумішок дозволяє значно знизити витрати кормів на одиницю приросту живої маси, зменшити собівартість яловичини та підвищити чистий дохід і рентабельність виробництва. Запропонована заготівля кормів робить можливим у теперішніх умовах, за різкого зменшення виробництва концкормів та комбікормів, ефективно організувати інтенсивну відгодівлю молодняку м’ясної худоби з використанням розробленого комбінованого сінажу та силосу і їх комбінації. Ця технологія є перспективною для використання у відгодівлі худоби в умовах передгір’я Карпат, де є доступ до високоякісних культурних пасовищ та можливість вирощування злаково-бобових сумішей, що створюють ідеальні умови для її впровадження в регіоні Карпат.

УДК 636.2.082.084.085.033.2.11

Оксана ЛЕСИК
канд. с.-г. наук, с. н. с.,
Леонід ТОМАШ
канд. юрид. наук
Буковинська державна сільськогосподарська дослідна станція Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН,
м. Чернівці, Україна
e-mail: buksaes@meta.ua.

БУКОВИНСЬКИЙ ФЕНОМЕН: ШЛЯХИ ФОРМУВАННЯ М'ЯСНОГО СИМЕНТАЛА В УМОВАХ РЕГІОНУ БУКОВИНИ

Регіональне м'ясне скотарство в аграрному секторі є однією з динамічно зростаючих та стратегічно важливих галузей скотарства, яке відзначається високими показниками ефективності використання енергії та протеїну кормів для виробництва продуктів харчування, що є актуальним в даному регіоні Буковини.

З метою якісного перетворення буковинського зонального типу симентальської породи та розширення її м'ясного потенціалу, згідно зі спеціально розробленою селекційною програмою, в базових господарствах Чернівецької області впродовж 1998-2025 років сформовано унікальний масив буковинського зонального типу м'ясного комолого сименталу великої рогатої худоби. Провідними базовими господарствами, які активно займаються розведенням та удосконаленням цього м'ясного типу худоби в Чернівецькій області, є ДПДГ «Чернівецьке», ПП «М'ясо Буковини», ФГ «Іванківці», СВК «Зоря», ФОП "Котилеве» та ФГ «Пережиряну» Чернівецького району.

Їхнє загальне поголів'я налічує до 950 голів, включно з 450 коровами нової генерації, що є справжнім «буковинським феноменом» у сучасному м'ясному скотарстві України.

Методологія формування та генетичні особливості нового буковинського зонального типу м'ясного комолого сименталу худоби ґрунтуються на використанні методу поглинального схрещування. Для цього використовувалася місцева симентальська порода комбінованого напрямку продуктивності, яку схрещували з бугаями-плідниками м'ясного напрямку продуктивності американської, канадської та австрійської селекції. Результатом цієї направленої роботи стало отримання нової популяції масивної м'ясної худоби. Важливим досягненням є те, що наразі нова генерація симентальської худоби розводиться «в собі», що забезпечує стабільну та стійку передачу бажаних ознак її майбутнім нащадкам. Це є ключовим фактором для

закріплення та подальшого розвитку унікальних характеристик породи м'ясної худоби для даної зони Карпат.

Слід зазначити, що м'ясна худоба нового типу характеризується високою м'ясною продуктивністю. Зокрема, бугайці у 18-місячному віці досягають живої маси 500-550 кг. Жуйні м'ясного комолого сименталу перевершують ровесників місцевих сименталів за приростом на 15-23 % та забійним виходом м'яса на 10,4-12 %. У базових діючих господарствах, що беруть участь у регіональній програмі, здійснюється послідовна тривала селекційна робота зі створення продуктивних м'ясних стад корів з подальшим удосконаленням та формуванням буковинського зонального типу м'ясного комолого сименталу жуйних на Буковині.

Отже, характеристики екстер'єру та продуктивності нової генерації м'ясної худоби, яка вирізняється типовою м'ясною будовою тіла з обхватом 124-135 см, мають задовільно розвинену мускулатуру та кістяк, гармонійну будову тіла без істотних недоліків екстер'єру. Серед виявлених незначних недоліків екстер'єру можна відзначити: недорозвиненість та неправильна форма вим'я, перехват за лопатками, вузькогрудність, шаблованість і зближеність ніг у скакових суглобах, м'яка спина. Для повнішої характеристики буковинського зонального типу м'ясного комолого сименталу в племінних діючих господарствах Чернівецької області були визначені індекси будови тіла корів за віком. Встановлено, що індекси довгоногості, тазо-грудний та переростості з віком зменшуються, а індекси широкогрудності, глибокогрудності, розтягнутості та костистості – збільшуються. Отримані дані показують, що індекс широкогрудності у дорослих корів становить 29,8 %. Визначена середня жива маса м'ясних корів коливається в межах: 455-483 кг за першого отелення, 490-545 кг за другого отелення та 540-585 кг за третього отелення.

Таким чином, при створенні стад м'ясного комолого сименталу значну увагу приділяли формуванню оптимальної вікової структури живої маси тварин, що є одним із ключових факторів високої м'ясної продуктивності, з подальшим покращенням селекційної роботи та забезпечення стабільно високих результатів у м'ясному скотарстві.

Встановлено, що при створенні стад буковинського зонального типу м'ясного комолого сименталу ключового значення надавали формуванню оптимальної вікової структури живої маси тварин. Це є одним з найважливіших факторів, що забезпечує високу м'ясну продуктивність даного нового типу худоби в умовах зони Карпат, підтверджуючи унікальність та успішність «Буковинського феномену» в селекції м'ясного скотарства.

УДК 595.421:616.98:579.834.1:591.53:636.093

Степан ПОДОБІВСЬКИЙ,
канд. біол. наук, доцент кафедри медичної біології
Тернопільського національного медичного університету
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України
e-mail: podobivskiy@tdmu.edu.ua

ЖИВЛЕННЯ ІКСОДОВИХ КЛІЩІВ НА ДОМАШНІХ ТВАРИНАХ, ЇХ ВИДОВИЙ СКЛАД ТА ЕПІЗООТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ

Іксодові кліщі мають дуже важливе значення у житті багатьох сільськогосподарських і домашніх тварин, так як вони, поряд з численними ектопаразитами, здатні передавати кліщові інфекції від хворих тварин до здорових. У зв'язку з цим тварини часто хворіють чи навіть гинуть від гарячкових станів, викликаних збудниками бабезіозу, анаплазмозу чи ерліхіозу.

Зважаючи на такі небезпечні тенденції в погіршенні епідеміологічної ситуації в середовищі домашніх і сільськогосподарських тварин, упродовж останніх двадцять років важливий акцент робиться на вивчення видового складу та епідеміологічного стану кліщів, які найчастіше нападають на вказаний контингент тварин.

На теперішній час встановлено 713 видів *Ixodidae*, які паразитують на сільськогосподарських тваринах і спричиняють передачу збудників багатьох кліщових інфекцій. Зокрема, основними ідентифікованими переносниками є *Ixodes ricinus* та *Haemaphysalis punctata*, які поширюють такі патогени великої рогатої худоби, як *Anaplasma* spp., *Babesia* spp., *Theileria* spp. Та *Borrelia burgdorferi* [1].

Іксодові кліщі передають ряд збудників інфекцій і коням. Так, зокрема, трансмісивні хвороби коней, включаючи гранулоцитарний анаплазмоз коней (EGA) та піроплазмоз коней (EP), спричинені кількома збудниками, що передаються кліщами. У 2021-2022 рр. були організовані дослідження серопревалентності *A. Phagocytophilum* та двох інших вибраних збудників, *Theileria equi* та *Babesia caballi* у північній Італії. Ці збудники виявлялися як моноінфекції, так і як ко-інфекції, зокрема спостерігалося поєднання *T. equi* та *B. caballi* [2].

Значна увага приділяється також і домашнім тваринам, їх ектопаразитам та хворобам, які ці кліщі передають.

Так, починаючи з 2000-х років, у багатьох країнах починається вивчення живлення іксодових кліщів на домашніх тваринах. Зокрема у Великобританії та Ірландії на котах і собаках виявили 5 видів кліщів: *I. ricinus L. (*52 %), *I. hexagonus Leach* (39 %), *I. Canisuga* Johnston (11 %) та поодинокі випадки виявлення *H. Punctata Canestrini & Fanzago* та *Dermacentor reticulatus F.* [3].

Аналогічні дослідження були проведені в Угорщині. Встановлено, що *I. ricinus* був домінантним (58 %) як у собак, так і у котів, а *D. reticulatus* був другим за поширенням (38 %). Аналіз епідеміологічного стану кліщів показав, що *Borrelia spp.* було виявлено в шести (5,6 %) із 108 зразків *I. ricinus*, а 43 (29,9 %) із 144 зразків *D. reticulatus* були ПЛР-позитивними по відношенню до *Babesia spp.* [4].

У 2013-2015 роках у Норвегії проводилися комплексні дослідження з метою виявлення крайніх меж поширення іксодових кліщів. На котах і собаках виявлено переважно кліщів *I. ricinus* і кілька екземплярів *I. trianguliceps* (на собаках). ПЛР дослідження виявлених кліщів показав їх незначну зараженість *B. Burgdorferi sl.* (0,6 до 2,7 %) [5].

Упродовж 2014-2021 рр. в Англії проводився збір кліщів із котів і собак. Найбільша зараженість кліщами цих тварин була у міській місцевості (52,66 % у котів і 53,24 % у собак), а у сільських місцевостях цей показник був дещо меншим (44,01 % у котів і 41,64 % у собак) [6].

Аналіз кліщів, зібраних з домашніх тварин у Польщі до 2012 року показав, що на них паразитують 8 видів: *I. crenulatus, I. hexagonus, I. rugicollis, I. persulcatus, I. ricinus, H. concinna, D. reticulatus* [7].

У 2013 р. організовано перевірку кліщів, яких було знято із котів і собак у ветеринарних клініках у Вроцлавській агломерації, Польща. Кліщі із цих тварин були ідентифіковані як *I. ricinus* (88,6 %), *I. hexagonus* (9,2 %) і *D. reticulatus* (2,2 %). Рівень зараженості *Borrelia* spp. *I. ricinus* від домашніх тварин становив 22,5 %, *I. hexagonus* (1,5 %) і *D. reticulatus* (2 %). У 2020-2022 роках було піддано ПЛР аналізу 207 екземплярів *I. ricinus*, зібраних з 119 собак і 50 кішок та 2 екземпляри *I. hexagonus*, знятих із 2 домашніх собак. В цілому, *Anaplasma. phagocytophilum* було виявлено у 3,7 % *I. ricinus, Babessia microti* у 27,1 % і *Borrelia burgdorferi sl* у 0,9 %. В міських районах досліджуваних провінцій A. *phagocytophilum* було виявлено у 4,8 % *I. ricinus, B. microti* в 41,6 % і *B. burgdorferi* в 3,9 %. Виявлено збудників *B. microti* в обох досліджених *I. hexagonus* [8].

У 2018 році були опубліковані результати дослідження домашніх котів і собак у Європі на предмет виявлення у них іксодових кліщів. Встановлено, що переважаючими кліщами на цих тваринах були *I. ricinus, I. hexagonus, Rhipicephalus sanguineus sensu lato (sl) і D. reticulatus.* 17 % *I. ricinus* були носіями *A. phagocytophilum*. У 18 % *I. ricinus*, зібраних з котів і у 1 % кліщів, зібраних із собак, виявлено різні види борелій: *Borrelia afzelii* (n = 11), *B. Garinii* (n = 7), *B. valaisiana*. (n = 5), *B. Lusitaniae* (n = 3) і *B. Burgdorferi sensu stricto* (n = 3). Один екземпляр *I. hexagonus*, знятий з кота у Франції, був позитивний на *B. afzelii*. *Babesia canis* була виявлена у 20 % *D. reticulatus*, переважно з Угорщини. *R. Sanguineus sl* дав позитивні результати на *Hepatozoon canis* (3 %), *A. Platys* (5 %) і три види *Rickettsia* (7 %; *R. massiliae; R. raoultii і R. rhipicephali*) [9].

Протягом 2017-2024 років нами було зібрано 1011 кліщів на 5 видах домашніх і сільськогосподарських тварин: собаках, котах, коровах, конях і козах. Збори кліщів були проведені у більше ніж у 110 локаціях 11 областей України: всі області Західної України, за винятком Чернівецької, а також Чернігівська, Черкаська, Житомирська і Вінницька. На більшості тварин були виявлені 2 види кліщів: *D. reticulatus* та *I. ricinus*. Перший вид був більш масовим на собаках (417 екз.), коровах (300 екз.), менше на конях (61 екз.) і на котах (56 екз.), а другий вид – на котах (140 екз.), значно менше на собаках (27 екз.), на коровах (7 екз) і на козах (3 екз).

Із зібраного матеріалу 118 екземплярів кліщів (102 *D. reticulatus* і 16 *I. ricinus*) були піддані ПЛР дослідженням, в результаті яких встановлено носійство різних збудників інфекцій у 70 (11,8 %) екземплярів кліщів. Кліщі виду *D. reticulatus* переважно давали позитивну реакцію на *Babesia spp.* (21 екз.), вірус кліщового енцефаліту (29 екз.) та *Erlichia sp.* (5 екз.) і значно рідше *B. burgdorferi* (5 екз.) і *A. phagocytophilum* (1 випадок). У кліщах виду *I. ricinus* виявлялися *B. burgdorfer*i, *A. phagocytophilum*, ко-інфекція *B. burgdorfer*i разом із *A. phagocytophilum, Babesia spp.* (по 2 випадки кожного із збудників) та ВКЕ (1 випадок).

Виходячи із результатів досліджень, встановлено, що наймасовішими видами кліщів, які живляться кров'ю домашніх і сільськогосподарських тварин у досліджуваних регіонах України були два види: *D. reticulatus* та *I. ricinus.*

Результати ПЛР досліджень показали, що кліщі *D. reticulatus* найчастіше можуть передавати цим тваринами збудників таких захворювань, як бабезіози, вірусний кліщовий енцефаліт та ерліхіози. Кліщі *I. ricinus* здебільшого є переносниками збудників різних бореліозів та анаплазмозів, але також збудників бабезіозів та вірусного кліщового енцефаліту.

Література

1. Cattle Zoonotic and Non-Zoonotic Tick-Borne Pathogens in Europe—A Retrospective Analysis of the Past 15 Years / Hoffman D., Dreghiciu I. C., Oprescu I., Imre M., Florea T., Plesko A-M., Sorin Morariu, Ilie M. S. *Animals*. 2025. Vol. 15. Iss. 10. № 1408. DOI: https://doi.org/10.3390/ani15101408.

2. Seroprevalence of Tick-Borne Infections in Horses from Northern Italy / Villa L., Gazzonis A. L., Allievi C., De Maria C., Persichetti M. F., Caracappa G., Zanzani S. A., Manfredi M. T. *Animals.* 2022. Vol. 12. Iss. 8. № 999. DOI: https://doi.org/10.3390/ani12080999

3. The ixodid tick species attaching to domestic dogs and cats in Great Britain and Ireland / Ogden N. H., Cripps P., Davison C. C., Owen G., Parry J. M., Timms B. J., Forbes A. B. *Medical and Veterinary*. 2000. Vol. 14. Iss. 3. P. 332-338. DOI: https://doi.org/10.1046/j.1365-2915.2000.00244.x

4. Hard Ticks Infesting Dogs in Hungary and their Infection with Babesia and Borrelia Species / Földvári G., Márialigeti M., Solymosi N., Lukács Z., Majoros G., Kósa J. P., Farkas R. *Parasitology Research*. 2007. Vol. 101. P. 25–34.

5. The distribution limit of the common tick, Ixodes ricinus, and some associated pathogens in north-western Europe / Hvidsten D., Frafjord K., Gray J.S., Henningsson A.J., Jenkins A., Kristiansen B.E. et al. *Ticks Tick Borne Dis.* 2020. Vol. 11. № 101388. DOI: 10.1016/j.ttbdis.2020.101388

6. Risk factors for tick attachment in companion animals in Great Britain: a spatiotemporal analysis covering 2014–2021 / Arsevska E., Hengl T., Singleton D. A., Noble P.-J. M., Caminade C., Eneanya O.A., Jones P. H., Medlock J. M., Hansford K. M., Bonannella C., Radford A.D. *Parasites & Vectors*. 2024. Vol. 17. № 29. DOI: 10.21203/rs.3.rs-2625013/v1

7. Nowak-Chmura M., Siuda K. Ticks of Poland. Review of contemporary issues and latest research. *Annals of Parasitology.* 2012. Vol. 58. Iss. 3. P. 125-155. PMID: 23444797

8. Exposure of domestic dogs and cats to ticks (Acari: Ixodida) and selected tick-borne diseases in urban and recreational areas in southern Poland / Kocoń A., Asman M., Nowak-Chmura M., Witecka J., Rączka G. *Sci Rep.* 2022. Vol. 12. № 7851. DOI: 10.1038/s41598-022-11973-4.

9. Detection of tick-borne pathogens in ticks from dogs and cats in different European countries / Geurden T, Becskei C., Six R. H., Maeder S., Latrofa M.S., Otranto D., Farkas R. *Ticks Tick Borne Dis.* 2018. Vol. 9. Iss. 6. P. 1431-1436. DOI: 10.1016/j.ttbdis.2018.06.013.

УДК 636.2/637.112

Марина САМІЛИК
д-р техн. наук, професор, завідувач кафедри
технологій та безпечності харчових продуктів
Сумський національний аграрний університет
м. Суми, Україна
e-mail: m.samilyk@ukr.net

ВИЯВЛЕННЯ ВПЛИВУ ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ НА БЕЗПЕЧНІСТЬ МОЛОКА

Внаслідок військових дій виникає низка важливих соціально-економічних та екологічних проблем, які впливають на безпеку життя, здоров’я, продовольчу та енергетичну безпеки.

За даними Організації Об'єднаних Націй, російсько-українська війна порушила експорт продовольства, критично важливого для країн з низьким рівнем доходу, вплинувши приблизно на 1,7 мільярда людей [1].

Сучасні дослідження війни в Україні зосереджені переважно на людському та економічному впливі війни, при цьому менше уваги приділяється екологічним загрозам. Хоча, саме порушення екологічної стабільності територій в зоні військових дій матимуть страшні наслідки в контексті продовольчої безпеки. Це пояснюється тим, що виникає загроза не лише кількості вирощеної сільськогосподарської продукції, а й її безпечності.

Попри те, що військові дії в країні тривають вже більше 10 років, не виявлено досліджень, пов’язаних зі встановленням впливу військової агресії на безпечність сільськогосподарських продуктів, вироблених на територіях областей, де ведуться бойові дії.

Зазвичай, дослідження впливу російсько-української війни на продовольчу безпеку пов’язані із кількісною оцінкою втрат врожаю, спричинених війною [2] та забрудненням ґрунтів у місцях безпосередньо вражених військовою технікою, снарядами або іншими технічними засобами [3; 4]. Не зважаючи на велику кількість досліджень щодо впливу російсько-української війни на довкілля, не встановлено прямої загрози безпечності сільськогосподарської продукції на територіях, які знаходяться поблизу зони бойових дій. Зокрема, не доведено вплив військових дій на безпечність молока.

Відомо, що забруднення молока відбувається внаслідок використання ветеринарних препаратів, кормів, забруднених природними токсинами, застосування агрохімікатів та неправильного використання хімікатів під час переробки, виробництва, упаковки, зберігання, обробки та навіть пастеризації молока. Проте, відсутні дослідження щодо можливого забруднення молока тварин внаслідок військових дій.

Тому, метою даного дослідження є виявлення забруднення молока токсичними елементами та радіонуклідами, спричиненого військовими діями.

Польові дослідження проводилися у квітні, травні та липні 2025 року в с. Товста Сумської області (Україна), яке знаходиться на відстані 39 км від кордону з росією. Відстань до зони бойових дій становить 20 км. Проби молока коров’ячого відбирали у квітні, травні та липні із приватних домогосподарств.

Виявлено, що масова частка Pb в молоці, як і в траві, в 9 раз перевищує нормативні значення. Особливо у травні (0,17±0,08 ppm) та липні (0,18±0,09 ppm). До того ж, у квітні масова частка Pb у молоці знаходилася в межах рекомендованої норми.

Також зафіксовано зростання і перевищення допустимої концентрації Cd. Найвищий його вміст, який у 5 разів був вищим за норму, фіксувався у зразку (0,014±0,01 ppm), зібраному у травні. Накопичення Cd у молоці може становити ризик для здоров'я, особливо за тривалого впливу. Хоча рівень кадмію в

зразках молока може не бути негайно небезпечним, хронічний вплив може призвести до різних проблем зі здоров'ям. Кадмій є відомим канцерогеном і може пошкоджувати численні системи органів, включаючи нирки та репродуктивну систему.

Досить висока концентрація цинку (3,2±1,52 ppm) зафіксована у зразку, відібраному у липні.

За результатами дослідження встановлено, що питома активність радіонуклідів у молоці не перевищує гранично допустимі межі. Найвищий рівень Cs-137 (4,25 Бк/кг) було зафіксовано у молоці у квітні. Активність Sr-90 була найвищою у липні (1,13 Бк/кг).

Варто зазначити, що у попередніх дослідженнях [5] не було виявлено забруднення молока. Найближчими до граничної концентрації були вміст кадмію (<0,01 mg/kg) та ртуті (<0,002).

Враховуючи всі отримані результати, незбиране молоко, вироблене в межах 50-кілометрової зони військових дій потребує ретельного контролю показників безпечності перед переробкою та вживанням.

Література

1. Agboklou K. E., Özkan B., Gujrati R. Geopolitical Instability and the Challenge of Achieving Zero Hunger: The Impact of the Russo-Ukrainian War on Global Food Security. *Journal of Sustainable Institutional Management.* 12(JSIM), e0177. DOI: https://doi.org/10.37497/jsim.v12.id177.2025.

2. Quantifying War-Induced Crop Losses in Ukraine in Near Real Time to Strengthen Local and Global Food Security / Deininger K., Ali D.A., Kussul N., Shelestov A., Lemoine G., Yailimova H. URL: file:///C:/Users/admin/Downloads/Quantifying_war-induced.pdf

3. Soil Degradation and Contamination Due to Armed Conflict in Ukraine / Solokha M., Demyanyuk O., Symochko L., Mazur S., Vynokurova N., Sementsova K., Mariychuk R. Land, 2024. DOI: https://doi.org/10.3390/land13101614

4. Zaitsev Y., Hryshchenko O., Romanova S., Zaitseva I. Influence of Combat Actions on the Content of Gross Forms of Heavy Metals in the Soils of Sumy and Okhtyrka Districts of Sumy Region. *Agroecological journal*. 2022. DOI:10.33730/2077-4893.3.2022.266419

УДК 636.087:636.22/28

Ярослав СТРАВСЬКИЙ
д-р вет. наук, професор,
доцент кафедри медичної біології
Тернопільський національний медичний університет
імені І.Я. Горбачевського
м. Тернопіль, Україна
e-mail: stravskyy@tdmu.edu.ua

ВПЛИВ ВІТАМІННО-МІНЕРАЛЬНОЇ ДОМІШКИ „БІОМІКС” НА ВІДТВОРНУ ФУНКЦІЮ КОРІВ

Акушерська патологія займає домінуюче положення в структурі незаразної патології та є серйозною проблемою у ветеринарній медицині [1].

Утримання продуктивних тварин за сучасних технологічних прийомів ведення тваринництва на фоні незбалансованої годівлі створюють передумови до розвитку іммобілізаційного стресу, який призводить до виникнення вторинних порушень метаболічно-функціонального характеру, зниження неспецифічної резистентності організму і, як наслідок, розвитку акушерської патології [2–6].

Найбільш чутливі до розвитку патологій є високопродуктивні корови, адже для організму характерний інтенсивний обмін речовин і високий рівень метаболічних процесів. Встановлено, що у корів фізіологічний перебіг тільності супроводжується інтенсифікацією пероксидного окиснення ліпідів (ПОЛ), продукти якого деструктивно впливають на клітинні мембрани і внутрішньоклітинні біополімери [7]. Одночасно у тільних корів знижується рівень антиоксидантного захисту (АОЗ), що є передумовою розвитку патологічних станів [8]. Поряд із цим, за два тижні до отелення, в організмі корів створюється негативний енергетичний баланс, порушується імунна рівновага в бік зниження імунобіологічної реактивності, що і призводить до розвитку ускладнень тільності.

Досліди проведені у ТзОВ «Агропродсервіс-Інвест», с. Дмухівці Козівського району на коровах української чорно-рябої молочної породи за два місяці до родів. Створено дослідну та контрольну групу тварин (по n=10). Дослідній групі тварин згодовували вітамінно-мінеральну домішку „Біомікс” згідно з інструкцією.

Визначення рівня мінеральних елементів (Mn, Cu, Zn, Fe) у сироватці крові корів проводили методом атомно-абсорбційної спектрометрії з використанням атомно-абсорбційного спектрофотометра С-115-М1 [9]. Підготовку проб проводили методом вологої мінералізації.

Статистичну обробку результатів проводили з використанням стандартних комп'ютерних програм з визначенням середньої арифметичної (M), статистичної похибки середньої арифметичної (m), вірогідності різниці (p) між середніми арифметичними двох варіаційних рядів за довірчим коефіцієнтом для різниці середніх (t), коефіцієнта кореляції (r) [10; 11]. Різницю між двома величинами вважали вірогідною за * – $p \leq 0,05$; ** – $p \leq 0,01$; *** – $p \leq 0,001$.

Численними дослідженнями встановлено, що одним із шляхів підвищення функціональної активності яєчників корів та зменшення неплідності є збалансування раціонів та поліпшення умов годівлі [12; 13].

Вивчаючи роль біотичних мікроелементів (Cu, Zn, Mn, Co) в етіології розвитку акушерської патології корів ми встановили, що раціони були забезпечені Ферумом – на 94,5 %, Кобальтом – на 65,5 %, Манганом – на 87,2 %, Купрумом – на 53,6 %, Цинком – на 78,1 %. Отже, наслідком незбалансованості раціонів було вірогідне зниження у крові корів за акушерської патології (субінволюція матки) вмісту Кальцію на 41,58 % ($p<0,001$), Магнію – 18,05 % ($p<0,05$), Калію – 7,86 %, Феруму – 11,51 %, Цинку – 24,86 % ($p<0,01$), Купруму – 35,03 % ($p<0,01$), Мангану – 40,10 % ($p<0,001$), Кобальту – 13,95 % і, як виняток, концентрація Натрію зростала на 5,63 %, порівняно з аналогічними показниками сироватки крові корів з фізіологічним перебігом післяотельного періоду.

Для профілактики акушерської патології корів ми використали вітамінно-мінеральну домішку „Біомікс", яка сприяє балансуванню раціону та компенсує нестачу зазначених мікроелементів.

На початку досліду у корів контрольної та дослідної груп показники крові не відрізнялися. Через два місяці після згодовування вітамінно-мінеральної домішки у крові корів нормалізувались морфологічні та біохімічні показники крові.

Необхідно відмітити, що згодовування коровам вітамінно-мінеральної домішки „Біомікс" активізувало антиоксиданту систему організму корів і знизило вміст продуктів перекисного окиснення ліпідів в їх організмі.

Згодовування коровам вітамінно-мінеральної домішки „Біомікс" позитивно вплинуло також на вміст мікроелементів у крові піддослідних тварин.

Так, через 2 місяці після початку досліду у крові корів дослідної групи підвищився вміст Купруму на 7,2 % ($p \leq 0,05$), Цинку – на 6,2 % ($p \leq 0,05$), Феруму – на 7,0 % ($p \leq 0,05$), а Мангану – на 12,0 % ($p \leq 0,01$).

У корів контрольної групи впродовж досліду вміст у крові згаданих мікроелементів залишився незмінним.

Після згодовування коровам вітамінно-мінеральної домішки „Біомікс" тривалість сервіс-періоду та неплідності скоротилися на 54 доби, а індекс осіменіння знизився на 0,3 одиниці. У корів дослідної групи, після згодовування вітамінно-мінеральної домішки, статеві цикли були повноцінними.

Отже, профілактика акушерської патології корів вітамінно-мінеральною домішкою „Біомікс" сприяє вірогідному підвищенню у крові корів вмісту

Купруму, Цинку, Феруму та Мангану та забезпечує скорочення тривалості сервіс-періоду на 54 дні, знижує індекс осіменіння на 0,3 одиниці.

Література

1. Яблонський В. А. Практичне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології . Київ : Мета, 2002. 319 с.

2. Ференц Н. М., Юревич В. Р. Роль процесів пероксидного окиснення ліпідів і системи антиоксидантного захисту в печінці у патогенезі експериментальної пневмонії та іммобілізаційного стресу і корекція їх порушень корвітином. *Медична хімія.* 2015. Том 17. № 1. С. 100–103.

3. Любецький В. Й. Профілактика, діагностика і лікування післяпологового метриту у корів. Рекомендації. Київ, 1998. 25 с.

4. Журавель М. П., Давиденко В. М. Технологія відтворення сільськогосподарських тварин. Київ : Видавничий Дім «Слово», 2005. 336 с.

5. Морозов М. Г., Кривий М. Ф. Акушерство гінекологія та біотехнологія розмноження сільськогосподарських тварин з основами андрології. Методичні рекомендації. Одеса, 2014. 14 с.

6. Тресницький С. М. Комплексна терапія корів, хворих на хронічний гнійно-катаральний ендометрит : автореф. дис. … канд. вет. наук: 16.00.07. Київ, 2003. 20 с.

7. Слипанюк О. В. Особливості процесів пероксидного окиснення ліпідів і стан неспецифічної резистентності у тільних корів та їх телят за дії вітамінів А, D, Е, селену та інтерферону. *Загальна патологія та патологічна фізіологія: наук.-теорет. журнал*. Луганськ, 2013. Т.8. № 1. С. 134–139.

8. Слипанюк О. В. Особливості антиоксидантної системи у високотільних корів і новонароджених телят та деякі фактори її регуляції : автореф. дис. … канд. біол. наук: 03.00.04. Львів, 2006. 17 с.

9. Harvey D. Атомно-абсорбційна спектроскопія. URL: https://ukrayinska.libretexts.org/%D0%A5%D1%96%D0%BC%D1%96%D1%8F/%D0%90%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%96%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B0_%D1%85%D1%96%D0%BC%D1%96%D1%8F/%D0%90%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%96%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B0_%D1%85%D1%96%D0%BC%D1%96%D1%8F_2.1_(Harvey)/10%3A_%D0%A1%D0%BF%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%BF%D1%96%D1%87%D0%BD%D1%96_%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8/10.04%3A_%D0%90%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%BD%D0%BE-%D0%B0%D0%B1%D1%81%D0%BE%D1%80%D0%B1%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%B0_%D1%81%D0%BF%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%BF%D1%96%D1%8F

10. Кучеренко М. Є., Бабенюк Ю. Д., Войціцький В. М. Сучасні методи біохімічних досліджень : учбовий посібник. Київ : Фітосоціоцентр, 2001. 424 с.

11. Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині : довідник / В. В. Влізло, Р. С. Федорук, І. Б. Ратич та ін.; за ред. В. В. Влізла. Львів : СПОЛОМ, 2012. 764 с.

12. Мінеральне живлення тварин / Кліценко Г. Т., Кулик М. Ф., Косенко М. В., Лісовенко В. Т. Київ : «Світ», 2001. 575 с.

13. Форманюк А. Ефективність використання мінерально-вітамінного премікcу в годівлі корів. *Збірник студентських наукових праць*. Вінниця, 2021. № 4(4). С. 226-229.

СЕКЦІЯ 3
АГРАРНА ЕКОНОМІКА І ТРАНСФЕР ІННОВАЦІЙ
SECTION 3
AGRARIAN ECONOMICS AND INNOVATION TRANSFER

UDC 368.5

Jurij KLAPKIV
Doctor of Economics, Professor, Department of Insurance,
University of Lodz, Poland,
e-mail: jurij.klapkiv@uni.lodz.pl

AGRICULTURAL RISK MANAGEMENT SYSTEM IN ITALY

Italy is among the leading agricultural producers and food processors in the European Union. The agricultural sector contributes approximately 2% of national GDP, and more than half of arable land is located in mountainous or otherwise naturally constrained areas. Italian agriculture is characterized by a strong export orientation (notably wine, olive oil, pasta and cheeses) and by the predominance of small family farms–particularly in southern regions, where many holdings are smaller than 10 ha [1]. The country's pronounced topographic and climatic heterogeneity exposes the sector to a wide range of risks, from extreme weather events (droughts, heavy rainfall, hail, frosts, dust storms, high winds) to phytosanitary and animal-health threats and market volatility.

In response, Italy has developed a comprehensive risk-management and agricultural insurance framework. This system combines EU-level instruments and national measures. At EU level, the CAP Strategic Plan for 2023–2027 emphasises strengthening the resilience of agriculture to natural hazards, variable weather, plant and animal diseases, and market fluctuations. At the national level, Italy adopted the Agricultural Risk Management Plan (PGRA) for 2024 and the ensuing programming period, which operationalises CAP provisions and sets rules for farmer support (insurance subsidies, mutual funds, etc.) [2].

Key institutions operating in Italy's agricultural risk-management system include:

• ISMEA (Institute for Services for the Agricultural-Food Market) — a public body responsible for market analysis, forecasting and the implementation of risk-management instruments; ISMEA organises and subsidises crop and livestock insurance schemes [3].

• AgriCat — the National Mutual Fund for Agricultural Catastrophes, launched in 2022 by ISMEA. AgriCat mobilises additional resources (approximately €350 million per annum for 2023–2027) to cover losses from extreme events (floods,

droughts, frosts) and aims to allocate compensation and reinsurance support to reduce sectoral and territorial disparities and stabilise farmers' incomes [4].

• Other mechanisms — sectoral mutual funds, insurance consortia and regional consortia of farmers complement national instruments. Strategic coordination is provided primarily by ISMEA and by the provisions of the PGRA [2].

The Italian risk management system combines traditional insurance products with new mechanisms (tab.1).

Table 1

Agricultural risk management tools in Italy

Instrument category	Instrument	Brief description	Support / application features
Traditional	Farmers' liability insurance (mandatory)	Compulsory civil-liability insurance covering damage connected with farm property (livestock, buildings, etc.).	Baseline legal protection; universal scope.
Traditional	Crop insurance	Voluntary cover against hail, wind, drought, frost and other weather-related hazards.	Premium subsidies up to 70%; prevalent in orchards and field crops.
Traditional	Livestock insurance	Voluntary policies for cattle, pigs, poultry and other farm animals against disease, accidents and adverse weather.	State subsidies; disposal costs significant (67% of policies, 88% of payouts).
Traditional	Buildings & equipment insurance	Protection against damage to farm infrastructure and machinery caused by catastrophic events.	Protects farm capital and production infrastructure.
Modern	Income Stabilisation Tool (IST)	Compensation for substantial declines in income caused by price movements or adverse natural events.	Option under CAP; limited uptake due to measurement and timeliness challenges.
Modern	Mutual agricultural funds [5]	Producer-led mutual funds that pool contributions to provide compensation following adverse events.	Useful where market insurance is unavailable; AgriCat is an example.
Modern	Sectoral stabilisation funds	Funds targeted at specific subsectors (e.g., horticulture, viticulture) financed by public subsidies.	Financed by public subsidies under PGRA.

Therefore, the Italian agricultural insurance market includes a broad mix of traditional products with new forms of solidarity assistance and government subsidies.

In total, about 65% of agricultural land in Italy is covered by agroinsurance, while in livestock farming only 10–15% of livestock (the latter figure is explained by lower specific risks and other types of support) [1]. Among crops, vineyards are

mainly insured (approximately 70% of fruit and grape plantations are insured), horticultural crops (apples, pears - ~60–70% of the area) and cereals (~50–60% of the area depending on the type of grain). In livestock farming, cattle, pigs and poultry (eggs) are most often insured, which corresponds to the highest risks of losses in these sub-sectors [6].

The agricultural risk management system in Italy is extremely developed and comprehensive. Agricultural insurance is considered a key tool to protect farmers from natural disasters and other threats. Italy allocates the largest amounts of money to risk management measures among all EU countries: it spends about 8% of the EU Common Agricultural Policy (CAP) funds on insurance (an order of magnitude more than most countries). The Italian experience demonstrates that a combination of state subsidies, traditional insurance products and new mechanisms (IST, AgriCat, municipal funds) can significantly increase the stability of farmers' incomes.

In summary, the Italian model of agricultural risk management is one of the most developed in the EU – it combines traditional forms of insurance with innovative tools and strong state support.

Literature

1. Standar A., Trestini S. System zarządzania ryzykiem w rolnictwie i rynek ubezpieczeń rolniczych we Włoszech. *Annals of the Polish Association of Agricultural and Agribusiness Economists.* 2024. Vol. 26, No. 3. P. 169–183. DOI: https://doi.org/10.5604/01.3001.0054.7519.

2. Ministry of Agriculture, Food Sovereignty and Forestry of Italy. Decreto 22 marzo 2024, n. 138401. Piano di gestione dei rischi in agricoltura 2024. *Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana*, n. 112, 15.05.2024. URL: https://www.unionalimentari.com/wp-content/uploads/2024/09/MASAF-decreto-22.3.2024-gestione-rischi-agric-2024.pdf

3. ISMEA. Rapporto ISMEA sulla gestione del rischio in agricoltura 2024. Roma: ISMEA, 2024. URL: https://www.ismea.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/11842

4. AgriCat. Fondo AgriCat — gestione finanziaria e operativa del Fondo AgriCat. 2024. URL: https://www.fondoagricat.it/agricat/chi-siamo/agricat-s-r-l

5. Janowicz- Lomott M. *Ubezpieczenia wzajemne w finansowaniu realization of risk w rolnictwie*. Warszawa: Szkoła Główna Handlowa, 2018. 250 p.

6. Mission of International Agribusiness Insurance: Modern Challenges and Opportunities for Ukraine / Vilenchuk O., Nedilska L., Kurovska N., Vikarchuk O., Klapkiv Y. *Scientific Horizon.* 2022. 25(10). P. 107-118.

UDC 632.9

Halyna KOSYLOVYCH
Ph.D. in Biological Sciences, associate professor
department of genetics, breeding and plant protection
Stepan Gzhytskyi National University
of Veterinary Medicine and Biotechnologies, Dubliany, Ukraine
e-mail: galyna_oleks@ukr.net,
Yuliia HOLIACHUK
Ph.D. in Biological Sciences, associate professor,
leading specialist state institution
"Lviv Phytosanitary Testing Laboratory of the
State Food and Consumer Service", Dubliany, Ukraine
e-mail: lnau_yuliash@yahoo.com

IMPLEMENTATION OF INTEGRATED PLANT PROTECTION SYSTEMS — ECOLOGIZATION OF AGRICULTURAL PRODUCTION

The development of Ukraine in the context of European integration involves the implementation of integrated plant protection systems (IPPS) from harmful organisms in agricultural production, which is a strategic step towards sustainable and stable agriculture. Climate change, and the processes of integration and globalization in the agricultural sector of the economy have become a driving force for reviewing mankind's economic development strategies.

The changes taking place in the field of production technologies and processes in agriculture require a targeted approach to training plant protection specialists to meet the needs of the labour market [1]. Modern agricultural production requires specialists who are capable of applying agrotechnical, biological, and organizational-economic methods for the long-term regulation of the development and spread of harmful organisms to an economically imperceptible level, and implementing environmental protection technologies for cultivating agricultural crops that ensure reliable plant protection and the ecological safety of the environment [2]. A clear understanding of the mechanisms for managing the population of harmful species in agrocenoses corresponds to the goals and objectives of the Sustainable Development Strategy, in accordance with the policy of sustainable agricultural development of the European Union, for the transition and successful implementation of the Sustainable Development Strategy in Ukraine [3; 4]. Changes in worldview should be reflected in the educational programs of higher education institutions, as they train specialists who must understand the challenges and implement practical solutions that would correspond to the general trend of the country's and the world's economic development. The close connection between the educational process, science, and production is designed to form a conscious responsibility in specialists to society and the state for their professional actions [5].

A strategic direction for increasing the efficiency of the agricultural sector of the economy is the development of agricultural science and education. Currently, education in Ukraine is in a state of reform, which is taking place against the backdrop of a full-scale war, but the digitalization of the educational process and virtual learning platforms make it possible to overcome challenges related to the uncertainty and unpredictability of conditions.

The goal of integrated plant protection is to combine a complex of all available methods and measures, reduce the frequency of pesticide application, and enable the use of biological control agents for harmful organisms.

In modern IPPS, well-known methods are characterized by varying specific weights and roles. The agrotechnical method has preventive importance and a prophylactic role, as it ensures conditions favourable for plant growth and development by using simple and clear techniques, such as crop rotation, spatial isolation of crops, balanced norms of mineral plant nutrition, soil cultivation systems optimal for the zone and culture, high-quality preparation of seed material, and timing of sowing and harvesting.

The breeding-genetic (immunological) method is important for planning IPPS, as it involves the implementation of agricultural crop varieties resistant to dominant diseases and pests in the growing area, as well as variety replacement and renewal.

A method such as physical-mechanical, which is based on the use of physical phenomena and various traps, is currently important for small farms, while for agricultural enterprises with a large land bank, it plays a signaling role (using various traps) to detect the level of threat from harmful organisms and to carry out protective measures in a timely manner.

The implementation of IPPS involves considering the possibilities of using the biological method by preserving and increasing the effectiveness of natural resources of entomophages and beneficial microorganisms, enriching agrocenoses with beneficial organisms, and applying industrial forms of biopesticides.

A special role in IPPS belongs to the chemical method: the use of pesticides is based on the criteria for the feasibility of their application and the results of phytosanitary monitoring of agrocenoses. The advantages of the chemical method of plant protection are well known to a wide range of agricultural producers today. This includes the speed of obtaining a protective effect, ensuring the marketability of crop products, high technical, economic, and financial efficiency of pesticide use, a wide range of modern pesticides, and their versatility. However, for the future development of mankind and the preservation of the environment, it is necessary to take into account the disadvantages of the chemical method of plant protection, including the toxicity of pesticides for warm-blooded animals and humans, their effect on entomophages and beneficial microorganisms, their accumulation in the soil and the environment, and the emergence of resistance to pesticides in harmful organisms.

The main tasks for the near future are to expand the range of pesticides with preparations safe for humans and warm-blooded animals, to biologize pesticides, to implement scientifically sound and environmentally safe IPPS in agricultural production to preserve biodiversity, to improve the legislative and material basis of plant protection, and to train highly qualified specialists in the agricultural sector.

References

1. Holiachuk, Yu.S., Kosylovych, H.O., & Kovtun, O.V. (2024), Sustainable Development and Education in Ukraine. In *Proceedings of the International Scientific and Practical Conference "Modern Eco-Challenges. Environmental Security Strategies",* dedicated to the 25th anniversary of the Department of Ecology, Lviv National University of Agriculture, May 22–23, 2024, Lviv National University of Agriculture, pp. 105–108. URL: https://repository.lnup.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/1589/1/Збірник%20матеріалів%20конференції%20Сучасні%20екoвиклики.pdf

2. Kosylovych, H., & Holiachuk, Yu. (2024), Current Challenges in Agricultural Education on Plant Protection. In *Actual Aspects of the Development of Science and Education:* A Collection of Materials from the IV International Scientific and Practical Conference of Scientific and Pedagogical Workers and Young Scientists, October 24-25, 2024, Odesa : Odesa State Agrarian University, pp. 374-377. URL: https://osau.edu.ua/wp-content/uploads/2024/11/Zbirnyk-materialiv_24-25.10.2024.pdf

3. Holiachuk, Yu.S., & Kosylovych, H.O. (2024), Plant Protection in the Context of Sustainable Development. In *Proceedings of the International Scientific and Practical Conference "Modern Vectors of Agrarian Science Development,"* dedicated to the 150th anniversary of the establishment of Kherson State Agrarian and Economic University, September 17-18, 2024, KSAEU, pp. 51-55. URL: https://www.ksau.kherson.ua/files/konferencii/2024/10/konferenciy_2024_10.pdf

4. Holiachuk, Yu., & Kosylovych, H. (2024), Plant Protection and Quarantine: History and Present. In *Proceedings of the XXIV International Scientific and Practical Forum "Theory and Practice of Agro-Industrial Complex and Rural Territories Development,"* October 2-4, 2024, Lviv : Lviv National University of Agriculture, pp. 255-258. URL: https://repository.lnup.edu.ua/jspui/handle/123456789/1859

5. United Nations Ukraine. (n.d.). How the UN is supporting The Sustainable Development Goals in Ukraine. URL: https://ukraine.un.org/en/sdgs

UDC 334.012.63: 338.43(477)

Emiliia PRUSHKIVSKA
dr.sc.(econ.), professor
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine
Kyiv, Ukraine
e-mail: em.prushkovskaya@gmail.com

SOCIAL ENTREPRENEURSHIP IN THE AGRICULTURAL SECTOR OF UKRAINE IN THE CONTEXT OF POST-WAR RECONSTRUCTION

The war in Ukraine has led to profound socio-economic transformations, the most significant of which have been the destruction of agricultural infrastructure, the loss of production capacity and a decline in employment in rural areas. The agricultural sector, which traditionally accounted for a significant share of GDP and export potential and formed the basis of the country's food security, is now threatened with systemic degradation. Disruptions in logistics, the mining of agricultural land, and reductions in production and export volumes create new challenges for the national economy and require the search for alternative mechanisms for recovery.

In the context of post-war reconstruction, Ukraine faces the task of not only restoring its agricultural production base, but also ensuring its transformation based on the principles of inclusiveness, sustainability and social responsibility. Social entrepreneurship has the potential to become an effective tool for such restoration, combining economic and social goals [1]. The development of social entrepreneurship in the agricultural sector contributes not only to the restoration of jobs, but also to the integration of those social groups that have suffered most from the war into production processes [2]. These groups include internally displaced persons, veterans, persons with disabilities and women who have taken on the main burden of social support for families and communities.

Social enterprises in rural areas can act as catalysts for economic recovery by expanding opportunities for local self-employment. This approach will promote diversification of production and the formation of cooperative models of collaboration. In addition, their activities can strengthen the country's food security, ensure equitable access to resources, and stimulate sustainable community development [3]. As a result, social entrepreneurship in the agricultural sector is becoming not only an economic phenomenon, but also a socio-economic tool that shapes new approaches to rebuilding the country and consolidating society.

The development of social entrepreneurship in Ukraine's agricultural sector has distinct regional characteristics, which are determined by varying levels of production infrastructure preservation and socio-economic conditions. In the central regions, particularly Kyiv, Vinnytsia and Poltava, there is the most active spread of cooperative forms of management focused on diversifying production and creating

processing enterprises. The southern regions, represented by Odesa, Mykolaiv and Kherson regions, are faced with the need to restore irrigation systems and demining of significant areas of agricultural land, which determines the specifics of local social initiatives. In this region, social entrepreneurship is forming around communities seeking to restore vegetable and fruit production and viticulture as traditional areas of regional specialisation [4]. The most vulnerable areas remain the eastern regions (Donetsk and Luhansk regions) and the Kharkiv region, where the agricultural sector has suffered the most damage and the development of social entrepreneurship is hampered by high security risks. However, even in these conditions, social initiatives, which are mainly humanitarian and rehabilitative in nature, can become an important basis for the further restoration of agricultural production after the situation stabilises.

Social entrepreneurship in Ukraine's agricultural sector is becoming particularly important in the current climate, as it combines economic efficiency with socially important tasks. Firstly, it acts as a tool for employment and reintegration, providing jobs for veterans, internally displaced persons, women and young people who have lost their traditional sources of income due to the destruction of enterprises and farms. The involvement of these population groups in agricultural social projects contributes not only to the restoration of economic activity in the regions, but also to the formation of new models of social adaptation and integration into communities. Secondly, social entrepreneurship serves as a platform for social inclusion and community support [5]. Through the creation of cooperatives, joint farms and social agricultural enterprises, social entrepreneurship fosters an environment of collective mutual assistance, reduces social tension and promotes the development of local solidarity. This approach is particularly important for rural areas, where the war has led to significant demographic and economic destabilisation, and where joint interaction is the basis for restoring trust and a sense of social security. Thirdly, social enterprises in the agricultural sector can be a key mechanism for ensuring food security and sustainable development. These enterprises focus on the production of high-quality food products, the restoration of traditional agricultural practices, the development of organic farming, and the rational use of resources. Thanks to their flexibility and local roots, such enterprises are able to adapt more quickly to crisis conditions, meeting both the internal needs of communities and generating added value for the national economy. In the long term, social entrepreneurship in the agricultural sector could become one of the fundamental factors in shaping an inclusive and environmentally oriented model for Ukraine's recovery.

Thus, social entrepreneurship in Ukraine's agricultural sector has significant potential in the post-war reconstruction process. The combination of economic efficiency and social mission allows not only to restore production, but also to solve problems of employment, integration of vulnerable groups and food security. The development of this sector contributes to the restoration of social infrastructure in rural areas, the formation of new models of collective interaction, and the increase of communities' resilience to crisis challenges. It is also important that social

entrepreneurship in the agricultural sector is capable of combining short-term recovery tasks with long-term sustainable development goals focused on environmental friendliness, innovation and inclusion.

Engaging international donors, developing state support programmes and forming partnership models between communities, businesses and authorities lay the groundwork for scaling up positive practices and building a new inclusive agricultural economy. The successful realisation of the potential of social entrepreneurship in the reconstruction of rural areas requires the integration of efforts by state institutions, local self-government, business structures and civil society. Thus, agrarian social entrepreneurship can become not only a catalyst for economic growth, but also a strategic factor in strengthening national security, social unity and Ukraine's international image as a country that is rebuilding itself on the principles of inclusiveness and sustainability.

References

1. Boyda S. Social entrepreneurship as a tool for post-war economic reconstruction in Ukraine. *Economy and Society*. Odessa, 2023. (58). DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-58-25

2. Shinkaruk L. V., Prushkivska E. V., Shepeleva L. M. Inclusion of military personnel in the national socio-economic space. *Economic Bulletin of Dnipro Polytechnic*. Dnipro, 2024. No. 2. (86). Pp. 21-31 DOI: https://doi.org/10.33271/ebdut/86.021

3. Rudachenko O. O., Konenko V. V. Social entrepreneurship as the basis for sustainable development of territorial communities. *Problems of modern transformations. Series: Economics and Management*. 2024. (11). DOI: https://doi.org/10.54929/2786-5738-2024-11-03-13

4. Shtyrhun H. I. Social entrepreneurship in the development of organic production in Ukraine. *Scientific Bulletin of Polissya*. 2016. № 3(7). P. 93–97. URL: https://www.janusandal.no/images/Files/Social_Entrepreneurship_In_The_Development.pdf

5. Holovko L. V. The role of public opinion in the context of developing a strategy for the development of a united territorial community. *Demography and Social Economics.* 2022. No. 2. P. 95-107. URL: http://jnas.nbuv.gov.ua/article/UJRN-000133938

УДК 339.138:330.341.1:637.11

Ірина АРТІМОНОВА
канд. екон. наук, доцент,
доцент кафедри фінансів, банківської справи та страхування
e-mail: artimonovaira@ukr.net,
Віталій ШУЛЬГА
здобувач другого (магістерського) рівня,
Білоцерківський національний аграрний університет
м. Біла Церква, Київська область, Україна
e-mail: vitalik51340@gmail.com

ІННОВАЦІЙНІ МАРКЕТИНГОВІ РІШЕННЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ МОЛОКОПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Молокопереробна промисловість України є однією з найважливіших галузей агропромислового комплексу, що забезпечує продовольчу безпеку держави та формує значну частку експортного потенціалу. Водночас сучасні виклики, пов'язані з глобалізацією ринків, зміною споживчих переваг та цифровою трансформацією економіки, вимагають від молокопереробних підприємств активного впровадження інноваційних маркетингових рішень.

У молочній індустрії спостерігається зниження результативності традиційних маркетингових підходів, які базувались на масовому виробництві стандартизованої продукції та використанні класичних каналів збуту. Натомість поведінка споживачів дедалі більше орієнтується на якісні характеристики, екологічну безпечність, функціональність продукції та індивідуалізовані пропозиції. За таких умов виникає необхідність прийняття інноваційних маркетингових рішень в умовах глобальних технологічних змін та цифровізації економічних процесів, які сприятимуть підвищенню конкурентоспроможності, забезпеченню інноваційного розвитку, збільшенню економічної ефективності, результативності діяльності молокопереробних підприємств.

Використання цифрових технологій у маркетингу, розробка та впровадження нових маркетингових стратегій сприятимуть ефективному управлінню ресурсами, оптимізації охоплення цільової аудиторії та забезпеченню стійких конкурентних переваг молокопереробних підприємств [1]. Крім того, цифрові технології можуть значно збільшити стійкість бізнесу шляхом впровадження інноваційних підходів у маркетинговій діяльності молокопереробних підприємств у глобальному ринковому середовищі.

Стратегії цифрового маркетингу стають важливим інструментом як для виробників, так і для маркетологів, оскільки сприяють наявності широкого спектру можливостей та глобального охоплення, підвищують конкурентоспроможність, поліпшують якість обслуговування та дозволяють

адаптувати продукт до потреб клієнтів. Здатність швидко реагувати на запити споживачів, а також забезпечують гнучкість інноваційних рішень та високий рівень задоволеності клієнтів [2].

Варто зазначити, що станом на липень 2023 р. у світі налічується 5,19 млрд інтернет-користувачів, з яких 4,88 млрд (60 % населення) є користувачами соціальних мереж, які є потенційними клієнтами бізнесу, і для залучення цієї аудиторії використовуються інструменти цифрового маркетингу. Дослідження свідчать, що середньорічні темпи зростання цифрового маркетингу з 2021 р. по 2026 р. становитимуть 17,6 %, а ця галузь сягне 807 млрд дол. США. Подібна динаміка зростання свідчить про значний потенціал цифрового середовища, у межах якого маркетологи можуть детально аналізувати та досліджувати споживчий шлях завдяки аналітичним інструментам, а також формувати пропозиції товарів за допомогою цифрових технологій та інструментів [3].

Застосування сучасних цифрових технологій та інструментів, зокрема автоматизація маркетингових процесів за допомогою інформаційних панелей з інтегрованим штучним інтелектом заощаджує кошти та час роботи спеціалістів з маркетингу.

У даному контексті важливо акцентувати увагу на визначенні пріоритетних напрямів інноваційних маркетингових рішень щодо підвищення ефективності управління діяльністю молокопереробних підприємств, які представлено на рис. 1.

Рис. 1. Основні напрями інноваційних маркетингових рішень щодо підвищення ефективності управління діяльністю молокопереробних підприємств

Джерело: сформовано авторами

Запропоновані напрями з використанням інноваційних маркетингових технологій забезпечать ефективну взаємодію з існуючими та потенційними споживачами, сприятимуть зміцненню конкурентних позицій на ринку і отриманню нових перспектив для розвитку економічного потенціалу молокопереробних підприємств. Одночасно впровадження маркетингових цифрових технології в діяльності молокопереробних підприємств, як важливого напряму забезпечення стійкості бізнесу в умовах нових викликів та загроз вимагають постійного оновлення стратегій та методів управління маркетинговою діяльністю.

Література

1. Жегус О. В., Пахуча Е. В., Петріянчук К. В., Шиян Д. С. Маркетингова стійкість бізнесу в умовах сучасних викликів. *Вісник Хмельницького національного університету.* 2024. № 2. С. 121–125.

2. Пахуча Е. В., Афанасьєва О. П. Цифрові технології в маркетинговій діяльності аграрних підприємств: напрям забезпечення стійкість бізнесу. *Інвестиції: практика та досвід.* 2024. № 12. С. 155–161.

3. Коноплицький С. Усе про цифровий маркетинг. Канали, інструменти, формати. 2024. URL: https://speka.media/shho-take-cifrovii-marketing-kanali-instrumenti-formati-py7q2g

УДК 657.6:004

Наталія БІРЧЕНКО
канд. екон. наук, доцент,
доцент кафедри обліку, аудиту та оподаткування,
e-mail: nabirchenko@ukr.net,
Роман ОСТАПЕНКО
канд. екон. наук, доцент,
доцент кафедри обліку, аудиту та оподаткування,
Державний біотехнологічний університет,
м. Харків, Україна
e-mail: rm_ostap@ukr.net

ІНТЕГРАЦІЯ БІЗНЕС-АНАЛІТИКИ ТА СУЧАСНИХ СИСТЕМ ОБЛІКУ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ В АГРОБІЗНЕСІ

Агропромисловий комплекс України відіграє стратегічну роль у національній економіці, формуючи близько десяти відсотків валового внутрішнього продукту та забезпечуючи стабільну присутність на світових ринках зернових і олійних культур. У контексті зростаючої глобальної конкуренції, нестабільності цін на аграрну продукцію та викликів, пов’язаних із воєнним станом, українські агропідприємства стикаються з необхідністю переосмислення управлінських підходів. Саме в таких умовах інтеграція бізнес-аналітики та сучасних систем обліку постає не як опція, а як стратегічна необхідність для забезпечення стійкості, адаптивності та ефективності аграрного бізнесу [1].

Цифрова трансформація агросектору не може бути зведена лише до автоматизації окремих процесів. Йдеться про глибоку інтеграцію даних, яка дозволяє перетворювати розрізнені операційні показники на цілісну управлінську інформацію. Це особливо важливо в умовах високої невизначеності, коли швидкість і точність прийняття рішень визначають конкурентоспроможність підприємства. Проте рівень готовності до таких змін серед українських агровиробників залишається неоднорідним [2].

Великі агрохолдинги демонструють високий ступінь цифрової зрілості, активно впроваджуючи ERP-системи, технології точного землеробства та аналітичні платформи. Натомість середні та малі підприємства часто обмежуються базовими обліковими рішеннями, що не забезпечують глибокої аналітики. Така асиметрія створює ризики фрагментації галузі, де доступ до якісного управлінського інструментарію стає прерогативою лише окремих гравців.

Серед ключових бар’єрів інтеграції варто виокремити низький рівень цифрової грамотності персоналу, обмеженість фінансування, фрагментарність

даних між підсистемами та потребу адаптації міжнародних рішень до українського законодавства. Подолання цих викликів потребує не лише технічних рішень, а й стратегічного управління змінами, що враховує галузеву специфіку та регуляторне середовище.

Формування ефективної інтегрованої системи управління передбачає охоплення ключових функціональних блоків. Зокрема, управління земельними ресурсами має базуватись на кадастровому обліку, моніторингу родючості ґрунтів, аналізі сівозмін та оптимізації використання земельного банку. Це набуває особливої актуальності в умовах запуску ринку землі, де точна оцінка активів є критичною для інвестиційних рішень.

Паралельно, облік біологічних активів відповідно до МСФЗ 41 вимагає інтеграції ринкових даних для оцінки рослинництва та тваринництва за справедливою вартістю. Це забезпечує достовірність фінансової звітності та підвищує прозорість бізнесу. Важливо також впроваджувати системи управління витратами за центрами відповідальності, що дозволяють деталізувати собівартість продукції та оптимізувати ресурсне забезпечення.

Управління ланцюгами поставок, логістикою та запасами створює основу для підвищення операційної ефективності. Водночас фінансова аналітика, бюджетування та управління ризиками — з урахуванням сезонності — дозволяють контролювати грошові потоки, рентабельність, кредитний портфель і валютні коливання. Усі ці компоненти мають бути інтегровані в єдину технологічну архітектуру.

Сучасні рішення базуються на хмарних платформах, Big Data та машинному навчанні. Сховища даних акумулюють інформацію з ERP-систем, IoT-датчиків, метеослужб і супутникового моніторингу. ETL-процеси забезпечують стандартизацію та очищення даних, а BI-платформи — глибоку аналітику через інтерактивні дашборди. Прогностичні моделі дозволяють планувати врожайність, прогнозувати ціни та оптимізувати використання ресурсів [3].

Однак технології — це лише інструмент. Їх ефективність залежить від практичного впровадження, яке має враховувати українські реалії. Найбільш результативним є поетапний підхід: спочатку автоматизуються критичні бізнес-процеси, а потім поступово розширюється функціональність. Адаптація до національного законодавства, інтеграція з державними реєстрами та врахування логістичних особливостей — усе це формує контекст успішної реалізації.

Емпіричні дані свідчать про високу економічну ефективність таких рішень. Провідні агрохолдинги демонструють скорочення часу на підготовку управлінської звітності на 60–70 %, підвищення точності прогнозування на 25–30 %, оптимізацію витрат на ресурси – на 10–15 % та прискорення прийняття рішень у 3–4 рази. Це підтверджує, що цифрова трансформація — не просто тренд, а реальний інструмент підвищення продуктивності.

Втім, залишаються системні виклики: дефіцит IT-фахівців, потреба в інвестиціях, складність модернізації застарілих систем. Подолання цих бар’єрів

відкриває перспективи впровадження штучного інтелекту, blockchain-технологій, розвитку цифрових платформ і створення галузевих екосистем даних. Інтеграція бізнес-аналітики та сучасних систем обліку є стратегічним імперативом для українського агробізнесу. Її реалізація потребує системного підходу, галузевої чутливості та поетапного впровадження. Успішний досвід провідних підприємств свідчить про значний потенціал цифрової трансформації, яка здатна зміцнити позиції України на глобальному аграрному ринку та підвищити стійкість сектору до внутрішніх і зовнішніх викликів.

Література

1. Бірченко Н. О., Остапенко Р. М. Роль бізнес-аналітики в стратегічному управлінні. *Інформаційні технології в сучасному світі :* матеріали Міжнародної науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених, 29 квітня 2025 р. Харків: ДБТУ. С. 284–285. URL: https://repo.btu.kharkiv.ua/handle/123456789/69110

2. Рижикова Н. І., Остапенко Р. М., Бірченко Н. О., Луценко О. А. Оцінка обліково-економічної стійкості аграрних підприємств України на мікрорівні: інформаційно-аналітичний підхід. *Академічні візії.* 2025. URL: https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/1891

3. Ahmed N., Shakoor N. Advancing Agriculture through IoT, Big Data, and AI: A Review of Smart Technologies Enabling Sustainability. *Smart Agricultural Technology*. 2025. 100848. DOI: https://doi.org/10.1016/j.atech.2025.100848

УДК 657.1:504

Наталія БОНДАРЕНКО
канд. екон. наук, доцент,
доцент кафедри обліку, аудиту, аналізу і оподаткування
Університет митної справи та фінансів
м. Дніпро, Україна
e-mail: bondarenkonatalya1@gmail.com

ЕКОЛОГІЧНИЙ ОБЛІК В УКРАЇНІ: СТАН, ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ

В умовах зростання рівня забруднення довкілля, спричиненого сукупністю факторів – промисловим виробництвом, транспортом, сільським господарством, накопиченням побутових відходів та зміною клімату – для України особливо важливою є необхідність впровадження ефективної системи

екологічного обліку. Такий облік дозволяє цілісно збирати, фіксувати та аналізувати інформацію про стан навколишнього середовища, що є основою для прийняття науково обґрунтованих управлінських рішень. Його мета – забезпечення державних органів, підприємств і громадськості достовірною, повною та неупередженою інформацією про екологічну ситуацію, що є ключовим чинником для збереження природного середовища та досягнення сталого розвитку.

Формування ефективної системи екологічного обліку потребує чіткого розуміння його сутності. Проаналізувавши наукові підходи, було встановлено, що єдиного визначення поняття «екологічний облік» не існує – кожен дослідник інтерпретує його по-своєму, залежно від напряму досліджень та професійного підходу. Узагальнюючи наявні трактування, екологічний облік можна охарактеризувати як систему виявлення, вимірювання, реєстрації, накопичення, узагальнення, зберігання, обробки та підготовки інформації про стан довкілля, яка в подальшому слугує основою для прийняття обґрунтованих рішень як внутрішніми, так і зовнішніми користувачами.

Також сутність екологічного обліку можна визначити, досліджуючи функції, які він виконує. Поряд з класичними (інформаційною, аналітичною тощо) виокремлюють також оптимістичну, мотиваційну, контролюючу функції (рис. 1).

Рис. 1. Функції екологічного обліку

Організація екологічного обліку на підприємстві здійснюється з урахуванням загальних принципів бухгалтерського обліку. Для забезпечення належного ведення облікових процесів у цій сфері виокремлюють низку ключових принципів, серед яких:

1. Оперативність та повнота – необхідно забезпечити своєчасне отримання вичерпної інформації про діяльність підприємства, яка є критично важливою для ефективного управління, контролю та аналізу.

2. Оптимальне співвідношення якості та ресурсів – екологічна інформація повинна бути максимально точною та повною, при цьому витрати часу, коштів і трудових ресурсів на її збирання мають бути мінімізованими.

3. Системність і комплексність – екологічний облік має будуватися з урахуванням цілісного підходу, включаючи всебічний аналіз, безперервність у веденні записів, динамічність та своєчасне відображення господарських процесів.

4. Кваліфіковане забезпечення – персонал, відповідальний за ведення екологічного обліку, повинен мати відповідну професійну підготовку, а бухгалтерська служба підприємства – функціонувати на високому організаційному рівні.

5. Адаптивність до змін – система екологічного обліку повинна швидко реагувати на зміни у нормативно-правовій базі та вимогах щодо екологічної звітності.

6. Структурованість інформації – усі екологічні дані повинні бути хронологічно впорядкованими, безперервними, достовірними та всебічно охоплювати вплив підприємства на навколишнє середовище.

7. Гнучкість і здатність до вдосконалення – у випадку виявлення неефективності раніше застосованих підходів, необхідно впроваджувати нові рішення після їх ретельного випробування, що включає перепідготовку персоналу та оновлення організаційних процесів.

Водночас важливою складовою побудови екологічного обліку є чітке визначення його об’єктів. До об’єктів екологічного обліку відносяться економічні показники, що відображають екологічну складову діяльності підприємства. Зокрема, це: активи, пов’язані з природоохоронною діяльністю, доходи, отримані внаслідок екологічної діяльності, витрати на охорону довкілля, а також джерела фінансування екологічних заходів. Повноцінне облікове відображення цих об’єктів дозволяє сформувати обґрунтовану інформаційну базу для прийняття управлінських рішень як на рівні підприємств, так і на державному рівні.

Проте, як показують дослідження, впровадження екологічного обліку в діяльність українських підприємств ускладнюється низкою факторів. Серед них – відсутність чіткої нормативно-правової бази, яка б регулювала саме екологічний облік; недостатня розробленість єдиних методичних підходів до визначення та оцінки об'єктів обліку; низький рівень підготовки фахівців у цій сфері; обмежене фінансування; а також небажання окремих підприємств відкрито відображати екологічні витрати та результати природоохоронної діяльності. Особливо проблемною залишається сфера управління відходами, де майже не застосовуються системні заходи з обліку, контролю та звітності.

У цьому контексті важливою є реалізація положень Закону України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період

до 2030 року», який визначає комплексну систему заходів для покращення екологічної ситуації в країні. Закон містить стратегічні цілі та завдання, зокрема:

- інтеграцію екологічних принципів у всі сфери господарської діяльності та державного управління;
- розвиток систем моніторингу та обліку стану довкілля;
- підвищення ефективності управління природними ресурсами і відходами;
- сприяння інноваціям у сфері екологічних технологій і заходів [1].

Реалізація державної політики передбачає послідовні етапи: формування правової та методичної бази, розвиток кадрового потенціалу, впровадження інформаційних систем екологічного обліку, а також постійний моніторинг і оцінку результатів. Такий підхід має забезпечити сталий розвиток і збереження навколишнього середовища для майбутніх поколінь.

Отже, проведені дослідження дозволяють стверджувати, що в умовах сьогодення організація екологічного обліку в Україні є недостатньо розвиненою, що призводить до поверхневого аналізу екологічних показників і помилкових управлінських рішень. Відсутність системного обліку негативно впливає не лише на стан довкілля, а й на ефективність використання ресурсів та фінансові результати підприємств.

Впровадження екологічного обліку і звітності підвищує ефективність діяльності, якість продукції та конкурентоспроможність підприємств, а також зміцнює їхній імідж на ринку, що позитивно впливає на споживчий попит.

Водночас, впровадження екологічного обліку потребує певних фінансових та організаційних витрат, через що не всі підприємства готові його впроваджувати добровільно, незважаючи на очевидні переваги. Саме тому важливо стимулювати цей процес на державному рівні, впроваджуючи дієві правові та економічні механізми підтримки і заохочення.

Держава має відігравати ключову роль у контролі за дотриманням екологічних норм підприємствами. У випадках перевищення максимально допустимих рівнів викидів необхідно застосовувати штрафні санкції та інші заходи відповідальності, що спонукатиме компанії дотримуватися екологічних стандартів і вести прозорий облік.

Література

1. Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року: Закон України від 28.02.2019р. № 2697-VIII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19#Text

УДК 338.38:115

Ігор ВІНІЧЕНКО
д-р. екон. наук, проф.,
завідувач кафедри економіки
Дніпровський державний аграрно-економічний університет
м. Дніпро, Україна
e-mail: igorvinichenko@i.ua

РИЗИКИ В ЛОГІСТИЧНІЙ СИСТЕМІ АГРАРНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Сьогодні відносини між господарськими суб'єктами формуються в умовах жорсткої конкуренції та нестійкості ринкового середовища. Для досягнення успіху в підприємницькій діяльності недостатньо використовувати лише маркетингові підходи, потрібно застосовувати сучасні високоефективні логістичні способи і методи управління потоковими процесами [1]. В умовах зміни динамічного середовища логістична діяльність та діяльність підприємства, в цілому, завжди пов'язані з ризиком. Ризик – це економічна категорія, яка відображає особливості сприйняття зацікавленими суб'єктами економічних відносин об'єктивно існуючої невизначеності та конфліктності, які притаманні процесам цілепокладання, управління, прийняття рішень, оцінювання, що обтяжені можливими загрозами та невикористаними можливостями.

Виникнення ризикових ситуацій з ускладненням логістичного процесу неминуче привертає пильну увагу до проблем управління логістичними ризиками. Практика засвідчує, що компанії, які використовують логістику, досягли переваги перед конкурентами і значно збільшили прибуток за рахунок зниження витрат [2]. Як свідчить практика, на даний час більшістю аграрних підприємств не застосовуються методи управління логістичними ризиками. Насамперед, це зумовлено відсутністю єдиного погляду на визначення логістичних ризиків, недостатністю використання в економічній й управлінській практиці, а також складністю їх ідентифікації та оцінювання. Аграрні підприємства стикаються зі значною кількістю негативних чинників, які впливають на кінцевий результат діяльності – обсяг прибутку: нестабільність поставки, несвоєчасні та неповні платежі споживачів, складнощі із залученням кредитних ресурсів тощо. Тому актуальними є питання виявлення, ідентифікації й оцінки ризиків логістичної діяльності з метою зниження ймовірності втрат від їх настання. Ризик повинен стати невід'ємним елементом соціально-економічних відносин та органічною частиною стратегії й тактики соціально-економічної політики аграрних підприємств.

Під логістичним ризиком розуміють небезпеку виникнення затримки в роботі ланцюга постачання, зрив постачання або порушення в роботі однієї або

декількох ланок ланцюга. Логістичний ризик аграрного підприємства – це економічна категорія, яка відображає особливості формування та управління бізнес-процесами як окремого підприємства, так і всіх суб'єктів (учасників) логістичного ланцюга в умовах невизначеності та відсутності повної інформації на момент прийняття рішень щодо планування, управління, координації, контролю діяльності підприємства.

Об'єктом логістичного ризику аграрного підприємства є логістична система мікроекономічного рівня як сукупність різних логістичних елементів, оцінити ефективність та умови функціонування яких у майбутньому за наявної неповної інформації з необхідною точністю складно. Суб'єктом логістичного ризику аграрного підприємства є незалежні підприємства (фізичні особи, юридичні підприємства) та ті підприємства, що задіяні в управлінні логістичним ланцюгом, тощо.

Джерела логістичного ризику підприємства – це чинники (процеси, явища), які зумовлюють виникнення невизначеності та конфліктності, відсутність повної (вичерпної) інформації на момент прийняття рішень у логістичній системі. Зазначені чинники негативно впливають насамперед на характеристики логістичних потоків, що може зумовити виникнення низки проблем у роботі функціональних блоків логістичної системи (закупівлі та управління товарними запасами, транспортування, складування, інформаційна логістика та управління логістичною діяльністю, збутова логістика, виробнича логістика, обслуговування споживачів). Дані чинники спричиняють виникнення відповідних ризиків, які необхідно враховувати менеджменту аграрного підприємства у прийнятті управлінських рішень щодо ефективного функціонування логістичної системи. Як наслідок, в осіб, що приймають такі рішення, виникає потреба у знаннях щодо аналізу, оцінювання та моделювання таких ризиків.

Управління логістичними ризиками аграрного підприємства включає такі основні етапи: ідентифікація (виявлення) ризику; оцінка ризику; вибір методу і заходів (інструментів) управління ризиком; запобігання та контролювання ризику; фінансування ризику; оцінювання результатів діяльності підприємства. Рішення про конкретні дії для захисту і зменшення ризику можуть бути деталізовані тільки у процесі глибокого вивчення й аналізу ситуацій ризику, які матимуть місце в тій чи іншій ланці ланцюга. Із цією метою доцільно ідентифікувати і навести класифікацію всіх логістичних ризиків, які можуть виникнути в логістичному ланцюгу. Під класифікацією ризиків у логістичному ланцюгу необхідно розуміти їх розподіл на окремі класи за певними ознаками класифікації. Науково обґрунтована класифікація ризиків дозволяє визначити місце кожного ризику в загальній системі та створити можливість для ефективного застосування відповідних методів і засобів управління ризиками, оскільки кожному виду ризику відповідає свій спосіб управління.

Література

1. Вініченко І. І., Городко М. В. Логістичний підхід в управлінні сільськогосподарськими підприємствами. *Інвестиції: практика та досвід.* 2016. № 24. С. 11-16.
2. Гуменюк М. М. Основні фактори економічної ефективності сільськогосподарських підприємств регіону. URL: https://www.pdaa.edu.ua

УДК 631.1:330.34

Віталій ВОЛОЩУК
д-р екон. наук, професор кафедри менеджменту,
публічного управління та адміністрування,
Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»,
м. Кам'янець-Подільський, Україна
e-mail: vit_kp@ukr.net

СТРАТЕГІЧНЕ ПАРТНЕРСТВО ТА ІННОВАЦІЙНІ ІНСТРУМЕНТИ В АГРОСФЕРІ ЄС ТА УКРАЇНИ

Надаючи пріоритет цифровим рішенням у ключових секторах, впроваджуючи сталий досвід, розвиваючи кліматично розумне сільське господарство та запроваджуючи системи відстеження, як Україна, так і Європейський Союз можуть зробити свій внесок у відновлення та модернізацію сільськогосподарського сектору України, одночасно підтримуючи цілі ЄС у сфері продовольчої безпеки, сталого розвитку та стійкості. Україна дедалі більше позиціонує себе як важливого партнера для ЄС, не лише як постачальник сировини, але й як потенційний інноваційний центр у сфері харчових технологій.

Сфери з високим потенціалом для співпраці включають інновації в харчових інгредієнтах, розвиток циркулярних продовольчих систем та стратегії скорочення та утилізації харчових відходів. Така співпраця здатна інтегрувати технологічний прогрес з екологічною стійкістю та конкурентоспроможністю, створюючи тим самим якісно новий етап інтеграції України в агропродовольчі ланцюги створення вартості ЄС.

Сучасний глобальний контекст, де домінують кліматичні дисбаланси, фрагментація світової торгівлі та зростаюча кореляція продовольчої безпеки з національною обороною, ознаменував встановлення «нової норми» у 2025 році. Ця трансформація вимагає розробки та імплементації комплексних міжгалузевих рішень.

Україна володіє значним технологічним та ресурсним потенціалом у сфері технологій і засобів подвійного використання (dual-use technologies and assets). Це створює унікальні передумови для інтеграції на перетині агропромислового комплексу та оборонного сектору. Для України та Європейського Союзу (ЄС) це перехрестя є не лише стратегічним викликом, а й новою площиною можливостей.

Повоєнна відбудова України, якщо вона буде базуватися на інноваціях та активній залученості приватного сектору, може виступити вирішальним чинником у зміцненні стратегічної автономії Європи. Ключовою умовою є ефективна інтеграція та адекватне фінансування українських технологій та ланцюгів створення вартості подвійного призначення. У цьому динамічному процесі сільськогосподарський сектор України займає унікальну позицію як потенційний каталізатор для розвитку та масштабування технологій подвійного використання.

Сільськогосподарські підприємства по всій Україні дедалі частіше застосовують технології точного землеробства, включаючи безпілотні літальні апарати (БПЛА), системи супутникового моніторингу, платформи моніторингу врожаю на основі штучного інтелекту та сенсорні мережі Інтернету речей, багато з яких можна перепрофілювати або адаптувати для оборонних цілей. Такі технології включають розвідувальні дрони, програмне забезпечення для обробки даних у режимі реального часу, тепловізійні системи для спостереження, засоби дистанційного зв'язку та навігаційні рішення на основі GPS. Українські фірми, такі як Aerodrone та низка стартапів, що займаються безпілотниками, вже продемонстрували здатність впроваджувати швидкі інноваційні цикли, одночасно розробляючи сільськогосподарські та військові дрони протягом кількох тижнів та отримуючи негайний відгук від користувачів, які працюють як у сільському господарстві, так і на полі бою.

Співпраця між ЄС та Україною в агропродовольчому секторі, що підтримується комплексним набором інструментів спільних інвестицій, може бути структурована навколо кількох ключових напрямків.

До них належать розширення механізмів страхування від воєнних ризиків, що підтримуються Європейським інвестиційним банком, Європейським банком реконструкції та розвитку або гарантіями Європейської Комісії, для стимулювання інвестицій в агропродовольчу та зелену інфраструктуру. Ще одним важливим кроком є сприяння ранньому доступу до фінансування за допомогою моделі типу IPARD, адаптованої до українського контексту. Крім того, важливо інтегрувати принципи соціальної інтеграції та регіонального балансу як міжгалузеві критерії в ці інструменти, а також у процеси підготовки проектів та ініціативи з розвитку кластерів.

Пропонується створити Фонд сталого розвитку ЄС-Україна, спрямований на залучення «зеленого» фінансування в агропродовольчий сектор та біоекономіку. Ще одним пріоритетом є створення «єдиного інвестиційного

вікна» для прискорення реалізації проектів державно-приватного партнерства (ДПП) у агропродовольчій галузі, а також підтримка України у створенні державно-приватних проектних фондів (ДПП) для створення інвестиційних можливостей в інфраструктуру, сільськогосподарські технології та відновлювану енергетику. Крім того, Україну слід включити до Механізму критичної сировини та аграрної стійкості ЄС (EU Critical Raw Materials and Agri-Resilience Facility) для стимулювання інвестицій у стратегічні ресурси, такі як білкові культури та біопаковка. Не менш важливим є прискорення інтеграції України до Спільної системи обміну митними даними ЄС (EU Common Customs Data Exchange System) та середовища єдиного вікна ЄС для митниці (EU Single Window Environment for Customs), що значно підвищить ефективність торгівлі та регуляторну відповідність Європейському Союзу.

Важливо розробити моделі координації, що відповідають розділам переговорів про вступ до ЄС, включаючи заходи безпеки харчових продуктів та санітарні та фітосанітарні заходи, клімат та агроекологію, а також митні та торговельні питання. У цих рамках рекомендується створити спільну робочу групу ЄС-Україна для гармонізації ветеринарного та фітосанітарного контролю за допомогою експертів EFSA. Ще одним пріоритетом є підготовка національної стратегії кліматично розумного сільського господарства, яка інтегруватиме моделювання кліматичних ризиків в інвестиційні портфелі та тим самим полегшить доступ до інструментів фінансування, пов'язаних з Європейською зеленою угодою та механізмами стійкості ЄС. Паралельно доцільно ініціювати спільні програми ЄС-Україна з розбудови потенціалу в сферах цифрового сільського господарства, біоекономіки та кліматично розумних технологій. Такі ініціативи також повинні включати професійну освіту та консультаційні послуги в сільській місцевості, розроблені відповідно до вимог процесу вступу.

Пріоритет слід надавати інвестиціям у цифрову сільську інфраструктуру та системи агроданих, приділяючи особливу увагу гармонізації українських платформ з механізмами ЄС, такими як система цифрового моніторингу Спільної сільськогосподарської політики (САП), рамки відстеження та інструменти сумісності митних систем. Водночас важливо сприяти інтеграції України до схем якості та сертифікації ЄС (органічна, PDO/PGI, GI) шляхом зміцнення інституційної бази випробувальних лабораторій, органів сертифікації та брендингових ініціатив, спрямованих на підтримку експорту з доданою вартістю.

Створення «зелених» інноваційних кластерів поблизу ключових транспортних вузлів (Одеса, Вінниця, Полтава) сприятиме залученню інвестицій ЄС у такі сфери, як виробництво рослинного білка, сільськогосподарські технології, циркулярна біоекономіка та матеріали подвійного використання. Крім того, рекомендується забезпечити участь

прикордонних регіонів України у спільних транскордонних проектах з муніципалітетами та кооперативами ЄС, щоб пілотувати інноваційні підходи до розумної сільської логістики, моделей спільного використання ресурсів та циркулярних агропродовольчих систем у рамках Стратегії ЄС для регіону Балтійського моря (EUSBSR), Interreg та Ініціативи «Три моря».

Література

1. The long-term vision for the EU's rural areas: key achievements and ways forward. URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri =comnat:COM_2024_0450_FIN

2. Interreg Baltic Sea Region - Project Platforms 2025. URL: https://www.euro-access.eu/en/calls/2193/Interreg-Baltic-Sea-Region-Project-Platforms-2025

3. Глобальна конкурентоспроможність і стратегічна автономія ЄС та України через спільнодію в сфері АПК: сектори, напрямки та інструменти. URL: https://uafp.eu/wp-content/uploads/2025/08/Agrifood-Ukraine-and-the-EU-%E2%80%93-UA-Version-2025.pdf

УДК 338.431

Катерина ВОЛОЩУК
д-р екон. наук, професор,
професор кафедри економіки,
підприємництва, торгівлі та біржової діяльності,
Олександр ІЛАШ
здобувач третього рівня освіти (PhD)
Заклад вищої освіти «Подільський державний університет», МОН
м. Кам'янець-Подільський, Україна
e-mail: kbvol@ukr.net

ІННОВАЦІЙНИЙ РОЗВИТОК АГРОБІЗНЕСУ В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ

Україна здобула статус кандидата на вступ до Європейського Союзу у червні 2022 року. Досвід інших країн свідчить, що шлях від цього статусу до повноправного членства є довготривалим, складним з точки зору бюрократії та наповненим політичними викликами. Приєднання до ЄС не обмежується виконанням формальних умов, а вимагає глибокого реформування державних інституцій, правових норм і політичних орієнтирів. У цей процес активно залучені як органи ЄС, так і внутрішні стейкхолдери. Такі трансформації здатні

консолідувати суспільство та створювати виклики для політичної єдності і громадської підтримки. Важливо усвідомлювати, що саме членство в ЄС не є кінцевою метою. У багатьох державах основні труднощі виникали вже після вступу, коли вимоги до реформ перетворювалися на обов'язки членства і виникала потреба робити внесок у спільні проєкти, витримувати конкуренцію та дотримуватися правил на рівних умовах.

Попри відчутний прогрес, ефективна інтеграція українського агропродовольчого сектору до європейського простору залишається ускладненою. Серед ключових бар'єрів часткове впровадження санітарних і фітосанітарних вимог (SPS), недостатній контроль за якістю та безпечністю продуктів харчування, неповна відповідність регуляторної бази нормам ЄС, а також суттєві руйнування інфраструктури внаслідок воєнних дій. Додатковими чинниками є слабка координація між інституціями, проблеми з цифровою та митною сумісністю, обмежений рівень інтеграції у сфері наукових досліджень та інновацій, а також недостатня участь місцевих громад, особливо у сільських районах, що постраждали від війни. Крім цього, дефіцит кваліфікованих кадрів і невідповідність їхніх компетентностей сучасним викликам значною мірою стримують упровадження інноваційних практик у сільському господарстві та сфері торгівлі[1, с. 4].

Зокрема, на даний час Франція стикається з хвилею виходу фермерів на пенсію, тоді як Україна зазнає значних втрат людей через війну та інтенсивну міграцію. В рамках цих викликів головним пріоритетом для України має бути повернення власних громадян та формувння сприятливих умов для зайнятості в сільській місцевості. Водночас ключове значеня набуває підвищення продуктивності праці завдяки сучасним технологіям є надзвичайно важливим, адже саме тут Україна володіє суттєвим потенціалом зростання. Варто підкреслити, що зовнішня міграція може мати лише допоміжний характер у цьому процесі.

Кліматичні зміни вже суттєво трансформують аграрне виробництво в ЄС змінюючи регіональний розподіл основних культур. Це створює нові можливості для України, яка може переорієнтуватися на вирощування продукції, менш перспективної для інших країн ЄС. Проте досягнення успіху, потребує вже на даний момент налагодження партнерств, спрямованих на адаптацію практик сталого землеробства до українських умов, особливо в південних регіонах із низьким рівнем опадів.

Фермерські господарства з площею від 300 до 800 гектарів, які за українськими стандартами вважаються малими, тоді як у ЄС середніми або навіть великими, мають потенціал стати фундаментом розвитку сільських територій. Їх сила полягає у тісному зв'язку з місцевими громадами: вони обробляють власні землі, створюють робочі місця та підтримують розвиток місцевої інфраструктури. Саме такі господарства є ключовими учасниками

європейських програм розвитку й моуть отримати доступ до фінансових інструментів та кредитних ресурсів.

Поступово зникає й традиційний скепсис українців щодо кооперативів. Досвід Франції, зокрема модель CUMA, демонструє ефективність спільного інвестування в техніку щонайменше чотирма фермерами. Цей досвід дозволя долати ресурсні обмеження та формує культуру співпраці. Для малих агровиробників в Україні він мое стати реальним шляхом до сучасного обладнання, кредитування та інтеграції у формалізовані ланцюги постачання.

Разом із тим низка структурних бар`єрів продовжує стимувати розвиток агробізнесу. Серед них – поширена корупція та слабкість судової системи які залишаються серйозними стримувимльними чинниками для іноземних інвесторів. За відсутності верховенства права навіть великі гравці не поспішають інвестувати в переробну промисловість та інфраструктурнв поєкти. Додатковим ускладненням виступає дефіцит робочої сили, що створює труднощі для запуску нових виробничих потужностей. Хоча фінансові ресурси є доступними, українські фермерські господарства часто не мають прозорої системи обліку та структурованих бізнес-проєктів, які б могли відповідати вимогам європейських банків [2].

Слід відмітити, що сільське господарство стрімко еволюціонує та перетворюється на високотехнологічний сектор з традиційної галузі за рахунок запровадження інновацій.

Використання штучного інтелекту у точному землеробстві можна назвати революцією прогнозування та оптимізації та нейромережі для аналізу стану посівів. В результаті підвищення врожайності до 25%. Механізм роботи: моніторинг стану рослин у режимі реального часу, прогнозування можливих захворювань, точне планування агротехнічних заходів. Розляд кейсу проєкту "Розумне поле" в Україні на прикладі агрохолдингу "Кернел" включає впровадження AI-системи, які дозволили зменшити витрати на добрива на 18%; підвищити врожайність пшениці на 22%; скоротити використання пестицидів на 15%.

Застосування дронів для сільського господарства можна назвати як багатофункціональні повітряні помічники за типами їх використання: моніторинг стану посівів, точкове внесення добрив, картографування полів, боротьба з шкідниками. Технічні характеристики сучасних агродронів: час польоту до 60 хвилин; площа охоплення до 100 га за зміну; точність обробки до 95%.

Біотехнології та генетична інженерія рослин та створення суперврожайних гібридів за напрямками досліджень: стійкість до посухи, опір захворюванням, підвищена поживність. В результаті отримані інноваційні сорти: кукурудза з геном посухостійкості, пшениця з підвищеним вмістом протеїну, овочі з розширеним терміном зберігання.

Інтернет речей (IoT) в агросекторі на основі застосування розумних сенсорів та датчиків. Функціональність їх проявляється при моніторингу вологості ґрунту, контролю мікроклімату, обліку руху техніки, прогнозування врожайності. Досягнуто економічний ефект: зниження витрат на 20-30%, підвищення врожайності на 15-25%.

Роботизація виробничих процесів і використання інноваційних технологій та повністю автономних сільськогосподарських машин і тракторів; робототехнічні комплекси для обробітку, системи точного землеробства та отримані переваги: цілодобова робота, мінімізація людського фактору, точність виконання операцій.

Вертикальне та indoor-землеробство - Agricultura urbana майбутнього та запровадження технологій: багатоярусні ферми; гідропонні системи; контрольоване середовище вирощування та можливості вирощування біля мегаполісів; незалежність від кліматичних умов; економія водних ресурсів до 95%.

Blockchain у сільському господарстві через прозорість та безпеку агробізнесу. Застосування для простежуваності продукції, електронного документообігу, захисту інтелектуальної власності.

Персоналізована агрономіка та індивідуальний підхід до кожного поля: мікро-аналіз ґрунтів, створення унікальних рецептів живлення, персональні рекомендації для кожної ділянки.

Кліматично адаптивні технології для боротьба зі змінами клімату: технології зрошення, стійкі до посухи культури, системи прогнозування погодних аномалій.

Біостимулятори та мікробіологічні препарати як природні підсилювачі врожайності: корисні мікроорганізми, органічні активатори росту, екологічно чисті рішення [3].

Отже майбутнє сільського господарства за інтеграцією технологій, даних та природних рішень. Інновації демонструють, що врожайність - це не лише про площі та добрива, а розумний технологічний підхід.

Запровадження інновації дозволяють збільшити врожайність та докорінно змінити підходи до землеробства за рахунок використання ШІ технологій, дронів, біотехнологій та генної інженерії, Інтернету речей (IoT), роботизації виробничих процесів і використання інноваційних технологій, вертикального та indoor-землеробства, Blockchain, персоналізованої агрономії та індивідуальних підхідів до кожного поля, кліматично адаптивних технологій для боротьба зі змінами клімату, біостимуляторів та мікробіологічних препаратів як природніх підсилювачів врожайності.

Література

1. Глобальна конкурентоспроможність і стратегічна автономія ЄС та України через спільнодію в сфері АПК: сектори, напрямки та інструменти.

URL: https://uafp.eu/wp-content/uploads/2025/08/Agrifood-Ukraine-and-the-EU-%E2%80%93-UA-Version-2025.pdf

2. Земля, технології, люди: чи може Україна стати аграрним центром Європи? URL: https://uafp.eu/land-technology-people-can-ukraine-become-europes-agri-hub/

3. 10 проривних технологій, які збільшать врожайність на 30%. URL: https://atp-agro.com.ua/10-proryvnykh-tekhnolohii-yaki-zbilshat-vrozhainist-na-30/

УДК 339.92:338.43(477:4-67ЄС)

Юлія ВОЛОЩУК
д-р екон. наук, професор кафедри економіки,
підприємництва, торгівлі та біржової діяльності,
Ігор ЯКІВЦІВ
здобувач третього рівня освіти (PhD),
Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»,
м. Кам'янець-Подільський, Україна
e-mail: yuliya_kp@ukr.net

РОЗВИТОК ЕКОНОМІЧНИХ І ТОРГОВЕЛЬНИХ ВІДНОСИН В АГРОПРОДОВОЛЬЧІЙ СФЕРІ УКРАЇНИ ТА ЄВРОСОЮЗУ

Сьогодні, коли ЄС прагне зміцнити власну продовольчу безпеку, зменшити зовнішні залежності та посилити стратегічну автономію, інтеграція аграрного потенціалу України одночасно і можливість, і складний політичний виклик. Україна вже є ключовим виробником сільськогосподарської продукції, постачаючи до ЄС зернові, соняшникову олію, мед, білкові культури, м'ясо птиці, органічні корми та інші аграрні товари та продукти. Її географічна близькість, масштаби виробництва та орієнтація на реформи роблять Україну унікальною країною для доповнення агропродовольчих цілей ЄС.

На основі системного діалогу з українськими та європейськими стейкхолдерами агропродовольчого сектору були визначені такі критичні "вузькі місця", які перешкоджають більш ефективному розвитку співпраці та інвестицій у цій сфері:

Наразі, коли Європейський Союз прагне посилити свою продовольчу безпеку, мінімізувати зовнішню залежність та зміцнити стратегічну автономію, інтеграція сільськогосподарського потенціалу України розглядається і як значна можливість, так і як складний політичний виклик. Україна вже зарекомендувала себе як основний виробник сільськогосподарської продукції,

постачаючи до ЄС зерно, соняшникову олію, мед, м'ясо птиці та інші агропродовольчі продукти. Завдяки своїй географічній близькості, масштабному виробництву та відданості реформам, Україна займає унікальну позицію для доповнення та посилення цілей агропродовольчої політики ЄС.

Було виявлено кілька критичних «вузьких місць», шляхом системної роботи з українськими та європейськими зацікавленими сторонами в сфері АПК, які наразі стримують поглиблення співпраці та залучення інвестицій у цій галузі:

Хоча Україна досягла значного прогресу у приведенні своєї санітарної та фітосанітарної та системи безпеки харчових продуктів у відповідність до вимог Поглибленої та всеохоплюючої зони вільної торгівлі (DCFTA), все ще існують значні недоліки в послідовному застосуванні стандартів, функціонуванні механізмів відстеження, практиці захисту тварин та регулюванні використання пестицидів. Високі вимоги та постійний розвиток правил ЄС не лише створюють серйозні труднощі з їх дотриманням для українських виробників та експортерів, особливо для малих та середніх підприємств, але й чинять додатковий тиск на конкурентоспроможність сільськогосподарських виробників у самому Європейському Союзі.

Триваюча війна створює значну невизначеність для інвесторів, головним чином через фізичні загрози безпеці та значні пошкодження інфраструктури. Ризики невиконання контрактів у поєднанні з тривалими та непрозорими процесами отримання дозволів ще більше відлякує потенційних інвесторів з ЄС. Відповідно, спектр інвестиційних проєктів залишається вузьким, причому особливі обмеження спостерігаються в секторах, що характеризуються тривалими термінами окупності інвестицій.

Процес регуляторної адаптації в Україні стримується дублюванням інституційних обов'язків, недостатньою міжвідомчою координацією та відсутністю ефективної вертикальної структури, яка б забезпечувала впровадження законодавства, узгодженого з ЄС, від центрального до місцевого рівня, хоча і має місце прогрес, досягнутий у рамках Угоди про глибоку та всеохоплюючу зону вільної торгівлі (DCFTA) та Угоди про асоціацію між ЄС та Україною.

Недостатні логістичні потужності, значні пошкодження інфраструктури, спричинені війною, та відсутність єдиної митної системи призводять до значних затримок та підвищення транзакційних витрат. Значним сином також впливають на рівень ефективності торговельних операцій та зменшують загальну інвестиційну привабливість сектору АПК і невідповідності в процедурах на кордоні, і несумісність цифрової інфраструктури.

Система досліджень і розробок у агропродовольчому секторі України характеризується хронічним браком фінансування, інституційною роздробленістю та слабкою інтеграцією з бізнес-середовищем. Обмежене

залучення до дослідницьких програм ЄС у поєднанні з регуляторними бар'єрами для впровадження інновацій, зокрема у сферах біологічних засобів та цифрових технологій, стримує процес трансферу сучасних рішень і знижує спроможність України виступати надійним інноваційним партнером для Європейського Союзу.

Окрім цього, наявні механізми співпраці та інвестиційні ресурси значною мірою концентруються у більш доступних і економічно розвинутих регіонах, тоді як сільські території, зони, що постраждали від війни, та малозабезпечені громади здебільшого залишаються поза увагою. Попри істотні проблеми з інфраструктурою та обмежений доступ до послуг, ці території володіють вагомим агропродовольчим потенціалом. Відсутність спеціально спрямованих дій на посилення соціальної інклюзії та досягнення регіональної збалансованості може призвести до ненавмисного поглиблення існуючих соціально-економічних диспропорцій у процесі співпраці між Україною та ЄС. Тому застосування інклюзивного підходу під час розробки фінансових механізмів, а також надання пріоритетності малозабезпеченим громадам у фінансуванні проєктів, є необхідними умовами для забезпечення рівномірного та справедливого розвитку..

Попри високу вразливість України до кліматичних викликів, серед яких посухи, нерегулярність опадів та процеси деградації земель, національне й галузеве планування досі не містить цілісної стратегії адаптації. Переважна більшість агропродовольчих проєктів не враховує моделювання кліматичних ризиків і показників стійкості, що істотно знижує їхню відповідність критеріям фінансування в межах Європейської Зеленої угоди. З огляду на посилення взаємозалежності між кліматичними ризиками, проблемами безпеки та продовольчої стабільності, систематичне включення адаптаційних заходів у всі інструменти співробітництва й інвестування стає ключовою передумовою довгострокової стійкості відносин між Україною та ЄС..

Війна істотно загострила проблему нестачі робочої сили у сільській місцевості, особливо серед молоді та кваліфікованих фахівців. Освітні програми в аграрній сфері України лише частково охоплюють компетенції, необхідні для розвитку новітніх секторів, зокрема цифрового сільського господарства, біотехнологій та відновлюваної енергетики. Такий розрив у навичках стримує впровадження сучасних технологій, обмежує інноваційну активність на рівні господарств та знижує конкурентоспроможність України на ринках продукції з високою доданою вартістю. Подолання цієї проблеми потребує впровадження спеціалізованих програм, спрямованих на розвиток компетенцій та забезпечення ефективного трансферу знань.

Водночас цифровізація виступає визначальним чинником для функціонування систем простежуваності, розвитку кліматично орієнтованого землеробства та розширення доступу до внутрішніх і зовнішніх ринків. Проте значна частина сільських територій України досі характеризується недостатнім

рівнем інтернет-покриття. Додатково, українські цифрові платформи поки не узгоджені з аграрними системами ЄС, системами сертифікації, митним середовищем. Такі прогалини негативно впливають на ефективність, прозорість і привабливість інвестицій усього агропродовольчого ланцюга. Тому вирівнювання цифрової інфраструктури та стандартизація з урахуванням вимог ЄС є ключовими умовами інтеграції України до європейської агроцифрової екосистеми.

Українські виробники продовжують зіштовхуватися зі складнощами у зміцненні довіри та здобутті визнання на ринку Європейського Союзу, особливо у сегменті переробленої, органічної та преміальної харчової продукції. Серед ключових обмежувальних чинників виокремлюються недостатні можливості сертифікації, низький рівень інтеграції до європейських схем якості (зокрема PDO/PGI), а також обмежена інституційна та маркетингова підтримка брендингу. Сукупність цих бар'єрів обмежує потенціал експорту з підвищеною доданою вартістю та уповільнює трансформацію від сировинної моделі торгівлі до моделі, орієнтованої на продукти з високою маржинальністю. Розбудова сучасної інфраструктури якості та запровадження дієвих механізмів підтримки ринку постають визначальними умовами для розширення експортних можливостей України у даному секторі.

Література

1. Глобальна конкурентоспроможність і стратегічна автономія ЄС та України через спільнодію в сфері АПК: сектори, напрямки та інструменти. URL: https://uafp.eu/wp-content/uploads/2025/08/Agrifood-Ukraine-and-the-EU-%E2%80%93-UA-Version-2025.pdf

2. Як Україні інтегрувати сільське господарство до внутрішнього ринку ЄС? URL: https://ces.org.ua/integration_agro/

3. RESILIENT EU2030 A future-oriented approach to reinforce the EU's Open Strategic Autonomy and Global Leadership. URL: https://futuros.gob.es/sites/default/files/2023-09/RESILIENTEU2030.pdf

УДК 631.15:330.341.1

Світлана ВОРОБЕЦЬ
заступник завідувача НТВ економічних досліджень
та інформаційно-аналітичної роботи,
Людмила ОМЕЛЬЯНЕНКО
завідувач НТВ економічних досліджень
та інформаційно-аналітичної роботи,
Юлія ЗАПОТОЧНА
молодший науковий співробітник НТВ економічних досліджень
та інформаційно-аналітичної роботи
Тернопільська державна сільськогосподарська дослідна станція Інституту
сільського господарства Карпатського регіону НААН,
м. Тернопіль, Україна
e-mail: ternopilds@ukr.net

КОМЕРЦІАЛІЗАЦІЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇЇ РОЛЬ У ПОКРАЩЕННІ ЕФЕКТИВНОСТІ АГРАРНОГО ВИРОБНИЦТВА

Розвиток аграрного сектору України перебуває у тісному взаємозв'язку із глобальними викликами: зростанням чисельності населення, зміною клімату, дефіцитом природних ресурсів та потребою у сталому виробництві харчових продуктів. У цих умовах ключову роль відіграє інтеграція науки у виробництво, яка реалізується через механізм комерціалізації результатів наукових досліджень.

Комерціалізація наукових розробок дозволяє забезпечити трансфер знань, прискорити впровадження інновацій у практику, підвищити конкурентоспроможність національного аграрного сектору та інтегрувати його у світовий простір. При цьому комерціалізація виступає не лише економічним явищем, а й соціальною та інституційною категорією, що визначає взаємодію науки, бізнесу, держави і суспільства.

Метою дослідження є розкриття сутності комерціалізації результатів наукових досліджень, аналіз її впливу на ефективність аграрного виробництва та визначення шляхів активізації цього процесу в Україні.

Завдання:

- систематизувати підходи до трактування поняття «комерціалізація наукових результатів»;
- розглянути міжнародний досвід та моделі ефективного трансферу технологій;
- охарактеризувати сучасний стан комерціалізації в аграрному секторі України;
- визначити бар'єри і перспективи розвитку цього процесу;

- сформулювати практичні рекомендації для підвищення ефективності агровиробництва за рахунок інновацій.

Теоретичні засади комерціалізації: комерціалізація результатів наукових досліджень — це процес трансформації наукових знань, розробок, технологій у товари, послуги або інноваційні рішення, що створюють економічну та соціальну цінність.

Основні форми комерціалізації:

- патентування та ліцензування інноваційних рішень;
- створення стартапів та спін-оф компаній при університетах та наукових установах;
- угоди про трансфер технологій між науковими центрами і підприємствами;
- венчурне та грантове фінансування;
- кластеризація (створення інноваційних аграрних кластерів).

У світовій практиці сформувались різні моделі комерціалізації:

- американська модель (активна роль університетів, венчурний капітал, приклад — Стенфорд, MIT);
- європейська модель (державно-приватне партнерство, кластери, регіональні інноваційні системи);
- азійська модель (сильна державна підтримка та технологічні парки, приклад — Південна Корея, Китай).

В Україні спостерігається значний науковий потенціал у сфері аграрних досліджень: селекція нових сортів, біотехнології, цифрове землеробство, інноваційні засоби захисту рослин. Проте рівень їх впровадження у виробництво є недостатнім.

Досягнення:

- створення державних інституцій з трансферу технологій;
- розвиток аграрних університетів і наукових інститутів, які пропонують сучасні розробки;
- запуск інноваційних платформ та бізнес-інкубаторів;
- поява аграрних стартапів у сфері IT-рішень (AgriTech, Smart Farming).

Проблеми:

- слабке фінансування науки (менше 0,5% ВВП проти 2–3% у розвинених країнах);
- недостатня інтеграція науки і бізнесу;
- слабкий захист прав інтелектуальної власності;
- низький рівень обізнаності аграріїв про сучасні технології;
- відсутність системної державної політики підтримки комерціалізації.

Практичний вплив комерціалізації:

1. Економічна ефективність. Інноваційні технології забезпечують підвищення врожайності на 20–30%, зниження витрат на добрива і ЗЗР до 25%.

2. Екологічний ефект. Використання біотехнологій та точного землеробства зменшує антропогенне навантаження на довкілля.

3. Соціальний аспект. Розвиток аграрних інновацій створює нові робочі місця у сільських громадах, підвищує рівень знань і навичок аграріїв.

4. Глобальна конкурентоспроможність. Комерціалізація сприяє інтеграції українського агробізнесу у світовий ринок та формуванню позитивного іміджу країни як постачальника інноваційних продуктів.

Регіональний вимір (приклад Тернопільської області):

Тернопільщина має значний аграрний потенціал: родючі ґрунти, розвинене зернове і тваринницьке виробництво. Тут функціонують освітні та наукові центри, здатні продукувати інновації.

Приклади регіональних перспектив:

- впровадження систем точного землеробства для малих і середніх господарств;
- комерціалізація розробок аграрних університетів через агрохаби;
- розвиток органічного землеробства як інноваційної ніші;
- створення регіональних кластерів «наука – бізнес – громада».

Таким чином, комерціалізація на рівні регіону сприяє не лише підвищенню ефективності виробництва, а й сталому розвитку сільських територій.

Перспективи та рекомендації. Для прискорення процесу комерціалізації в Україні доцільно:

- запровадити систему державних грантів і податкових стимулів для аграрних інновацій;
- створювати інноваційні аграрні парки та кластери;
- посилити захист прав інтелектуальної власності;
- розвивати освітні програми з підприємництва для науковців;
- забезпечити доступ аграріїв до сучасних знань і технологій через цифрові платформи та дорадчі служби;
- налагодити міжнародну співпрацю у сфері трансферу технологій.

Отже, комерціалізація результатів наукових досліджень є стратегічним чинником підвищення ефективності аграрного виробництва та інтеграції України у світовий економічний простір. Вона створює передумови для інноваційного розвитку, раціонального використання ресурсів, зростання конкурентоспроможності та соціальної стабільності сільських територій.

Розвиток цього процесу потребує системної підтримки держави, активної участі бізнесу та готовності наукових установ орієнтувати свої дослідження на потреби практики. Тільки за умов гармонійної взаємодії всіх учасників інноваційного середовища можна забезпечити ефективну комерціалізацію та перетворення наукових ідей у реальні економічні результати.

УДК 338.43

Тетяна ДЗЮБА
слухач магістратури
Сумський національний аграрний університет
м. Суми, Україна
e-mail: tanya259405@gmail.com

СТРАТЕГІЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ ТОРГОВОГО ПІДПРИЄМСТВА

Ефективність діяльності є важливою категорією в сучасній економічній науці. Саме ефективність визначає успішність діяльності будь-якого, в тому числі й торговельного, підприємства. Показники ефективності свідчать про доцільність виробництва продукції, про витратність виробництва та про прибутковість виробництва в цілому.

Існує багато визначень категорії ефективності. Так, в праці Продіус О.І та ін. зазначено, що «ефективність діяльності підприємств – це складне економічне поняття, яке відображає досягнення певного результату або мети, з використанням доступних ресурсів та можливостей, показуючи залежність результату від витрат» [3].

Враховуюче важливе значення категорії ефективності в аналізі функціонування підприємства, в тому числі й торговельного, варто знаходити резерви та напрями її підвищення. Однією з основ успішного, тобто ефективного, функціонування підприємства є розробка стратегії. Виконання підприємством визначених стратегічних та тактичних завдань сприяє досягненню високоефективної діяльності підприємства.

За визначенням Безпарточного М.Г, «…під стратегією розвитку торговельних підприємств розуміють здатність суб’єкта господарювання здійснювати стабільну господарську діяльність відповідно до запланованих цілей шляхом ефективного формування та використання ресурсів, враховуючи платоспроможний попит та швидкозростаючі потреби споживачів, а також адаптації до умов ринкового оточення та забезпечення конкурентоспроможності на споживчому ринку» [1, с.21].

Стратегія передбачає визначення стратегічних цілей, які є орієнтиром розвитку підприємства. Стратегічні цілі можуть бути класифіковані за різними ознаками. Зокрема, за часом досягнення виділяють коротко- та довгострокові цілі. За змістом виділяють економічні, соціальні та власні цілі. За характером оцінки виділяють кількісні та якісні цілі. Ця класифікація важлива для всіх видів підприємств.

Для торговельного підприємства, вважаємо, найбільш важливою є класифікація стратегічних цілей за функціональними сферами.

За ознакою функціональної сфери виділяють такі види стратегічних цілей:

- маркетингові цілі – дослідження ринку, вивчення попиту споживачів, проникнення на нові ринки, підвищення ефективності реклами тощо;
- фінансово-економічні – скорочення витрат, збільшення прибутку, підвищення рентабельності торговельної діяльності, збільшення власного капіталу тощо;
- інвестиційні – відкриття нових торгівельних майданчиків, розширення торгівельної мережі, оновлення торгівельного обладнання тощо;
- інноваційні – впровадження нових технологій торгівлі, нових товарних послуг, нових технологій розрахунків за товари тощо;
- організаційні – впровадження нових організаційно-правових форм, нових форм організації праці, нових структур управління.

Для торгового підприємства найбільш релевантними є такі види стратегій:

1. Стратегії концентрованого зростання:
- Зміцнення положення на ринку товарів чи послуг.
- Розвиток ринку товарів чи послуг.
- Розвиток товарів
2. Стратегії інтегрованого зростання:
- Зворотної вертикальної інтеграції.
- Прямої вертикальної інтеграції.
3. Стратегії диверсифікованого зростання:
- Центрованої диверсифікації.
- Горизонтальної диверсифікації.
- Конгломератної диверсифікації.

Вибір стратегії та досягнення визначених в ній стратегічних цілей сприятиме підвищенню конкурентоспроможності торгового підприємства [2], що, у кінцевому підсумку, впливатиме на прибутковість торгівельного підприємства.

Таким чином, побудова стратегії та формування стратегічних цілей є важливим інструментом підвищення ефективності функціонування торгового підприємства.

Література

1. Безпарточний М. Г. Обґрунтування стратегій розвитку торговельних підприємств. *Вісник соціально-економічних досліджень*. 2015. Випуск 1 (56). С.19-26. URL: http://vsed.oneu.edu.ua/collections/2015/56/pdf/19-26.pdf

2. Куцик П. О., Медвідь Л. Г., Шевчук В. О., Харинович-Яворська Д. О. Діяльність торговельних підприємств у конкурентному середовищі: контрольно-аналітичне забезпечення системи управління : монографія. Чернівці : Технодрук, 2015. 370 с. URL: https://www.lute.lviv.ua/fileadmin/www.lac.lviv.ua/data/kafedry/Buh_Obliku/Medvid/12._Monografija_.pdf

3. Продіус О., Афанасенко М., Пухленко В. Стратегічні напрями підвищення ефективності діяльності торгівельного підприємства в умовах воєнного стану. *Економіка та суспільство*. 2024. (63). DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-63-119

УДК 338.43:631

Катерина ДІДУР
канд. екон. наук, доцент кафедри економіки
Дніпровський державний аграрно-економічний університет
м. Дніпро, Україна
e-mail :kmdidur@ukr.net

СТРАТЕГІЧНІ ОРІЄНТИРИ ПОВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ АГРАРНОГО СЕКТОРА УКРАЇНИ ТА ЗМІЦНЕННЯ ПРОДОВОЛЬЧОЇ СТАБІЛЬНОСТІ

Відновлення аграрної галузі України після завершення війни постає одним із найважливіших завдань національної економічної політики. Ефективність цього процесу безпосередньо визначає рівень продовольчої безпеки держави, стабільність внутрішніх ринків, розвиток сільських територій та інтеграцію України до світового аграрного середовища. Воєнні події спричинили масштабні руйнування виробничих потужностей, блокування транспортно-логістичних шляхів та знищення критично важливої інфраструктури. Як наслідок, відбулося суттєве скорочення площ під стратегічними культурами, що супроводжувалося значними порушеннями виробничо-збутових ланцюгів. Проблеми проявилися не лише у зниженні врожайності, а й у втраті можливостей належного зберігання та переробки продукції, що підвищило післязбиральні втрати й обмежило ефективність аграрного виробництва. Додатковим викликом стало обмеження доступу до сучасних агротехнологій, якісного насіння, добрив і техніки, що ускладнило відновлення виробництва [1].

Сукупність цих факторів значно підвищила соціально-економічну вразливість сільського населення, знизила рівень доходів і загальмувала розвиток територій. Особливо складною є ситуація у регіонах, де основу аграрного виробництва становлять малі та середні господарства. Руйнування інфраструктури, втрата ринкових зв’язків і падіння доходів сприяють посиленню соціальної нерівності та створюють додаткові ризики для сталого розвитку сільських громад.

За оцінками експертів, близько третини таких господарств опинилися у критичному стані: вони втратили обігові кошти, зазнали руйнування матеріальної бази та суттєвих логістичних обмежень. Своєю чергою, це призвело до зниження інвестиційної активності й унеможливило модернізацію виробництва, закупівлю якісного насіння, добрив і техніки. Відтак скорочуються обсяги внутрішнього виробництва та зменшується різноманітність продовольчих товарів. У стратегічній перспективі така ситуація може призвести до концентрації виробництва у великих агрохолдингах. Хоча вони й забезпечують ефект масштабу, надмірна їхня частка на ринку підвищує залежність країни від обмеженого кола виробників і робить внутрішній ринок більш вразливим до глобальних коливань та зовнішніх шоків.

Одним із головних бар'єрів відновлення аграрного виробництва залишається обмежений доступ до кредитних ресурсів. Високі відсоткові ставки, які у 2024 році сягали 20-22 %, у поєднанні з економічною невизначеністю роблять банківські позики практично недосяжними для більшості малих і середніх господарств, а це сприяє концентрації фінансових потоків у великих агрокорпорацій, тоді як фермери змушені покладатися на власні заощадження чи неформальні канали фінансування. У результаті формується структурний дисбаланс: великі підприємства отримують переважний доступ до інвестицій, технологій та ринків, тоді як дрібні виробники залишаються уразливими й малоконкурентоспроможними.

Держава намагається компенсувати ці розриви шляхом запровадження цільових програм підтримки. Завдяки програмі «Доступні кредити 5-7-9 %» у 2023 році аграрії отримали понад 70 млрд грн, що дозволило профінансувати посівну кампанію, закупівлю насіння, добрив та пального. Водночас впроваджуються механізми компенсації вартості вітчизняної техніки, грантові програми для підтримки тваринництва та нішевих виробництв [2]. Проте масштаби державної допомоги, які становили лише близько 1 % ВВП, істотно поступаються рівню підтримки в країнах ЄС, де цей показник перевищує 1,5 %, що свідчить про необхідність посилення системності й довгостроковості політики підтримки аграрного сектору [3].

Важливу роль у процесі відновлення відіграють міжнародні фінансові інституції. Інвестиції закордонних партнерів компенсують нестачу внутрішніх ресурсів і сприяють упровадженню сучасних технологій та управлінських практик. Зокрема, ЄБРР інвестував понад пів мільярда євро у модернізацію виробництва та розвиток логістичних систем, тоді як Світовий банк у 2023 році затвердив проєкти на суму 300 млн доларів для відновлення зрошувальних систем і підтримки фермерів. Ефективним інструментом стали й аграрні розписки, які дозволяють отримувати фінансування під майбутній урожай без необхідності мати значні застави [4; 5].

Технологічна модернізація й цифровізація стали ключовими напрямами адаптації. Використання електронних платформ, маркетплейсів і систем

автоматизованого управління забезпечує прозорість ресурсних потоків, мінімізує втрати та дає змогу прогнозувати врожайність. Для фермерів особливе значення має лізинг техніки, що дозволяє оновлювати машинно-тракторний парк без великих разових витрат. Паралельно розвиваються кредитні кооперативи та мікрофінансові інструменти, що розширюють доступ дрібних виробників до позик.

Не менш важливою є розбудова системи аграрного страхування, яка покликана знизити ризики, пов'язані з кліматичними змінами, воєнними наслідками та ринковими коливаннями. Страхування врожаю й тваринництва не лише забезпечує фінансову стійкість господарств, а й полегшує їхній доступ до банківського кредитування. За оцінками фахівців, створення загальнонаціональної системи агрострахування здатне підвищити доступність кредитів для малих виробників на 20-30 %, що істотно посилить їхню інвестиційну спроможність.

Подальший розвиток аграрної сфери неможливий без розбудови ефективних державно-приватних партнерств. Їхня роль полягає у створенні спільних інфраструктурних проєктів, розвитку інноваційних екосистем та підвищенні конкурентоспроможності українських виробників. Важливою умовою є прозорість регуляторної політики та гармонізація стандартів із міжнародними вимогами щодо якості, безпечності й екологічної стійкості продукції. Це сприяє залученню довгострокових інвестицій і зміцнює позиції України у глобальних ланцюгах доданої вартості.

Таким чином, повноцінне відновлення аграрної галузі України виходить далеко за межі фізичної відбудови зруйнованих потужностей. Йдеться про створення нової моделі управління, що ґрунтується на інноваціях, адаптивності, фінансовій стійкості та ефективній інтеграції в міжнародне середовище. Реалізація цього завдання потребує поєднання фінансових ресурсів, технологічної модернізації, систем страхування та соціальної підтримки малих і середніх виробників. Успіх можливий лише за умови узгоджених дій держави, бізнесу та міжнародних партнерів, що забезпечить довгострокове економічне зростання, стійкість продовольчої системи й повноцінне включення України у світові ринки.

Література

1. FAO. Ukraine: Rapid Damage and Needs Assessment in Agriculture. Rome: FAO, 2023. URL: https://www.fao.org/ukraine-agriculture-assessment

2. Кабінет Міністрів України. Програма «Доступні кредити 5-7-9 %». Київ, 2023. URL: https://www.kmu.gov.ua/news/dostupni-krediti-579

3. Єврокомісія. Agricultural Policy Support Indicators. Brussels, 2023. URL: https://ec.europa.eu/agriculture/policy-support-indicators

4. ЄБРР. Ukraine Investment Projects Report. London: EBRD, 2023. URL: https://www.ebrd.com/ukraine-investment-report

5. IFC. Agricultural Receipts Program in Ukraine. Washington: IFC, 2022. URL: https://www.ifc.org/agricultural-receipts-ukraine

УДК 631.152:005.591.6:631.11

Елла ДОБРОВОЛЬСЬКА
канд. екон. наук, доцент кафедри менеджменту,
публічного управління та адміністрування
Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»
м. Кам'янець-Подільський, Україна
e-mail: dobrovolskaella@gmail.com

УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ НА ЗАСАДАХ ІННОВАЦІЙНОСТІ ТА СТАЛОСТІ

Сучасний аграрний сектор України перебуває у складному і водночас перспективному становищі. З одного боку, він стикається з численними викликами, серед яких нестабільність економічного середовища, коливання кон'юнктури світових ринків, зміна клімату, воєнні загрози та міграційні процеси. З іншого боку, аграрний бізнес залишається одним із найбільш динамічних і стратегічно важливих секторів економіки, адже саме він забезпечує продовольчу безпеку держави, формує значну частину валютних надходжень та створює робочі місця у сільських регіонах. Ефективність функціонування аграрних підприємств безпосередньо залежить від якості управлінських рішень, стратегічних орієнтирів і здатності менеджменту інтегрувати інновації у господарську діяльність.

Управління розвитком аграрних підприємств сьогодні неможливо розглядати лише у вузькому економічному вимірі. Йдеться про багатовимірний процес, який має включати економічні, соціальні та екологічні складові. Власне, це відповідає сучасним концепціям сталого розвитку, що передбачають гармонійне поєднання господарської вигоди з відповідальністю перед суспільством і довкіллям. Як наголошує О. Лема, стратегічний менеджмент у сільському господарстві покликаний забезпечувати не тільки підвищення ефективності виробництва, а й довготривалу стабільність розвитку підприємств, їх здатність адаптуватися до мінливих зовнішніх умов [1]. Тому саме стратегічний підхід із акцентом на інноваційність стає визначальним інструментом управління.

Одним із ключових напрямів розвитку аграрного менеджменту є цифровізація виробничих і управлінських процесів. Використання геоінформаційних систем, безпілотних технологій, сенсорів та інтернету речей

відкриває можливості для точного моніторингу стану ґрунтів, прогнозування врожайності та оптимізації витрат на добрива і засоби захисту рослин. Цифрові платформи також дозволяють інтегрувати фінансові та логістичні операції, що забезпечує прозорість і оперативність управлінських рішень. На думку В. Писаренка та співавторів, саме впровадження сучасних інформаційних технологій стає основою для формування нових конкурентних переваг у аграрному бізнесі, оскільки воно підвищує рівень контролю за виробничими процесами та дозволяє більш гнучко реагувати на виклики ринку [2].

Не менш важливим напрямом інноваційного розвитку є запровадження практик точного землеробства. Використання даних дистанційного зондування, автоматизованих систем внесення добрив і адаптивних агротехнологій дозволяє досягати високої продуктивності при мінімальних витратах ресурсів. Це не лише економічно вигідно, але й екологічно доцільно, адже сприяє збереженню родючості ґрунтів і зменшенню негативного впливу на довкілля. У цьому контексті принципи сталого розвитку тісно переплітаються з інноваційністю: підприємство отримує прибуток, але водночас дбає про майбутнє природних ресурсів, які є основою його діяльності.

Окремої уваги заслуговує розвиток альтернативних напрямів виробництва в аграрному секторі, таких як органічне землеробство та біоенергетика. Органічне виробництво, попит на яке у світі невпинно зростає, відкриває для українських підприємств нові ринкові ніші та забезпечує вищу додану вартість продукції. Біоенергетика, у свою чергу, дозволяє ефективно використовувати відходи сільськогосподарського виробництва, створюючи додаткові джерела енергії та зменшуючи залежність від традиційних енергоносіїв. Це також відповідає вимогам сталості, адже знижує викиди парникових газів і підвищує енергетичну незалежність підприємств.

Суттєве значення у сучасному аграрному менеджменті має соціальний аспект. Йдеться про формування належних умов праці, розвиток кадрового потенціалу, підвищення кваліфікації працівників та створення комфортного середовища для життя у сільських громадах. Як зазначають І. Голуб та А. Орєхова, ефективне функціонування аграрних підприємств не можна розглядати ізольовано від потреб сільського населення, адже саме люди є основним носієм інновацій і рушійною силою змін [3]. Тому соціальна відповідальність бізнесу стає не додатковим, а органічним елементом управлінських стратегій.

Таким чином, управління розвитком аграрних підприємств в умовах сучасних викликів потребує інтегрованого підходу, що поєднує інноваційні технології, стратегічне бачення та орієнтацію на сталість. Синергія цих компонентів дозволяє не лише забезпечувати економічну ефективність, а й зміцнювати екологічну безпеку та соціальну стабільність у сільських регіонах. Інноваційність і сталість не заперечують одна одну, а навпаки –

взаємодоповнюють, створюючи основу для довгострокового розвитку аграрного сектору України. Успішне поєднання цих засад у практиці аграрного менеджменту є запорукою збереження природних ресурсів, підвищення добробуту населення та інтеграції України у світову економіку на засадах конкурентоспроможності та відповідальності.

Література

1. Лема О. І., Матковський О. А., Коваль О. Р., Сярий І. В. Сталий розвиток аграрних підприємств в Україні. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Management, Economics and Entrepreneurship*. 2023. № 2(9). С. 289-296.

2. Сталий розвиток аграрних інноваційно орієнтованих підприємств засобами логістичного менеджменту / Писаренко В., Баган Н., Собчишин В., Гаврих Р., Жуховський І., Мошенець Н. *Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice*. 2024. № 3(56). С. 533-547.

3. Голуб І. О., Орєхова А. І. Стратегічне управління сталим розвитком аграрних підприємств: політика країн ЄС та українські реалії. *«Наукова весна» 2024*: матеріали XIV Міжнародної науково-технічної конференції аспірантів та молодих вчених, Дніпро, 27–29 березня 2024 року / Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», Дніпро : НТУ «ДП», 2024. С. 182-183. URL: https://ecology.nmu.org.ua/ua/Studies/Scientific_Spring_2024.pdf

УДК 658.7:631.11:339.5(477)

Артем ЗАХАРЧЕНКО
аспірант,
ЗВО «Міжнародний університет бізнесу та права»
м. Миколаїв, Україна,
e-mail: artem@sval.com.ua

УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНИМИ ПРОЦЕСАМИ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ АГРАРНОГО БІЗНЕСУ УКРАЇНИ

Забезпечення здорових, стійких продовольчих систем є ключовою умовою реалізації глобальних цілей сталого розвитку. Прогнози свідчать, що до 2050 року чисельність населення планети сягне близько 10 мільярдів осіб, що зумовлює необхідність прискореної трансформації та інтенсивного розвитку

аграрного виробництва. Водночас актуалізуються проблеми екологічної безпеки та посилюється дефіцит природних ресурсів [1].

Зростання попиту на продовольство, вимоги до його безпечності та збереження якості формують нові виклики для функціонування ланцюгів постачання аграрної продукції. У цьому контексті підвищення результативності та економічної стабільності сільськогосподарського виробництва можливе лише за умов інтеграції сучасних управлінських підходів, серед яких особливе місце посідає логістичне забезпечення зовнішньоекономічної діяльності аграрних підприємств.

Логістичний менеджмент в аграрному секторі передбачає оптимізацію руху матеріальних потоків від виробника до кінцевого споживача, що включає управління запасами, ефективне використання ресурсів, належне інформаційне супроводження та організацію своєчасних поставок відповідно до вимог ринку. Таким чином, логістика виступає необхідною передумовою як успішного розвитку агровиробництва, так і розширення участі України в міжнародній торгівлі.

Український аграрний сектор володіє достатнім потенціалом для повного забезпечення внутрішніх потреб у продовольстві та водночас здатний постачати широкий спектр агропродовольчої продукції на світові ринки. Завдяки значним обсягам експорту сільськогосподарських товарів Україна посідає важливе місце у глобальній системі продовольчої безпеки. До початку повномасштабної військової агресії з боку рф держава стабільно входила до п’ятірки провідних експортерів зернових культур у світі: її частка становила близько 10 % у світовому експорті пшениці, понад 14 % — кукурудзи та понад 4 % — соняшникової олії [2].

Функціональні завдання управління логістикою охоплюють комплекс дій і процесів, які є критично важливими для ефективної діяльності аграрних підприємств. Логістична система забезпечує організований рух сільськогосподарської продукції від виробників до переробних підприємств та до оптових ринків і кінцевих споживачів. Таким чином, управління ланцюгом постачання виступає ключовим механізмом формування стабільних зв’язків між виробниками аграрної продукції, складськими та транспортними операторами, а також споживачами, забезпечуючи ефективну координацію як на внутрішньому, так і на міжнародному ринках.

Провідну роль у виробництві аграрної продукції відіграють агрохолдинги, які характеризуються високим рівнем організації логістичних процесів. Їхні логістичні системи включають комплексну координацію та планування, закупівельну діяльність, транспортування, управління запасами, переробку та виробництво, упаковку, складування і зберігання, розподіл та збут, сервісне забезпечення, а також інтегровані інформаційні системи.

Логістичне управління бізнес-процесами аграрних підприємств охоплює різні часові горизонти та функціональні напрями. Залежно від періоду планування виділяють три рівні [3]:

- стратегічне планування, орієнтоване на довгострокову перспективу, включає рішення щодо будівництва нових складських комплексів або впровадження інноваційних технологій у ланцюг постачання;
- тактичне планування охоплює середньостроковий період і зосереджується на реалізації стратегічних цілей через конкретні програми та проекти, наприклад, модернізацію парку сільськогосподарської техніки на кілька років;
- оперативне планування передбачає розробку та виконання короткострокових завдань, забезпечуючи ефективність щоденних операцій, таких як організація збору врожаю або доставка продукції до торговельних мереж.

Функціонально логістичне управління включає широкий спектр завдань. Організація закупівель сільськогосподарської техніки та матеріалів потребує урахування сезонності та довгострокових тенденцій у аграрних технологіях. Виробництво аграрної продукції тісно пов’язане з логістикою, оскільки потребує чіткої синхронізації посівних і збиральних робіт із можливостями зберігання та транспортування продукції.

Важливе значення для аграрного виробництва має складська логістика, що обумовлено як сезонністю виробництва, так і необхідністю тривалого зберігання окремих видів продукції. Збереження зерна є ключовим фактором забезпечення економічної стабільності держави. Елеваторні комплекси виконують комплекс функцій зі зберігання зерна, його сушіння та розподілу, забезпечуючи потреби як внутрішнього ринку, так і експорту.

В умовах воєнних дій кількість діючих елеваторів постійно зменшується, і втрати потужностей досягають близько 20 %. Станом на квітень 2025 року функціонувало 7098 елеваторів, поряд з цим найбільша концентрація спостерігалася у Кіровоградській області — 171 одиниця, Київській — 139, Донецькій — 122, Хмельницькій — 117, Запорізькій — 116, Вінницькій — 82 одиниці тощо [4].

Інфраструктура та стан логістичних систем суттєво впливають на ефективність реалізації сільськогосподарської продукції та продовольства, а відтак і на конкурентоспроможність аграрного сектору, особливо в умовах кризових явищ останніх років та порушень глобальних ланцюгів постачання. Незважаючи на складнощі, низка українських компаній змогла вийти зі своєю продукцією на європейські та світові ринки.

Під час планування схем транспортування агропродовольчої продукції необхідно враховувати специфіку сільських доріг та особливості перевезення вантажів, які швидко псуються. Завершальним етапом у цьому ланцюзі виступає система розподілу продукції, що забезпечує ефективний рух товарів від виробника до кінцевого споживача.

Логістичні процеси в аграрному секторі тісно взаємопов'язані, формуючи комплексну систему управління, основною метою якої є підвищення ефективності та конкурентоспроможності агропромислового комплексу через оптимізацію всіх елементів ланцюга постачання.

Серед основних напрямів підвищення ефективності логістичного управління потоками сировини та продукції аграрних підприємств можна виділити: удосконалення доставки «від поля до столу», скорочення часу постачання кінцевому споживачу завдяки впровадженню кур'єрських сервісів; передача непрофільних логістичних операцій спеціалізованим 3PL та 4PL провайдерам для підвищення ефективності управління ланцюгом постачання; встановлення довгострокових партнерських відносин із фермерами та виробниками без посередників, що дозволяє краще контролювати рух продукції в ланцюгу постачання.

Впровадження цих підходів сприятиме оптимізації руху продукції та постачання в аграрному секторі за критеріями швидкості, економічної ефективності, надійності та екологічної безпеки.

Література

1. Agriculture and Food. URL: https://www.worldbank.org/en/topic/agriculture/overview

2. Аграрний сектор України у 2023 році: складові стійкості, проблеми та перспективні завдання. Національний інститут стратегічних досліджень. URL: https://niss.gov.ua/doslidzhennya/ekonomika/ahrarnyy-sektor-ukrayiny-u-2023-rotsi-skladovi-stiykosti-problemy-ta

3. Котвицька Н., Захарченко А. Логістичне забезпечення зовнішньо-економічної діяльності підприємств України в умовах глобальних викликів. *Сталий розвиток економіки*. 2025. № 3(54). С. 191-197. DOI: https://doi.org/10.32782/2308-1988/2025-54-29

4. Елеватори України. Веб-ресурс «Трипілля». URL: https://tripoli.land/ua/elevato

УДК 338.439

Марина ЗАХОДИМ
д-р екон. наук, доцент, професор,
в.о. зав. кафедри економіки, підприємництва,
торгівлі та біржової діяльності,
Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»
м. Кам'янець-Подільський, Україна
e-mail: mzahodym@gmail.com

ПРОДОВОЛЬЧА БЕЗПЕКА: СУТНІСТЬ ТА ЕВОЛЮЦІЯ ПОНЯТТЯ

Основним напрямом ефективної політики формування продовольчої безпеки є забезпечення населення продовольством на такому рівні, який буде гарантувати якісні умови життя та життєдіяльності суспільства, а також уможливить стійке суспільне відтворення на засадах розширеного виробництва [1–3]. Тому обов'язком держави є формування дієвої системи доступності кожного громадянина до якісних та безпечних продуктів харчування.

У міжнародну практику англійський термін «food security», що в перекладі означає «продовольча безпека», введений після зернової кризи 1972-1973 рр., а офіційно затверджений на Світовому продовольчому саміті 1996 року в Римі, головними завданнями якого було об'єднання зусиль для зменшення кількості людей, які голодують, та подолання голоду в усіх країнах не пізніше 2015 року. Римська декларація 1996 року визначає продовольчу безпеку як стан економіки держави, за якою населення країни в цілому та кожному громадянину гарантується забезпечення доступу до продуктів харчування, питної води та інших харчових продуктів у якості, асортименті та обсягах, що необхідні для фізичного і соціального розвитку особистості та забезпечення здорової життєдіяльності населення. Одночасно така доступність повинна забезпечуватися у будь-який зручний для споживача час [4].

За визначенням ФАО, «…продовольча небезпека існує тоді, коли люди не мають адекватного фізичного, соціального та економічного доступу до достатнього, безпечного, поживного продовольства, яке відповідає їхнім дієтичним потребам та харчовим уподобанням для забезпечення активного та здорового життя» [4]. Тому можна стверджувати, що в основі продовольчої безпеки лежить фізичний, соціальний та економічний доступ населення до достатнього та безпечного продовольства з метою відтворення життєво необхідних процесів. Це є поступове визначення та закріплення у науковому дискурсі соціальної компоненти цього поняття і вважається своєрідною платформою становлення і утвердження засад сталого розвитку.

Закономірне розширення змісту продовольчої безпеки у напрямі утвердження засад здорового життя людей і сталого розвитку суспільства прослідковується в процесі еволюції концепцій продовольчої безпеки (табл. 1).

Таблиця 1

Еволюція концепцій продовольчої безпеки

Ким прийнята	Коли прийнята, рік	Розширення змісту продовольчої безпеки
ООН	1974	Продовольча безпека декларується в робочих документах на Всесвітньому продовольчому саміті (WFS) як: «Доступність у будь-який час необхідних світових продовольчих запасів основних продуктів харчування для сталого росту споживання та компенсації коливань виробництва та цін»
ФАО	1983	Концепцію доповнено третьою складовою: забезпечення таких умов, щоб усі люди в будь-який час мали як фізичний, так і економічний доступ до основних видів продовольства, якого вони потребують
Світовий банк	1986	Розширено концепцію з позицій домінантності продовольчої безпеки для забезпечення доступу усіх людей у будь-який час до достатньої кількості їжі для активного і здорового життя людей
ФАО	1996	Оприлюднено поглиблений підхід до інтерпретації продовольчої безпеки у ракурсі її існування на індивідуальному, домашньому, регіональному, національному та міжнародному рівнях, що має місце за умови фізичної та економічної доступності усіх людей у будь-який час до достатньої, безпечної та поживної їжі, яка задовольняє їх дієтичні потреби та харчові уподобання для активного та здорового життя
ФАО	2001	Уточнено попереднє визначення: «… стан, коли всі люди завжди мають фізичний, економічний і рівний із соціальної точки зору доступ до безпечного і поживного продовольства кількості, достатній для задоволення своїх потреб і переваг у їжі, в обсягах, необхідних для активного й здорового життя»

Джерело: сформовано автором

В українському законодавстві визначення продовольчої безпеки вперше з’явилося 2004 року в Законі України «Про державну підтримку сільського господарства в Україні», яке трактується як «…захищеність життєвих інтересів людини, яка виражається у гарантуванні державою безперешкодного економічного доступу людини до продуктів харчування з метою підтримання її звичайної життєвої діяльності» [5].

Продовольчу безпеку українські дослідники характеризують як:

–здатність держави гарантовано задовольняти потреби населення країни в продуктах харчування як за звичайних, так і надзвичайних умов [2];

– можливість держави гарантувати задоволення попиту в продовольстві на рівні, що забезпечує нормальний фізіологічний та інтелектуальний рівень життєдіяльності людини [3].

Відомий вітчизняний вчений М. Й. Хорунжий характеризує продовольчу безпеку з позицій державного управління системою агропромислового виробництва «…як спроможність держави за будь-яких обставин гарантувати і забезпечувати потреби населення в продовольстві на рівні науково обґрунтованих норм споживання та у відповідності з його платоспроможністю і за цінами, що складаються на ринку продовольства» [6, С. 216]. О.І. Гойчук вважає, що поняття «продовольча небезпека» та «продовольча незабезпеченість» можна розглядати по-різному. «Продовольча незабезпеченість» – це той стан, коли не вистачає продовольства, тому цей термін має подвійне смислове значення, що дає можливість розглядати поняття «продовольча безпека» у більш ширшому та глибшому розумінні, ніж тільки як «безпека» або тільки як «забезпечення» (в даному випадку «продовольство») [7]. Забезпечення продовольчої безпеки на рівні окремої людини, сім'ї відноситься до особистих, сімейних потреб, фізіологічна потреба, до яких відноситься потреба в їжі, а також потреба в безпеці, знаходиться в основі відомої піраміди Маслоу. Продовольча безпека на рівні держави – це суспільна потреба, до якої відносяться потреби усього народу, всієї нації, усіх громадян держави. Таким чином, забезпечення продовольчої безпеки є суспільним благом. Важливою складовою загальнодержавної політики розглядає продовольчу безпеку С. М. Кваша і виділяє три її аспекти: політичний – здатність держави підтримувати свій стабільний позитивний міжнародний імідж на аграрних ринках, що може забезпечувати своїм громадянам споживання повноцінних продуктів харчування відповідно до прийнятих міжнародних стандартів та норм; економічний – здатність держави до мобілізації внутрішніх ресурсів і агроекономічного потенціалу для організації виробництва сільськогосподарської продукції та постачання населенню продовольства, переважно за рахунок власного виробництва; соціальний – зайнятість населення в аграрному секторі економіки з відповідною продуктивністю праці, її оплатою з передбаченням повного забезпечення інфраструктурними факторами функціонування сільських регіонів [8].

Багато вчених-економістів продовольчу безпеку розглядають як безпеку харчування, тобто забезпечення населення екологічно чистою та безпечною для здоров'я їжею, що відповідає нормативам за якістю та кількістю на основі забезпечення економічної безпеки агропродовольчої сфери (табл. 2).

Аналіз теоретичних підходів до сутності продовольчої безпеки з акцентом на економічній складовій свідчить про те, що науковці трактують її як стан економіки, за якого вітчизняне аграрне виробництво спроможне покривати внутрішні потреби в харчовій продукції незалежно від впливу будь-яких факторів.

Таблиця 2

Теоретичні підходи до сутності «продовольча безпека»

Автори	Теоретичні підходи науковців щодо сутності «продовольча безпека»
Алтухов А.І., Гордєєв А.В., Вермель Д.П.	Стан продовольчої незалежності або здатність агропромислового комплексу самостійно забезпечувати виробництво, зберігання, переробку і забезпечення громадян основними видами продовольства в кількості і асортименті, які необхідні для активного життя
Одінцов М.М, Одінцов О.М.	Стан економіки, за якого, незалежно від кон'юнктури світових ринків, населенню гарантується стабільне забезпечення продовольством у кількості, що відповідає науково обґрунтованим нормам
Шлемко В.Т., Бінько І.Ф.	Такий рівень продовольчого забезпечення населення, який гарантує соціально-політичну стабільність у суспільстві, виживання і розвиток нації, особи, сім'ї, стійкий економічний розвиток
Конвей Г., Барбера Е.	Постійне гарантування доступу населення до необхідної кількості продукції для підтримки активного та здорового життя
Лукінов І.І., Саблук П.Т.	Створення умов для доступу кожного громадянина до продовольства, у тому числі і на довготривалу перспективу
Проєкт Закону України «Про продовольчу без-пеку України»	Продовольча безпека – соціально-економічне та екологічне становище, за якого всі соціальні і демографічні групи населення стабільно та гарантовано забезпечені безпечним і якісним продовольством у необхідній кількості та асортименті, необхідних і достатніх для фізичного і соціального розвитку особистості, забезпечення здоров'я населення України
Тернавська І.Б.	Безперешкодний процес забезпечення всіх верств населення високоякісними продуктами харчування згідно з медичними науково обґрунтованими нормами з врахуванням сформованого платоспроможного попиту й доступних цін, що характеризує рівень та якість життя населення і є умовою створення атмосфери стабільності й підвищення суспільного добробуту

Джерело: сформовано автором

Узагальнюючи теоретичні підходи щодо сутності продовольчої безпеки на соціальній складовій, її можна трактувати як стабільну та гарантовану доступність населення до продуктів харчування в достатній кількості для підтримки активного та здорового способу життя людини, а це, своєю чергою, зумовлює відсутність соціальної напруги в суспільстві. За соціальним аспектом в центрі продовольчої безпеки є населення, а саме людина та її здоров'я, що повною мірою залежить від споживання продуктів харчування.

Література

1. Лупенко Ю. О. Про продовольчу проблему. *Економіка АПК*. 2019. № 1. С. 5. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/E_apk_2019_1_3

2. Мостова А. Д. Сучасний стан продовольчої безпеки України та методичні підходи до його оцінки. *Причорноморські економічні студії.* 2019. № 43. С. 59-68.

3. Немченко В. В. Продовольча безпека України. *Збірник наукових праць ВНАУ.* Сер.: Економічні науки. 2012. № 4(70). Т. 2. С. 179-183.

4. Report World Food Summit: "Rome Declaration World Food Security". Rome, 1996. URL: https://www.fao.org/3/w3548e/w3548e00.htm

5. Про державну підтримку сільського господарства України: Закон України від 23 березня 2009 р. Верховна Рада України. Офіц. вид. Київ : Парламентське видавництво. 2009. 29 с.

6. Хорунжий М. Й. Розробка аграрно-продовольчої доктрини України – імператив часу. *Основні напрями високоефективного розвитку пореформеного агропромислового виробництва в Україні на інноваційній основі.* Київ : ІАЕ УААН, 2002. С. 214-220.

7. Гойчук О. І. Продовольча безпека в Україні і світі. Київ : Наукметодцентр аграрної освіти, 2003. 114 с.

8. Кваша С. М. Зовнішньоекономічна діяльність АПК України: стан, стратегія і тактика розвитку : монографія. Київ : ЗАТ «Нічлава». 2000. 252 с.

УДК 338.43:637.1

Віталій КАРПЕНКО
канд. екон. наук, доцент, доцент кафедри маркетингу,
декан факультету економіки і управління
Хмельницького національного університету,
м. Хмельницький, Україна
e-mail: karpenkov@khmnu.edu.ua

СИРОВИННЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МОЛОКОПЕРЕРОБНОЇ ГАЛУЗІ ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

У структурі харчової промисловості Хмельницької області молокопереробна галузь займає одну з провідних позицій. При цьому слід зазначити нестійкість розвитку переробних підприємств регіонального молочного комплексу. Молокопереробна галузь Хмельницької області представлена неоднорідною сукупністю виробників, що займають різні конкурентні позиції на ринку.

Для ефективного функціонування молокопереробних підприємств Хмельницької області потрібно мати сировину – молоко. У молокопереробних заводів сировина займає 35-60% в структурі собівартості продукції. При цьому закупівельні ціни, витрати і час на доставку молока в сукупності витрат на сировину є визначальними. Головне завдання сировинних зон – забезпечення молокопереробних підприємств сировиною в потрібному обсязі при низькому

рівні собівартості, що відповідає вимогам державних стандартів до сировини високої якості. Основними постачальниками молока для молокопереробних підприємств Хмельницької області є сільськогосподарські підприємства Хмельницької, Вінницької, Житомирської, Рівненської та Тернопільської областей.

Стратегічними особливостями є диверсифікація постачальників, тобто більшість підприємств працюють із кількома зонами, що знижує ризики дефіциту сировини у разі локальних проблем (погодні умови, сезонність, логістика). Так, наприклад, локальне домінування ТОВ "Віньковецький сирзавод" та ПрАТ "Хмельницька маслосирбаза" отримують сировину з більшої кількості зон, включаючи сусідні області, що забезпечує їхню конкурентоспроможність та більшу гнучкість у плануванні виробництва. Проте, фокус ПП "Джівальдіс" та ПП "Ізяславмолпродукт" на Хмельницькій області, вони більше концентруються на внутрішньообласних зонах, що вказує на локальну стратегію розвитку, можливе орієнтування на регіональний ринок. Старокостянтинівський молокозавод та Хмельницька маслосирбаза активно використовують зони сусідніх областей (Рівненська, Житомирська, Вінницька), що свідчить про масштабування виробництва та вихід на міжобласний рівень.

Отже, аналіз сировинних зон свідчить про поєднання локальної концентрації постачання у межах Хмельницької області з регіональною диверсифікацією.

Підприємства з більшою кількістю зон здатні швидше реагувати на ринкові коливання та підтримувати безперервність виробничих процесів, тоді як локально орієнтовані підприємства демонструють високу спеціалізацію та ефективність на внутрішньообласному рівні. Така структура забезпечує баланс між масштабністю виробництва та стабільністю постачання сировини, що є ключовим для розвитку молокопереробної галузі Хмельницької області.

Обсяг постачань з районів Хмельницької області задовольняє потреби молокозаводів області лише на 60–65 %, решту обсягу молока вони залучають із сусідніх областей. Аналогічно діють молокозаводи інших областей – задовольняють більшу половину власних потреб за рахунок місцевої сировини, а дефіцит закуповують у сусідніх виробників. Насамперед такі явища пояснюються, в першу чергу, ціновим дисбалансом для товаровиробників молока – сільськогосподарських підприємств, конкуренцією на ринку тощо. Географічне розташування молокопереробних підприємств не є вирішальним фактором, перевага надається більш дешевій продукції. Характерною особливістю ринку сировини стала "агресивна конкуренція", коли молокопереробні підприємства купують молоко на підприємствах "інших" областей за вищими цінами. Тобто, доцільно з навколишніх районів, що розташовані біля молокозаводів потенційно збільшити число постачальників у декілька разів і замінити ними постачальників, які перебувають на більш

далекій відстані від молокопереробного підприємства. При цьому мають бути створені такі умови, при яких переробна галузь забезпечується сировиною місцевого виробництва, тим самим скорочуючи витрати на доставку сировини і час доставки, при зниженні якого вдається зберегти корисні властивості молока – його якість. Тому забезпечення стабільної та ритмічної роботи кожного молокопереробного підприємства пов'язується зі створенням власної сировинної бази.

Таким чином, сформовані особливості сировинного забезпечення та конкурентного середовища безпосередньо впливають на фінансові результати діяльності молокопереробних підприємств Хмельницької області. Залежність від зовнішніх постачальників, ціновий дисбаланс і висока конкуренція формують різні траєкторії розвитку виробників, що знаходить відображення у їхніх доходах.

УДК 658.014:005.334

Олексій КАШУЛЬСЬКИЙ
здобувач ПВНЗ «Європейський університет»
м. Київ, Україна
e-mail: kashulskyi@e-u.edu.ua

ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ПІДХОДІВ У ТРАДИЦІЙНІ МОДЕЛІ СТРАТЕГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ

Сучасне бізнес-середовище характеризується надзвичайною динамічністю, невизначеністю та складністю, що вимагає радикального переосмислення традиційних моделей стратегічного управління. В умовах четвертої промислової революції та прискорення цифрових трансформацій класичні підходи до стратегічного планування, що базувалися на довгострокових прогнозах та лінійних моделях розвитку, втрачають свою ефективність.

Україна, знаходячись у процесі економічної модернізації та євроінтеграції, потребує нових управлінських підходів, здатних забезпечити конкурентоспроможність вітчизняних підприємств на глобальному ринку. Воєнні виклики 2022-2025 років додатково актуалізують необхідність створення гнучких та адаптивних систем стратегічного управління [1].

Традиційні моделі стратегічного управління, розроблені в 60-80-х роках XX століття (школи позиціонування, ресурсна концепція, модель «5Р» М. Портера), базувалися на припущеннях про відносну стабільність зовнішнього середовища та можливість довгострокового планування.

Сучасні реалії вимагають переходу до адаптивного стратегічного управління – здатності швидко реагувати на зміни, експериментального підходу – тестування стратегій через MVP та пілотні проекти, екосистемного мислення – розуміння взаємозв'язків між різними учасниками ринку, цифрово-керованих стратегій – використання big data та штучного інтелекту.

Інноваційні підходи не повністю заміщують традиційні моделі, а створюють гібридні системи, що поєднують традиційні елементи (стратегічне планування та бюджетування, аналіз конкурентного середовища, управління ресурсами та компетенціями, корпоративне управління) та інноваційні компоненти (agile-методології в стратегічному плануванні, дата-дрівен підходи до прийняття рішень, цифрові платформи для співпраці, штучний інтелект та машинне навчання) [3; 4].

Сучасне стратегічне управління потребує інтеграції інноваційних підходів, які дозволяють компаніям ефективно реагувати на зміни ринкового середовища, оптимізувати використання ресурсів і забезпечувати стійку конкурентну перевагу. Серед основних напрямів розвитку стратегічного управління виділяють цифрову трансформацію, гнучкі методики планування, екосистемні моделі та стратегії сталого розвитку (табл. 1).

Таблиця 1

Ключові інноваційні підходи у стратегічному управлінні

Напрям інноваційного підходу	Ключові інструменти/методи	Основна функція/ефект
Цифрова трансформація	Big Data, ШІ, машинне навчання	Прискорення аналітики, прогнозування, оптимізація ресурсів, підтримка стратегічних рішень
Agile-стратегічне планування	Спринтове планування, OKR, Design Thinking	Гнучкість у плануванні, швидка адаптація до змін ринку, людино-орієнтований підхід
Екосистемні стратегії	Платформи, коопетиція, відкриті інновації	Розширення взаємодії з партнерами, інтеграція зовнішніх ресурсів, спільний стратегічний розвиток
Стратегії сталого розвитку	ESG-принципи, циркулярна економіка, соціальна відповідальність, прозоре управління	Підвищення стійкості бізнесу, екологічна та соціальна ефективність, зміцнення корпоративної репутації

Джерело: [7]

Специфікою впровадження в українському контексті стають державні ініціативи та підтримка. Уряд України активно сприяє цифровій трансформації через низку стратегічних документів. Зокрема, затверджена Стратегія цифрового розвитку інноваційної діяльності України (WINWIN) до 2030 року визначає курс на створення інноваційної екосистеми світового рівня [6].

Ключовими напрямами державної підтримки будуть створення цифрових платформ для бізнесу (Дія. Бізнес), розвиток стартап-екосистеми, впровадження електронного урядування, підтримка цифрової освіти та перекваліфікації. Війна 2022-2025 років кардинально змінила підходи до стратегічного управління: антикризове управління означає необхідність швидкого прийняття рішень в умовах крайньої невизначеності, гнучкість та адаптивність, здатність компаній швидко перебудовувати бізнес-моделі, змінювати ринки збуту, переорієнтовувати виробництво, цифрова резилієнтність – забезпечення кібербезпеки та стабільності цифрових процесів та соціальна відповідальність, або ж інтеграція підтримки українських військових та громад у корпоративні стратегії. Галузеві особливості впровадження в IT-секторі, лідери у впровадженні інноваційних підходів, активне використання Agile, DevOps, дата-аналітики, цифровізація банківських послуг, розвиток FinTech, впровадження ШІ у кредитному скорингу, аграрному секторі, precision agriculture, IoT-рішення, блокчейн для відстеження якості продукції, виробництві, Industry 4.0, цифрові двійники, предиктивна аналітика для обслуговування обладнання [2].

На основі проведеного аналізу пропонуємо концептуальну модель гібридного стратегічного управління, що поєднує традиційні та інноваційні підходи:

- стратегічний рівень (довгостроковий, 3-5 років): визначення місії, бачення, цінностей, формування стратегічних цілей, аналіз мегатрендів та сценарне планування;
- тактичний рівень (середньостроковий, 1-2 роки): OKR-планування, agile-спринти, експериментування та валідація гіпотез;
- операційний рівень (короткостроковий, 1-6 місяців): щотижневі ретроспективи, real-time коригування планів, безперервний моніторинг KPI.

Технологічною підтримкою може стати інтегрована платформа стратегічного управління (BI-дашборди для моніторингу показників, системи прогнозної аналітики, платформи для командної роботи, інструменти для стратегічного планування).

Організаційні зміни повинні включати нові ролі, компетенції (стратегічний дата-аналітик, координатор інновацій, експерт з цифрової трансформації, спеціаліст з управління змінами) та культурні трансформації (прийняття невизначеності як норми, орієнтація на експериментування, культура безперервного навчання, відкритість до змін).

Викликами, обмеженнями, бар’єрами в Україні сьогодні є технологічні виклики: недостатня цифрова зрілість багатьох українських підприємств, дефіцит фахівців з дата-аналітики та ШІ, проблеми кібербезпеки та захисту даних, високі витрати на технологічне оновлення; організаційні бар’єри: опір змінам з боку топ-менеджменту, інерція корпоративної культури, недостатня готовність персоналу до нових підходів, складності інтеграції різних систем управління; ринкові обмеження: нестабільність економічного середовища,

обмеженість фінансових ресурсів, регуляторні невизначеності, географічні обмеження через військові дії [5].

Як висновок, впровадження інноваційних підходів у традиційні моделі стратегічного управління є об'єктивною необхідністю в умовах сучасної економіки. Найбільш перспективним напрямом є створення гібридних моделей, що поєднують переваги традиційних та інноваційних підходів. Українські підприємства мають значний потенціал для успішної цифрової трансформації стратегічного управління, проте це вимагає системних зусиль на рівні окремих організацій, держави та наукової спільноти. Ключовими факторами успіху є: готовність до експериментування, інвестування в технології та людський капітал, створення культури безперервних змін, а також врахування специфіки українського бізнес-середовища та викликів воєнного часу.

Література

1. Стратегія цифрового розвитку інноваційної діяльності України (WINWIN) до 2030 року. Кабінет Міністрів України. 2024. URL: https://zakon.rada.gov.ua/go/1351-2024-р

2. Цифрова трансформація економіки України. Національний інститут стратегічних досліджень. 2025. URL: https://niss.gov.ua/news/komentari-ekspertiv/tsyfrova-transformatsiya-ekonomiky-ukrayiny-traven-2025-roku

3. Проєкт стратегії відновлення, сталого розвитку та цифрової трансформації малого та середнього підприємництва на період до 2027 року. Міністерство економіки України. 2024. URL: https://business.diia.gov.ua/news/vidnovlennia-stalyi-rozvytok-ta-tsyfrova-transformatsiia-msp-do-2027

4. Країна з розвинутою цифровою економікою. Український інститут майбутнього. 2021. URL: https://strategy.uifuture.org/kraina-z-rozvinutoyu-cifrovoyu-ekonomikoyu.html

5. Цифровізація в Україні: Виклики та можливості в умовах кризи. Центр Разумкова. 2020. URL: https://razumkov.org.ua/uploads/article/2020 digitalization.pdf

6. Глобальна інноваційна стратегія України WINWIN. Урядовий портал. 2025. URL: https://winwin.gov.ua

7. Котвицька Н. М., Кашульський О. М., Пітік В. С. Формування інноваційно-інвестиційного потенціалу в системі стратегічного управління розвитком підприємства. *Актуальні питання економічних наук*. 2025. № 11. DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.15537680

УДК 621.383:681.518

Петро КЛЕНДІЙ
канд. техн. наук, доцент,
доцент кафедри енергетичних систем та бізнес-аналітики,
навчально-науковий інститут інноватики,
Віталій КАМИШЛОВ
канд. техн. наук, доцент,
доцент кафедри енергетичних систем та бізнес-аналітики,
навчально-науковий інститут інноватики,
природокористування та інфраструктури,
e-mail: v.kamyshlov@wunu.edu.ua,
Микола ГОРЛАЧУК
канд. екон. наук, доцент,
доцент кафедри енергетичних систем та бізнес-аналітики,
навчально-науковий інститут інноватики,
природокористування та інфраструктури,
Західноукраїнський національний університет,
м. Тернопіль, Україна
e-mail: m.horlachuk@wunu.edu.ua

МОНІТОРИНГ ПАРАМЕТРІВ РЕЖИМУ РОБОТИ СОНЯЧНОЇ ПАНЕЛІ

Розвиток відновлюваних джерел енергії є одним із ключових напрямів забезпечення сталого розвитку та підвищення енергетичної безпеки. Серед них особливе місце займають сонячні фотоелектричні системи, які характеризуються екологічною чистотою, гнучкістю застосування та можливістю інтеграції в різні енергетичні структури. Проте ефективність перетворення сонячної енергії на електричну суттєво залежить від низки зовнішніх та внутрішніх факторів: рівня сонячної радіації, температури елементів, кута нахилу панелей, а також характеристик електричного навантаження.

У зв’язку з цим виникає потреба у впровадженні системи постійного моніторингу параметрів роботи сонячних панелей. Моніторинг дозволяє не лише відслідковувати поточний стан фотоелектричних модулів, а й своєчасно виявляти відхилення від оптимального режиму, прогнозувати деградацію елементів, оптимізувати режими експлуатації та підвищувати загальну продуктивність системи. Використання сучасних засобів контролю – сенсорних систем, мікроконтролерів, цифрових інтерфейсів збору даних – створює умови для формування інтелектуальних систем управління сонячними електростанціями.

Вимірювання напруги в системі моніторингу роботи сонячної панелі важливо здійснювати в режимі реального часу, оскільки це дозволяє

контролювати продуктивність модулів, з яких складається сонячна панель, а також є найточнішим способом визначення збоїв в роботі системи [1]. Напруга постійного струму вимірюється за допомогою простої схеми розподілу напруги, що призводить до зниження напруги до вимірюваного діапазону.

Багато сонячної радіації, поглиненої модулем сонячною панелі, не перетворюється в електричну енергію, а натомість призводить до збільшення температури модуля [2], що призводить до збільшення струму короткого замикання приблизно на 0,1% на 1 °C та зменшення напруги приблизно на 2 мВ на 1°C. Тому параметр «температура» є важливим параметром для вимірювання, щоб передбачити продуктивність системи сонячної панелі. Збір даних здійснюється контролером, який використовується для збору даних з різних датчиків перед відправленням їх на центральний комп'ютер. Дані з датчиків складаються з аналогових сигналів, які контролер потім перетворює на цифрові дані, для зберігання, аналізу та презентації .

Існує безліч баз даних, доступних для використання на смартфоні на основі Android: база даних SQLite, база даних Sybase SQL Anywhere, база даних Oracle DBLite, база даних IBM DB2 Everyplace. Існує три основних типи серверів, які можна запустити на смартфонах на базі Android. Щоб запуститись як сервер, пристрій Android повинен знати протоколи для обміну інформацією. Кожен протокол являє собою набір правил підключення, які виконуються всіма комп'ютерами або програмами для підключення до сервера. Три типи – веб-сервер, файловий сервер, медіа-сервер.

Датчики напруги та струму між модулем сонячної панелі та контролером заряду вимірюють потужність, вироблену сонячною панеллю. Датчики напруги та струму між контролером заряду (функцією заряджання) та батареєю вимірюють потужність, яка акумулюється. Датчик струму між акумулятором та регулятором заряду (функція завантаження) у поєднанні з датчиком напруги між акумулятором та контролером заряду (функція зарядки) буде вимірювати потужність, що видає акумулятор. Датчики напруги та струму між контролером заряду (функція завантаження) та інвертором потужності вимірюють потужність, яка генерується батареєю за допомогою силового інвертора. Зібрані аналогові дані будуть оброблені та оцифровані контролером IOIO OTG. Цифрові дані будуть передані на смартфон (Android), де вони будуть зберігатися в базі даних SQLite. Смартфон (Android) також буде працювати як сервер, і збережені дані будуть доступні через Internet (рис. 1).

Температурний сенсор Precision Centigrade LM35 був обраний у дводіапазонному виконанні, оскільки вимірювання температури не буде виконуватися за місцем розташування самої схеми.

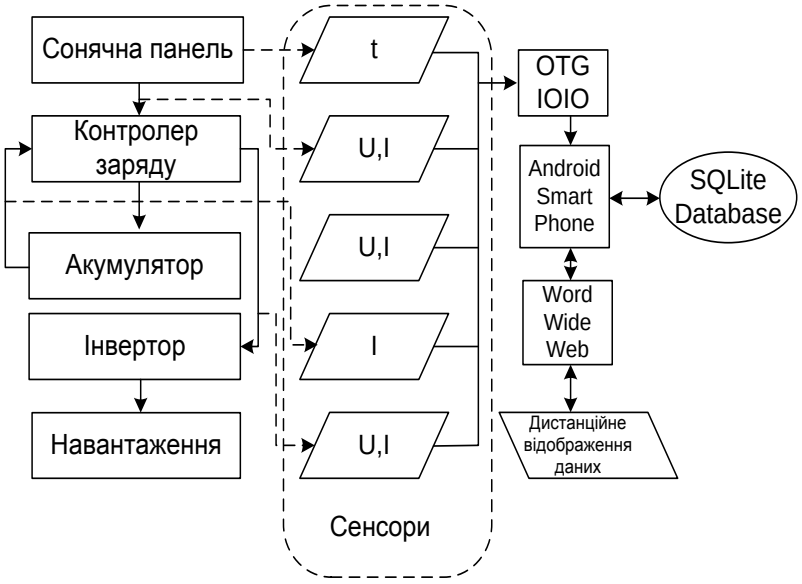

Рис. 1. Схема системи моніторингу параметрів режиму роботи сонячної панелі

Провідник з витої пари був використаний для підключення датчика дистанційного контролю температури до схеми. Схема вимірювання температури представлена на рис. 2.

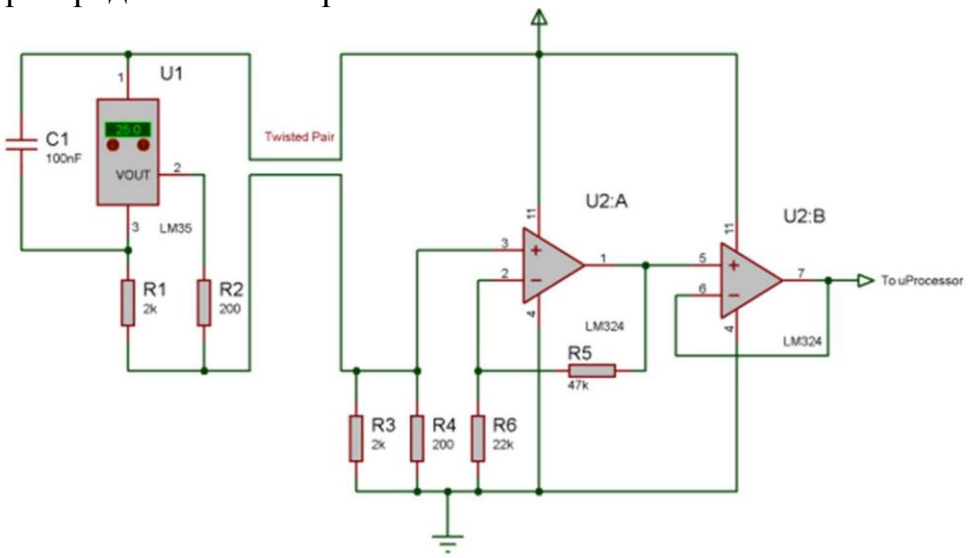

Рис. 2. Схема вимірювання температури

Датчик напруги отримує сигнал напруги як вхід, а потім забезпечує аналоговий сигнал на виході. У цьому випадку вхідні сигнали для датчиків напруги будуть аналоговими, а також вихідними сигналами для мікропроцесора, тому для реалізації простої схеми поділу напруги було обрано максимізувати діапазон вимірювань. Розподіл сигналу буде компенсовано за допомогою програмного розрахунку. Враховуючи, що мікропроцесор може обробляти лише максимум 3,3 В на аналогових вхідних портах, то виміряне значення повинно бути поділене.

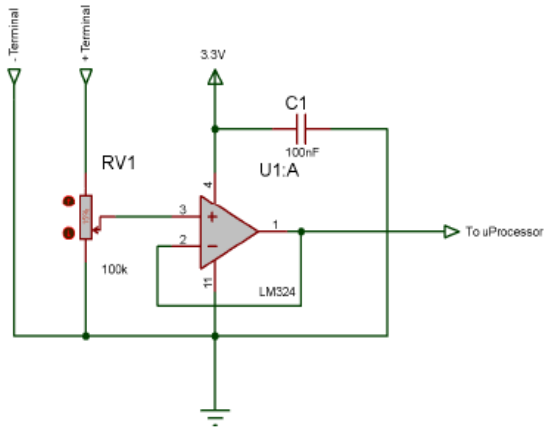

Рис. 3. Схема вимірювання напруги

Для вимірювання струму вибирається датчик ACS712, принцип дії якого заснований на ефекті Холла (рис. 4).

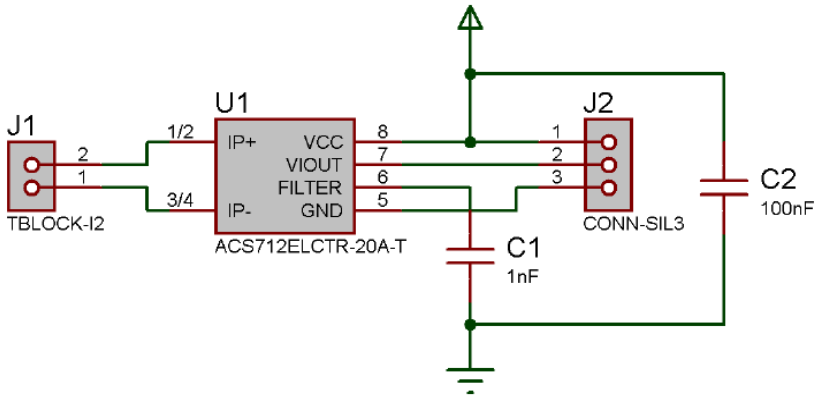

Рис. 4. Модуль вимірювання струму

Схема під’єднання модуля вимірювання струму до мікропроцесора показана на рис. 5.

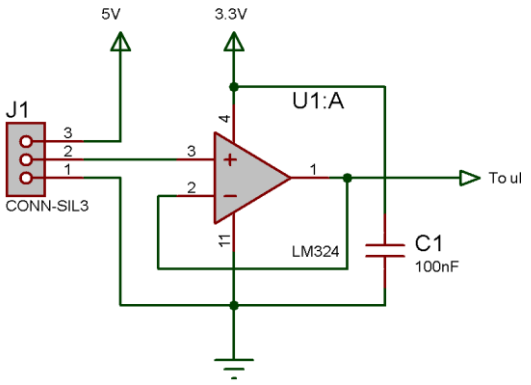

Рис. 5. Схема під’єднання модуля вимірювання струму до мікропроцесора

Запропонована система моніторингу параметрів режиму роботи сонячної панелі може використовуватись не лише для моніторингу параметрів сонячних панелей, а й при певній адаптації, інших мікро- або міні- генеруючих електростанцій, для яких основним видом енергії є відновлювана.

Таким чином, дослідження процесів моніторингу параметрів режиму роботи сонячних панелей є актуальним як з наукової, так і з практичної точки зору. Воно спрямоване на підвищення ефективності використання фотоелектричних систем, забезпечення їх довговічності та інтеграцію в сучасні концепції «розумних» енергетичних мереж.

Література

1. Калетнік Г. М. Климчук О. В. Екологічна енергетика – основа розвитку економіки держави. *Збалансоване природокористування*. 2013. № 2-3. С. 14–17.

2. Мачулін В., Литовченко В., Стріха М. Сонячна енергетика: порядок денний для світу й України. *Вісник НАНУ*. 2011. № 5. С. 30-39.

УДК 631.5

Надія КОВАЛИШИН
канд. іст. наук,
в.о. директора
Тернопільська державна сільськогосподарська
дослідна станція Інституту сільського
господарства Карпатського регіону НААН
м. Тернопіль, Україна
e-mail: ternopilds@ukr.net

ПЕРСПЕКТИВИ ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ДЕРЖАВНОЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ДОСЛІДНОЇ СТАНЦІЇ ІСГ КАРПАТСЬКОГО РЕГІОНУ НААН У РОЗВИТКУ АГРАРНОЇ НАУКИ

Аграрна наука є фундаментальною основою забезпечення продовольчої безпеки держави, раціонального використання земельних ресурсів та впровадження інноваційних технологій у сільськогосподарське виробництво. У цьому контексті на регіональному рівні особливе місце займає Тернопільська державна сільськогосподарська дослідна станція Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН, яка є єдиною науковою багатопрофільною установою у галузі аграрної науки в Тернопільській області.

Тернопільська державна сільськогосподарська дослідна станція має багаторічний досвід у сфері наукових досліджень. Упродовж десятиліть її діяльність була спрямована на вдосконалення технологій вирощування сільськогосподарських культур, адаптацію сортів до місцевих умов та розробку агроекологічно збалансованих систем землеробства. Вчені станції зробили значний внесок у розвиток сільського господарства регіону та всієї України.

Станція функціонує як провідний науковий центр, що поєднує фундаментальні дослідження, прикладні розробки та практичне впровадження інновацій. Її діяльність охоплює селекцію, насінництво, рослинництво, землеробство та економічні дослідження. Важливим напрямом є селекційна робота, зокрема створення та удосконалення сортів горошку посівного (ярого), конюшини лучної, бобів кормових, пшениці озимої та тютюну. У Державному реєстрі сортів рослин України підтримується 10 сортів, що є результатом роботи вчених станції.

На праві постійного користування станція має понад 800 гектарів земель, з яких більшість становить рілля. Наукова діяльність ведеться відповідно до планів сівозмін, що дозволяє поєднувати інтенсивні технології з екологізацією виробництва.

Серед важливих інновацій – впровадження нових сортів горошку посівного та тютюну, розробка систем удобрення та захисту рослин, які поєднують економічну ефективність та екологічну безпеку. Випробування результатів здійснюється на полях станції та у співпраці з Українським інститутом експертизи сортів рослин.

Тернопільська державна сільськогосподарська дослідна станція активно співпрацює з провідними навчальними закладами регіону: Західноукраїнським національним університетом, Тернопільським національним технічним університетом імені І. Пулюя, а також Тернопільським національним педагогічним університетом імені В. Гнатюка. Таке партнерство дозволяє поєднувати наукову діяльність із освітнім процесом, залучати студентів до досліджень і готувати нове покоління фахівців.

У 2024 році станція заклала вісім демонстраційних полігонів для агроекологічного випробування сортів різних культур – зернових, бобових, льону олійного, конюшини та тютюну. Такі полігони виконують роль науково-технологічних лабораторій просто неба, де можна оцінити потенціал сортів та адаптивність до умов вирощування.

У сфері насінництва станція забезпечує аграріїв високоякісним посівним матеріалом. У 2024 році було вирощено добазове та базове насіння пшениці озимої, горошку посівного, конюшини та тютюну. Ці результати сприяють підвищенню врожайності та конкурентоспроможності аграрного виробництва.

Діяльність установи має вагоме значення для розвитку сільських територій Тернопільської області. Результати досліджень дозволяють аграрним

підприємствам ефективно використовувати сучасні технології, знижувати витрати виробництва та підвищувати ефективність господарювання. Це позитивно впливає на зайнятість населення, розвиток місцевої економіки та забезпечення продовольчої безпеки.

Подальшими перспективними напрямами діяльності установи можна виділити такі складові:

- поглиблення наукових досліджень у сфері аграрних технологій вирощування сільськогосподарських культур;
- підвищення ефективності виробництва високоякісного насіннєвого матеріалу високих генерацій для забезпечення потреб аграріїв на регіональному рівні;
- виведення нових сортів зернових, зернобобових, кормових і технічних сільськогосподарських культур з високим рівнем продуктивності та адаптації до кліматичних умов регіону;
- формування пропозицій щодо стратегії розвитку області в умовах воєнних та повоєнних змін;
- розширення подальшої співпраці з освітніми закладами та аграрними виробниками регіону в напрямі формування науково-освітніх виробничих кластерів;
- міжнародна співпраця та обмін досвідом для подальшого покращення ефективності аграрного виробництва і системи сільськогосподарського землекористування;
- використання сучасних технологій для формування інформаційної бази даних щодо перспективних наукових розробок установи для їх розповсюдження у сфері практичного використання на рівні регіону та країни.

Отже, Тернопільська державна сільськогосподарська дослідна станція є важливим науковим центром, діяльність якого спрямована на забезпечення сталого розвитку аграрної сфери регіону та країни, загалом – на охорону довкілля та підвищення якості життя українського народу. Подальший розвиток наукової діяльності в установі та зміцнення співпраці з освітніми і виробничими структурами дозволять станції зберегти статус провідного осередку аграрних інновацій у регіоні та забезпечити підвищення еколого-економічної ефективності аграрного виробництва.

УДК 331.1

Надія КОВАЛЬ
здобувач вищої освіти 2 курсу ОС «Магістр»
спеціальності «Підприємництво та торгівля»
Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»
Науковий керівник: Катерина ВОЛОЩУК
доктор екон. наук, професор кафедри економіки,
підприємництва, торгівлі та біржової діяльності
Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»,
м. Кам'янець-Подільський, Україна
e-mail: kbvol@ukr.net

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ І ЧИННИКИ ФОРМУВАННЯ КАДРОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ

Ключовою стратегічною цінністю підприємства, основою його фінансового підйому за рахунок знань, інновацій та інформації виступає людина. Своєчасна оцінка і ефективне управління кадровим потенціалом може розширити можливості підприємства, вивести його на новий конкурентний рівень, забезпечити стійкий розвиток.

У процесі формування системи управління персоналом підприємства слід ураховувати як зовнішні, так і внутрішні чинники. До зовнішніх відносяться: вимоги трудового законодавства, ситуація на ринку праці, кон'юнктура. Відповідно до внутрішніх належать: цілі підприємства, напрям діяльності підприємства, склад персоналу, організаційна культура, особливості кадрового менеджменту, перспективи розвитку, розмір підприємства [1].

Традиційними підходами щодо реалізації моделі управління кадровим потенціалом є адаптація, навчання, мотивація, оцінка персоналу, рекрутинг. Їх використання в умовах цифрової економіки передбачає активне використання ІТ-технологій у питаннях визначення аналітики для прогнозування потреб у кадрах, оцінки наявного кадрового потенціалу, використання сучасних онлайн платформ, соціальних мереж, відбір кандидатів на основі їх публічного досвіду, розробку програмного та апаратного забезпечення навчання нових співробітників та розвитку їх навичок, створення сприятливих умов праці та корпоративної культури через спільне цифрове середовище; регулярну оцінку результатів роботи співробітників на основі CRM- та HR- систем автоматизації процесів управління персоналом. До інноваційних – управління персоналом для зниження навантаження на бюджет підприємства, відносимо залучення фахівців на умовах аутсорсингу, фрілансингу та за договорами, що призводить до зростання продуктивності на 20 % та зменшення витрат на 15 %. Якщо поточна рентабельність бізнесу становить 10 %, то зростання продуктивності та

зменшення витрат підвищить рентабельність до 13-15 %. Підвищення продуктивності праці персоналу стимулює підвищення її оплати за системою бонусів та залученню висококваліфікованих працівників. Механізмами ефективної реалізації кадрової політики підприємств передбачає партнерство із закладами освіти, зокрема співпрацю з університетами та коледжами, залучення молодих спеціалістів через організацію стажування та практики [2, с. 147].

У бізнес-середовищі важливо, щоб працівники були здатні адаптуватися до нових умов та впроваджувати інновації. Це вимагає постійного навчання та розвитку, а також підтримки з боку керівництва. Формування кадрового потенціалу є складним та багатогранним процесом, який включає навчання та розвиток, мотивацію та утримання працівників, планування кар'єри, оцінку ефективності, створення сприятливої організаційної культури та підтримку інновацій.

Визначення пріоритетних напрямів та чинників, що впливають на кадровий потенціал, є ключовим завданням будь-якого суб'єкту бізнесу. Напрямами формування кадрового потенціалу є брендинг роботодавця, створення привабливого іміджу компанії для залучення кваліфікованих фахівців, розробка ефективних програм онбордингу, швидка адаптація нових співробітників до корпоративної культури, створення системи мотивації та винагород, розробка справедливої та прозорої системи матеріальних та нематеріальних стимулів, розвиток корпоративної культури, формування позитивної та інклюзивної атмосфери, що сприяє розвитку навичок та компетенцій персоналу, ідентифікації їх потреб, у тому числі з метою залучення талановитої молоді [3].

Регулярний аналіз вимог та компетенцій співробітників з урахуванням стратегічних цілей компанії, розробка індивідуальних планів розвитку персоналу, створення персоналізованих програм та можливостей для навчання для кожного співробітника, підвищить їх залученість до співпраці, а регулярні опитування, забезпечення зворотного зв'язку від співробітників щодо їх задоволення роботою, створення каналів комунікації, зокрема між керівництвом і співробітниками, забезпечення їх відкритості, залучення співробітників до прийняття рішень, делегування повноважень, формування команди, об'єднаної спільними цілями та цінностями через розвиток лідерських якостей створить атмосферу довіри та взаємоповаги, де співробітники почуваються комфортно, впевнено й працюватимуть з повною віддачею. Адже вмотивовані робітники, котрі мають можливість самореалізації та відчувають важливість свого вкладу у діяльність всієї організації, є найбільш продуктивними для виконання будь-якої роботи.

Література

1. Войтенко А. Б., Ходаківський Є. І., Мосієнко О. В., Плотнікова М. Ф. Соціально-економічні та організаційно-психологічні засади кадрового

забезпечення діяльності державної служби. *Інвестиції: практика та досвід*. 2024. № 1. С. 110-117. DOI: 10.32702/23066814.2024.1.110.

2. Плотнікова М. Ф., Андрієвич В. М. Кадрові аспекти формування економічного потенціалу підприємств в умовах цифрової трансформації. *Інвестиції: практика та досвід*. 2025. № 2. С. 143-148. DOI: 10.32702/2306-6814.2025.2.143.

3. Chykurkova A., Hrei Yu. Improvement of the personnel management as a component of the motivational mechanism for managing the development of agricultural enterprises. *Modern Science – Moderní věda. Praha. Česká republika, Nemoros.* 2021. № 5. P. 38-49. URL: https://drive.google.com/file/d/1SNr3mUXoypI8sRzkdiwpY-_v-mnBggPj/view

УДК 502.33:631.147

Сергій КОЗЛОВСЬКИЙ,
д-р екон. наук, професор
Донецький національний університет ім. Василя Стуса
м. Вінниця, Україна
e-mail: s.kozlovskyy@donnu.edu.ua,
Іван ЗАЮКОВ
д-р екон. наук, доцент
Вінницький торговельно-економічний інститут ДТЕУ
м. Вінниця, Україна
e-mail: i.Zayukov@vtei.edu.ua

РОЗВИТОК ОРГАНІЧНОГО СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ЯК ВАЖЛИВИЙ НАПРЯМ РЕАЛІЗАЦІЇ ЦІЛІ № 13 СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Актуальність дослідження пов’язана із тим, що до 2035 року в світі викиди парникових газів мають скоротитись до 60 % порівняно із 2019 роком [1]. Дана проблематика є також однією із ключових, яка буде розглядатись на Генеральній Асамблеї ООН з 22 по 26 вересня 2025 року. Актуальність тези посилюється тим, що в листопаді 2025 року Україна прийме участь у Конференції ООН зі зміни клімату (COP30), яка пройде в Бразилії (м. Белен). На ній будуть розглядатись питання вирішення проблеми продовольчої безпеки, відновлювальної енергетики, боротьби із зміною клімату тощо [2]. Метою роботи є дослідження впливу розширення площ органічних сільськогосподарських угідь на обсяги викидів ПГ в країнах ЄС-27 та пошук

рекомендацій щодо реалізації Цілі сталого розвитку № 13 «Боротьба із зміною клімату».

Щороку на Генеральній Асамблеї ООН наголошується, що перед людством стоїть проблема надзвичайно високих викидів парникових газів, зокрема через розширення сільськогосподарських площ з метою задоволення постійно зростаючого попиту на продовольство. Сільське господарство має ключове значення для забезпечення продовольчої безпеки та спрямоване на зниження рівня голоду та забезпечення соціального і економічного розвитку будь-якої країни світу.

У сучасному світі концепція сталого розвитку передбачає подолання проблем голоду та зміни клімату. Це вимагає вирішити дуальну проблему, яка пов'язана із розвитком сільського господарства. Адже, з однієї сторони, сільське господарство провокує зміну клімату через викиди парникових газів (ПГ) в атмосферу. З іншої сторони, зміна клімату надзвичайно сильно впливає на розвиток сільського господарства. Традиційні методи ведення сільського господарства (використання хімічних добрив, пестицидів, техніки з високим рівнем використання енергетичних ресурсів, розширення сільськогосподарських площ тощо) з урахуванням постійного росту чисельності населення та зміною клімату потребують кардинальних змін. Без цього будуть погіршуватися екологічні проблеми, відбуватись процеси деградації сільськогосподарських угідь та, як наслідок – зростати ризики продовольчої безпеки. Тому людство має повернутися до фундаментальних екологічних цінностей, зокрема прагнути до боротьби із зміною клімату (Ціль № 13 «Боротьба із зміною клімату»).

Важливим та своєчасним нині є максимізація використання ресурсів, зокрема в галузі сільського господарства, зниження викидів ПГ, забезпечення біорозмаїття. Важливим напрямом ефективності використання ресурсів в сільському господарстві є запровадження органічного сільського господарства. Це дасть можливість мінімізувати використання хімічних добрив, пестицидів, збільшити родючість ґрунту, врожайність та зменшити забрудненість навколишнього середовища, зокрема кількість викидів ПГ. Таким чином, запровадження органічного сільського господарства є важливим фактором стійкого розвитку. На рис. 1 наведено розрахунок зміни використання площ органічних сільськогосподарських угідь у країнах Європи [3].

З рис. 1 видно, що лідером серед країн, які розширили площі органічних сільськогосподарських угідь у країнах Європи за відповідний період є Португалія, яка наростила обсяги використання органічних площ в 2,62 раза; Франція, Хорватія та Угорщина – майже в 1,5 раза. Кіпр відповідно їх збільшив на 101,36 %; Румунія – на 100,07 %; Мальта – на 94,12 %; Болгарія та Данія – більше 80 %; Ірландія – на 67,47 %; Бельгія, Німеччина, Іспанія, Люксембург та Фінляндія – більш ніж на 50 %. Такі країни, як Польща та Норвегія скоротили використання площ органічних угідь у 2021 році порівняно з 2014 роком,

відповідно, на 16,49 % та 9,82 %. В Україні станом на 01.01.2024 року загальна площа сільськогосподарських угідь, на яких здійснюється органічне виробництво, складає 77,5 тис. га, зокрема з органічним статусом складала 71,7 тис. га. В 2023 році порівняно із 2016 роком площі під органічним виробництвом в Україні збільшились на 23,63 % [4].

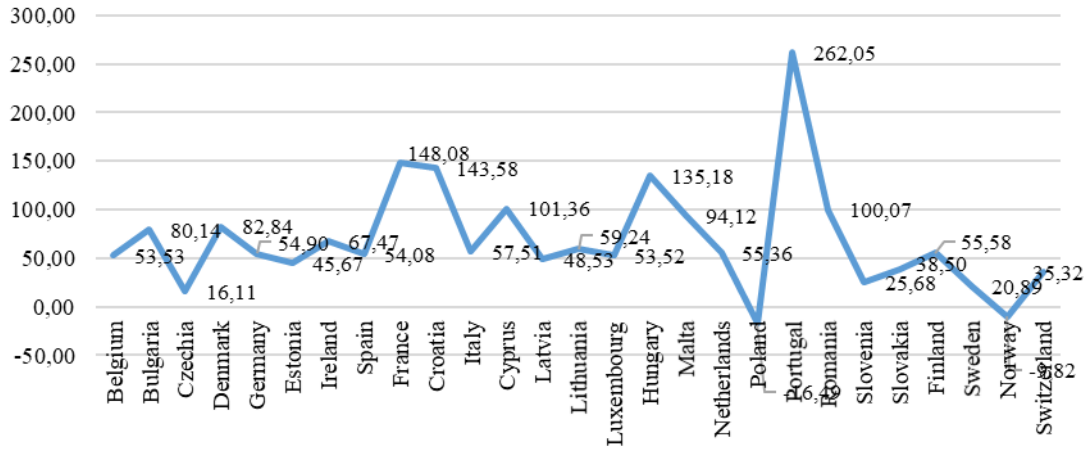

Рис. 1. Розрахунок темпу приросту (зниження) використання площ органічних сільськогосподарських угідь в країнах Європи в 2021 році порівняно з 2014 роком, %

Джерело: *розраховано авторами за [3]*

У статті [5] було досліджено вплив розширення площ органічних сільськогосподарських угідь на обсяги викидів ПГ на основі використання кореляційно-регресійного аналізу з побудовою рівнянь регресії. В країнах ЄС−27, як свідчить побудоване кореляційно-регресійне рівняння, із збільшенням площ органічних сільськогосподарських угідь на 1 % обсяги викидів ПГ зростуть на 0,00000025 тис. тон. Побудоване кореляційно-регресійне рівняння в середньому для країн ЄС-27 характеризується такими параметрами: r = 0,790; D = 0,624; коефіцієнт Фішера (F = 3,149; F_t = 2,447); z = 1,07; Se = 0,45; C_95% = 1,96; rL = 0,19; rU = 0,96.

Таким чином, органічне сільське господарство має ряд суттєвих переваг порівняно із традиційними методами його ведення. За умови ефективного управління органічним сільським господарством можна досягнути соціально-економічної та екологічної ефективності в напряму реалізації Цілей сталого розвитку, зокрема Цілі № 13 «Боротьба із зміною клімату». Тому, з метою реалізації Цілей сталого розвитку в країнах ЄС та в Україні, зокрема подолання голоду, забезпечення продовольчої безпеки, створення умов для екологічного розвитку необхідно поруч із поступовим розширенням органічних сільськогосподарських угідь вживати заходи щодо зміни культури споживання

населенням продуктів харчування; підвищення ефективності використання сільськогосподарських технологій, методів і обладнання, машин і механізмів; раціонального використання відходів; бережливого відношення до споживання продуктів харчування людьми тощо.

Література

1. Сайт Організації Об'єднаних Націй. Звернення Генерального секретаря ООН Антоніу Гутерріша про пріоритети до 2025 року. URL: https://ukraine.un.org/uk/287466
2. Сайт Кабінету Міністрів України. Україна готується до участі у Конференції ООН зі зміни клімату. URL: https://www.kmu.gov.ua/news/ukraina-hotuietsia-do-uchasti-u-konferentsii-oon-zi-zminy-klimatu
3. Eurostat. Organic crop area by agricultural production methods and crops. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ORG_CROPAR/default/table
4. Сайт Organic Info. Площі під органічним виробництвом 2016-2023. URL: https://organicinfo.ua/infographics/organic-land-2016-2023/
5. Relationship Between Organic Farmland Expansion and Greenhouse Gas Emissions in Europe in Implementing the Sustainable Development Goals / Kozlovskyi S., Zayukov I., Kozlovskyi V., Tregubov O., Storchak S., Mishchenko V., Lavrov R. *Problemy Ekorozwoju*. 2025. Vol. 20(1). P. 159–173. DOI: https://doi.org/10.35784/preko.6337.

УДК 330.131.7

Наталія КОРЖЕНІВСЬКА
д-р екон. наук, професор,
Ілля ОСАДЧУК
аспірант
Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»
м. Кам'янець-Подільський, Україна
e-mail: korzhenivska@gmail.com

НАПРЯМИ РОЗВИТКУ РИЗИК-МЕНЕДЖМЕНТУ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Аграрний сектор України відіграє провідну роль у забезпеченні продовольчої безпеки країни та формуванні експортного потенціалу. Водночас аграрне виробництво характеризується високим рівнем невизначеності, що пов'язано з природно-кліматичними умовами, коливаннями цін на світових ринках, нестабільністю інституційного середовища та воєнними загрозами.

Тому формування ефективної системи ризик-менеджменту в аграрних підприємствах набуває особливого значення для збереження їх стійкості, конкурентоспроможності та здатності до відновлення в умовах кризових викликів.

Аналіз сучасної практики показує, що більшість аграрних підприємств застосовують фрагментарні підходи до управління ризиками. Найбільш поширеними є такі методи, як диверсифікація виробництва, укладання форвардних контрактів, використання агрострахування. Однак низький рівень розвитку страхового ринку та обмежений доступ до фінансових ресурсів знижують ефективність цих інструментів.

Крім того, цифровізація ризик-менеджменту в аграрному секторі залишається недостатньо розвиненою, хоча у світовій практиці активно застосовуються системи супутникового моніторингу, платформи прогнозування врожайності та блокчейн-технології для забезпечення прозорості контрактів.

Зміст та напрями практичних рішень для впровадження ефективного ризик-менеджменту в агропромисловому виробництві полягають у виявленні потенційних загроз (аналіз погодних умов, оцінка змін ринкових цін, прогнозування шкідників та хвороб), оцінювання рівня загроз та їх впливу (використання системи SWOT-аналізу, ризикове моделювання (stress-testing), механізми та інструменти управління ризиками (агрострахування, використання форвардних контрактів), інноваційні технології та цифрові системи, диверсифікація, логістика (управління транспортними потоками, мережа сховищ), розвиток кадрового потенціалу, державне та міжнародне фінансування (гранди, проєкти), моніторинг та контроль ризиків [1].

Основними методами ідентифікації ризиків в агросфері включають аналіз динаміки, моніторинг економічних показників, експертні оцінки, моделювання сценаріїв, аналіз ланцюгів постачання, оцінка змін у законодавчих та нормативних документах [2]. Вкрай важливою є стратегічне управління ризиками аграрних підприємств з метою зниження негативних впливів на бізнес [3].

Перспективи розвитку ризик-менеджменту в аграрних підприємствах пов’язані з поступовим закріпленням інституційних засад управління ризиками, формуванням спеціалізованих центрів моніторингу загроз та активним впровадженням корпоративних стратегій у цій сфері. Важливим резервом виступає посилення державної підтримки шляхом часткового відшкодування страхових внесків, створення стабілізаційних фондів і розбудови механізмів державно-приватного партнерства у сфері мінімізації ризиків. Додаткову стійкість аграрним підприємствам забезпечує розвиток фінансових інновацій, розширення доступу до фондових інструментів, формування аграрних кооперативів та інтеграція у міжнародні інвестиційні програми. Активна цифровізація агробізнесу, зокрема через використання платформ управління

ланцюгами постачання, смарт-контрактів і галузевих маркетплейсів, сприяє зменшенню цінових і посередницьких ризиків. Окремого значення набуває «зелений ризик-менеджмент», заснований на застосуванні екологічно безпечних та кліматостійких технологій, що дає змогу одночасно знизити екологічні й репутаційні загрози. Інтеграція у глобальний простір через адаптацію практик ЄС і США в аграрному страхуванні та участь у міжнародних програмах кліматичної адаптації розширює можливості для забезпечення стабільності галузі. В умовах воєнних і економічних викликів особливої актуальності набуває розвиток антикризових механізмів та створення планів безперервності бізнесу, які дозволяють аграрним підприємствам оперативно відновлювати виробничу діяльність після кризових подій.

Отже, розвиток системи ризик-менеджменту аграрних підприємств є важливим чинником забезпечення економічної безпеки та конкурентоспроможності агросектору України. Ефективне управління ризиками потребує інтеграції сучасних цифрових рішень, розвитку фінансових інструментів, удосконалення інституційної підтримки та впровадження принципів сталого розвитку. Комплексний підхід до ризик-менеджменту дозволить аграрним підприємствам не лише знизити втрати від кризових явищ, а й сформувати передумови для сталого розвитку в умовах глобальних викликів.

Література

1. Лагодієнко Н., Бунєєв І., Кучугурний О. Практичні аспекти реалізації ризик-менеджменту підприємств агропромислового виробництва. *Herald of Khmelnytskyi National University.* Economic sciences. № 3. Том 2. 2025. DOI: https://doi.org/10.31891/2307-5740-2025-342-3(2)-51.

2. Бунєєв І., Царенко Д. Реалізація ризик-менеджменту на підприємствах агросфери: ідентифікація ризиків та фінансове забезпечення. DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.15499509.

3. Атаєва О. А., Ніколашин А. О., Тимошик Н. С. Стратегічне управління ризиками на підприємстві: аналіз та зменшення негативних впливів. DOI: http://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.2.52.

УДК 631.152:005:63 "364"

Ольга КОСОВИЧ
асистент кафедри менеджменту,
публічного управління та адміністрування
Закладу вищої освіти «Подільський державний університет»
м. Кам'янець-Подільський, Україна
e-mail: olgakosovic@gmail.com

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО РОЗВИТКУ АГРАРНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНИХ ВИКЛИКІВ

Аграрний сектор є основою економічного розвитку України, адже забезпечує продовольчу безпеку, формує значну частку експорту та підтримує соціальну стабільність у сільських територіях. В умовах глобальних трансформацій роль аграрного менеджменту суттєво зростає, оскільки саме він визначає здатність підприємств адаптуватися до нових викликів, використовувати інновації та забезпечувати ефективність виробничо-економічних процесів. Сучасні тенденції розвитку світового сільського господарства свідчать, що конкурентоспроможність аграрних підприємств дедалі більше залежить від здатності впроваджувати нові методи управління, інтегрувати цифрові технології та розробляти стратегії довгострокового розвитку. Це актуалізує необхідність дослідження сучасних підходів до аграрного менеджменту, які враховують як національні особливості, так і міжнародні стандарти.

У теоретичному вимірі аграрний менеджмент є галуззю управлінської науки, яка поєднує класичні принципи менеджменту з особливостями функціонування сільськогосподарського виробництва. Основні функції управління – планування, організація, мотивація та контроль – набувають у сільському господарстві специфічного змісту. Це пов'язано з сезонністю виробництва, високим рівнем залежності від природно-кліматичних умов, значною капіталомісткістю інвестицій та високими ризиками. Як зазначає С.І. Дем'яненко, сучасний аграрний менеджмент повинен виходити з необхідності комплексного аналізу ринкової кон'юнктури, врахування природних і соціальних факторів та орієнтації на результативність у довгостроковій перспективі [1]. Таким чином, ефективний аграрний менеджмент вимагає не лише професійних знань у сфері економіки та управління, а й здатності прогнозувати зміни у зовнішньому середовищі.

У сучасних умовах одним із ключових викликів для аграрного менеджменту є глобалізація. Вихід на світові ринки з одного боку відкриває нові можливості для експорту продукції та залучення інвестицій, з іншого – посилює конкуренцію та підвищує вимоги до якості й ефективності

виробництва. Українські підприємства дедалі більше інтегруються у світову систему торгівлі, що потребує запровадження міжнародних стандартів менеджменту, сертифікації продукції та відповідності принципам сталого розвитку. Важливим завданням у цьому контексті стає гармонізація національної аграрної політики з європейськими нормами, адже орієнтація на ринки ЄС вимагає дотримання жорстких екологічних і соціальних стандартів.

Додатковим фактором, що ускладнює управління аграрними підприємствами, є зміна клімату. Погіршення погодних умов, часті посухи, а також деградація ґрунтів змушують аграріїв шукати нові моделі ведення господарства. Саме тут проявляється значення інноваційних підходів до аграрного менеджменту. Як підкреслює J. Stafford,, сучасні технології точного землеробства, автоматизовані системи моніторингу та управління, використання дронів і супутникових даних дозволяють значно зменшити ризики та підвищити ефективність використання ресурсів [3]. Застосування цифрових платформ управління виробництвом дає можливість здійснювати більш точне планування, контролювати витрати та своєчасно реагувати на зовнішні зміни.

Однак інноваційність у аграрному менеджменті не обмежується лише технологічними аспектами. Важливим є і впровадження нових організаційних форм, таких як кооперативи, кластери, інтегровані аграрно-промислові утворення. Вони дозволяють об’єднувати ресурси, знижувати витрати на виробництво, підвищувати ринкову силу малих і середніх підприємств. Успішні приклади таких моделей демонструють країни Європейського Союзу, де кооперація стала важливим чинником конкурентоспроможності фермерів. Для України розвиток подібних форм організації виробництва також є одним із перспективних напрямів аграрного менеджменту, оскільки він дозволяє долати проблеми фрагментованості земель та недостатнього доступу до капіталу.

Стратегічні аспекти аграрного менеджменту набувають особливого значення в умовах воєнних дій та економічної нестабільності. На думку К. В. Мазур та О. Г. Кубая, ефективне управління аграрними підприємствами повинно базуватися на системному підході, що передбачає довгострокове планування, стратегічний аналіз і формування конкурентних переваг [2]. Важливим стає питання формування стійких бізнес-моделей, здатних витримати зовнішні шоки та забезпечити гнучкість у прийнятті управлінських рішень. Це означає, що аграрний менеджмент має поєднувати прагматичне використання ресурсів із пошуком нових можливостей, орієнтованих на диверсифікацію виробництва та освоєння нових ринків збуту.

Важливою складовою сучасного аграрного менеджменту є управління людськими ресурсами. Успіх аграрного підприємства значною мірою визначається кваліфікацією персоналу, рівнем його мотивації та здатністю працювати з новими технологіями. Виклики, пов’язані з трудовою міграцією та дефіцитом кадрів у сільській місцевості, потребують нових підходів до кадрової політики. Менеджери повинні не лише залучати й утримувати

працівників, але й інвестувати в їхній розвиток, створювати комфортні умови праці та можливості для кар'єрного зростання. Успішна кадрова стратегія сприятиме підвищенню ефективності виробництва та формуванню інноваційної культури в аграрних підприємствах.

Фінансова складова аграрного менеджменту також зазнає трансформацій. Умови високої волатильності цін на світових ринках вимагають від менеджерів активного використання інструментів фінансового планування, хеджування ризиків та пошуку альтернативних джерел фінансування. Сучасні підходи до управління фінансами передбачають не лише ефективний розподіл ресурсів, але й формування партнерських відносин з банками, інвесторами та державними інституціями. Залучення міжнародних грантів і програм підтримки сільського господарства є важливим напрямом забезпечення фінансової стійкості аграрних підприємств.

Отже, сучасний аграрний менеджмент формується під впливом глобалізаційних процесів, інноваційних змін та стратегічних викликів. Він вимагає від керівників аграрних підприємств системного мислення, гнучкості, готовності до інновацій та вміння приймати рішення в умовах невизначеності. Подальший розвиток цієї сфери залежатиме від здатності інтегрувати світовий досвід, впроваджувати цифрові технології, розвивати людський капітал та забезпечувати стійкість бізнес-моделей. Саме комплексний підхід до управління дозволить аграрному сектору України зміцнити свої позиції на світових ринках та забезпечити сталий розвиток у довгостроковій перспективі.

Література

1. Дем'яненко С. І. Менеджмент аграрних підприємств : навч. посіб. Київ : КНЕУ, 2005. 347 с.

2. Мазур К. В., Кубай О. Г. Менеджмент аграрного підприємства : навч. посіб. Вінниця : ТВОРИ, 2020. 284 с.

3. Stafford J. (Ed.). Precision Agriculture for Sustainability. Burleigh Dodds Science Publishing. 2018. 514 p.

УДК 338.43:330.341.1

Наталія КОТВИЦЬКА
д-р екон. наук, доцент
ПВНЗ «Європейський університет»
м. Київ, Україна
e-mail: nataliia.kotvytska@e-u.edu.ua

ІННОВАЦІЙНІ МЕХАНІЗМИ РОЗВИТКУ КОНКУРЕНТНИХ ПЕРЕВАГ АГРАРНОГО СЕКТОРУ В УМОВАХ ЕКОНОМІЧНОГО ВІДНОВЛЕННЯ

Посткризове відновлення економіки України, зумовлене воєнними подіями та глобальними викликами, вимагає глибокого переосмислення стратегічних підходів до розвитку провідних секторів, зокрема аграрного бізнесу. Сільське господарство традиційно виступає базовою галуззю національної економіки, однак рівень його конкурентоспроможності детермінується здатністю підприємств до адаптації та забезпечення економічної резилієнтності в умовах трансформаційного середовища.

Ключове значення в цьому процесі належить інноваційним стратегіям, що формують передумови для підвищення продуктивності, цифрової трансформації виробничих процесів та впровадження високотехнологічних рішень. Разом із тим зберігаються істотні бар'єри, пов'язані з обмеженою інтеграцією інновацій та дефіцитом фінансових ресурсів, що стримує ефективність аграрних підприємств у фазі посткризового відновлення.

Застосування інноваційних інструментів — цифрових платформ, «зелених» інвестицій, державних грантових програм та механізмів підтримки сталого розвитку — постає визначальним фактором зміцнення конкурентних переваг аграрного бізнесу. Проблема формування інноваційних стратегій має комплексний характер, поєднуючи науково-теоретичні аспекти з практичними завданнями. Її ефективне розв'язання створить умови для сталого розвитку аграрного сектору та консолідує позиції України як важливого гравця на міжнародних аграрних ринках [1].

Складна та високоризикована економічна кон'юнктура в Україні у поєднанні з обмеженим доступом до довгострокових фінансових ресурсів істотно знижує інвестиційний потенціал аграрного сектору, стримуючи процеси технологічної модернізації та впровадження інновацій. Військові дії та масштабні руйнування інфраструктури створюють додаткові бар'єри для інтеграції української продукції у глобальні ринки та ускладнюють логістичні ланцюги постачання.

Водночас державні інституції та міжнародні організації (зокрема Європейський банк реконструкції та розвитку та інші фінансові інститути) розширюють інструментарій підтримки аграрного бізнесу через субсидії,

грантове фінансування, пільгове кредитування та інші форми стимулювання інноваційного розвитку. Важливу роль відіграють фінансові механізми на кшталт аграрних розписок, які дозволяють залучати капітал під майбутні врожаї без суттєвих ризиків для ліквідності, а також системи аграрного страхування (посівів, врожаю, матеріальних активів), що знижують рівень фінансових ризиків в умовах непередбачуваних подій.

Інноваційні фінансові моделі, зокрема краудфандинг та залучення приватних інвестицій, відкривають нові можливості для диверсифікації джерел капіталу та розвитку інноваційної екосистеми. Вони формують середовище прямої участі дрібних та індивідуальних інвесторів у підтримці аграрного бізнесу, посилюючи його економічну стійкість.

Інноваційні стратегії постають ключовим інструментом підвищення конкурентоспроможності українського аграрного сектору. Їх ефективна реалізація ґрунтується на доступності фінансових ресурсів, здатності адаптувати сучасні технології та формуванні інституційно підтримуваної інноваційної екосистеми. Використання цих можливостей сприятиме сталому розвитку аграрного бізнесу, зміцненню його конкурентних позицій та забезпеченню гнучкості у динамічному середовищі національної та світової економіки.

Інноваційні підходи в аграрному секторі виступають ключовим драйвером економічного зростання у посткризовий період, оскільки забезпечують підвищення ефективності виробництва, зниження трансакційних витрат та посилення економічної резилієнтності до зовнішніх викликів [2]. Відновлення агробізнесу передбачає не лише фінансову стабілізацію, а й стратегічну трансформацію, орієнтовану на нові ринкові умови, зміни кліматичних факторів та необхідність адаптації життєвого циклу інновацій, який залежить від сезонності та комплексу екзогенних чинників.

У період посткризового відновлення впровадження інноваційних рішень дозволяє аграрним підприємствам підвищити рівень економічної стійкості, оптимізувати життєвий цикл виробництва та досягти якісно нового рівня продуктивності. Очікуваним результатом є зростання врожайності на 15–25 % завдяки цифровим технологіям, біотехнологічним інноваціям і раціональному використанню ресурсів, а також скорочення витрат на виробництво та логістику на 20–30 %, що підвищує прибутковість і конкурентоспроможність сектору. Важливим аспектом є також зміцнення екологічної стійкості агробізнесу та зниження антропогенного навантаження на довкілля.

Застосування інновацій у сільському господарстві створює умови для формування сталого економічного зростання, зниження вразливості до глобальних ризиків та розвитку сільських територій, сприяючи водночас інтеграції України в міжнародний аграрний простір [3]. В умовах дефіциту ресурсів та екологічних викликів інноваційні моделі стають пріоритетним

інструментом підвищення продуктивності, забезпечення продовольчої безпеки та досягнення сталого розвитку.

Серед ключових технологічних рішень особливе значення має точне землеробство (precision agriculture), яке передбачає використання GPS-навігації, дронів та супутникових даних для моніторингу стану ґрунтів, контролю рівня вологості, виявлення шкідників та захворювань. Це дозволяє зменшувати витрати ресурсів (води, добрив, пестицидів), одночасно підвищуючи врожайність та екологічну ефективність виробництва.

Біотехнологічні рішення сприяють створенню стійких сортів культур, адаптованих до змін клімату, хвороб та шкідників, що дозволяє підвищити якість продукції й орієнтуватися на сегмент органічного ринку. Інвестування в органічне виробництво посилює конкурентоспроможність підприємств і знижує хімічне навантаження на екосистеми. Важливим інструментом є впровадження відновлюваних джерел енергії (сонячних панелей, вітрових електростанцій, біогазових установок), які забезпечують енергоефективність та сприяють формуванню «зеленої економіки». Використання біомаси після збору врожаю для виробництва біогазу додатково знижує відходи та створює нові джерела енергії.

Цифровізація агробізнесу, зокрема через застосування систем управління фермою (Farm Management Systems), сприяє автоматизації обліку виробничих процесів, контролю витрат, прогнозуванню врожайності та інтеграції всіх етапів виробництва — від обробітку ґрунту до реалізації продукції. Це забезпечує прозорість бізнес-процесів та підвищує ефективність управлінських рішень.

Особливого значення набувають інноваційні форми кооперації між малими та середніми агровиробниками, які дозволяють об’єднувати ресурси, ділитися знаннями та знижувати витрати. Аграрні кооперативи отримують можливість колективного інвестування в дороговартісні технології, організації збуту та підвищення економічної резилієнтності фермерських господарств [4].

Таким чином, інноваційні підходи та фінансово-технологічні стратегії формують комплексну основу для стійкого розвитку аграрного сектору України, забезпечуючи його конкурентоспроможність, екологічну збалансованість і соціально-економічний ефект у довгостроковій перспективі.

Література

1. Котвицька Н. М., Сидоренко Ю. В., Шупер С. П., Корчовський О. І. Інституційні механізми активізації інноваційної діяльності та фінансової безпеки промислових і аграрних підприємств. *Ефективна економіка*. 2024. № 10. DOI: https://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.10.21

2. Копитко М. І., Блага Н. В. Управління інноваціями та інвестиціями: навчальний посібник у схемах і таблицях / вид. 2-ге, допов. і перероб. Львів : Львівський державний університет внутрішніх справ, 2022. 296 с.

3. Орел А. М. Конкурентні стратегії інноваційно-інвестиційного розвитку суб'єктів аграрного виробництва. *Український журнал прикладної економіки та техніки.* 2019. Том 4. №. 4. С. 411-418.

4. Орел В., Афанасьєв І. Управління інноваційним розвитком аграрних підприємств. *Вісник Сумського національного аграрного університету.* 2020. Том 1(83). С. 160-165.

УДК 338.43:631.147:502.131.1:658.8

Антон КОТВИЦЬКИЙ
здобувач
ПВНЗ «Європейський університет»
м. Київ, Україна
e-mail: akotvytsjkyj@e-u.edu.ua

МАРКЕТИНГОВІ МЕХАНІЗМИ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ АГРАРНОГО ВИРОБНИЦТВА

В умовах сучасної економічної глобалізації та поглиблення євроінтеграційних процесів екологічна складова стає визначальним фактором конкурентоспроможності аграрного сектору України. Зростаючий попит споживачів на екологічно чисту продукцію, посилення екологічних стандартів ЄС та необхідність реалізації принципів сталого розвитку зумовлюють актуальність формування ефективних маркетингових механізмів екологічної спрямованості.

Українське сільське господарство має значний потенціал для виробництва органічної та екологічно чистої продукції, проте його реалізація потребує системного підходу до впровадження інноваційних маркетингових стратегій та інструментів.

Екологічний маркетинг в аграрному виробництві являє собою комплексну систему заходів, спрямованих на створення, просування та реалізацію екологічно орієнтованої сільськогосподарської продукції з урахуванням потреб ринку та принципів сталого розвитку [1].

Сучасна концепція екологічного маркетингу базується на інтеграції екологічних, економічних та соціальних аспектів діяльності аграрних підприємств. Ключовими принципами є: екологічна відповідальність виробника; задоволення потреб екологічно свідомих споживачів; забезпечення довгострокової конкурентоспроможності та сталий розвиток сільських територій.

Система екологічного маркетингу в аграрному виробництві діє на основі наступних рівнів (табл. 1).

Таблиця 1

Система екологічного маркетингу в аграрному виробництві

№ з/п	Рівень	Зміст
1	Стратегічний	- Формування екологічної місії підприємства - Розробка стратегії екологічного позиціонування - Планування екологічного розвитку
2	Тактичний	- Екологічна модифікація товару - Зелене ціноутворення - Екологічні канали збуту - Зелені комунікації
3	Операційний	- Сертифікація органічного виробництва - Екологічне маркування - Моніторинг екологічних показників

Джерело: [2]

Механізми формування екологічної конкурентоспроможності включають [3]:

1. Інструменти продуктової політики:

- органічна сертифікація залишається основним механізмом підтвердження екологічності продукції. Згідно з даними Міністерства аграрної політики України, площа сертифікованих органічних угідь у 2025 році має тенденцію до зростання, що свідчить про посилення інтересу виробників до цього сегмента;

- екологічне маркування створює додаткову цінність для споживачів і дозволяє диференціювати продукцію на ринку. Використання міжнародних екологічних знаків якості підвищує експортний потенціал української аграрної продукції.

2. Цінові механізми:

- премійне ціноутворення на екологічну продукцію забезпечує додаткову маржинальність для виробників. Аналіз ринку показує, що споживачі готові доплачувати 20-40% за органічну продукцію порівняно з традиційною.

- система субсидій та підтримки екологічного виробництва створює сприятливі економічні умови для переходу до сталих практик господарювання.

3. Комунікаційні стратегії:

- цифрові маркетингові інструменти набувають особливого значення в просуванні екологічної продукції: соціальні мережі для формування екологічної свідомості, інтернет-платформи прямих продажів, мобільні додатки для відстеження походження продукції, участь у фермерських ярмарках та еко-фестивалях;

- storytelling про екологічні цінності підприємства створює емоційний зв'язок з споживачами та підвищує лояльність до бренду.

4. Канали збуту:

- диверсифікація каналів реалізації екологічної продукції: прямі продажі споживачам, спеціалізовані еко-магазини, онлайн-платформи, експорт до країн ЄС, постачання до мереж громадського харчування.

Актуальними тенденціями та викликами сьогодні вважаються Європейська інтеграція – імплементація стандартів ЄС у сфері екологічного виробництва створює як нові можливості, так і виклики для українських аграріїв. Очікується, що з 2025 року нові стандарти сертифікації відкриють додаткові можливості для українських виробників органічної продукції на європейському ринку; технологічні інновації – точне землеробство для оптимізації використання ресурсів, блокчейн-технології для забезпечення прозорості ланцюгів поставок, IoT-рішення для моніторингу екологічних параметрів; воєнні виклики – відновлення екологічно порушених територій, забезпечення продовольчої безпеки через сталі практики, адаптація маркетингових стратегій до нових умов функціонування [4].

На рівні підприємств варто формувати комплексну стратегію екологічного маркетингу з урахуванням специфіки галузі та ринкових умов, інвестувати в органічну сертифікацію та впровадження міжнародних стандартів якості, розвивати власні бренди екологічної продукції з чіткою ціннісною пропозицією, використовувати цифрові інструменти для просування та взаємодії з споживачами, створювати партнерські мережі з переробниками, ритейлерами та експортерами [5].

На державному рівні необхідно удосконалювати нормативно-правову базу органічного виробництва відповідно до стандартів ЄС, розширювати програми підтримки екологічного сільського господарства, створювати національну систему просування української органічної продукції на зовнішніх ринках, розвивати освітні програми з екологічного маркетингу для аграрних підприємців

Формування екологічної конкурентоспроможності аграрного виробництва потребує системного використання сучасних маркетингових механізмів, що поєднують екологічні, економічні та соціальні аспекти діяльності. Ефективне впровадження інструментів екологічного маркетингу дозволяє аграрним підприємствам не лише задовольняти зростаючий попит на екологічно чисту продукцію, але й формувати стійкі конкурентні переваги на внутрішньому та зовнішньому ринках.

Успішна реалізація стратегій екологічного маркетингу вимагає комплексного підходу, що включає продуктові, цінові, комунікаційні та збутові інновації, підкріплені відповідною державною політикою підтримки сталого розвитку аграрного сектору.

Література

1. Шматок А., Ніфатова О. Екологічний маркетинг: нові можливості для сільськогосподарських підприємств України. *Grail of Science*. 2023. № 34. С. 63–64. DOI: https://doi.org/10.36074/grail-of-science.08.12.2023.07.

2. Князєва Т., Ороховська Л. Екологічний маркетинг у парадигмі сталого розвитку: теоретико-методологічний аспект. *Mechanism of an Economic Regulation.* 2023. № 1(99). С. 17-22. DOI: https://doi.org/10.32782/mer.2023.99.03

3. Органічне виробництво в Україні: нові можливості та перспективи розвитку. *WEAGRO*. 2024. URL: https://weagro.com.ua/blog/organichne-vyrobnycztvo-v-ukrayini/

4. Чала В. С., Барбуль Є. С. Міжнародна конкурентоспроможність агропромислового сектору України в умовах сучасної економічної глобалізації. *Економічний простір*, 2020. Вип. (163). С. 62-66. DOI: https://doi.org/10.32782/2224-6282/163-11

5. Котвицький А. Ю., Анохін Д. О. Величко О. О. Управління інноваційними проектами в аграрному секторі в умовах глобалізації. *Економіка і управління*. 2024. № 3. С. 48-53. DOI: https://doi.org/10.36919/2312-7872.3.2024.48

УДК 336.65

Максим КОТЛЕНКО
аспірант кафедри економіки
Дніпровський державний аграрно-економічний університет
м. Дніпро, Україна
e-mail: mv_kotlenko@ukr.net

ОЦІНКА ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Найбільш дієвим напрямом покращення економічного стану підприємств є упровадження комплексу взаємопов’язаних заходів формування їх інвестиційної привабливості. Під інвестиційною привабливістю розуміється доцільність вкладання в нього інвестиційних коштів. Інвестиційна привабливість підприємства – це рівень задоволення фінансових, виробничих, організаційних та інших вимог чи інтересів інвестора щодо конкретного підприємства, який може оцінюватися значеннями відповідних показників [1; 2].

Вона аналізується зовнішніми суб’єктами з метою вибору найкращого варіанта вкладання вільних коштів. Але й кожен господарюючий суб`єкт

повинен виявити свої можливості для залучення зовнішніх інвестицій. Тому оцінка інвестиційної привабливості аналізується у зовнішньому та внутрішньому фінансовому аналізі. Для аналізу використовується певна система показників, яка відображає структуру активів підприємства, джерел їх формування, ліквідність і фінансову стійкість, доходність і оборотність капіталу.

У сучасній практиці господарювання застосовується багатоаспектний підхід до аналізу й оцінювання інвестиційної привабливості підприємства. Загальний економічний та фінансовий стан досліджуваного підприємства у визначенні його інвестиційної привабливості має відображатися рядом показників. Загальна характеристика досліджуваного підприємства здійснюється за такими її складовими: характеристика виробничої та технічної бази підприємства; номенклатура продукції; виробнича потужність та можливість нарощування обсягів виробництва; місце підприємства в галузі, на ринку; рівень монопольності підприємства; схеми управління; чисельність персоналу, його структура, заробітна плата; статутний фонд; власники підприємства; номінал і ринкова ціна акцій, розподіл пакета акцій; структура витрат на виробництво, у тому числі за основними видами продукції, їх рентабельність; обсяг прибутку та його використання за звітний період.

Основними методами визначення інвестиційної привабливості підприємства є інтегральна її оцінка. Сутність даної методики полягає у проведенні аналізу за такими етапами, як оцінка фінансового стану об'єкта інвестування; визначення вагомості групових та одиничних показників на основі експертних оцінок; визначення частки розмаху варіаційної множини; визначення ранжованого значення за кожним показником; розрахунок інтегрального показника інвестиційної привабливості.

Зазначена методика має певні недоліки, зокрема, не враховує міжгалузеву специфіку діяльності підприємств. Фінансовий аналіз оцінки інвестиційної привабливості підприємства за даною методикою є досить громіздким, оскільки передбачає розрахунок багатьох показників за напрямами господарської діяльності підприємства. Також розрізняють такі методи як внутрішня норма рентабельності, метод періоду повернення вкладання інвестицій, балансова норма рентабельності, індекс прибутковості, метод чистої сьогоднішньої вартості. Досить розповсюдженим є метод рейтингової оцінки. Майже всі методи передбачають розрахунок коефіцієнта ліквідності, коефіцієнта використання ресурсів, коефіцієнта частки позикових засобів, коефіцієнта прибутковості.

Одним із основних показників у аналізі інвестиційної привабливості є прибуток, який є основним джерелом формування фінансових ресурсів та накопичення капіталу, укріплення фінансових та ринкових позицій суб’єкта господарювання, захисним механізмом від можливості банкрутства. Даний

показник відіграє велику роль у проведенні аналізу діяльності підприємства, зокрема аналізу інвестиційної привабливості. Інвестори намагаються працювати на вітчизняному ринку переважно в тих галузях, де сконцентровано найменше ризиків та гарантовані прибутки. Аналіз руху фінансових ресурсів в основній, інвестиційній та фінансовій діяльності традиційно поєднується з рухом грошових коштів. За таких умов поділ грошових коштів на власні та залучені не розмежовується. В аналізі руху фінансових ресурсів не включається поділ активів на власні та залучені, отримані від основної, інвестиційної та фінансової діяльності.

Особливості кризового стану економіки суттєво впливають на розуміння сутності та пріоритетність чинників рівня інвестиційної привабливості підприємств, остаточний рівень якої формується в умовах загального інвестиційного клімату і визначається рівнем інвестиційної привабливості. Рівень інвестиційної привабливості саме сільського господарства в Україні є надзвичайно низьким унаслідок неефективності цієї галузі та незадовільного інвестиційного середовища, що загалом і визначає низький рівень інвестиційної привабливості підприємств. Зі зміною економічних умов на ринку змінюється трактування та застосування економічних показників, тому виникає необхідність в удосконаленні методики визначення показників аналізу діяльності підприємства. Вважаємо за необхідне аналіз інвестиційної привабливості підприємств проводити не лише за методикою інтегральної оцінки, але й корегувати основні показники відповідно до сфери діяльності підприємства.

Література

1. Вініченко І. І. Інвестиційна діяльність аграрних підприємств : монографія. Донецьк : Юго-Восток, 2010. 444 с.
2. Гончаренко О. В. Інституціональні аспекти реалізації інноваційних пріоритетів розвитку агропромислового виробництва. *Економіка. Управління. Інновації.* 2016. № 4(16). С. 47-52.

УДК 338.433

Юрій ЛІПСЬКИЙ
канд. екон. наук, доцент кафедри менеджменту, маркетингу та публічного управління, Національної академії статистики, обліку та аудиту
м. Київ, Україна
e-mail: Lipskyi@nasoa.edu.ua

ПРОСУВАННЯ УКРАЇНСЬКОЇ АГРОПРОДУКЦІЇ НА ЕКСПОРТ: КУЛЬТУРНІ КОДИ Й КАНАЛИ

Розвиток експортного потенціалу аграрного сектору України набуває особливого значення в умовах воєнних викликів, трансформації зовнішньоекономічних відносин та необхідності забезпечення продовольчої безпеки. Українська агропродукція, зокрема зерно, олійні культури, м'ясо та молочна продукція, користується попитом на ринках ЄС, Близького Сходу, Азії та Африки. Водночас ефективність виходу на міжнародні ринки значною мірою залежить від правильно обраних інструментів рекламного менеджменту, які враховують культурні коди країн-імпортерів і специфіку комунікаційних каналів.

У сучасному міжнародному маркетингу культурні коди виступають ключовим чинником, що визначає ефективність рекламних кампаній та стратегій просування. Під культурними кодами розуміють сукупність символів, цінностей, традицій, асоціацій і моделей поведінки, які впливають на сприйняття інформації та прийняття рішень споживачами. В умовах зростаючої глобалізації бізнесу, коли українська агропродукція виходить на ринки Європи, Близького Сходу, Азії та Африки, врахування культурних відмінностей стає критично важливим для успішної діяльності аграрних компаній.

Успіх міжнародної рекламної стратегії безпосередньо залежить від здатності виробника зрозуміти культурні особливості цільових ринків і адаптувати комунікаційні повідомлення до локальних очікувань. Таке пристосування не обмежується лише перекладом рекламних текстів — воно вимагає врахування мови символів, ціннісних орієнтирів і навіть специфічних культурних табу.

В українському агробізнесі важливим завданням є адаптація рекламних повідомлень до особливостей різних зарубіжних ринків. Так, для європейських споживачів першочергового значення набувають екологічність продукції, відповідність стандартам сталого розвитку та наявність сертифікації як органічної. Важливим чинником довіри виступає прозорість походження товарів, можливість простежити весь ланцюг постачання, а також відповідальність виробника перед суспільством і довкіллям.

На ринках Близького Сходу визначальну роль відіграє дотримання релігійних норм. Сертифікація «халяль» або «кошер» істотно підвищує конкурентоспроможність українських виробників, а рекламні матеріали мають акцентувати увагу на безпечності та релігійній прийнятності продукції.

В азійських країнах значну вагу мають традиційні смакові уподобання та культурні символи. Споживачі віддають перевагу товарам, які гармонують із місцевою кулінарною культурою, підкреслюють якість, автентичність і безпечність.

Для африканських держав найбільше значення мають доступна ціна та надійність постачань. Тому рекламні кампанії повинні створювати образ українських постачальників як стабільних і довгострокових партнерів, здатних забезпечити регулярні та якісні поставки продукції.

Таким чином, у кожному регіоні світу реклама української агропродукції має враховувати специфіку культурних, економічних і соціальних чинників, що дозволяє підвищити ефективність просування та зміцнити позиції України на глобальних ринках.

Отже, врахування культурних кодів у рекламному менеджменті агробізнесу забезпечує релевантність та ефективність комунікацій, дозволяє зменшити ризики непорозумінь та підвищує рівень довіри з боку іноземних контрагентів. Адаптація рекламних стратегій до культурних реалій різних ринків стає необхідною умовою успішного виходу українських аграрних підприємств на світову арену та формування позитивного іміджу країни як надійного постачальника якісної агропродукції.

У сучасних умовах просування української агропродукції на зовнішні ринки потребує комплексного використання різних рекламних каналів. Глобалізація торгівлі та посилення конкуренції вимагають від аграрних підприємств переходу від традиційних форм комунікацій до інтегрованих маркетингових стратегій. Як відзначає Ф. Котлер (2001), лише гармонійне поєднання традиційних і цифрових інструментів здатне забезпечити повний комунікаційний ефект, створити цілісне сприйняття бренду та підвищити його конкурентоспроможність.

Одним із найважливіших інструментів залишаються галузеві виставки та ярмарки. Такі заходи, як *AgriTechnica* (Німеччина), *Green Week* (Берлін), *SIAL* (Франція) чи *AgroExpo* (Україна), дають можливість налагоджувати прямі контакти з потенційними імпортерами, презентувати нові продукти та технології, укладати довгострокові контракти. Безпосередня демонстрація продукції у поєднанні з особистим спілкуванням сприяє формуванню довіри та зменшує бар’єри для співпраці.

Водночас дедалі більшого значення набувають цифрові канали просування. Маркетплейси, електронні платформи, галузеві онлайн-майданчики дозволяють українським виробникам вийти на міжнародну аудиторію без територіальних обмежень. Реклама у соціальних мережах,

пошуковий маркетинг та таргетовані кампанії сприяють точному охопленню потрібних сегментів, що особливо важливо для B2B-продажів. Результати досліджень науковців свідчать, що цифрова трансформація комунікацій відкриває нові можливості для побудови довготривалих відносин із партнерами та швидкої реакції на зміни ринкової кон'юнктури [1].

Серед ефективних сучасних інструментів виділяється також інфлюенс-маркетинг і професійні мережі. Використання LinkedIn, профільних форумів і платформ для ділових комунікацій дозволяє не лише поширювати інформацію про продукцію, а й формувати репутацію експерта. Це особливо цінно для налагодження співпраці з корпоративними клієнтами, які орієнтуються на довгострокові відносини, а не на емоційні фактори.

Не менш важливу роль відіграє реклама у спеціалізованих медіа – професійних журналах, інформаційних порталах, галузевих бюлетенях та міжнародних каталогах. Отже, просування української агропродукції на міжнародні ринки повинно ґрунтуватися на використанні багатоканальної комунікаційної моделі. Поєднання виставкових заходів, цифрових платформ, інфлюенс-маркетингу та спеціалізованих медіа дозволяє максимально охопити цільові аудиторії, врахувати їх культурні коди та забезпечити стійкий розвиток експортного потенціалу аграрного сектору України.

Просування української агропродукції на зовнішні ринки передбачає не лише вибір ефективних каналів комунікації, а й глибоке розуміння культурних відмінностей у споживчих очікуваннях. Кожен регіон світу має власну систему символів, цінностей і традицій, які впливають на сприйняття рекламних повідомлень. Відповідно, рекламний менеджмент у B2B-сегменті агробізнесу має будуватися на використанні культурних стратегій, здатних гармонізувати українську пропозицію з очікуваннями іноземних партнерів.

Ефективна комунікація, як зазначають науковці, ґрунтується на зверненні до образів і цінностей, близьких до культурного досвіду цільових груп [2]. Для українських експортерів це означає необхідність створення рекламних меседжів, які поєднують традиційні символи аграрної культури з сучасними стандартами якості та безпеки. Використання українських орнаментів, етнічних мотивів у дизайні упаковки чи брендінгу дозволяє підкреслити автентичність продукції та вирізнити її серед конкурентів.

На європейських ринках значну роль відіграють меседжі, пов'язані з екологічністю, натуральністю та сталим виробництвом. Тому доцільно акцентувати увагу на органічних технологіях, сертифікації та відповідальності перед довкіллям.

Таким чином, використання культурних стратегій у B2B-рекламі дозволяє українським агропідприємствам ефективніше виходити на міжнародні ринки, враховувати специфіку локальних культур і забезпечувати стійкість комунікацій. Вдале поєднання національної ідентичності з потребами

іноземних споживачів підвищує цінність бренду та сприяє зміцненню експортного потенціалу України.

Застосування цифрових технологій відкриває нові можливості для рекламного менеджменту. Системи маркетингової аналітики, CRM-платформи та інструменти big data дозволяють сегментувати іноземних партнерів за критеріями обсягів закупівель, країни походження, попиту на конкретні культури. Це забезпечує персоналізацію комунікацій, а також дозволяє враховувати культурні коди у виборі рекламних меседжів.

Дослідження науковців показують, що ефективність рекламної діяльності в агробізнесі значною мірою залежить від здатності підприємств адаптувати інструменти промоції до нових інституційних умов і міжнародних вимог [3]. Саме цифрові канали забезпечують необхідну гнучкість та швидкість реакції на зміни в глобальному попиті.

Рекламний менеджмент є ключовим чинником успішного просування української агропродукції на світові ринки. Врахування культурних кодів дозволяє ефективно адаптувати рекламні повідомлення до специфіки цільових аудиторій у різних країнах, формуючи довіру до бренду та підвищуючи його конкурентоспроможність. Поєднання традиційних каналів (виставки, ярмарки, галузеві медіа) із сучасними цифровими інструментами, CRM та інфлюенс-маркетингом забезпечує ширше охоплення і підвищує результативність B2B-комунікацій. Інтеграція культурних стратегій, персоналізованих повідомлень та інноваційних каналів дозволить українським агропідприємствам не лише утримати свої позиції на міжнародних ринках, але й активно розширювати їх у довгостроковій перспективі.

Література

1. Мандич О., Бабко Н., Лишенко М., Харчевнікова Л. Цифрова трансформація та новітні комунікації як платформа для стійкого розвитку бізнесу. *Modeling the development of the economic systems*. 2022. № 4. С. 15–19.

2. Замлинський В., Камара Б. М., Близнюк Т. Репутаційна складова стійкості та конкурентоспроможності агропромислового підприємства. *Вісник Хмельницького національного університету.* 2024. Т. 336. № 6. С. 475–484.

3. Кривошей О. В. Методи оцінки ефективності витрат на маркетингові дослідження в агробізнесі: обліковий та аналітичний підходи. *Український економічний часопис*. 2024. № 7. С. 40–47.

УДК 504.06

Ірина ЛЮБЕЗНА
канд. екон. наук, доцент,
доцент кафедри екології та охорони здоров'я,
Західноукраїнський національний університет
м. Тернопіль, Україна
e-mail: liubeznairina@gmail.com

ОЦІНКА ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ В СИСТЕМІ ОПТИМІЗАЦІЇ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ НА ПРИКЛАДІ ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ

У сучасних умовах екологічної нестабільності питання оцінки впливу господарської діяльності на довкілля та пошуку шляхів оптимізації природокористування є особливо актуальними для регіонів із високим аграрним навантаженням. Тернопільська область, яка розташована в західній частині України, є прикладом території, де поєднуються інтенсивне сільське господарство, урбанізація та природні ландшафти, що потребують збалансованого підходу до використання ресурсів.

Для аналізу екологічного стану області застосовуються такі методи: інвентаризація джерел впливу, моніторинг якості ґрунтів, води та повітря, а також моделювання ризиків, таких як ерозія ґрунтів, забруднення водоносних горизонтів та зменшення біорізноманіття. Зокрема, дослідження в Чортківському та Тернопільському районах показали значне навантаження на екосистеми [1]. Екологічна оцінка Стратегії розвитку області на 2021–2027 роки також підтверджує необхідність системного підходу до управління природними ресурсами [2].

На основі отриманих даних розробляються заходи з оптимізації природокористування. Серед них – збереження природних ландшафтів, створення екологічних коридорів, впровадження сівозміни, органічного землеробства, зменшення використання хімічних добрив, а також екологічна освіта та участь громад.

У 2024 році було проведено дослідження стану ґрунтів у Збаразькому та Гусятинському районах. Виявлено зниження вмісту гумусу на 12–18 % порівняно з показниками 2010 року, підвищення концентрації нітратів у воді та зменшення чисельності ґрунтових організмів. На основі результатів рекомендовано перехід до біологічного землеробства, відновлення лісосмуг і створення локальних центрів переробки органічних відходів.

Окрему увагу заслуговує оцінка нематеріальних екосистемних послуг лісів області – таких як рекреаційна ємність, продукування кисню та

поглинання CO_2. Ці дані підтверджують важливість збереження лісових масивів як ключового елементу екологічної стабільності регіону [3].

Тернопільська область демонструє, що досягнення балансу між економічним зростанням і збереженням довкілля є реалістичним за умови триєдиного підходу:

– системна оцінка впливів із просторовою пріоритизацією;

– впровадження сталих агроекологічних практик та інфраструктурних рішень (лісосмуги, коридори, переробка органіки);

– активна участь місцевих громад у моніторингу й еко-управлінні.

Синергія цих компонентів знижує екологічні ризики (ерозія, забруднення вод, втрата біорізноманіття), водночас зберігаючи продуктивність агросектору та підвищуючи стійкість соціоекосистем.

Відтак, запропонована модель Тернопільської області може бути масштабована в інші регіони України за умови адаптації до локальних умов і забезпечення належного інституційного супроводу (стимули, стандарти, прозора звітність). Іншими словами, саме інтеграція науково обґрунтованих рішень, економічних механізмів і громадської участі формує основу ефективної оптимізації природокористування на регіональному рівні.

Література

1. Дем’янчук П., Царик Л., Вітенко І. Еколого-географічна ситуація. Географія Тернопільської області : монографія : в 2 т. Т.1. Природні умови та ресурси. 2-е вид., перероблене і доповнене. Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка : Осадца Ю. В, 2020. С. 461-479.

2. Звіт про стратегічну екологічну оцінку проєкту Стратегії розвитку Тернопільської області на 2021-2027 роки. URL: https://oda.te.gov.ua/storage/app/sites/26/uploaded-files/%20%D0%A1%D0%95%D0%9E%20%D0%A2%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%BF%D1%96%D0%BB%D1%8C%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0%20%D0%BE%D0%B1%D0%BB.pdf

3. Чеболда І. Ю., Кузик І. Р. Оцінка нематеріальних екосистемних послуг лісів Тернопільської області. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія Екологія*. 2023. Вип. 28. С. 91-100.

УДК 631.42:631.52:631.811

Олег МАКСИМИЧ
аспірант,
Наталія ПАНАС
канд. біол. наук, доцент,
Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького (Північний кампус)
м. Львів, Україна
e-mail: maksymychoi@lnup.edu

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО УТИЛІЗАЦІЇ ОРГАНІЧНИХ ВІДХОДІВ ЯК РЕСУРС ДЛЯ СУЧАСНОГО АГРАРНОГО ВИРОБНИЦТВА

Сталий розвиток аграрного сектору в Україні у контексті воєнних та повоєнних змін вимагає впровадження інноваційних підходів до утилізації органічних відходів та підвищення родючості ґрунтів. Хвоя хвойних дерев, що накопичується у лісовому господарстві, деревообробній промисловості, парках і зелених зонах, є цінним біоресурсом, але її природне розкладання ускладнене через високий вміст лігніну, смол, ефірних олій та фенольних сполук [1; 2]. Традиційні методи утилізації, такі як спалювання або захоронення, не тільки не використовують потенціал відходів, а й негативно впливають на екологію, створюючи додаткове навантаження на атмосферу та ґрунти [1]. Компостування хвойних відходів представляє собою інноваційний і ресурсозберігаючий метод переробки органічних матеріалів, що дозволяє отримати високоякісний продукт для аграрного виробництва [3]. Це поєднує екологічну безпеку з економічною вигодою та відкриває перспективи інтеграції в сучасні технологічні ланцюги агробізнесу [4].

Процес компостування хвойних відходів має низку специфічних труднощів: високий вміст вуглецю у порівнянні з азотом (C:N до 60:1), підвищену кислотність та наявність інгібіторів мікробіологічних процесів [5]. Для підвищення ефективності застосовуються інноваційні підходи, серед яких використання мікробних консорціумів, таких як Trichoderma spp., Bacillus subtilis, Pseudomonas fluorescens та актиноміцети, здатних руйнувати лігнін і целюлозу, прискорювати гуміфікацію та формування стабільного гумусу [6; 7]. Значним кроком уперед є використання механічного подрібнення сировини для збільшення площі контакту з мікроорганізмами, а також автоматизованих систем контролю вологості та температури компостної маси, аераційних каналів та примусової вентиляції [2; 6]. Формування багатокомпонентних сумішей із соломи, листя, трав'яних та харчових відходів забезпечує стабільність процесів і рівномірність кінцевого продукту [3; 5]. Застосування

цих технологій дозволяє скоротити термін компостування з традиційних 8–12 місяців до 3–4 місяців, підвищуючи якість органічного продукту та його біологічну активність [7].

Готовий компост має темно-коричневе забарвлення, сипку однорідну структуру та слабокислу або кислу реакцію середовища (pH 5,0–6,0). Він містить гумусові речовини, макро- і мікроелементи, біологічно активні сполуки та специфічну мікрофлору, що пригнічує розвиток патогенних мікроорганізмів [6; 7]. Використання компосту в аграрному виробництві включає підживлення культур, що віддають перевагу кислим ґрунтам, таких як чорниця, журавлина, брусниця, а також декоративних рослин – рододендронів, азалій і хвойних саджанців [3; 5]. Крім того, компост застосовується як мульчувальний матеріал для збереження вологи, зменшення ерозії та контролю бур'янів, що вже успішно застосовується на малинниках і полуничних плантаціях у Київській та Львівській областях, де мульчування хвойним компостом зменшило витрати води на 20–25 % [2; 4]. Внесення компосту сприяє поліпшенню фізичних властивостей ґрунтів: розпушенню важких глинистих ґрунтів, підвищенню водо- та повітропроникності [6]. На дослідних ділянках у Харківській області внесення компосту під кукурудзу та соняшник підвищило врожайність на 10–15 % [5]. Комбінування компосту з мінеральними добривами підвищує ефективність живлення рослин та знижує витрати на хімічні добрива [7]. Використання компосту у розсадниках для вирощування плодових і декоративних саджанців забезпечує стабільний розвиток кореневої системи та покращує приживлюваність після пересадки [3; 6].

Впровадження цифрового моніторингу процесів компостування, включно з сенсорами вологості, температури та рівня кисню, дозволяє оптимізувати якість продукції та витрати ресурсів [2; 7]. Інтеграція компостування у стратегії агропідприємств підвищує інвестиційну привабливість проектів, сприяє залученню державних і приватних фінансів для модернізації фермерських господарств, розвитку органічного виробництва та експорту екологічно чистої продукції [4].

Компостування хвойних відходів із використанням інноваційних технологій є перспективним напрямом сталого розвитку аграрного виробництва, поєднуючи екологічну безпеку, ефективність ресурсокористування та економічну вигоду [1; 3; 6]. Подальший розвиток мікробних консорціумів, автоматизації процесів компостування та інтеграції продукту у сучасні агротехнологічні ланцюги забезпечить високу продуктивність і якість сільськогосподарської продукції та сприятиме відновленню аграрної інфраструктури в умовах поствоєнного розвитку.

Література

1. Cellulosic pine needles-based biorefinery for a circular economy / A. K. Rana et al. *ScienceDirec*t. 2023. URL: https://www.sciencedirect.com

2. McConnell S. Ponderosa Pine Needles: Techniques for Successful Composting. *Washington Native Plant Society*. 2019. URL: https://www.wnps.org

3. Sustainable Echo. Composting Pine Needles (Tips and Tricks for Nutrient-Rich Compost). 2023. URL: https://sustainableecho.com

4. Gardening Know How. Composting Pine Needles. 2021. URL: https://www.gardeningknowhow.com

5. Insteading. Can I Compost Pine Needles? A Comprehensive Guide. 2024. URL: https://insteading.com

6. Vignamaggio. Compost: Let's Get Our Hands Dirty! 2025. URL: https://vignamaggio.com

7. Flamme M. Mulching with Pine Needles / surface composting. 2019. URL: https://www.extension.umn.edu

УДК 339.439.02

Володимир МАРЧУК
аспірант,
Національний університет біоресурсів
і природокористування України,
м. Київ, Україна,
e-mail: marchuk@ukr.net

ДЕРЖАВНА ДОПОМОГА АГРОБІЗНЕСУ В СИСТЕМІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОДОВОЛЬЧОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

Агробізнес в Україні традиційно відіграє провідну роль у формуванні валового внутрішнього продукту, забезпеченні валютних надходжень та підтриманні продовольчої безпеки держави. Він є не лише важливою складовою національної економіки, але й визначальним чинником розвитку сільських територій, формування зайнятості населення та збереження соціальної стабільності. На відміну від багатьох інших галузей, аграрний сектор демонструє відносну стійкість навіть у періоди системних економічних і політичних криз, адже виконує не лише економічну, а й гуманітарну функцію – забезпечує населення базовими продуктами харчування, виступає джерелом продовольчих резервів та стратегічним ресурсом для держави.

Як слушно наголошує Д. Норт, ефективність економічних систем визначається інституційною спроможністю держави створювати умови для функціонування ринків, забезпечувати дотримання правил та знижувати

трансакційні витрати [1]. В українських умовах ця теза набуває особливого значення: саме державна допомога агробізнесу в період масштабних потрясінь дозволила уникнути колапсу продовольчих ринків, зберегти ключові виробничі потужності, підтримати зайнятість та забезпечити мінімально необхідний рівень продовольчої самозабезпеченості. Завдяки вчасно запровадженим механізмам державної підтримки аграрний сектор залишився опорою економіки, демонструючи здатність адаптуватися до зовнішніх викликів та виконувати стратегічну роль у захисті продовольчих інтересів України.

Упродовж 2020–2024 рр. державна підтримка агробізнесу реалізовувалася через багатокомпонентну систему інструментів, яка охоплювала як фінансово-економічні, так і інституційно-організаційні механізми. Одним із ключових напрямів стала реалізація фінансово-кредитних програм, зокрема «Доступні кредити 5-7-9%», що дозволила підприємствам залучати доступні ресурси для відновлення виробництва, поповнення обігового капіталу та реалізації інвестиційних проєктів. Важливим елементом виступили державні гарантії на кредити для аграріїв, які суттєво розширили можливості навіть для малих і середніх виробників, які зазвичай мали обмежений доступ до банківського фінансування. Значну роль відіграли прямі дотації та компенсаційні механізми – відшкодування відсоткових ставок за кредитами, компенсація частини витрат на закупівлю сільськогосподарської техніки, насіння та добрив, що сприяло оновленню виробничих потужностей та підтримці технологічної бази агробізнесу.

Податкові стимули для фермерських господарств та сільськогосподарських кооперативів дозволили знизити фіскальне навантаження і частково компенсували негативні наслідки зростання витрат на виробництво. Водночас грантові програми, започатковані у рамках державних і міжнародних проєктів, стимулювали розвиток садівництва, овочівництва, ягідництва та переробних підприємств, формуючи умови для диверсифікації аграрного виробництва та зростання доданої вартості. На особливу увагу заслуговують інституційно-організаційні заходи, серед яких – запровадження цифрових реєстрів та прозорих платформ для обліку субсидій і дотацій, що сприяли зменшенню корупційних ризиків, підвищенню адресності допомоги й забезпеченню рівного доступу до державних ресурсів.

Особливої ваги державна підтримка набула після 2022 року, коли аграрний сектор зазнав найбільших втрат через бойові дії, окупацію частини територій та руйнування критичної інфраструктури. У цих умовах акцент був зроблений на екстрених антикризових заходах. Насамперед це забезпечення оборотного фінансування через кредити з державною гарантією, яке стало «рятівним колом» для значної кількості агропідприємств, що втратили власні джерела доходів. Важливим напрямом стала компенсація логістичних витрат, пов’язаних із блокадою морських портів і переорієнтацією експорту на європейські транспортні маршрути, що дозволило уникнути зупинки

зовнішньої торгівлі та зберегти валютні надходження до країни. Вагоме значення мало здійснення державних закупівель продовольства для гуманітарних програм, які підтримали внутрішній попит, стабілізували ціни на ринку та забезпечили продовольством найбільш уразливі верстви населення. Додатково держава реалізувала програми релокації виробництв у більш безпечні регіони, що дозволило зберегти робочі місця, уникнути втрати виробничого потенціалу та підтримати розвиток місцевих економік.

Результати такої підтримки підтверджують її критичну роль у забезпеченні продовольчої безпеки України. Незважаючи на безпрецедентні втрати, вдалося зберегти базові обсяги виробництва зернових та олійних культур, уникнути критичного дефіциту харчових продуктів на внутрішньому ринку, забезпечити продовження експортної діяльності, яка у 2023 році сформувала понад половину валютних надходжень від аграрного сектору, а також пом’якшити соціальні наслідки війни завдяки збереженню робочих місць у сільських територіях. Водночас державна допомога дала змогу утримати відносну стабільність цін на основні продукти харчування, що стало важливим фактором соціальної безпеки населення.

Як слушно відзначає М. Портер, конкурентоспроможність національних галузей визначається їхньою здатністю адаптуватися до зовнішніх викликів, формувати нові бізнес-моделі та створювати ланцюги доданої вартості [2]. Саме ці процеси чітко простежуються у трансформації українського агробізнесу у воєнний час: розширення переробки, розвиток кооперативних форм господарювання, диверсифікація каналів збуту та інтеграція у європейські логістичні мережі стали реакцією на воєнні виклики та новими точками зростання галузі. У цьому контексті державна підтримка виконує роль каталізатора позитивних змін, що не лише пом’якшує наслідки криз, а й формує підґрунтя для післявоєнної відбудови та посилення позицій України на світових аграрних ринках.

Важливою умовою ефективності державної допомоги став інституційний вимір, що передбачає прозорість, прогнозованість та адресність розподілу фінансових ресурсів. Цьому сприяла цифровізація управлінських процесів, створення електронних реєстрів, впровадження електронних платформ для подання заявок на отримання підтримки та моніторингу їхнього виконання. Такий підхід знижує ризики зловживань, підвищує довіру агровиробників до державних інституцій і забезпечує рівний доступ до ресурсів. Водночас важливим чинником ефективності стало узгодження національної політики підтримки з міжнародними програмами, які реалізують FAO, Світовий банк, ЄБРР та Європейський Союз. Це дозволяє залучати додаткові ресурси, інтегрувати кращі практики державного регулювання й посилювати синергію внутрішньої та зовнішньої допомоги. Як підкреслює Дж. Стігліц, ефективне державне втручання знижує інформаційні асиметрії та мінімізує ринкові

провали, що особливо важливо в умовах війни, коли класичні ринкові механізми часто не спрацьовують [3].

У перспективі післявоєнного відновлення державна допомога агробізнесу має перейти від екстрених антикризових заходів до системних і довгострокових стратегічно-інвестиційних програм. Передусім йдеться про відновлення та модернізацію аграрної інфраструктури, зокрема зерносховищ, портів, логістичних коридорів та систем енергозабезпечення. Це дозволить підвищити ефективність ланцюгів постачання, знизити витрати на транспортування та забезпечити стабільність зовнішньоекономічної діяльності. Другим ключовим напрямом є стимулювання інвестицій у переробку, що сприятиме подоланню «сировинної моделі» розвитку українського агросектору та забезпечить зростання частки продукції з високою доданою вартістю. Це відповідає європейській практиці, де саме розвиток переробки забезпечує стійкість аграрної галузі до зовнішніх шоків і дозволяє країнам експортувати готову продукцію, а не лише сировину.

Таким чином, державна допомога агробізнесу в умовах війни та економічної нестабільності довела свою визначальну роль у збереженні продовольчої безпеки України. Вона не лише підтримала виробництво та експорт, але й виконала функцію соціального буфера для сільських територій, знизивши ризики депопуляції та масового безробіття.

Література

1. Норт Д. С. Institutions, Institutional Change and Economic Performance. Cambridge : Cambridge University Press, 1990. 152 p.

2. Портер М. Е. The Competitive Advantage of Nations. New York : Free Press, 1990. 875 p.

3. Стігліц Дж. Е. Information and the Change in the Paradigm in Economics. *American Economic Review*. 2002. Vol. 92. № 3. P. 460–501.

УДК 330.15

Світлана МОВЧУН
канд. екон. наук,
доцент кафедри виробничого та інвестиційного менеджменту
Національний університет біоресурсів
і природокористування України
м. Київ, Україна
e-mail: movsvetlana@ukr.net,
Тетяна ЛОБУНЕЦЬ
канд. екон. наук, доцент,
доцент кафедри виробничого та інвестиційного менеджменту
Національний університет біоресурсів
і природокористування України
м. Київ, Україна
e-mail: tania_vl@ukr.net

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ АГРАРНОГО ВИРОБНИЦТВА В УКРАЇНІ: ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Аграрне виробництво, виступаючи одним із провідних секторів національної економіки, водночас є одним із найбільш екологічно чутливих видів господарської діяльності. Його інтенсивний розвиток зумовлює низку системних екологічних проблем, які стають визначальними для забезпечення продовольчої безпеки та сталого розвитку сільських територій. Вплив сільського господарства на довкілля проявляється як у вигляді локальних змін агроекосистем, так і у глобальних процесах, зокрема у кліматичних змінах.

Ключові екологічні проблеми аграрного виробництва, їхню характеристику та наслідки подано в табл. 1.

Очевидно, що зазначені проблеми потребують їх вирішення шляхом упровадження принципів сталого аграрного виробництва, що відповідають не лише цілям сталого розвитку України, а й світовим тенденціям і глобальним цілям ООН і включають: застосування екологічно орієнтованих технологій землеробства (органічне виробництво, мінімальний та нульовий обробіток ґрунту, сидеральні культури); розвиток агроекологічних практик – диверсифікація культур, сівозміни, впровадження інтегрованих систем захисту рослин, використання біологічних засобів контролю шкідників; раціональне управління водними ресурсами – ощадливі системи зрошення, моніторинг якості води, запобігання хімічному забрудненню; енергоефективність та відновлювані джерела енергії у сільському господарстві, розвиток біоенергетики на основі аграрних відходів; цифровізацію аграрного сектору – використання ГІС-технологій, дистанційного зондування землі, штучного

інтелекту для оптимізації використання добрив і прогнозування врожайності; державну екологічну політику та стимулювання бізнесу, що орієнтований на зниження екологічного сліду аграрного виробництва [1; 4].

Таблиця 1

Екологічні проблеми аграрного виробництва та їх наслідки

Проблема	Характеристика	Наслідки
Деградація ґрунтів	Втрата родючості, водна та вітрова ерозія, ущільнення орного шару, засолення та зниження біологічної активності	Ці процеси зменшують продуктивність агроландшафтів і знижують їх екосистемні послуги.
Забруднення водних ресурсів	Надмірне застосування мінеральних добрив і пестицидів спричиняє стік у річки та підземні води	Це веде до евтрофікації водойм і погіршення якості питної води.
Втрати біорізноманіття	Поширення монокультур, руйнування природних екосистем, скорочення місць існування диких видів, надмірна хімізація	Зазначене спонукає до формування екологічної нестійкості агросистем.
Парникові гази та кліматичні зміни	Викиди CO_2 під час обробітку ґрунтів, метану (CH_4) у тваринництві, закису азоту (N_2O) від добрив	Призвело до того, що сільське господарство посідає чільне місце у структурі антропогенних викидів.
Відходи аграрного виробництва	Недосконала система утилізації органічних залишків та побічної продукції	Генерує загрозу забруднення навколишнього середовища.

Джерело: складено авторами за [5]

Водночас, повертаючись до світових тенденцій і глобальних цілей ООН, зазначимо, що за даними європейських досліджень, понад 60 % ґрунтів на території ЄС перебувають у стані деградації, що зумовлює суттєві економічні втрати для держав-членів, оцінювані у десятки мільярдів євро щорічно [2]. Європейська практика акцентує увагу на систематичному зборі та моніторингу даних щодо стану ґрунтів, зокрема за показниками їх деградації, що формує основу для прийняття ефективних управлінських рішень. Наразі джерелом такої інформації є Європейська обсерваторія ґрунтів (EUSO), мета якої є збір та оприлюднення інформації «про стан ґрунтів в окремих каїнах, а саме за типами ґрунтів та індикаторів їх деградації, використовуючи результати моніторингу ґрунтів у рамках періодичних спостережень LUCAS (Land Use and Coverage Area frame Survey)» [2]. Відповідно до спостережень останнього, ґрунти сільськогосподарського призначення, а також пасовища і штучні землі зазнають найбільшого негативного впливу (рис. 1).

Відповіддю на цю проблему стала участь законодавства ЄС, а саме прийняття директиви у квітні 2025 року про моніторинг ґрунтів, що забезпечує «…єдину і детальну систему для моніторингу, оцінки та сталого управління ґрунтами, а також управління забрудненими ділянками в країнах ЄС» [2].

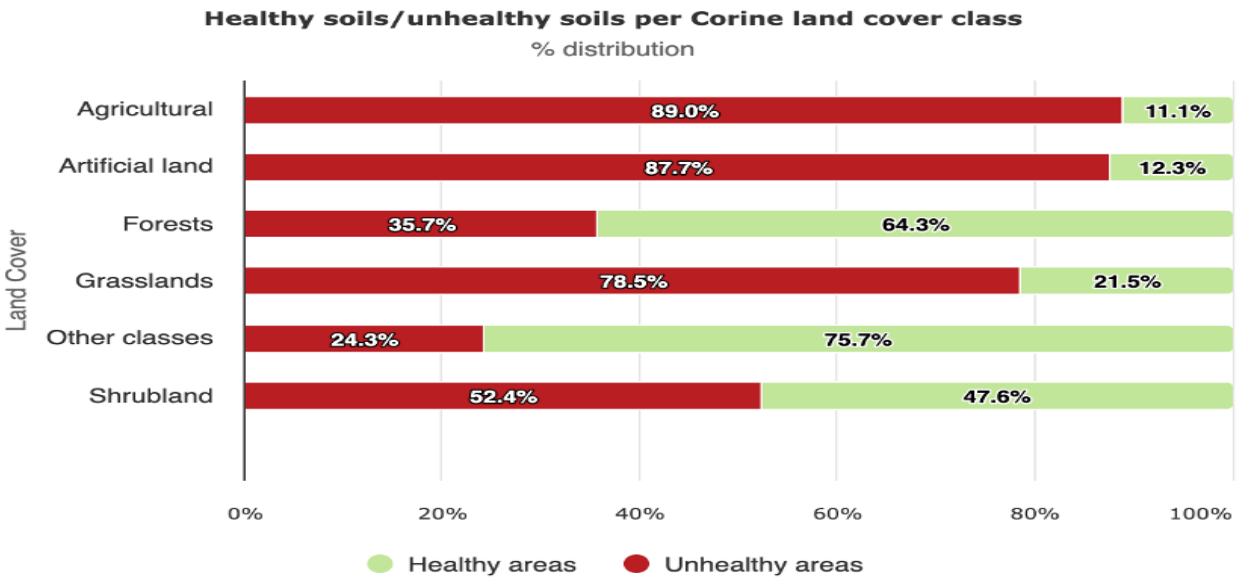

Рис. 1. Здорові ґрунти / нездорові ґрунти за класифікацією ґрунтового покриву Corine, % розподілу

Джерело: [2]

Переходячи до оцінки сучасного стану аграрного виробництва в Україні, вважаємо, що стратегічні напрями його дій можна представити у вигляді SWOT-аналізу, що дає чітке уявлення про сильні та слабкі сторони, а також можливості їх використання за умов мінімізації загроз (рис. 2).

Рис. 2. Стратегічні напрями дій аграрного виробництва України

Джерело: складено авторами за [3]

Таким чином, зважаючи на європейський досвід і оцінку сучасного стану аграрного виробництва в Україні, подолання наявних дисбалансів останнього потребує комплексної стратегії, що ґрунтується на синергії інноваційних технологій, природоохоронного менеджменту та ефективної регуляторної політики держави. Зазначене в сукупності лежить у площині системного підходу, який відображається в процесі аграрного виробництва, вектор направлення якого спрямований на екологізацію агросектору. Це посилить адаптивний потенціал агросектору до кліматичних змін та сприятиме зміцненню його позицій у глобальній конкурентній системі.

Виходячи із викладеного, вважаємо за доцільне: розробити та імплементувати національну «Зелену агроініціативу» з чіткими фінансовими інструментами (гранти + кредити + податкові стимули); інвестувати в національну платформу агромоніторингу (ГІС + DATa-hub) та зробити її доступною для фермерів; підсилити систему аграрної освіти та дорадництва: навчальні модулі з агроекології, цифрових технологій та менеджменту ризиків; запровадити «пілотні» регіональні проєкти з біоенергетики та циркулярної економіки в агросекторі; впровадити системи оцінки екологічного сліду (LCA) агропродукції для доступу на європейські ринки.

Література

1. Деякі питання забезпечення досягнення Цілей сталого розвитку в Україні : Розпорядження КМУ від 29 листопада 2024 № 1190-р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1190-2024-%D1%80#Text
2. Європейські ґрунти деградують. Що з цим планують робити в ЄС? *Зелена трансформація України. Інформаційний ресурс про Європейський зелений курс і Україну*. URL: https://greentransform.org.ua/yevropejski-grunty-degraduyut-shho-z-tsym-planuyut-robyty-v-yes/
3. Про схвалення Стратегії розвитку сільського господарства та сільських територій в Україні на період до 2030 року та затвердження операційного плану заходів з її реалізації у 2025-2027 роках : Розпорядження КМУ від 15 листопада 2024 р. № 1163-р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1163-2024-%D1%80#top
4. Стале сільське господарство: методи та їх переваги. *Сільськогосподарські практики. EOS DANA ANALYTICS.* URL: https://eos.com/uk/blog/stale-silske-hospodarstvo/
5. Стан українських ґрунтів стає проблемою екологічної безпеки країни. *Головний сайт для агрономів. SuperAgronom.com.* URL: https://superagronom.com/news/9421-stan-ukrayinskih-gruntiv-staye-problemoyu-ekologichnoyi-bezpeki-krayini

УДК 330.366:65

Валентин МУЛЯР
аспірант кафедри економіки
Дніпровський державний аграрно-економічний університет
м. Дніпро, Україна
e-mail: muliar@ukr.net

УПРАВЛІННЯ АНТИКРИЗОВОЮ СТІЙКІСТЮ ПІДПРИЄМСТВ

Період систематизації управління як економічного процесу, становлення і розвиток його основних наукових шкіл характеризувався формуванням підходів щодо розгляду його суті і змісту управління. Науковці найчастіше виділяють чотири основних підходи: функціональний, системний, ситуаційний та процесний. Деякі автори додають ще цільовий підхід [1; 2]. Саме ці підходи, на нашу думку, формують початок розвитку управління антикризовою стійкістю підприємств як економічним процесом.

Вагомою складовою у вивченні управління антикризовою стійкістю підприємства як економічним процесом є, на нашу думку, *системний підхід*. У концепції системного підходу підприємство розглядається як відкрита система, що містить сукупність взаємопов'язаних елементів, зорієнтованих на економічну стійкість в умовах зовнішнього середовища, що постійно змінюється. Розгляд підприємства як системи дає можливість розглядати його з позиції відвертості, синергії і ентропії. Отже, застосування системного підходу передбачає: розгляд усіх елементів системи у взаємозв'язку; визначення цілей і критеріїв функціонування механізму економічної стійкості; підпорядкування встановлених критеріїв загальній меті. Використання системного підходу у побудові і функціонуванні механізму економічної стійкості забезпечує цілеспрямовану і високоефективну взаємодію всіх його елементів.

Значний вклад у теорію менеджменту має *ситуаційний підхід*, який орієнтує менеджерів на використання можливостей прямого прикладання науки до конкретних ситуацій і умов, на основі вивчення змінних ситуацій і того, як вони впливають на економічний процес. Цей підхід передбачає використання конкретних прийомів та методів вирішення завдань і досягнення цілей підприємства. Ситуаційне управління антикризовою стійкістю як економічним процесом передбачає прийняття управлінських рішень не відповідно до встановлених планів роботи, а в міру виявлення потенційних проблем. Крім того, ситуаційний підхід потребує децентралізації у використанні управлінських функцій. Це забезпечує необхідну адаптивність і гнучкість організаційної структури, швидку реакцію на умови, які постійно змінюються, максимальне використання творчої активності працівників тощо.

На наш погляд, системний підхід має перевагу над ситуаційним. Він використовує всі існуючі в управлінні підходи, хоча необхідно підкреслити, що ситуаційний підхід до формування механізму економічної стійкості підприємств передбачає оцінку і облік домінантного впливу чинників зовнішнього і внутрішнього середовища у прийнятті менеджерами управлінських рішень. Якщо процесний і ситуаційний підходи у менеджменті доцільніше застосовувати у стабільній обстановці та у процесі планомірної діяльності менеджера, то ситуаційний підхід частіше використовують саме у нестандартних і непередбачуваних ситуаціях, що притаманні сучасним умовах господарювання економічно стійких підприємств.

У мінливому економічному середовищі зростає роль *функціонального підходу* у контексті дослідження управління антикризовою стійкістю як економічним процесом, що розглядається як безперервна серія взаємопов'язаних управлінських функцій, які становлять основу для розподілу управлінської праці, організації процесів управління, формування організаційних структур і в кінцевому підсумку – створення функціональних видів менеджменту.

Цільовий підхід, як науково обґрунтована структуризація цілей підприємства, ставить перед функціональними системами конкретні цілі і завдання, не обмежуючи при цьому самостійності цих систем, можливої кооперації різних ланок підприємства, забезпечуючи гнучкість, динамічність структури управління підприємства, і забезпечення його економічної стійкості. Таким чином, цільовий підхід до забезпечення економічної стійкості підприємств створює передумови для узгодження формальних і неформальних відносин між різними функціональними ланками підприємства.

Процесний підхід передбачає розгляд підприємства як об’єкта управління у вигляді процесу залежно від тієї конкретної проблеми, яка у теперішній момент вирішується. Процесний підхід дає можливість менеджеру структурувати усі здійснювані у межах підприємства професійні дії в їх логічній послідовності, пов'язуючи вхід з виходом системи. Таким чином, управлінський процес починається з моменту контактів з постачальниками ресурсів, що надходять на підприємство, і закінчується моментом передачі результатів своєї діяльності споживачеві. У такому випадку розглядаються не окремі елементи підприємства чи функціональні ділянки, а окремі і відносно ізольовані процеси або процесні блоки.

Таким чином, усі ці підходи щодо визначення змісту економічно стійкого функціонування підприємства вирішували на кожному етапі свого розвитку проблеми інструментарію вимірювання продуктивності управлінської праці, проблеми розвитку системного уявлення управління в статиці і динаміці, соціально-психологічні проблеми управління, проблеми організаційної поведінки, розвитку культури, ситуаційності управління. Саме за їх допомогою зміст управління як економічного процесу нині має тенденцію до постійного вдосконалення.

Література

1. Вініченко І. І., Крючкова Ж. В. Ключові чинники впливу на конкурентоспроможність аграрних підприємств. *Економіка і держава*. 2017. № 4. С. 32-37.

2. Масловська Л. Ц., Головач К. С. Формування системи антикризового управління сільськогосподарських підприємств. *Агросвіт.* 2017. № 9. С. 12-17.

УДК 338.43:658.8

Валентина МУШТАЙ
канд. екон. наук, доцент,
доцент кафедри маркетингу та логістики
Сумський національний аграрний університет
м. Суми, Україна
e-mail:vamushtai@gmail.com

МАРКЕТИНГОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ АГРАРНИМ ПІДПРИЄМСТВОМ

Достовірна інформація про основні тенденції та елементи ринкового середовища, в якому працює сільськогосподарське підприємство, повинна слугувати основою для рішень з усіх важливих питань щодо ведення аграрного бізнесу. За наявності такої інформації можливо суттєво знизити ризики та покращити планування діяльності підприємства. Тому, безсумнівно, маркетингові дослідження є найбільш надійним джерелом ринкових даних.

Вибір результативної системи маркетингових досліджень, яка формує основу маркетингового фундаменту ведення сільськогосподарського бізнесу, має вирішальне значення для активізації та прискорення зростання аграрних підприємств. Через те, що система агромаркетингу має унікальні характеристики, пов’язані з особливостями сільськогосподарського виробництва це, звичайно, впливає на особливості маркетингових досліджень на сільськогосподарському ринку [1, с. 104].

Доцільно виокремити фундаментальні принципи, які покладаються в основу розробки планів маркетингових досліджень та процесу їх здійснення: аналіз динаміки споживчого попиту, врахування очікуваних тенденцій розвитку та використання даних про попит для обґрунтування прийняття бізнес-рішень; цілеорієнтація виробництва на потреби ринку спрямована на підвищення ефективності роботи підприємства; вплив на споживчий ринок та формування попиту на продукцію в бажаному для підприємства напрямі.

Метою маркетингових досліджень в аграрному секторі є адаптація підприємств до реальних умов роботи, а також мінімізація невизначеності, яка супроводжує процес ухвалення управлінських рішень.

Основним результатом маркетингових досліджень стають розробки, які використовуються для обґрунтованого вибору та впровадження стратегії і тактики діяльності сільськогосподарського підприємства. Дослідження аграрного ринку необхідно проводити для отримання інформації про ринкову ситуацію, що визначає стратегічні напрямки роботи аграрного підприємства [2]. Предметом таких досліджень виступають тенденції та процеси розвитку аграрного ринку, зокрема аналіз змін факторів маркетингового макросередовища та інших аспектів. Окрім цього, вивчаються структура ринку, його місткість, тенденції продажів, ринкові бар'єри, стан ринкової кон'юнктури, а також можливості та потенційні загрози

Розглядаючи маркетингові дослідження в контексті управління аграрним підприємством, важливо розглядати їх організацію та проведення як технологічний процес. Цей процес потребує належного ресурсного забезпечення, узгодженості етапів, інструментального та теоретичного підґрунтя, а також практичного досвіду. У найзагальнішій формі процес маркетингових досліджень можна розбити на кілька послідовних етапів. В межах першого етапу визначаються проблеми та мета дослідного процесу, зокрема виявляються симптоми наявної проблемної ситуації, причини її виникнення; формулюються цілі дослідження. На другому етапі стає можливим визначити тип та обсяг потрібної інформації та прорахувати потребу в необхідних ресурсах для проведення маркетингових досліджень. На рівні наступного, третього етапу, обирають методологічний інструментарій для збору даних та складається план дослідження, що передбачає визначення методів збору та аналізу даних, формування вибірки. На заключному етапі здійснюється реалізація заходів із збору, опрацювання та аналізу даних, надання висновків тощо.

Маркетингові служби аграрного підприємства мають забезпечити здійснення дослідного процесу у строго визначеній послідовності. При цьому необхідно заздалегідь проаналізувати технологію проведення маркетингових досліджень, визначити кількість залучених працівників, обсяг фінансових ресурсів, що спрямовуються на дослідження, а також врахувати ключові показники, які мають пріоритетне значення для успішного проведення аналізу сільськогосподарського ринку. В практичній діяльності маркетингових служб важливо проводити SWOT-аналіз для визначення сильних і слабких сторін продукції, а також оцінки зовнішніх можливостей і загроз для підприємства, враховуючи специфіку галузі. Задля ефективного планування маркетингової діяльності в підприємстві слід створити систему маркетингової інформації. Умовою успішного функціонування такої системи має стати налагодження зв'язку між усіма структурними одиницями аграрного підприємства.

Тож, результати маркетингових досліджень мають слугувати основою для всіх управлінських структур, за рівнями управління, у розробці планів, стратегій, комплексних цільових програм стратегічного розвитку аграрного підприємства.

Література

1. Мовчанюк А. В. Особливості управління маркетинговою діяльністю підприємств аграрного сектору України в умовах воєнного стану. *Економіка та суспільство.* 2023. Вип. 54. ULR: https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/2740/2656

2. Муштай В. А., Вовк В. І. Формування маркетингового підходу в управлінні аграрним підприємством. *Приазовський економічний вісник.* 2019. № 1(12). С. 103-109. ULR: http://pev.kpu.zp.ua/journals/2019/1_12_uk/20.pdf

УДК 330.322:338.432

Вероніка НЕЧИТАЙЛО
канд. екон. наук
ННЦ «Інститут аграрної економіки» НААН України
e-mail:nika.nechytailo@gmail.com

ІНВЕСТИЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ УКРАЇНИ

Динаміка капітальних інвестицій на розвиток сільського господарства в умовах воєнного часу, зокрема у 2022−2024 рр., має тенденцію до зростання як у гривневому, так і доларовому еквіваленті. Зокрема у 2022 р. у фактичних цінах капітальні вкладення у сільське господарство становили 49,6 млрд грн, у 2023 р. – 63,8 млрд грн, у 2024 р. – 79,1 млрд грн. У зазначені роки у доларах США ці показники відповідно складали $ 1,5 млрд, $ 1,7 млрд та $ 2,0 млрд. Попри зростання капітальних інвестицій у 2022-2024 рр. вони все ще не досягли позначки довоєнного 2021 р. – $ 2,5 млрд (рис. 1).

Рис. 1. Динаміка капітальних інвестицій у сільське господарство в фактичних цінах і перерахунку на долари США, 2010–2024 рр.

З розрахунку на 1 га використовуваних сільськогосподарських угідь підприємствами під час війни це становить лише 95–110 дол. США, що недостатньо, оскільки у світовій практиці прийнято вважати, що умови для стабільного розвитку сільського господарства досягаються, якщо розміри капітальних інвестицій перевищують 150 дол. США на гектар. У аналізовані роки основними джерелами фінансування капітальних інвестицій залишаються власні кошти підприємств та організацій, які в середньому становили 94 % у загальній структурі (рис. 2).

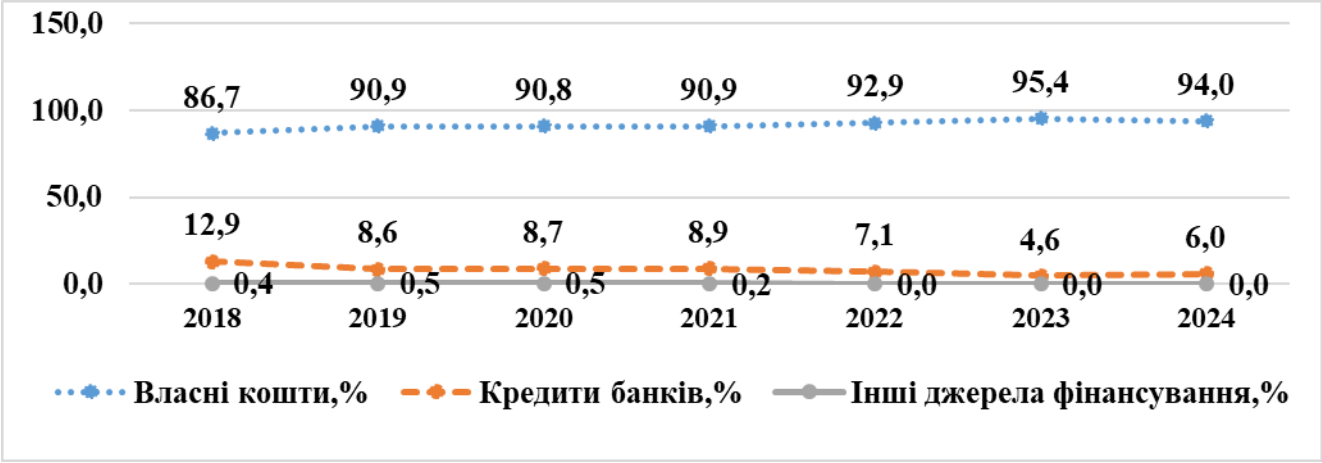

Рис. 2. Структура фінансування капітальних вкладень у сільське господарство, 2018-2024 рр.

Під час війни у структурі джерел фінансування відбулися значні зміни, інвестиційна діяльність сільськогосподарських виробників активізувалася завдяки різноманітним видам допомоги, зокрема програмам грантової підтримки, які надаються донорськими, гуманітарними та іншими організаціями Європейського Союзу, США, Канади та інших країн.

З метою дотримання умов фінансування незалежності та сталого розвитку сільськогосподарських підприємств доцільно, щоб частка позичених і залучених іншим чином джерел фінансування його капітальних інвестицій складала 25-30 %, але не перевищувала 1/3 їх загального обсягу.

Для полегшення доступу до кредитів в умовах воєнного стану та програм надання державних гарантій важливою є підтримка аграрного сектору через державну програму «Доступні кредити 5-7-9 %». Впродовж 2024 року 8750 господарств профінансовано на 46,9 млрд гривень.

Підтримка і стимулювання інвестиційної діяльності суб'єктів малого агробізнесу в умовах нестабільності має бути одним з найбільш важливіших завдань сільськогосподарської політики держави.

УДК 658.3

Олена НІСХОДОВСЬКА,
канд. екон. наук, доцент кафедри економіки,
підприємництва, торгівлі та біржової діяльності,
Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»
м. Кам'янець-Подільський, Україна
e-mail:Olenas1308@gmail.com
Нонна КОВАЛЬ,
канд. екон. наук, доцент кафедри економіки,
підприємництва, торгівлі та біржової діяльності,
Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»
e-mail: nonnakoval69@gmail.com

ЕКОНОМІЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ СИСТЕМ ОПЛАТИ Й МОТИВАЦІЇ ПРАЦІ ПЕРСОНАЛУ АВТОТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Пошук результативних підходів до управління трудовими ресурсами та активізації людського потенціалу є ключовим завданням підприємств незалежно від форми власності. Мотивація персоналу відіграє визначальну роль у забезпеченні продуктивності будь-якої діяльності. Очевидним є те, що

економічні й соціальні результати підприємства безпосередньо залежать від ефективності управління персоналом та застосування мотиваційних механізмів. В умовах сучасної економіки України система мотивації праці ще перебуває на стадії розвитку, оскільки на практиці здебільшого використовуються емпіричні методи «спроб і помилок», що негативно впливає на конкурентоспроможність вітчизняних підприємств.

Ефективне функціонування автотранспортних підприємств значною мірою залежить від рівня організації праці та якості системи стимулювання персоналу. Галузь автомобільного транспорту є трудомісткою та характеризується високим рівнем відповідальності працівників, що обумовлює потребу у побудові дієвих механізмів оплати праці та мотивації. Актуальність зумовлена необхідністю адаптації систем винагороди до сучасних умов ринкової економіки, цифровізації та зростання конкуренції.

На трудову мотивацію мають вплив різні стимули, такі як система економічних нормативів і пільг, рівень заробітної плати і справедливість розподілу доходів, умови і змістовність праці, відносини в родині, колективі, творчий порив і цікава робота, бажання самоствердитися і постійний ризик [4].

Необхідно відзначити, що грамотно побудована система мотивації дозволяє отримати максимальну віддачу від кожного працівника. Тобто, головною метою системи мотивації є формування таких стимулів та умов праці, за якими співробітники бажали працювати заради досягнення поставлених перед ними задач, внаслідок чого підвищиться ефективність діяльності підприємства. А відсутність у працівників бажання працювати, тобто мотивації, частіше за все призводить до деяких проблем, а саме: низький рівень продуктивності та якості праці, висока плинність кадрів, неможливість залучення необхідних спеціалістів.

Негативна мотивація спрямована на застосування осуду, несхвалення, внаслідок чого відбувається покарання не тільки в матеріальному, а й у психологічному сенсі слова. Співробітник боїться покарання, він прагне уникнути невдачі, що може привести до виникненню негативних емоцій, внаслідок чого може викликати небажання працювати в даній організації, а також страх покладання на себе відповідальності за певні рішення, що відповідно, обмежує розвиток підприємства.

Запровадження інноваційних інструментів мотивації, зокрема цифрових систем оцінювання результативності, чат-ботів для збору зворотного зв’язку та інтерактивних платформ розвитку компетенцій, забезпечує більшу гнучкість і оперативність у процесі управління персоналом. Такі технології дають можливість своєчасно виявляти сильні сторони працівників, визначати їхні потреби та очікування, а також адаптувати програми стимулювання відповідно до реальної ситуації.

Ефективне стимулювання праці має базуватися на системності, регулярності та орієнтації як на індивідуальні досягнення, так і на колективні

результати. Ключовими умовами побудови дієвої мотиваційної системи є дотримання принципів прозорості, справедливості та забезпечення постійного зворотного зв'язку, що сприяє підвищенню довіри з боку працівників.

Сучасні складні економічні умови та дестабілізація національної економіки, спричинені глобальними негативними тенденціями, зумовлюють необхідність для підприємств постійно шукати шляхи підвищення ефективності своєї діяльності, зокрема у сфері оплати праці персоналу. У цьому контексті заробітна плата має виступати ключовим інструментом стимулювання, що сприяє зростанню продуктивності праці, поліпшенню якості продукції та підвищенню результативності виробництва.

Мотивація та стимулювання праці персоналу є ключовими елементами ефективної системи управління персоналом, що прямо впливають на продуктивність, рівень задоволеності працівників, командну згуртованість і здатність підприємства досягати стратегічних цілей. У сучасних умовах динамічного бізнес-середовища, цифровізації та підвищеної конкуренції, ці інструменти набувають ще більшого значення, адже саме мотивований персонал здатен генерувати інноваційні ідеї, адаптуватися до змін і забезпечувати стійкий розвиток підприємства. Для роботодавця ціллю управління мотивацією та стимулюванням персоналу є досягнення економічної ефективності організації, досягнення певних результатів, переважно фінансових. У свою чергу, для працівника ціллю мотивації та стимулювання є досягнення певних соціальних та інших значущих для нього благ [1].

Економічні засади побудови системи оплати та мотивації:

1. Принцип справедливості – відповідність винагороди результатам і умовам праці.
2. Принцип конкурентоспроможності – рівень оплати не нижчий за середньоринковий у галузі.
3. Принцип гнучкості – можливість адаптації системи до змін ринкових умов та індивідуальних потреб працівників.
4. Принцип стимулювання ефективності – орієнтація на підвищення продуктивності, якості перевезень, безпеки.

Отже, ефективність діяльності автотранспортних підприємств безпосередньо залежить від організації праці та дієвості системи оплати й мотивації персоналу. Економічні засади побудови системи оплати праці повинні ґрунтуватися на принципах справедливості, конкурентоспроможності, гнучкості та орієнтації на кінцевий результат. А запровадження сучасних інструментів, таких як – KPI, гнучких преміальних систем, програм професійного розвитку – посприяє підвищенню конкурентоспроможності підприємств автомобільного транспорту.

Література

1. Бондар Т., Краснонос А. Сучасні методи мотивації персоналу. *Економіка та суспільство.* 2023. № 57. DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-57-114
2. Журавель О. В., Міхляєв М. О. Адаптація теоретичних засад у визначенні поняття «якість життя» до мотивації управлінського персоналу промислового підприємства. *Бізнес Інформ.* 2018. № 4. С. 455-460.
3. Климчук А. О., Михайлов А. М. Мотивація та стимулювання персоналу в ефективному управлінні підприємством та підвищенні інноваційної діяльності. *Маркетинг і менеджмент інновацій.* 2018. № 1. С. 218-234.
4. Ледяєв Є. Управління персоналом в умовах кризи. *Люди і справи.* 2019. № 3(103). С. 17-21.
5. Мосійчук І. В. Мотивація як дієвий механізм в системі управління персоналом підприємства. *Вісник : Київ. ін-т бізнесу і технологій*. Київ, 2018. Вип. 1(35). С. 84-89.
6. Насад Н. В. Способи покращення системи мотивації людських ресурсів на підприємствах зв'язку. *Бізнес Інформ.* 2018. № 5. С. 416-420.

УДК 332.3:504.054

Віталій ОЛЕКСЮК
канд. екон. наук, доцент,
доцент кафедри економіки
Дніпровський державний аграрно-економічний університет
м. Дніпро, Україна
e-mail: oleksiuk.v.o@dsau.dp.ua

ВІДТВОРЕННЯ ЗЕМЕЛЬНО-РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ

Важливим напрямком у вирішенні завдання сталого розвитку сільського господарства є забезпечення відтворення його земельно-ресурсного потенціалу. Тип відтворення природної родючості визначає еколого-економічний тип розвитку сільського господарства, ступінь його стійкості. Техногенний тип економічного розвитку базується на використанні штучних засобів виробництва, створених без урахування екологічних обмежень. Характерними рисами техногенного типу розвитку є швидке і виснажуюче використання невідновлюваних видів природних ресурсів і надмірна експлуатація відновлюваних ресурсів зі швидкістю, що перевищує можливості їх відтворення і відновлення. Одночасно наноситься значний економічний збиток,

що є вартісною оцінкою деградації природних ресурсів і забруднення навколишнього середовища в результаті людської діяльності [2; 4].

Просте і розширене відтворення земельно-ресурсного потенціалу характеризують стійкий тип економічного розвитку. Усунення негативних явищ, що виникли в результаті використання землі, повернення ґрунтової родючості до вихідного стану означає просте відтворення родючості. Під простим відтворенням розуміють сукупність природніх процесів або систему заходів для підтримки ефективної родючості на рівні, що наближається до потенційного. У землеробстві відтворення родючості здійснюється речовим (надає найсильніший і багатоаспектний вплив) і технологічним (не в стані компенсувати матеріальний) шляхами [3]. Ефект технологічного шляху короткостроковий і заснований на форсуванні використання речових ресурсів ґрунту. Ґрунтову родючість відносять до важко відновлюваних природних ресурсів.

Усі фактори підвищення економічної родючості можна об’єднати в такі групи: біологічні, технологічні, технічні, організаційно-економічні, соціально-економічні. Дія зазначених факторів обумовлена і безпосередньо пов’язана з кількістю і якістю живої і уречевленої праці, втіленої в засобах виробництва. Кожна група чинників підвищення економічної родючості включає систему заходів, що забезпечують вдосконалення методів обробітку ґрунту і впливу на рослини і засоби виробництва. Їх здійснення повинно переломлюватися через призму науково-технічного прогресу в землеробстві та інших галузях і відображатися в збільшенні виходу продукції з одиниці площі сільськогосподарських угідь. Рівень економічної родючості значною мірою визначається культурою землеробства, організацією і територією, ступенем використання трудових ресурсів, матеріальною зацікавленістю працівників у поліпшенні використання землі, їх кваліфікацією, соціально-економічними факторами [1; 2]. Фактори підвищення економічної родючості землі діють не стихійно, а з певною закономірністю. Так, погіршення якості обробітку ґрунту знижує врожайність, застосування більш досконалої системи машин скорочує втрати продукції і т. д. Від раціональності практичного застосування комплексу чинників, що забезпечують підвищення економічної родючості землі, залежить ефективність її використання.

Відтак, реалізація інтенсивного типу розвитку в умовах сьогодення нерозривно пов’язана із забезпеченням його екологічності. Даному процесу сприятиме: розширене відтворення ґрунтової родючості, яке спрямоване на збереження і підвищення вмісту гумусу; пріоритетність у виробництві екологічно чистих видів продукції, контроль мінімального рівня її забрудненості; дотримання прийнятих норм транспортування, зберігання та використання засобів захисту рослин, стимуляторів росту, мінеральних добрив і не допущення забруднення навколишнього природного середовища та

харчових продуктів; дотримання норм екологічної безпеки і забезпечення відтворення води і повітря; переважне застосування природних засобів протидії шкідникам та хворобам сільськогосподарських культур й тварин; дотримання екологічних вимог у розміщенні меліоративних систем.

Література

1. Середа О. О. Стан ефективності використання земельно-ресурсного потенціалу сільськогосподарських підприємств. *Інвестиції: практика та досвід*. 2023. № 12. С. 126-130.

2. Сітковська А. О., Масляєва О. О. Земельно-ресурсний потенціал аграрного сектору: стан та особливості використання. *Агросвіт*. 2023. № 9-10. С. 77-81.

3. The role of united territorial communities in the functioning of agricultural enterprises / Balaniuk I., Kozak I., Balaniuk S., Kozak-Balaniuk I., Sas L., Shelenko D. *Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development* 2021. Vol. 43. No. 1:52-66.

4. Imperatives of Quality Insuring of the Production Cycle and Effective Functioning Process of the Enterprises of Agro-Product Subcomplex of Ukraine / Vinichenko I.I., Trusova N.V., Kurbatska L.M., Polenenka M.A., Oleksiuk V.O. *Journal of Advanced Research in Law and Economics.* 2020. Vol. 11, 4(50). P. 1462-1481.

УДК 519.86

Світлана ПЛАСКОНЬ
канд. екон. наук, доцент кафедри прикладної математики
Західноукраїнський національний університет
м. Тернопіль, Україна
e-mail: *plasksvit@gmail.com,*
Світлана КОРЕНДІЙ
студентка ФКІТ
Західноукраїнський національний університет
м. Тернопіль, Україна
e-mail: *s.korendij@gmail.com*

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ МОДЕРНІЗАЦІЇ УПРАВЛІННЯ АГРАРНИМИ ФОРМУВАННЯМИ В УМОВАХ ВОЄННИХ ТА ПОВОЄННИХ ЗМІН

У системі соціально-економічних перетворень, що здійснюються в Україні з часу набуття нею політичної незалежності, особливе місце посідає глибоке реформування сільського господарства, яке зумовлює сучасні аграрні

відносини. З переходом агропромислових об´єктів господарювання України на ринкові відносини та в умовах воєнного стану і майбутніх повоєнних змін особливо актуальним постало питання прийняття ефективних управлінських рішень для забезпечення стабільного функціонування та розвитку аграрних формувань. Це зумовлює необхідність вдосконалення менеджменту аграрних підприємств з використанням економіко-математичного моделювання та математичного апарату прийняття рішень, що враховують умови невизначеності їх функціонування.

На сільськогосподарське виробництво значно впливають природно-кліматичні фактори, які, в основному, не можуть бути точно передбачені та мають стохастичний вплив на урожайність культур, що вирощуються, і, відповідно, на продуктивність худоби в результаті використання кормової бази та кінцеві результати функціонування агропромислового комплексу [1].

Економіко-математичні моделі являють собою концентрований вираз загальних взаємозв’язків та закономірностей економічних явищ у математичній формі, використання якої забезпечить одержання оптимального управлінського рішення за умови максимізації його загального прибутку від виробничої діяльності. З метою оптимізації процесів функціонування та розвитку аграрних формувань пропонується використовувати економіко-математичні моделі, що враховують стохастичну складову процесів в аграрному секторі [2].

Дудник О., Степенко С. В. та Лазаренко І. С. аналізують економіко-математичні моделі в сфері сільського господарства та агропромислового комплексу [3; 4]. Управлінські рішення приймаються керівництвом підприємства, як правило, на основі аналізу минулого та можливого майбутнього розвитку подій у його господарській діяльності.

Ситуаційне управління підприємством ґрунтується на оперативному прийнятті управлінських рішень, виходячи з наявної ситуації, обставин, подій у виробництві й на ринку продукції, пов’язаних із розвитком економіки держави та можливих умов реалізації прийнятих управлінських рішень.

Теоретичні та практичні аспекти проблеми ефективного управління сільськогосподарськими підприємствами розглядаються у працях вітчизняних вчених І. Ф. Баланюка, В. Г. Андрійчука, Ю. Я. Лузан, С. Л. Кошель, І. В. Лозинської, Р. В. Ліпського та ін. Праці згаданих авторів носять в основному описовий характер.

Для перехідної економіки України, як відмічено у роботі І. Ф. Баланюка, необхідно підвищення рівня організаційного забезпечення дальшого розвитку аграрних відносин (програмне забезпечення, використання здобутків попереднього етапу аграрної реформи, формування системи пріоритетів, підвищення надійності кадрового забезпечення, формування і ефективне використання ринкової інфраструктури в аграрному секторі, здійснення

поглибленого моніторингу подальшого розвитку аграрних відносин). Андрійчук В. Г проаналізував економіку аграрних підприємств України.

У роботах Лузана Ю. Я. та Лозинської І. В. проаналізовано проблеми розвитку тваринництва і обґрунтовані методи виходу його із кризи. Вчені розглядають та обґрунтовують методологічні принципи розвитку тваринництва, використання яких зумовить покращання економічних показників даної галузі, а також збільшення обсягів виробництва, рентабельності та конкурентоздатності продукції тваринництва. Ліпський Р. В. аналізує шляхи підвищення праце-ресурсного забезпечення агроформувань.

Дані автори, на жаль, не використовують економіко-математичних моделей функціонування та розвитку аграрних формувань. Гатаулін А. М., Гаврилов Г. В., Харитонова Л. А., Кардаш В. А. у своїх роботах розглядають таку можливість, оскільки економіко-математичні моделі являють собою концентрований вираз загальних взаємозв'язків та закономірностей економічних явищ у математичній формі. Це дало б можливість змоделювати різні напрямки спеціалізації агроформування та розрахувати оптимальне управлінське рішення.

Зауважимо також, як відмічають В. В. Вітлінський та С. І. Наконечний, у менеджменті управлінської діяльності необхідно також враховувати вплив зовнішніх факторів, що можуть мати як позитивний, так і негативний вплив на розвиток галузі. Це відображає можливі потенційні ризики, що особливо властиво для сільського господарства, якому характерні умови невизначеності.

На сільськогосподарське виробництво значно впливають природно-кліматичні фактори, які в основному не можуть бути точно передбачені та мають стохастичний вплив на урожайність культур, що вирощуються, і, відповідно, на продуктивність худоби в результаті використання кормової бази та кінцеві результати функціонування агропромислового комплексу.

Крім того, для прийняття фінансових рішень можна використовувати критерії прийняття рішень в умовах невизначеності та ризику. Критерій Лапласа використовується за умови, коли ймовірності можливих умов реалізації проектів (економічних станів) невідомі, тобто в умовах повної невизначеності. Даний критерій доцільно використовувати в тих випадках, коли різниця між окремими станами системи велика, тобто велика дисперсія значень.

Критерій Вальда є найбільш обережним, оскільки він ґрунтується на виборі альтернативи з усіх найгірш можливих. У зв'язку з цим критерій Вальда часто називають максимінним (мінімаксним).

Критерій Севіджа використовує для аналізу матрицю «співчуття» особі, що приймала рішення у зв'язку із вибором неоптимального рішення. Критерій Гурвіца встановлює баланс між випадками крайнього оптимізму й крайнього песимізму, порівнюючи обидві альтернативи з допомогою відповідних коефіцієнтів α, та (1-α), де $0 \leq \alpha \leq 1$. Параметр α являє собою показник оптимізму (ступінь впевненості): при α=1, критерій дуже оптимістичний; при α

= 0 – дуже песимістичний. Значення α ($0 \leq \alpha \leq 1$) може визначатися в залежності від характеру особи, яка приймає рішення, тобто, що їй більш характерно: песимізм або оптимізм. Критерій Байєса використовується за умови, коли відомий розподіл ймовірностей відбуття станів системи. Оптимальною вважається альтернатива, яка забезпечує екстремальне (*min* або *max*) значення даного математичного сподівання:

Інтеграція економіки України, зокрема аграрної сфери, у світове господарство і недостатня ефективність функціонування сільськогосподарських формувань зумовлюють необхідність подальшого дослідження оптимізації прийняття оптимальних управлінських рішень. Практичне використання методологічних засад розвитку рослинницької та тваринницької галузей, конкурентоздатний вихід українських підприємств на світові ринки забезпечить можливість покращання економічної стабільності аграрної галузі та економіки України в цілому.

Література

1. Putsenteilo P., Klapkiv Y., Karpenko V., Gvozdecka I. The role of institution in the development of agriculture. *Bulg. J.Agric. Ski.* 2020. 26(1). P. 23-33.

2. Економіко-математичне моделювання : навч. пос. / За ред. О. Т. Іващука. Тернопіль : Економічна думка, 2008. 704 с.

3. Дудник О. Економіко-математичне моделювання як інструмент прогнозування впровадження стратегій розвитку в аграрному секторі. *Modeling of the development of the economic systems* 2025. № 2. DOI: https://doi/org/10.31891/mdes/2025-16-7

4. Степенко С. В., Лазаренко І. С. Застосування економіко-математичного моделювання для аналізу у галузі сільського господарства. *Економіка та суспільство*. 2021. Вип. 33. DOI: https://doi/org/10.32782.2524-0072.2021-33-33

УДК 631.95:551.583

Оксана ПОГОРЄЛОВА
канд. біол. наук,
доцент кафедри екології та охорони здоров'я,
Леонід БИЦЮРА
канд. екон. наук,
доцент кафедри екології та охорони здоров'я
Олександр БОНДАР
канд. с.-г. наук,
доцент кафедри екології та охорони здоров'я
Західноукраїнський національний університет
м. Тернопіль, Україна
e-mail: yaremakpog@gmail.com

СТАЛИЙ РОЗВИТОК АГРАРНОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ В УМОВАХ КЛІМАТИЧНИХ ВИКЛИКІВ

Сучасне сільське господарство є однією з головних галузей, що впливає на стан довкілля. Інтенсивне використання земельних ресурсів, вирубка лісів та порушення природних екосистем призводять до значних кліматичних змін. В умовах глобального потепління питання раціонального використання земель і збереження природних екосистем набуває особливої ваги для забезпечення сталого розвитку сільських територій та продовольчої безпеки України [1; 3].

Метою роботи є проаналізувати вплив нестійкого землекористування на зміну клімату, виявити основні наслідки цього процесу для аграрного виробництва та окреслити шляхи зменшення негативного впливу на довкілля.

Проблема зміни клімату сьогодні є глобальною і безпосередньо стосується України, де спостерігаються збільшення середньорічних температур, зниження рівня опадів і часті посухи. Нераціональне використання земель, надмірне розорювання та вирубка лісів прискорюють ці процеси, зменшуючи здатність екосистем поглинати вуглець і регулювати клімат. Саме тому пошук сталих методів землекористування є одним із головних завдань сучасного аграрного сектору.

Нестійке землекористування проявляється у надмірному розорюванні земель, монокультурному вирощуванні сільськогосподарських культур, осушенні болотних угідь та масовій вирубці лісів. Унаслідок цього порушується природний обіг речовин, знижується родючість ґрунтів і зменшується кількість рослинності, що поглинає вуглекислий газ. Втрата лісів і степових екосистем призводить до зменшення поглинання вуглецю, що, у свою чергу, підсилює парниковий ефект. Підвищення температури, часті посухи й пилові бурі погіршують умови для вирощування культур і спричиняють значні втрати врожаю [1; 2].

Основним напрямом усунення негативних наслідків зміни клімату є перехід до сталого землекористування: впровадження агролісівництва, використання мінімального або нульового обробітку ґрунту, збереження лісосмуг, раціональне зрошення та відновлення деградованих земель. Такі заходи допомагають зберігати вуглецевий баланс і підвищують стійкість аграрного виробництва до кліматичних змін.

Важливою складовою адаптації до кліматичних змін є розвиток екологічної освіти та екологічної свідомості аграріїв. Формування відповідального ставлення до природних ресурсів допоможе забезпечити баланс між економічною вигодою та збереженням довкілля.

Зміна клімату та нестійке землекористування є взаємопов’язаними процесами, що становлять серйозну загрозу для екологічної рівноваги і продовольчої безпеки. Надмірне розорювання та рубки лісу сприяють накопиченню парникових газів і зменшують здатність біогеоценозу до самовідновлення. Для мінімізації цих наслідків необхідно впроваджувати екологічно збалансовані технології ведення сільського господарства, які поєднують економічну ефективність із турботою про довкілля.

Література

1. Перспективи розвитку аграрного сектора України в умовах кліматичних змін : аналіт. доп. / В. М. Русан, Л. А. Жураковська, Я. А. Жаліло та ін. ; за наук. ред. Я. А. Жаліла. Київ : НІСД, 2024. 47 с. https://doi.org/10.53679/NISS-analytrep.2024.09

2. Шевченко О. В. Вплив кліматичних змін на сільськогосподарське землекористування в Україні. *Збалансоване природокористування*. 2023. № 4. С. 108-114.

3. The Economics of Climate Change: The Stern review. 2007. Cambridge University Press. URL: http://udancasclimaticas.cptec.inpe.br/~rmclima/pdfs/destaques/sternreview_report_complete.pdf

УДК 621.3:004.8:614.2

Віталій ПОДОБАЙЛО
канд. техн. наук, доцент,
доцент кафедри енергетичних систем та бізнес-аналітики,
навчально-науковий інститут інноватики,
природокористування та інфраструктури,
e-mail: v.podobailo@wunu.edu.ua,
Ольга ЗАВИТІЙ
канд. екон. наук, доцент,
доцент кафедри енергетичних систем та бізнес-аналітики,
навчально-науковий інститут інноватики,
природокористування та інфраструктури,
Західноукраїнський національний університет,
м. Тернопіль, Україна
e-mail: o.zavytii@wunu.edu.ua

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ ТА ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я В ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЦІ: ПРАВОВІ, ТЕХНІЧНІ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНІ АСПЕКТИ

Зростання рівня енергоспоживання, активне впровадження складних електротехнічних систем, розширення електроенергетичної інфраструктури та підвищення щільності урбанізованих територій формують нові виклики у сфері техногенної безпеки та охорони праці.

Наукова та професійна спільнота дедалі більше акцентує увагу на ризиках, пов'язаних із надійністю функціонування енергосистем, електроустановок і електромеханічних комплексів. Небезпека аварій, пожеж, електротравматизму, техногенних катастроф, а також негативні наслідки антропогенного впливу на довкілля (викиди від теплової енергетики, електромагнітне забруднення, промислові відходи) створюють комплексну проблему безпеки життєдіяльності людини та суспільства.

Особливої уваги потребують питання експлуатації атомних і теплових електростанцій, промислових електроустановок, транспортної та комунальної інфраструктури, де високі навантаження поєднуються з потенційними ризиками аварій та екологічних загроз. У контексті спеціальності «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» пріоритетом стає формування системи технічних і організаційних заходів, спрямованих на:

- підвищення надійності та безпечності енергетичного обладнання;
- удосконалення засобів захисту і контролю за роботою електротехнічних систем;
- впровадження інноваційних рішень для зменшення техногенного навантаження на довкілля;

- забезпечення безперервного моніторингу ризиків на всіх етапах життєвого циклу енергетичних об'єктів.

Таким чином, проблема безпеки життєдіяльності у сучасних умовах тісно інтегрована з розвитком електроенергетики та електротехнічних технологій, а її вирішення є ключовим чинником забезпечення сталого розвитку суспільства та збереження людського потенціалу.

Трудова діяльність є базовою формою взаємодії людини з навколишнім середовищем, що реалізується через цілеспрямований, планомірний процес праці. Праця у сфері електричної інженерії має особливе значення, оскільки поєднує інтелектуальну діяльність, технічні знання та практичні навички з роботою в умовах підвищеного техногенного ризику. Тут важливим є не лише результат, а й дотримання високих стандартів безпеки, що зумовлено складністю електротехнічних систем і потенційною небезпекою впливу електричного струму, електромагнітних полів, високої напруги та складного технологічного обладнання.

У ст. 3 Конституції України зазначається, що «людина, її життя і здоров'я, честь і гідність, недоторканність і безпека є в Україні вищою соціальною цінністю». Це положення безпосередньо стосується професійної діяльності інженерів-електриків, адже забезпечення безпечних і здорових умов праці є пріоритетом як для держави, так і для роботодавців [1]. Відповідно до ст. 43 Конституції України кожний має право на «нормальні, безпечні й здорові умови праці» [1]. У сфері електричної інженерії це означає необхідність дотримання вимог охорони праці під час проєктування, монтажу, експлуатації та обслуговування електроустановок, електричних машин і апаратів, енергетичного та інформаційно-керуючого обладнання.

Попри законодавчі гарантії, на практиці професійна діяльність у галузі електроінженерії залишається однією з найбільш ризиконебезпечних. Нещасні випадки, пов'язані з ураженням електричним струмом, пожежами від коротких замикань чи вибухонебезпечними ситуаціями, призводять до втрати працездатності та, у найгірших випадках, до загибелі працівників. Це зумовлює необхідність постійного вдосконалення системи охорони праці, розробки нормативів, що відповідають сучасним технологіям, а також впровадження новітніх засобів моніторингу та запобігання аварійним ситуаціям [2; 3].

Держава, відповідно до чинного законодавства, створює умови для повної зайнятості працездатного населення, забезпечує рівні можливості у виборі професії та професійного розвитку, а також підтримує підготовку й перепідготовку кадрів у сфері електроінженерії. У цьому контексті особливої ваги набувають державні та відомчі програми навчання і підвищення кваліфікації фахівців, що мають на меті не лише розвиток професійних компетентностей, а й формування культури безпечної праці [4].

Таким чином, сучасна електрична інженерія інтегрує правові, технічні та організаційні аспекти безпеки, що дозволяє зберегти життя і здоров'я працівників, мінімізувати ризики та забезпечити стале функціонування енергетичної й електротехнічної інфраструктури.

Працівники у сфері електричної інженерії проводять значну частину свого професійного життя у виробничому середовищі, яке включає роботу з електроустановками, електричними машинами, енергетичними мережами та автоматизованими системами управління. Збереження здоров'я та працездатності таких фахівців є критично важливим для ефективного функціонування енергетичного комплексу та забезпечення безаварійної роботи електроустановок.

Для підтримки нормальної життєдіяльності людини на виробництві необхідно створювати комплекс санітарно-гігієнічних і ергономічних умов, що враховують специфіку електротехнічної діяльності. До таких умов належать [4]:

- оптимальні показники мікроклімату (температура, вологість, швидкість руху повітря), що забезпечують комфортну роботу з обладнанням під напругою та у приміщеннях із підвищеним тепловиділенням;
- контроль рівня шуму та вібрацій, що виникають від роботи електродвигунів, трансформаторів, насосних агрегатів і іншого електротехнічного обладнання;
- забезпечення достатнього освітлення робочих місць, особливо при виконанні точних операцій з вимірювальними приладами та електроапаратурою;
- організація раціональних перерв для відновлення енергетичних витрат працівника та запобігання фізичному та психоемоційному перевантаженню.

У сфері електричної інженерії велике значення має інтеграція заходів з охорони праці з технічними системами, зокрема: використання автоматизованих контролерів напруги, систем захисного заземлення, індивідуальних засобів захисту, пристроїв контролю температури і вологості, а також смарт-систем моніторингу безпеки персоналу у виробничому середовищі.

Таким чином, комплексне поєднання санітарно-гігієнічних, ергономічних та технічних заходів забезпечує підтримку нормальної життєдіяльності працівників електроенергетики, сприяє збереженню їх здоров'я та працездатності, а також підвищує ефективність і безпеку роботи електроустановок та енергетичних систем в цілому.

Забезпечення безпечних та комфортних умов праці для фахівців електричної інженерії є ключовим фактором збереження їх здоров'я, працездатності та ефективності виробничої діяльності. В умовах роботи з електроустановками, високовольтним обладнанням, електромеханічними системами та автоматизованими електротехнічними комплексами створення

таких умов передбачає комплексну організацію робочого середовища, яка включає:

Раціональне облаштування робочого місця, що забезпечує ергономіку, оптимальну відстань до електрообладнання, зручність доступу до керуючих та вимірювальних пристроїв, а також мінімізацію фізичного навантаження на працівника.

Забезпечення чистого повітря у виробничих приміщеннях, що гарантує нормальну життєдіяльність, особливо в умовах тепловиділення від трансформаторів, електродвигунів та іншого обладнання. Використання систем вентиляції та кондиціонування є обов'язковим для підтримання допустимих концентрацій пилу, газів та інших шкідливих домішок.

Навчання та інструктажі працівників із питань охорони праці є ключовим елементом державної політики у сфері безпеки трудової діяльності та невід'ємною складовою системи управління охороною праці на підприємствах електроенергетики та електротехнічної галузі [5]. У межах спеціальності «Електрична інженерія» вони охоплюють підготовку студентів, учнів та вихованців навчально-виховних закладів, а також практичне навчання інженерно-технічного персоналу та оперативного обслуговуючого персоналу електроустановок і енергетичних систем.

Навчальні та інструктажні заходи включають:

- Інструктаж при прийомі на роботу, який знайомить нового працівника з основними нормами безпечної праці, правилами поводження з електрообладнанням, вимогами до особистих засобів захисту та аварійними процедурами.
- Перевірку та повторне навчання у процесі роботи, що проводиться періодично, залежно від категорії працівника та специфіки його діяльності. Для інженерів і технічного персоналу електротехнічних підприємств це включає відпрацювання навичок безпечного підключення високовольтного обладнання, роботи з трансформаторами, генераторами та системами управління.
- Вивчення правил надання першої долікарської допомоги, що включає заходи для захисту життя при ураженні електричним струмом, опіках та травмах, характерних для електроенергетичного виробництва.
- Ознайомлення з аварійними та небезпечними ситуаціями, зокрема алгоритмами евакуації, аварійного відключення електроустановок, дій при виникненні короткого замикання або електричних пробоїв.

Сучасний підхід до навчання в галузі електричної інженерії передбачає поєднання теоретичної підготовки з практичними тренінгами, симуляціями аварійних ситуацій і використанням інтерактивних систем контролю знань. Це дозволяє підвищити рівень безпеки праці, зменшити ризики нещасних випадків та аварій, а також забезпечує ефективне функціонування складних електроенергетичних систем.

Таким чином, систематичне навчання та інструктажі з охорони праці у сфері електричної інженерії є фундаментальною складовою забезпечення безпеки персоналу та надійності енергетичних систем. Інтеграція цих заходів із сучасними технологіями моніторингу, цифровими платформами управління та автоматизованими системами безпеки сприяє створенню комплексної системи охорони праці, яка не лише зберігає здоров'я працівників, а й підвищує ефективність, стабільність та стійкість функціонування електроенергетичного сектору.

Література

1. Конституція України : Закон України від 28 червня 1996 р. № 254к/96-ВР. URL: https://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80.

2. Кодекс законів про працю України : Закон України від 10.12.1971 № 322-VIII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/322-08.

3. Про охорону праці : Закон України від 14 жовтня 1992 року№ 2694-XII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12.

4. Опорний конспект лекцій з дисципліни «Охорона праці та безпека життєдіяльності» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» / Укл. Ольга Завитій, Михайло Федірко, Микола Горлачук. Тернопіль: ЗУНУ, 2025. 109 с.

5. Безпека життєдіяльності та охорона праці. Практикум : навчальний посібник / Тимочко В. О., Городецький І. М., Березовецький А. П., Ковальчук Ю. О. Мазур І. Б., Стефанишин В. Ю.. Львів, 2022. 336 с.

УДК 336.65

Роман ПОЛИЦЯ
аспірант кафедри економіки
Дніпровський державний аграрно-економічний університет
м. Дніпро, Україна
e-mail: polizia_r@ukr.net

ВПЛИВ ІННОВАЦІЙНОГО ПРОЦЕСУ НА РОЗВИТОК ВИРОБНИЦТВА

Упродовж останніх десятиріч науковці в економічних дослідженнях все частіше пов'язують науково-технічний прогрес з поняттям інноваційного процесу [1; 2]. Вважаємо, що для визначення сутності інноваційного процесу необхідно застосувати такі методичні підходи.

Результативний. За даним підходом основою сутності інноваційного процесу є результати оновлення технології виробництва, а саме: збільшення частки нових видів продукції, матеріалів, удосконалення організаційних форм виробництва тощо. Результатом інноваційного оновлення виробництва є підвищення його техніко-технологічного рівня, ріст продуктивності праці та збільшення обсягів випуску продукції, підвищення її якості.

Ресурсний. Згідно з ним інноваційний процес є динамічним комплексом заходів щодо створення, впровадження та поширення нових знань, створення і застосування досконаліших технологічних процесів, організаційних форм виробництва на основі науки, техніки та передового досвіду. Ресурсний підхід характеристики інноваційного процесу базується на матеріально-технічних, трудових, фінансових, інформаційних ресурсах щодо створення і застосування інновацій, які забезпечують підвищення соціально-економічної ефективності виробництва.

Розвиток інноваційного процесу досягається з більшою або меншою величиною ресурсів, тобто якщо темпи інноваційного процесу вище ресурсних, то відбувається інтенсивний шлях розвитку, а якщо навпаки – інтенсивний. Вважаємо, що основним змістом інноваційного процесу є процес нагромадження і практичної реалізації нових наукових і технічних знань, цілісна система “наука-техніка-виробництво”, яка включає ряд таких стадій: фундаментальні теоретичні дослідження; прикладні науково-дослідні роботи; дослідно-конструкторські розробки; освоєння технічних нововведень; виробництво нових засобів виробництва. Об’єднуючим елементом у формуванні цілісної системи “наука-техніка-виробництво” є інноваційна діяльність. Інновації виступають важливою ланкою доведення отриманих наукових результатів до їх використання у виробництві з метою підвищення ефективності господарської діяльності.

Вчені-економісти визначають інновацію залежно від об’єкта і предмета дослідження. Можна навести цілий ряд варіантів визначення сутності інновацій. Базове визначення категорії «інновація» було дано Й. Шумпетером, під якою він розумів іншу якість засобів виробництва, яка досягається внаслідок введення нових засобів виробництва або його організації. Він виділив п’ять типів інновацій: виробництво продукції з новими властивостями; впровадження нового методу виробництва; пошук та освоєння нового ринку збуту товарів; зміни організації виробництва і його матеріально-технічного забезпечення; введення нових організаційних та інституційних форм. Вважаємо, що перераховані типи інновацій характеризують типи інноваційного процесу.

Низка західних економістів визначають інновацію у більш вузькому розумінні: впровадження нових виробів, нових технологій. Інновація ототожнюються з виробництвом, його технологією, технікою та результатами.

Інновація означає результат творчої діяльності, спрямованої на розробку, створення та розповсюдження нових видів виробів, технологій, упровадження нових організаційних форм тощо. Як зазначається в економічній енциклопедії, «інновація» – це новий підхід до конструювання, виробництва, збуту товарів, завдяки якому інвестор та його компанія здобувають переваги над конкурентами. В іншому словнику «інновація» визначається як процес, направлений на складання, виробництво, розвиток та якісне удосконалення нових видів виробів, технологій, організаційних форм.

У дослідженні сутності поняття «інновації» доцільно відокремити поняття «нововведення» і «інновація». Нововведення – це оформлений результат фундаментальних, прикладних досліджень, розробок у сферах діяльності щодо підвищення її ефективності. Вони можуть оформлятись у вигляді винаходів, патентів, товарних знаків, раціоналізаторських пропозицій щодо удосконалення продукту тощо. Для того, щоб впровадити нововведення, перетворити їх у форму інновацій та отримати позитивний результат, необхідно провести маркетингові дослідження, організаційно-технологічну підготовку виробництва, оформити результати. Вкладення коштів у розробку нововведень – це тільки складова інноваційної діяльності, а головне – впровадження і отримання результату, який і характеризує інноваційну діяльність. Слід також зазначити, що в поняття «інновація», з нашої точки зору, не слід включати розробку, впровадження нових виробів, нових технологій, а також дифузію інновації. Такий підхід ототожнює «інновація» з інноваційним процесом, інноваційною діяльністю.

Вважаємо, що поняття «інновація» означає кінцевий результат впровадження нововведень у вигляді нових або удосконалених існуючих технологій, продукції, послуг або інших організаційно-технічних рішень, які задовольняють суспільні потреби і дають економічний, науково-технічний, екологічний та інші ефекти. Аналіз літературних джерел з інновацій дозволив виявити найбільш важливі класифікаційні ознаки та запропонувати варіант, який базується на критеріях комплексності класифікаційних ознак.

Література

1. Вініченко І. І. Інвестиційна діяльність аграрних підприємств : монографія. Донецьк: Юго-Восток, 2010. 444 с.

2. Ball D. The future of Investing in Europe’s Markets after MiFID. John Wiles & Sons, Ltd, 2007.

УДК 631.15:339.138

Корнелій-Дмитро ПОПОВИЧ,
здобувач наукового освітнього ступеня доктора філософії
спеціальності «Економіка»,
Науковий керівник: Катерина ВОЛОЩУК,
д-р. екон. наук, професор
Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»,
м. Кам'янець-Подільський, Україна
e-mail: kbvol@ukr.net

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ ЕКОНОМІЧНОГО СТРАТЕГУВАННЯ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ ПОДАЛЬШОГО РОЗВИТКУ АГРАРНОГО БІЗНЕСУ В УКРАЇНІ

Під економічним стратегуванням ми розуміємо діяльність, спрямовану на аналіз, прогнозування та оцінку економічних процесів у контексті та крізь призму сучасних глобальних екзістенційних викликів, які відбуваються у сучасному світі [1, с. 60-64].

Продуктом економічного стратегування є економічна стратегія. Стратегія передбачає створення теоретичних моделей розвитку економіки на макро- (національному, регіональному) та мікро- (у межах окремого підприємства) рівнях. Теоретичні економічні моделі конкретизуються в економічні середньострокові (на 4-5 років) та довгострокові (на 10 та більше років) плани розвитку економіки.

Щоб розробити стратегію розвитку аграрного сектору економіки потрібно уточнити основні характеристики і параметри теперішнього економічного потенціалу України. Україна втратила під час війни понад 20 % своєї території, у тому числі величезні площі земель з родючими ґрунтами. Аграрний бізнес України є олігархічним і хрематистичним (*хрематистика* – термін введений понад двох тисяч років тому Арістотелем для позначення економічної діяльності, що зорієнтована на отримання швидких та великих прибутків).

Під час війни значно послабився промисловий потенціал України. Серед знищених і зруйнованих підприємств є заводи сільськогосподарського машинобудування. Українським агропідприємствам бракує фінансів для технологічної модернізації виробництва, тому що банки встановлюють високі ставки на кредити. Урбанізація призводить до поступового скорочення площ землі сільськогосподарського призначення. Понад 50 % фахівців і робітників аграрного сектору – це люди пенсійного віку. Аграрний сектор України орієнтований на експорт, але має низьку питому вагу ПДВ. Додатна вартість складає 500-600 євро на 1 га сільськогосподарських угідь (проти 2800-3000 євро в країнах ЄС). Україна експортує переважно первинну аграрну продукцію,

виняток складає лише соняшникова олія і яйця. Обсяг кредитів на 1 га угідь у 15 разів менше ніж в країнах-членах ЄС. Дотації у 20 разів менше ніж в ЄС. Деградована інфраструктура сільських агломерацій. Понад 70 % житлових будинків сільських жителів мають більше 35-40 років. Дороги в сільських місцевостях не ремонтуються десятки років. Ці факти дають підставу для ствердження, що аграрний сектор економіки України знаходиться в стані глибокої кризи.

Україна має значні стратегічні ресурси для розвитку аграрного сектору економіки. За розрахунками експертів ООН, на період до 2050 року, попит на продовольство у світі зросте на 70 %. Україна входить до п'ятірки світових експортерів зерна. Головним стратегічним багатством України є її родючі чорноземні грунти. Україна має помірно континентальний клімат, що сприяє ефективному розвитку сільськогосподарського виробництва [2].

Висококваліфіковані фахівці і робітники складають людський ресурс аграрного сектору економіки. Уніфікація нормативно-правової бази України із законодавством ЄС сприяє ефективному розвитку агробізнесу.

Враховуючи ресурсний (природний, людський, технологічний, фінансовий тощо) потенціал української економіки, можна визначити, що пріоритетними напрямами розвитку економіки України на найближчі десятиліття будуть: виробництво і експорт зброї; виробництво, переробка та експорт аграрної продукції; ІТ сектор; теплоенергетика малої генерації; відновлення зруйнованої війною промислової та громадської інфраструктури.

Метою стратегії аграрного сектору економіки України є продовольча безпека й забезпечення населення України та частини світу продовольством. Філософія розвитку аграрного виробництва та сільських територій України має базуватися на гармонійному поєднанні аграрного та не аграрного секторів економіки. Центр уваги має бути перенесений від орієнтації на продуктивність та прибутковість на такі аспекти, як багатоманітність, багатофункціональність, екологічність та соціальну відповідальність аграрного сектору економіки.

Головними трендами стратегії розвитку аграрної економіки мають стати: встановлення рівноваги між аграрним і не аграрним виробництвом в сільських агломераціях; зростання питомої ваги галузей переробки в структурі виробництва аграрної продукції; створення робочих місць для сільської молоді; збільшення податкових надходжень від прибутків агрохолдингів на потреби громад сільських територій.

З метою удосконалення системи підготовки та перепідготовки висококваліфікованих кадрів для аграрного виробництва та мотивації фахівців доцільно встановити (як у країнах-членах ЄС) ієрархію категорій спеціалістів, шляхом присвоєння фахових кваліфікаційних ступенів.

В Україні вже давно діє система присвоєння категорій, надання допусків в освіті, медицині, енергетиці. Для агрономів пропонується встановити кваліфікаційні категорії агронома-стажиста, агронома, старшого агронома,

агронома-інспектора, агронома-головного інспектора, агронома радника. Для ветеринарів: ветлікар-стажист, ветлікар, старший ветлікар, ветлікар-інспектор, ветлікар-старший інспектор, ветлікар-директор. Для інженерів аграрного сектору та лісового господарства України встановити категорії: інженер-стажист, інженер, головний інженер, інженер-інспектор, головний інженер-інспектор, інженер-радник. Щоб виключити корупційну складову при сертифікації фахівців доцільно застосувати систему КРОК.

Література

1. Попович К.-Д. М., Волощук К. Б. Економічне стратегування як метод дослідження міжнародних інтеграційних процесів. *Зб. наук. праць.* Кам'янець-Подільський : ПДУ. 2024. 224 с.

2. Стратегія розвитку сільського господарства та сільських територій в Україні на період до 2030 року та затвердження операційного плану заходів з її реалізації у 2025-2027 роках: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 15.11.2024 р. № 1163-р. *Офіційний вісник України.* 2024. № 108. С. 651-688.

3. Россоха В. В., Нечипоренко О. М. Побудова ланцюгів доданої вартості на засадах кластерної організації виробництва. *Агросвіт.* 2024. № 10. 19 с.

УДК 338.43:638.4

Юрій ПРЕМУДРИЙ
аспірант, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного,
м. Запоріжжя, Україна
e-mail: premudryi@ukr.net

КЛАСТЕРНІ ТА КООПЕРАТИВНІ МОДЕЛІ РОЗВИТКУ РИНКУ ПРОДУКЦІЇ СВИНАРСТВА

Ринок продукції свинарства в Україні перебуває на етапі глибоких структурних трансформацій, що зумовлені поєднанням воєнних викликів, глобальної економічної нестабільності та стратегічної необхідності інтеграції до європейського ринку. Війна призвела до скорочення поголів'я свиней, руйнування виробничої інфраструктури, порушення логістичних ланцюгів, а також зростання собівартості продукції через дефіцит кормів і енергетичних ресурсів. Традиційна модель функціонування, що спиралася на домінування великих агрохолдингів і поступове витіснення дрібних та середніх виробників,

виявила свою вразливість перед новими загрозами. У результаті постала потреба у переосмисленні організаційно-економічних засад розвитку ринку свинарства та впровадженні більш гнучких і стійких моделей співпраці.

У цих умовах особливої актуальності набуває пошук інноваційних форм організації виробництва та збуту, серед яких значне місце посідають кластерні та кооперативні моделі. Вони не лише зменшують залежність виробників від зовнішніх шоків, а й формують основу для довгострокового розвитку галузі шляхом поєднання виробничих, переробних і збутових ланок у єдину цілісну систему.

Кооперативи виступають важливим інструментом підвищення економічної стійкості дрібних і середніх виробників свинини. Їхня діяльність забезпечує спільний доступ до кредитних ресурсів, інноваційних технологій, ветеринарних послуг, сучасних засобів утримання тварин і ринків збуту. Як зазначає І. Свиноус та ін., у період воєнних викликів саме кооперативи стали своєрідним «амортизатором» для малих господарств, дозволивши їм уникнути масових банкрутств та зберегти ринкові позиції завдяки колективному використанню ресурсів [1]. Це сприяло підтримці зайнятості у сільських громадах, зниженню соціально-економічних ризиків та збереженню продовольчої безпеки на локальному рівні.

Більш того, кооперативні моделі створюють сприятливі умови для диверсифікації виробництва, полегшують доступ до державних та міжнародних програм підтримки, а також стимулюють впровадження практик екологічного та органічного свинарства. Вони формують середовище, де конкуренція змінюється на співпрацю, що особливо важливо для невеликих виробників, які у поодиноких випадках не можуть протистояти тиску ринку та агрохолдингів.

Кластерна модель розвитку ринку свинарства передбачає формування інтегрованих виробничо-збутових ланцюгів, у межах яких об’єднуються виробники свинини, комбікормові заводи, м’ясопереробні підприємства, торговельні мережі, наукові та освітні установи, інноваційні центри та сервісні компанії. Таке об’єднання дозволяє забезпечити ефективну координацію дій усіх учасників ринку, оптимізувати витрати, скоротити логістичні ризики й створити умови для підвищення доданої вартості продукції. На думку Наконечного А., кластеризація здатна стати ключовим механізмом забезпечення стійкої спеціалізації регіонів, оскільки вона стимулює розвиток інфраструктури, сприяє впровадженню новітніх технологій та формуванню конкурентоспроможних локальних брендів свинини [2]. Це особливо актуально для прикордонних та центральних регіонів України, які можуть виступати не лише постачальниками сировини, а й виробниками готової продукції з високим рівнем переробки.

Важливим аспектом є те, що кластерна модель сприяє посиленню соціально-економічної функції аграрного сектору. Вона дозволяє створювати нові робочі місця в сільських громадах, забезпечувати стабільні доходи

виробникам та залучати інвестиції в інфраструктурні проекти. Кластери також виступають платформою для взаємодії науки і практики, де інновації, розроблені університетами та науковими інститутами, швидко впроваджуються у виробництво. Це формує своєрідний «локомотив розвитку» для регіонів та сприяє підвищенню їхньої конкурентоспроможності як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринку.

Формування кластерних та кооперативних структур в Україні, однак, потребує належної інституційної та економічної підтримки. Науковець О. Мазуренко підкреслює, що без створення сприятливого нормативно-правового середовища, державних стимулів і податкових пільг розвиток кооперації залишатиметься фрагментарним і не зможе забезпечити системного ефекту. Важливим завданням державної політики має стати розвиток ринкової інфраструктури – логістичних хабів, лабораторій контролю якості, систем сертифікації продукції за європейськими стандартами, страхових та гарантійних механізмів, а також цифрових платформ управління виробничими й торговельними процесами. Така підтримка здатна перетворити кооперативи та кластери з локальних ініціатив на ефективні інструменти державної стратегії розвитку свинарської галузі [3].

Не менш значущою складовою як кластерних, так і кооперативних моделей є цифровізація. Використання цифрових платформ дозволяє забезпечити прозорість управління, скоротити трансакційні витрати, спростити моніторинг виробничих процесів і формувати довіру між учасниками ринку. Впровадження smart-логістики, блокчейн-технологій для простежуваності продукції «від ферми до столу», CRM-систем для управління взаємовідносинами з партнерами та покупцями підвищує ефективність функціонування кластерів. У довгостроковій перспективі це сприятиме розширенню експортних каналів, формуванню конкурентних переваг України у світовій торгівлі свининою та інтеграції до єдиного європейського ринку.

Отже, кластерні та кооперативні моделі розвитку ринку свинарства є дієвими інструментами подолання «сировинної пастки» та переходу до моделі сталого розвитку аграрного сектору. Вони не лише створюють умови для збереження і підтримки малого та середнього виробника, а й дозволяють формувати ефективні механізми інтеграції у глобальні ланцюги доданої вартості. Завдяки кооперативним об’єднанням виробники отримують можливість спільного використання сучасних технологій, доступу до дешевшого кредитування, організованого маркетингу та логістики, що суттєво зменшує ризики і підвищує їхню конкурентоспроможність. Кластери, у свою чергу, забезпечують синергію між виробництвом, переробкою та наукою, сприяють спеціалізації регіонів і дозволяють створювати локальні бренди, які мають перспективи виходу на зовнішні ринки.

Важливим наслідком розвитку кластерних та кооперативних моделей є посилення продовольчої безпеки країни, оскільки вони дають змогу збільшувати пропозицію якісної продукції свинарства, скорочувати залежність від імпорту та формувати стабільні внутрішні ринки. У воєнний і післявоєнний періоди їхня роль зростає ще більше, адже саме завдяки кооперативам та кластерам можливим є збереження виробничих потужностей, відновлення зруйнованих ланцюгів постачання та створення нових робочих місць у сільській місцевості. Це має не лише економічний, а й важливий соціальний ефект, сприяючи утриманню населення на селі та підвищенню якості життя.

Подальші дослідження у цій сфері мають бути зосереджені на пошуку оптимальних моделей адаптації міжнародного досвіду кластеризації та кооперації з урахуванням українських реалій. Потребує розробки система державної підтримки, яка інтегруватиме економічні, соціальні та екологічні цілі розвитку ринку свинарства, включаючи податкові стимули, інвестиційні програми, інноваційні гранти, страхові механізми та інфраструктурні проєкти. Особливе значення матиме впровадження цифрових інструментів управління, які здатні забезпечити прозорість, простежуваність та ефективну координацію учасників ринку. У перспективі саме поєднання кластерних і кооперативних підходів, підкріплене державною підтримкою та міжнародним партнерством, може стати основою для довгострокової стратегії розвитку свинарської галузі України та її інтеграції в європейський і світовий економічний простір.

Література

1. Розвиток кооперації сільськогосподарських товаровиробників як основи продовольчого забезпечення країни / Свиноус І., Іббатулін М., Свиноус Н., Нікітенко С., Шипіліна О. *Економічний аналіз*. 2022. Т. 32, № 3. С. 94–101.

2. Наконечний А. Кластеризація як напрямок державної політики розвитку м’ясопродуктового сектору продовольчої безпеки. *Теоретичні та прикладні питання державотворення*. 2024. Вип. 32. С. 51–68.

3. Мазуренко О. В. Міжгосподарська кооперація як основа процесно-орієнтованого управління в свинарстві. *Облік і фінанси*. 2015. № 2. С. 134–138.

УДК 338.43:631.15 (100+477)

Володимир ПРУШКІВСЬКИЙ
д-р екон. наук, професор
Національний університет «Запорізька політехніка»
м. Запоріжжя, Україна
e-mail: prushyg@gmail.com

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ: НАЦІОНАЛЬНИЙ АСПЕКТ ТА ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД

У сучасних умовах глобальних трансформацій аграрний сектор виступає одним із ключових чинників забезпечення продовольчої безпеки світу. Зростання населення, кліматичні зміни, виснаження природних ресурсів та геополітична нестабільність актуалізують потребу в пошуку інноваційних рішень, здатних гарантувати сталість виробництва й доступність харчових продуктів. Особливого значення набуває впровадження інноваційних технологій, що дозволяють оптимізувати використання земельних і водних ресурсів, підвищити продуктивність сільського господарства та забезпечити його адаптивність до кризових факторів.

Інновації в аграрному секторі розглядаються не лише як фактор технологічного розвитку, а й як стратегічний інструмент підвищення конкурентоспроможності національних економік у глобальному просторі [1]. Цифровізація виробничих процесів, розвиток точного землеробства, використання дронів і систем моніторингу, впровадження біотехнологій та «зелених» енергетичних рішень формують нові можливості для ефективного господарювання [2]. Інновації знижують витрати виробництва, підвищують якість продукції та сприяють інтеграції аграрних підприємств у міжнародні ланцюги доданої вартості.

В українському контексті проблема впровадження інновацій в аграрний сектор набуває особливої гостроти. Війна спричинила масштабні руйнування сільськогосподарської інфраструктури, скорочення виробничих потужностей та втрату значних площ орних земель через мінування й окупацію. У цих умовах модернізація аграрного виробництва на основі інноваційних технологій стає не лише економічною необхідністю, а й стратегічною передумовою повоєнної відбудови. Модернізація на базі інноваційних технологій спроможна забезпечити відновлення продовольчої безпеки держави, підтримку експорту та інтеграцію України в європейський і світовий простір.

У країнах Європейського Союзу інноваційні технології інтегровані в стратегії «зеленої трансформації», що передбачають скорочення викидів, зменшення використання хімічних добрив і пестицидів та розвиток біотехнологій. Значного поширення набули цифрові ферми, що базуються на

застосуванні систем точного землеробства, автоматизованого моніторингу врожайності та управління ресурсами [3]. ЄС активно фінансує аграрні інновації через програму «Horizon Europe», що створює умови для масштабування новітніх практик та інтеграції їх у політику сталого розвитку.

У США та Канаді аграрні інновації розвиваються на основі використання великих даних (Big Data), систем штучного інтелекту та робототехніки. Фермерські господарства впроваджують автоматизовані системи збору врожаю, роботи для доїння худоби та алгоритми прогнозування погодних умов. Це дозволяє знижувати операційні витрати, оптимізувати процеси виробництва й підвищувати ефективність управління земельними ресурсами. У північноамериканських країнах держава та приватний сектор взаємодіють у створенні стартап-екосистем, орієнтованих на аграрні технології.

У країнах Азії значна увага зосереджена на мікроінноваціях, спрямованих на підтримку дрібних фермерів. Використання мобільних додатків для доступу до ринкової інформації, мікрокредитування та впровадження малих систем зрошення сприяють розширенню можливостей для фермерських господарств із низьким рівнем капіталізації. Особливістю азійського досвіду є масштабна участь міжнародних організацій (FAO, UNDP, ADB), які фінансують проєкти зі сталого розвитку, забезпечуючи технологічну інклюзію сільських громад.

У Латинській Америці інноваційні технології інтегруються переважно з метою зміцнення продовольчої безпеки та зменшення залежності від імпорту. Поширюються практики агролісівництва, використання біоенергетичних технологій та «розумних» систем зрошення. Досвід Бразилії свідчить про успішну інтеграцію цифрових платформ у систему управління великими фермерськими господарствами, тоді як у Мексиці та Перу активно розвиваються проєкти, спрямовані на підтримку дрібних виробників через доступ до фінансових і технологічних ресурсів.

Порівняння зарубіжних практик свідчить: що європейська модель акцентує увагу на екологічній складовій; північноамериканська – на високотехнологічних рішеннях, азійська – на інклюзії дрібних фермерів, а латиноамериканська – на продовольчій безпеці. Для України, яка перебуває в умовах воєнного стану, найбільш перспективними є поєднання технологій точного землеробства, цифрових платформ управління та маломасштабних інновацій, адаптованих до умов різних регіонів. Важливим є також використання досвіду міжнародних організацій у фінансуванні й підтримці інноваційних рішень.

Інтеграція зарубіжних практик у національний контекст можлива через розширення міжнародного партнерства, участь у грантових програмах ЄС, Світового банку та FAO, а також розвиток інноваційної співпраці між університетами, науковими установами та аграрними підприємствами. Потенціал інновацій у системі відбудови аграрного сектору полягає у створенні стійкої моделі, що поєднує економічну ефективність, соціальну інклюзію та

екологічну збалансованість, формуючи Україну конкурентоспроможною на світовому аграрному ринку.

Інноваційні технології стають ключовим чинником модернізації аграрного сектору, визначаючи його конкурентоспроможність та здатність відповідати на глобальні виклики продовольчої безпеки [4]. Досвід країн Європейського Союзу, США, Канади, Азії та Латинської Америки свідчить, що успішність впровадження інновацій базується на різних моделях: від «зеленої» трансформації та високотехнологічних рішень до мікроінновацій для дрібних фермерів та практик забезпечення продовольчої стійкості .

У національних умовах інновації набувають подвійного значення, оскільки вони є не лише засобом підвищення продуктивності, а й необхідною умовою відбудови аграрного сектору після воєнних руйнувань. Найбільш перспективними напрямами є розвиток точного землеробства, цифрових платформ управління, систем моніторингу, біотехнологій та енергоефективних рішень. Водночас адаптація іноземного досвіду потребує врахування специфіки національного контексту, зокрема регіональних відмінностей, інституційних бар'єрів та рівня доступу до інвестицій [5].

Із вище зазначеного слідує, що розвиток інновацій в аграрному секторі України має ґрунтуватися на партнерстві держави, бізнесу, наукових установ та міжнародних організацій. Важливо забезпечити інтеграцію у глобальні інноваційні мережі, активно залучати грантові програми та технічну допомогу, а також створювати сприятливе інституційне середовище для розвитку стартапів у сфері AgriTech. Такий підхід дозволить не лише відновити аграрний сектор, але й трансформувати його в інноваційно орієнтовану систему, здатну забезпечити продовольчу безпеку, соціальну інклюзію та сталий розвиток країни.

Література

1. Лупенко Ю. О., Малік М. Й., Шпикуляк О. Г. Інноваційне забезпечення розвитку сільського господарства України: проблеми та перспективи. Київ : ННЦ "ІАЕ". 2014. 516 с.

2. Вакуленко В. Л., Юнтао Лю, Сметан Д. С. Аналіз рівня цифровізації сільськогосподарських підприємств України у період воєнного стану. *Економіка та суспільство*. 2024. № 69. DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-69-122

3. Digital society statistics at regional level. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statisticexplained/index.php?title=Digital_society_statistics_at_regional_level#Internet_users

4. Amentae T. K., Gebresenbet G. Digitalization and future agro-food supply chain management: a literature-based implications. *Sustainability*. 2021. DOI: 10.3390/su132112181 2.

5. Ігнатенко В. В. Система інституційного забезпечення механізмів державної підтримки розвитку аграрного сектору. *Держава та регіони*. 2022. № 3(77). С. 100-104.

УДК 620.92:502.131.1

Петро ПУЦЕНТЕЙЛО
д-р екон. наук, професор,
заступник директора навчально-наукового інституту інноватики,
природокористування та інфраструктури,
Західноукраїнський національний університет,
м. Тернопіль, Україна
e-mail: p.putsenteilo@gmail.com

ТРАНСФОРМАЦІЯ ЕНЕРГЕТИЧНОГО СЕКТОРУ: РОЛЬ ВІДНОВЛЮВАНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ У СТАЛОМУ РОЗВИТКУ

Тренд розвитку сучасної світової енергетики полягає у зростанні відновлюваних джерел енергії (ВДЕ) і скороченні традиційної енергетики. Це зумовлено глобальними викликами кліматичних змін, необхідністю зменшення викидів парникових газів, швидким удосконаленням технологій сонячної, вітрової, гідро- та біоенергетики. Водночас, відбувається поступова трансформація енергетичних ринків, перехід до децентралізованих систем генерації, впровадження накопичувачів енергії та цифрових систем управління. Така динаміка сприяє зниженню залежності від викопного палива, підвищенню енергетичної безпеки та формуванню основ для стійкого економічного розвитку

Сучасний розвиток енергетичної галузі свідчить про поступове заміщення традиційної енергетики відновлюваними джерелами енергії. У 2010–2024 роках обсяги введення потужностей ВДЕ перевищили обсяги введення традиційної енергетики, і ця тенденція продовжує зростати. Наприклад, у 2024 році світова сукупна потужність ВДЕ зросла на 700 ГВт, зокрема потужність сонячної енергетики досягла 2,2 ТВт, приріст потужностей вітроенергетики становив близько 120 ГВт [1]. За прогнозами, до 2028 року ці показники становитимуть понад 5238 ГВт (без урахування гідроенергетики), де головними драйверами залишатимуться вітрова та сонячна енергетика. Це підкреслює зміну пріоритетів у світовій енергетиці, де основний акцент робиться на зменшення викидів CO_2 і розвиток «зеленої» енергетики [1].

У 2024 році 80% зростання світового виробництва електроенергії забезпечили відновлювані джерела та атомна енергетика. Разом вони вперше склали 40% від загального обсягу виробництва, причому лише відновлювані

джерела енергії постачали 32%. Нові установки відновлюваних джерел енергії досягли рекордних рівнів 22-й рік поспіль, додавши близько 700 ГВт загальної потужності відновлюваних джерел у 2024 році, майже 80% з яких становили сонячні фотоелектричні системи. Виробництво електроенергії за допомогою сонячних фотоелектричних систем та вітру зросло на рекордні 670 ТВт·год, тоді як виробництво електроенергії з природного газу зросло на 170 ТВт·год, а з вугілля – на 90 ТВт·год [2]. У Європейському Союзі частка виробництва електроенергії за допомогою сонячних фотоелектричних систем та вітру вперше перевищила сукупну частку вугілля та газу. У Сполучених Штатах частка сонячних фотоелектричних систем та вітру зросла до 16%, перевищивши частку вугілля. У Китаї сонячні фотоелектричні системи та вітру досягли майже 20% від загального обсягу виробництва [2].

У 2024 році було введено в експлуатацію понад 7 ГВт потужностей атомної енергетики, що на 33% більше, ніж у 2023 році. Нові додані потужності стали п’ятим найвищим рівнем за останні три десятиліття. Виробництво електроенергії на атомній енергетиці у 2024 році зросло на 100 ТВт·год [2].

За прогнозами Міжнародного агентства з відновлюваних джерел енергії (IRENA), до 2050 року у світі сонячними електростанціями буде вироблено 25 % електроенергії, вітряними – 35 % [3]; світові інвестиції в сонячну енергетику становитимуть 4,2 трлн дол. США, у вітряну – 5,3 трлн дол. США; обсяг інвестицій у традиційну паливну енергетику за цей самий період не перевищить 1,5 трлн дол. США [3]. Наведені дані свідчать про те, що у світовому співтоваристві ухвалено рішення про необхідність переходу від паливних джерел енергії до поновлюваних. Отже, впровадження технологій, заснованих на ВДЕ, є визначальною тенденцією розвитку світової енергетики. Сьогодні енергетична галузь світу демонструє чітку тенденцію до поступового заміщення традиційної енергетики відновлюваними джерелами енергії. Цей перехід базується на таких ключових аргументах:

1. Зростання частки ВДЕ у світовій енергетиці.
2. Зниження вартості технологій ВДЕ.
3. Інвестиції у ВДЕ.
4. Екологічні та кліматичні зобов’язання урядів країн світу.
5. Стабільне зростання попиту на ВДЕ.
6. Стратегія розвитку енергетичної галузі – Європейський зелений курс (European Green Deal).

Отже, зазначені вище чинники формують стратегічну основу енергетичної трансформації, котра стає не лише неминучою, а й економічно та технологічно доцільною. Перехід від викопних джерел до ВДЕ вимагає не тільки політичної волі та регуляторної підтримки, а й активних інвестицій у сучасні рішення, здатні забезпечити ефективне функціонування оновленої енергосистеми. У цьому контексті для забезпечення сталого розвитку енергетичного сектору ЄС

важливо систематично та цілеспрямовано продовжувати інвестиції в інноваційні технології.

Це передбачає розвиток і широке впровадження накопичувачів енергії, які відіграють ключову роль у забезпеченні гнучкості та адаптивності енергосистеми. Використання акумулюючих технологій дозволяє мінімізувати дисбаланс між виробництвом та споживанням енергії, особливо у випадках, коли вироблення з відновлюваних джерел є нестабільним і залежним від природно-кліматичних умов. Тобто, накопичувачі енергії стають фундаментальним елементом інтеграції ВДЕ в єдину енергетичну мережу, сприяючи підвищенню її надійності, стабільності та стійкості до пікових навантажень.

Поряд із цим, необхідним є активне впровадження сонячних панелей нового покоління, що характеризуються підвищеним коефіцієнтом корисної дії, вдосконаленими фотоелектричними матеріалами та зниженим екологічним слідом протягом усього життєвого циклу. Це дасть змогу не лише підвищити ефективність виробництва електроенергії, але й зменшити негативний вплив на довкілля, забезпечуючи відповідність сучасним стандартам «зеленої» економіки.

Окремої уваги заслуговує розвиток офшорних вітрових електростанцій, потенціал яких оцінюється як один із найбільш перспективних напрямів у структурі ВДЕ. Завдяки значним площам для розміщення, високим швидкостям і стабільності вітру на морських акваторіях, такі електростанції здатні забезпечити масштабне виробництво екологічно чистої енергії та стати потужною основою для енергетичної незалежності й декарбонізації економіки ЄС.

Таким чином, поєднання інноваційних технологій накопичення енергії, новітніх фотоелектричних рішень і розвитку офшорної вітроенергетики є стратегічно важливим для формування сучасної конкурентоспроможної та кліматично нейтральної енергосистеми майбутнього.

Формування гнучких та адаптивних стратегій розвитку енергетичного сектору ЄС є ключовою передумовою для підвищення його здатності ефективно реагувати на динамічні зовнішні виклики (геополітичні, економічні та кліматичні) та акцентувати увагу на таких пропозиціях:

1. Диверсифікація джерел енергії та постачальників – розвиток внутрішнього виробництва з використанням ВДЕ, розширення інфраструктури для імпорту зрідженого природного газу (LNG), а також укладання довгострокових контрактів з альтернативними партнерами для зменшення залежності від окремих країн.

2. Створення єдиної інтегрованої енергетичної платформи ЄС – розбудова інфраструктури транскордонних міжсистемних з’єднань, що підвищить рівень енергетичної солідарності, дозволить ефективніше балансувати енергосистему та швидше реагувати на кризові ситуації.

3. Пріоритетне інвестування в цифровізацію енергетики – широке впровадження Smart grid, інтелектуальних систем прогнозування та управління попитом, що підвищать прозорість, керованість і надійність енергетичного сектору.

4. Активізація розвитку систем зберігання енергії – підтримка інноваційних рішень у сфері акумулюючих технологій, які забезпечать гнучкість енергосистеми та дозволять ефективно інтегрувати ВДЕ.

5. Диверсифікація та зміцнення науково-дослідного потенціалу – стимулювання співпраці між університетами, бізнесом і державними структурами задля прискореного впровадження новітніх енергетичних технологій.

Такий підхід формує не лише основу для стабільного та прогнозованого довгострокового зростання, але й відкриває можливості для комплексної трансформації енергетичної системи у відповідності до ключових принципів екологічної сталості, енергетичної безпеки та економічної ефективності. У цьому контексті мова йде про поступове зменшення залежності від викопних ресурсів, створення багатовекторної, гнучкої та технологічно адаптивної енергетичної інфраструктури.

У перспективі такий вектор розвитку забезпечуватиме сприятливе середовище для інтенсивного впровадження інноваційних рішень, включно з накопичувачами енергії, смарт-мережами, цифровими платформами моніторингу та управління попитом. Це створює підґрунтя для масштабної цифровізації енергетики, інтеграції передових технологій у процеси виробництва, розподілу та споживання енергії, а також підвищує адаптивність системи до непередбачуваних зовнішніх викликів.

Розбудова такої моделі сприяє формуванню єдиного європейського енергетичного простору, у якому синхронізуються національні та регіональні політики. Це, своєю чергою, посилює енергетичну солідарність, підвищує конкурентоспроможність економік країн-членів ЄС і забезпечує інтеграцію європейських ініціатив, таких як European Green Deal та REPowerEU, у загальносвітовий контекст боротьби зі зміною клімату.

Таким чином, Європейський Союз формує не лише технологічну, а й цілісну інституційну модель енергетичної трансформації, яка поєднує інноваційний розвиток, екологічну сталість та високий рівень енергетичної безпеки. Цей досвід має особливу цінність для України, оскільки може слугувати стратегічним орієнтиром у процесі післявоєнного відновлення та модернізації національного енергетичного сектору. Адаптація європейських підходів — від цифровізації та впровадження відновлюваних джерел енергії до формування ефективної регуляторної бази – дасть змогу відновити втрачені потужності й закласти основу для побудови стійкої, гнучкої та

конкурентоспроможної енергосистеми, інтегрованої у європейський енергетичний простір.

Література

1. У 2024 році світ виробив рекордний 41% електроенергії з чистих джерел. Екополітика, 8 квітня 2025 р. URL: https://ecopolitic.com.ua/ua/news/u-2024-roci-svit-virobiv-rekordnij-41-elektroenergii-z-chistih-dzherel/
2. IEA. Global Energy Review 2025. IEA. Paris. URL: https://www.iea.org/reports/global-energy-review-2025
3. Global Energy Transformation. A road to 2050. *IRENA.* URL: https://www.irena.org//media/Files/IRENA/Agency/Publication/2018/Apr/IRENA_Report_GET_2018.pdf?utm_source=chatgpt.com

УДК 633.519.85

Руслана РУСЬКА
канд. екон. наук, доцент кафедри прикладної математики
Західноукраїнський національний університет
м. Тернопіль, Україна
e-mail: r_ruslana@ukr.net,
Іван НОВОСАД
канд. техн. наук
Західноукраїнський національний університет
м. Тернопіль, Україна
e-mail: ivasyknovosad@gmail.com

МОДЕЛЮВАННЯ ПОСІВНИХ ПЛОЩ НІШЕВИХ КУЛЬТУР

Структурним елементом аграрного сектора економіки України є малі форми аграрного господарювання, які відіграють вагому роль у забезпеченні населення продовольством, вирішенні соціальних та екологічних проблем сільських територій [1].

Для дрібних господарств виробнича діяльність – це не лише самозабезпечення аграрною продукцією, а й отримання додаткового доходу для покращення рівня життя та добробуту сільського населення. Внаслідок наявної у них внутрішньої мотивації до праці такі господарства здійснюють значний внесок у забезпечення продовольчої безпеки держави, виробляючи доволі широкий асортимент нішевої продукції, насичуючи нею локальні ринки [2].

Отримання прибутку для одноосібного господарства залежить не стільки від обсягів, скільки від якості й ексклюзивності товару, так званих нішевих культур [3].

Здебільшого земельні ділянки особистих селянських господарств складаються з кількох роздрібнених ділянок, які мають різну якість ґрунтів, що впливає на вибір нішевих культур для вирощування та структуру посівних площ. Для вирішення оптимізації структури і розміщення посівних площ по різних ділянках родючості припустимо, що в господарстві є n ділянок з різною ґрунтовою родючістю, на яких планується вирощувати m видів нішевих культур. Позначимо i – індекс ділянки, $i = \overline{1,n}$; j – індекс виду нішевої культури; $j = \overline{1,m}$; s_i – площа i-ої ділянки; α_j – мінімальна площа посіву j -го виду нішевої культури; β_j – максимальна площа посіву j -го виду нішевої культури; a_{ij} – врожайність j -го виду нішевої культури на i-ій ділянці; c_j – дохід від одного центнера j -го виду нішевої культури; x_{ij} – площа посіву j -го виду нішевої культури на i-ій ділянці.

Розрахуємо оптимальну структуру та розміщення посівних площ посіву нішевих культур на наявних ділянках, яка забезпечить особистому селянському господарству максимальний прибуток від їх вирощування.

Невідомими величинами виступають площі посіву запланованих видів нішевих культур на конкретних ділянках – x_{ij}.

Структуруємо модель поставленої задачі у формалізованій формі. Необхідно знайти розв'язок $\{x_{ij}, i = \overline{1,n};\ j = \overline{1,m}\}$, який забезпечив би функції

$$f = \sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{m} c_j a_{ij} x_{ij} \to max, \qquad (1)$$

при виконанні наступних умов:

- посів запланованих нішевих культур на кожній конкретній ділянці не повинен перевищувати площі цієї ділянки

$$\sum_{j=1}^{m} x_{ij} \le s_i, i = \overline{1,n}, \qquad (2)$$

- площа посіву запланованих нішевих культур на всіх ділянках не повинна бути меншою, ніж межі загальної площі посіву даної нішевої культури

$$\sum_{i=1}^{n} x_{ij} \ge \alpha_j, j = \overline{1,m}, \qquad (3)$$

- площа посіву загальних нішевих культур на всіх ділянках не повинна бути більшою верхньої межі загальної площі посіву даної нішевої культури

$$\sum_{i=1}^{n} x_{ij} \le \beta_j, j = \overline{1,m}, \qquad (4)$$

З точки зору аграріїв представляє інтерес розв'язання задачі розміщення посівних площ нішевих культур із врахуванням попередників.

Припустимо, що в господарстві запланували вирощувати *k* видів нішевих культур після *l* попередників. Введемо наступні позначення: *r* – індекс виду нішевої культури, $r = \overline{1,k}$; *v* – індекс попередника, $v = \overline{1,l}$; s_r – площа, що відводиться під посів *r*-ої нішевої культури; q_v – площа, яку займає *v*-й попередник; a_{rv} – врожайність *r*-го виду нішевої культури на полі *v*-го попередника; c_r – дохід від одного центнера *r*-го виду нішевої культури; x_{rv} – площа посіву *r*-го виду нішевої культури на полі *v*-го попередника.

Необхідно розрахувати оптимальний варіант розміщення посіву запланованих нішевих культур на полях попередників, який забезпечить ОСГ максимальний прибуток.

Враховуючи введені позначення, модель набуде виду.

Знайти розв'язок $\{x_{rv}, r = \overline{1,k};\ v = \overline{1,l}\}$, який забезпечить максимум функції

$$g = \sum_{r=1}^{k}\sum_{v=1}^{l} c_r a_{rv} x_{rv} \to max, \tag{5}$$

при виконанні наступних умов:

- сумарна площа посіву -го виду нішевих культур повинна бути рівною площі, яка відводиться під дану культуру

$$\sum_{v=1}^{l} x_{rv} = s_r, r = \overline{1,k}, \tag{6}$$

- загальний розмір площі, засіяної на -го попередника, повинна бути рівною площі даного поля

$$\sum_{r=1}^{k} x_{rv} = q_v, v = \overline{1,l}, \tag{7}$$

- загальний розмір площі, яка відводиться під посів повинна бути рівною площі, яку займав попередник

$$\sum_{r=1}^{k} s_r = \sum_{v=1}^{l} q_v, \tag{8}$$

Для знаходження розв'язків моделей (1)-(4) та (5)-(8) можна використати наявні програмні продукти для розв'язку задач лінійного програмування.

Дані моделі не враховують витрат на обробіток земельних ділянок. Для визначення максимального доходу слід у цільових функціях (1) та (5) відняти сумарні затрати: обробіток ділянок, закупівлю та внесення добрив і насіння тощо.

Література

1. Русан В., Жураковська Л. Аграрний сектор України у 2023 році: складники стійкості, проблеми та перспективні завдання. Київ : НІСД, 2024. URL: https://niss.gov.ua/sites/default/files/2024-02/az_agrosektor_15022024.pdf

2. Удова Л. Маркетингова діяльність малого агробізнесу в умовах (по) воєнного стану. *Відновлення України та її регіонів в контексті глобальних трендів: управління, адміністрування та забезпечення :* тези доповідей міжнародної науково практичної конференції. Запоріжжя, 25–26 травня 2023 р. С. 355-359. URL: https://zp.edu.ua/uploads/dept_s&r/2023/conf/1.1/Collection_of_abstracts.pdf#page=355

3. Удова Л., Прокопенко К. Нішеві культури – нові перспективи для малих суб'єктів господарювання в аграрному ринку. *Економіка сільського господарства.* 2018. № 3. С. 102–117. DOI: https://doi.org/10.15407/eip2018.03.102.

УДК 349.422:338.43(477)

Інна САМОЙЛЕНКО
д-р екон. наук, доцент, професор,
Аерокосмічний університет «Харківський авіаційний інститут»
м. Харків, Україна
e-mail: samoylbox@gmail.com

УКРАЇНСЬКИЙ АГРОБІЗНЕС: ПРОБЛЕМИ І БАР'ЄРИ У ДОСТУПІ НА РИНОК ЄС

Велика війна зруйнувала третину української економіки і внесла корективи у життя не лише кожного українця, а й у життя українського бізнесу. Тисячі підприємців перемістили свою діяльність у більш безпечні регіони, ще тисячі залишились працювати вдома попри все. У часи безпрецедентних труднощів і загроз український бізнес у прискореному режимі адаптується до складних умов повноправного членства України в ЄС. А український агробізнес у цьому контексті відіграє ключову роль, бо забезпечує стабільні поставки сільськогосподарської продукції до країн ЄС, що дозволяє Україні затверджуватися як надійний постачальник у глобальних продовольчих системах. Варто зазначити що український бізнес переорієнтувався на Європейський Союз, який в односторонньому порядку скасував більшість залишкових бар'єрів для українського імпорту, організував «Шляхи солідарності» для транзиту української продукції у треті країни, надав Україні

статус кандидата на вступ до співтовариства і розпочав офіційні переговори про приєднання [1].

Статистичний огляд експорту по деяких позиціях української продукції до ЄС за результатами 2023 р. показав, що:

- найбільшими постачальниками м'яса птиці (HS 0207) до ЄС з третіх країн були: 1. Україна – 171,8 тис. т; 2. Британія – 154,1 тис. т; 3. Бразилія – 98,6 тис. т; 4. Таїланд – 17,0 тис. т; 5. Чилі – 3,5 тис. т;

- зовнішні поставки свинини з України склали 890 т, що у 3 рази більше порівняно з 293 т у 2022 р. Ключовими імпортерами були: ОАЕ (46,7 % від загального експорту України), Гонконг (30,2 %), Бахрейн (11 %), Кот-д'Івуар (7,2 %) та Малайзія (2,8 %);

- експорт натурального меду у 2022–2023 рр. дещо зменшився, але залишається значним: 45,8–46,1 тис. т. У загальному експорті до ЄС частка України склала – 28,0 % (поступилася лише Китаю). За п'ять місяців 2024-го Україна продала на ринок ЄС майже 34 тис. т меду, на $57,8 млн.;

- обсяг експорту української соняшникової олії збільшився на 26,7 % порівняно з 2021 р. (з 1,5 до 1,9 млн. т), а його частка у загальному українському експорті даної продукції склала 33,3 %. Серед країн-постачальників соняшникової олії до ЄС Україна посіла перше місце, частка імпорту якої становила 91 % у загальному імпорті даної продукції європейських країн;

- експорт молочної продукції – загальний обсяг скоротився на 6,5 %, з 98,6 тис. т до 92,2 тис. т порівняно з 2022 р., до країн ЄС – на 30 %, з 23,5 тис. т до 16,5 тис. т. Дозвіл на експорт молочної продукції з України до ЄС мають 58 вітчизняних виробників, які виготовляють сире молоко, молочні продукти, морозиво, молозиво та продукти на основі молозива. До країн ЄС Україна з початку 2024 р. експортувала 30 % від загального експорту молочних продуктів. Основними споживачами української молочної продукції є: Польща (9,3 тис. т, 10 % від загального експорту України), Болгарія (3 тис. т; 3,2 %), країни Балтії (2,1 тис. т; 2,3 %);

- український цукор – Україна стала найбільшим експортером цукру до ЄС серед країн, які не є членами цього об'єднання, забезпечивши 36,6 % імпорту у фізичних обсягах та 36,2 % у вартісному вираженні. Експорт цукру у 2023 р. досяг 484,5 тис. т порівняно з 146,7 тис. т 2022 р. Українська цукрова галузь має потужний експортний потенціал, виробляючи до 1,8 млн т цукру на площі 250 тис. га під цукровим буряком у 2024/25 рр.;

- сучасний кондитерський ринок – Україна посіла друге місце серед країн-постачальників кондитерської продукції на ринок ЄС з часткою 14,8 % у загальному імпорті даної продукції європейських країн. У загальному експорті кондитерської продукції продаж до країн ЄС сягнув свого піку з часткою 47,7 %.

Незважаючи на експортну активність агробізнесу на європейському ринку, існує безліч проблем та бар'єрів для виходу (збільшення присутності) українського агробізнесу на європейському ринку. До основних проблем та бар'єрів для виходу (збільшення присутності) на європейський ринок можна віднести:

1. Проблеми з логістикою. За рахунок підняття тарифів, збільшення плеча доставки, девальвації національної валюти та інфляції зросла вартість логістики у гривневому еквіваленті (в 2-3 рази), що робить українську продукцію менш конкурентоздатною на третіх ринках.

2. Недостатня державна підтримка. Багато підприємств українського агробізнесу потребують державних програм підтримки для модернізації виробництва, впровадження нових технологій та підвищення енергоефективності (наприклад, молочні підприємства, винороби, виробники горілки). Відсутність підтримки українського виробника з боку держави ставить їх у нерівні умови на глобальному ринку. Наприклад, європейські виробники вина мають суттєву підтримку від своїх урядів, що включає фінансову допомогу для вирощування винограду, виробництва вина, його експорту та маркетингу. Українські винороби такої підтримки не мають, що створює нерівні умови конкуренції.

3. Інвестиційний клімат. Недостатньо сприятливі умови для залучення інвестицій у агропромисловість, зокрема через відсутність прозорого і зрозумілого законодавства та прогнозованих на тривалий час правил роботи;

4. Недостатня співпраця з ЄС. Україна повинна активніше брати участь у програмах ЄС, спрямованих на підтримку розвитку сільського господарства та харчової промисловості, а також тісніше співпрацювати з європейськими експертами для обміну досвідом та отримання консультацій.

Частково вирішити ці проблеми можна шляхом:

1) проведення реформи ліцензування – дозволить контролювати якість продукції та підвищить її конкурентоспроможність;

2) розробки маркетингової стратегії: державі варто розробити стратегію просування українського бренду, щоб стимулювати споживання української продукції та підвищити її впізнаваність;

3) фінансової підтримки у вигляді грантів. Грантові програми можуть допомогти у модернізації виробництва, розвитку нових технологій, підвищенні якості продукції та збільшенні її асортименту. Важливо забезпечити доступ українських виробників до фінансових інструментів ЄС для адаптації до нових вимог;

4) проведення міжнародних виставок та заходів. Держава має активно підтримувати участь українських виробників у міжнародних виставках та торговельних місіях для промоції продукції та пошуку нових партнерів на ринку ЄС;

5) поліпшення логістичної інфраструктури. Створення сучасної інфраструктури, зокрема будівництво залізниць за стандартами ЄС, допоможе полегшити транспортування продукції та знизити витрати на логістику;

6) імплементації європейських стандартів. Гармонізація українського законодавства у сфері харчової безпеки, ветеринарії та санітарії до європейських стандартів дозволить українській продукції відповідати вимогам ЄС, що полегшить доступ до європейського ринку.

Фінансова підтримка: Важливо забезпечити доступ українських виробників до фінансових інструментів ЄС для адаптації до нових вимог;

7) покращення правової бази та технічних можливостей контролю якості.

Незважаючи на складну ситуацію, за належної державної підтримці та інвестиціях аграрний сектор має потенціал для стабільного зростання та розвитку в довгостроковій перспективі. Високий рівень конкуренції на ринку ЄС сприяє розвитку якості продукції, тому українські виробники повинні зосередитися на конкурентній боротьбі та правильних маркетингових стратегіях для досягнення успіху. Розширення асортименту української продукції на ринку ЄС, яка відповідає вимогам екологічної чистоти та натуральності, може стати важливою частиною європейського ринку, пропонуючи нові варіанти продуктів, які відповідають сучасним тенденціям здорового харчування.

Варто пам’ятати, що збільшення експорту української продукції на світові ринки сприятиме створенню нових робочих місць як в Україні, так і в ЄС, а також збільшить економічні можливості обох сторін через розвиток аграрного сектору та пов’язаних з ним виробничих ланцюгів.

Література

1. Стратегічні орієнтири поглиблення торговельно-економічних відносин України з країнами Європейського Союзу в умовах набуття Україною офіційного статусу кандидата на вступ до ЄС. URL https://fru.ua/images/doc/2025/EU_web.pdf

УДК 654.07

Іван СВИНОУС
д-р екон. наук, професор кафедри обліку і оподаткування
Білоцерківський національний аграрний університет
м. Біла Церква, Київська обл., Україна,
Інна САЛО
д-р екон. наук, старший науковий співробітник
відділу аграрного ринку та міжнародної інтеграції
ННЦ «Інститут аграрної економіки», м. Київ, Україна
e-mail: isvinous@ukr.net

ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯК СТРАТЕГІЧНИЙ ІНСТРУМЕНТ ДОСЛІДЖЕННЯ АГРАРНОГО РИНКУ УКРАЇНИ

Інформаційне забезпечення є стратегічним ресурсом для дослідження та розвитку аграрного ринку України, адже від його якості безпосередньо залежить обґрунтованість управлінських рішень та ефективність реалізації державної аграрної політики. Воно створює основу для комплексного аналізу тенденцій виробництва та збуту продукції, виявлення структурних дисбалансів, оцінки рівня продовольчої безпеки, а також для розробки бізнес-стратегій аграрних підприємств, побудови прогнозних моделей і визначення конкурентних позицій на внутрішньому та зовнішніх ринках. У сучасних умовах глобальної нестабільності, зумовленої воєнними викликами, кліматичними ризиками та ціновими коливаннями на світових ринках, роль інформаційного забезпечення істотно зростає.

Наявність якісної, своєчасної та достовірної інформації дає змогу державним органам і суб'єктам господарювання швидко адаптуватися до змін ринкової кон'юнктури, коригувати виробничі плани та формувати ефективні канали збуту. Для України, яка перебуває у процесі інтеграції до європейського економічного простору, особливо важливо забезпечити відповідність інформаційних систем міжнародним стандартам та вимогам ЄС, що дозволить підвищити рівень прозорості ринку й довіру з боку зовнішніх партнерів та інвесторів.

В умовах війни інформаційне забезпечення виконує ще й антикризову функцію: воно дає можливість оперативно відслідковувати втрати аграрного сектору, визначати регіональні диспропорції у виробництві й споживанні, прогнозувати ризики дефіциту та своєчасно вживати заходів для гарантування продовольчої безпеки. Таким чином, інформація перетворюється на стратегічний ресурс, що визначає не лише ефективність управління аграрним ринком, а й соціально-економічну стабільність держави в цілому.

Інформаційне забезпечення розвитку аграрного ринку України є однією з ключових передумов його ефективного функціонування, адже якість і доступність даних визначають рівень обґрунтованості управлінських рішень та результативність державної аграрної політики. Як зазначає Ю. Бездушна, прозора інформаційна база та достовірність статистичних показників є критично важливими для забезпечення продовольчої безпеки, адже саме вони дозволяють об'єктивно оцінювати виробничий потенціал, виявляти структурні диспропорції та формувати дієві механізми державної підтримки агробізнесу [1].

На думку А. Мостової, інформаційне забезпечення має інтегруватися з європейськими та світовими системами аграрної статистики й аналітики, що дасть змогу підвищити прозорість ринкових процесів, гармонізувати національне регулювання з міжнародними стандартами та зміцнити позиції України на зовнішніх ринках [2]. Він підкреслює, що у сучасних умовах цифровізація та використання електронних платформ для обліку виробництва і торгівлі стають базою для ефективного функціонування аграрного ринку.

К. Яхно наголошує, що інформаційна інфраструктура виступає каталізатором інноваційного розвитку аграрного сектору, адже саме цифрові інструменти моніторингу, прогнозування та управління ризиками відкривають можливості для технологічної модернізації виробництва та підвищення його ефективності [3]. Науковець відзначає, що використання big data, геоінформаційних систем і дистанційного зондування Землі дає змогу більш точно визначати врожайність, контролювати стан ґрунтів і формувати стратегічні плани розвитку аграрних підприємств.

Таким чином, у працях українських науковців підкреслюється, що інформаційне забезпечення є не лише технічним інструментом збору та обробки даних, а й стратегічною основою для підвищення ефективності аграрної політики, розвитку інновацій, інтеграції у міжнародний простір та забезпечення продовольчої безпеки України.

Практична реалізація інформаційного забезпечення дослідження аграрного ринку в Україні передбачає розбудову багаторівневої системи збору, обробки та поширення даних, яка поєднувала б державні, наукові, бізнесові та міжнародні інформаційні ресурси. Одним із першочергових напрямів є удосконалення державної статистичної звітності, яку формують Державна служба статистики України та Міністерство аграрної політики та продовольства. Необхідно підвищити її оперативність, деталізацію та доступність для користувачів, а також гармонізувати із європейськими статистичними стандартами. Це забезпечить можливість зіставлення національних даних з показниками інших країн, що є особливо важливим для інтеграції у спільний європейський ринок.

Другим важливим напрямом є створення галузевих інформаційно-аналітичних центрів, які забезпечували б систематичний збір і аналіз даних

про виробництво, торгівлю, споживання та експорт агропродовольчої продукції. Такі центри мають стати майданчиком для взаємодії держави, бізнесу й наукової спільноти, продукувати незалежну аналітику та рекомендації для прийняття рішень на різних рівнях управління. Важливим завданням є також розвиток сучасних цифрових платформ моніторингу ринку, які б дозволяли в реальному часі відстежувати зміни в цінах, обсягах виробництва, попиті й пропозиції.

Інтеграція з міжнародними базами даних (FAO, OECD, Eurostat) відкриває доступ до широкого спектра аналітичної інформації та кращих практик, а також дозволяє підвищити якість прогнозів розвитку ринку. Це сприятиме не лише підвищенню прозорості аграрного сектору України, але й розширенню можливостей для участі у глобальних торговельних і науково-аналітичних процесах.

Використання сучасних технологій – big data, геоінформаційних систем (GIS), штучного інтелекту (AI), блокчейн-технологій – здатне кардинально змінити підходи до збору та аналізу інформації в агросекторі. Наприклад, великі дані у поєднанні з алгоритмами машинного навчання дозволяють точніше прогнозувати врожайність і ціни на продукцію, геоінформаційні системи – оцінювати стан ґрунтів і землекористування, а блокчейн забезпечує прозорість і простежуваність продукції на всіх етапах ланцюга постачання – від виробника до кінцевого споживача. Це не лише відповідає сучасним вимогам продовольчої безпеки, але й створює передумови для виходу українських виробників на європейський ринок, де простежуваність і сертифікація продукції є обов’язковою умовою.

Таким чином, інформаційне забезпечення в аграрному секторі України є не просто технічним інструментом збору й аналізу даних, а комплексною стратегічною платформою для управління ризиками, підвищення прозорості ринку, зниження трансакційних витрат і формування конкурентних переваг. Воно поєднує інституційний, технологічний та міжнародний виміри й стає основою для сталого розвитку сільського господарства. Спираючись на підходи українських науковців, які підкреслюють важливість інформаційної прозорості, інтеграції у європейські інформаційні системи та цифровізації управлінських процесів, можна стверджувати, що формування сучасної системи інформаційного забезпечення стане базовою умовою розвитку аграрного ринку України у воєнний та післявоєнний період. Це дозволить забезпечити стабільність внутрішнього ринку, продовольчу безпеку та інтеграцію України у глобальні економічні процеси, водночас створюючи нові можливості для зростання агробізнесу та підвищення добробуту сільських територій.

Література

1. Бездушна Ю. С. Інформаційне забезпечення управління в аграрному секторі економіки: стан та перспективи удосконалення. *Облік і фінанси*. 2017. № 4. С. 6–12.

2. Мостова А. Д. Інформаційне забезпечення моніторингу продовольчої безпеки. *Інфраструктура ринку*. 2019. Вип. 33. С. 103–109.

3. Яхно К. Г. Напрями розвитку інформаційного забезпечення ринку аграрної продукції. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія: Економічні науки*. 2016. Вип. 21(1). С. 46–49.

УДК 631.1

Єгор СЕНЮК
студент факультету ФІОТ
e-mail: seniuk.yehor@gmail.com,
Вікторія МЕЛЬНИЧУК
доктор філософії з економіки,
доцент кафедри економічної кібернетики
Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського,
Київ, Україна

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ. АВТОМАТИЧНЕ ПЛАНУВАННЯ ДЛЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ

Системи автоматичного планування в аграрному виробництві поєднують декілька компонентів: збір і агрегацію даних (датчики ґрунту, безпілотні літальні апарати, супутникові знімки), прогнозні модулі (метеопрогнози, моделі розвитку рослин), алгоритми оптимізації (міжпланова оптимізація ресурсів, календарне планування) та інтерфейси прийняття рішень для менеджменту господарств. Такі рішення застосовують методи глибинного навчання для інтерпретації зображень та часових рядів, а також комбінують їх з евристичними та комбінаційними алгоритмами планування для задач маршрутизації техніки та календарного графіку робіт [1; 2].

Практичні кейси включають побудову карт врожайності для зонального внесення добрив, автоматизоване планування зрошення на основі прогнозів вологості ґрунту та маршрутизацію агрегатів для мінімізації пробігу і ущільнення ґрунту. Такі підходи дозволяють знизити використання ресурсів (пальне, добрива, вода) та збільшити прибутковість господарств [3; 4].

Обмеження та виклики. Серед основних проблем — фрагментованість даних, низька якість метрік на окремих господарствах, потреба в інтеграції

розрізнених систем (АГРО-GIS, ERP, IoT), питання кібербезпеки та недовіри користувачів. Крім того, впровадження вимагає інвестицій у цифрову інфраструктуру і підготовку персоналу, що може бути важким для малих фермерських господарств [1].

Рекомендації. Для успішного впровадження автоматичного планування рекомендується: 1) розпочати з пілотних проєктів на контрольованих ділянках; 2) використовувати відкриті стандарти для обміну даними та сумісність з існуючими платформами; 3) поєднувати модулі прогнозування з алгоритмами оптимізації в єдиний цикл прийняття рішень; 4) проводити навчання персоналу та розробляти прості інтерфейси для прийняття рішень; 5) передбачати механізми захисту даних та прозорості алгоритмів [2; 4]. Серед інструментів, які можуть бути використані на практиці: платформи FarmBot та OneSoil для моніторингу посівів, Google Earth Engine для аналізу супутникових знімків, ChatGPT та Copilot для підтримки управлінських рішень, а також спеціалізовані аграрні додатки для планування зрошення та внесення добрив.

Компанія Hitachi у рамках своєї платформи Lumada і в партнерстві з Ag Automation реалізувала практичні рішення «розумного фермерства», де поєднали дані з ґрунтових датчиків, телеметрію техніки та метеопрогнози для автоматичного управління зрошенням і моніторингу полів; рішення використовує елементи Supply Chain Control Tower для централізованого контролю і дозволяє в реальному часі коригувати подачу води (VFD-контроль насосів), виявляти пошкодження систем і зменшувати логістичні витрати (значне скорочення часу на виїзди в поле завдяки дистанційному моніторингу через мобільний додаток). За результатами пілотів це призвело до зниження витрат води й енергії, скорочення пробігу техніки та підвищення однорідності врожаю в контрольованих зонах, а також показало, що інтеграція сенсорики, супутникових і локальних даних з аналітикою дає відчутний економічний ефект при правильному впровадженні [5].

У реальному впровадженні John Deere, коли велике господарство інтегрувало систему керування AutoTrac (автоматичне керування) і технології зонального внесення (variable-rate application) разом із телеметрією комбайнів і тракторів, агрономи змогли перейти від ручного контролю перекриттів і маршрутизації до автоматичного планування проходів і норм внесення; як результат, ферма зафіксувала зменшення перекриттів і витрат палива (фермери повідомляють про до ~10% економії пального), скорочення витрат на ресурси завдяки змінним нормам внесення (оціночне зниження до ~8%) та підвищення продуктивності робіт (в окремих застосуваннях — до ~14% зростання продуктивності), що в сумі дало помітне підвищення ефективності й швидке відображення в операційних KPI господарства [6].

Компанія Trimble співпрацювала з великим зерновим господарством у США, де замінили ручне розкладання завдань на сезон на автоматизовану

платформу: дані телеметрії машин, карти полів і погодні прогнози об'єднали в хмарному середовищі Trimble Ag, після чого система автоматично генерувала оптимізовані робочі плани і маршрути (враховуючи ширину захвату, обмеження ґрунту та черговість операцій) та дозволяла заздалегідь розкладати роботи і відправляти їх на бортові термінали операторів; як наслідок – зменшили «непрацюючі» пробіги, скоротили перекриття проходів і перепланування в сезон, підвищивши ефективність виконання робіт і зменшивши витрати на паливо та час обслуговування [7].

Отже, штучний інтелект та методи автоматичного планування мають значний потенціал для підвищення ефективності агровиробництва: від оптимізації ресурсів до підвищення якості управлінських рішень. Реалізація цієї перспективи потребує узгодженої стратегії, інвестицій у дані та людські ресурси, а також комплексного підходу до безпеки й сумісності систем.

Література

1. From bytes to bushels: How gen AI can shape the future of agriculture / McKinsey & Company. 2024. URL: https://www.gulfoodai.com/news-insights/bytes-bushels-gen-ai-shape-future-agriculture

2. Piddubna Alina. AI in Agriculture — The Future of Farming. *Intellias.* URL: https://intellias.com/artificial-intelligence-in-agriculture/

3. Artificial intelligence in agriculture: Advancing crop productivity and sustainability / Nazish Aijaz, He Lan, Tausif Raza, Muhammad Yaqub, Rashid Iqbal, Muhammad Salman Pathan. *Journal of Agriculture and Food Research*. URL: https://www.researchgate.net/publication/389268118_Artificial_Intelligence_in_Agriculture_Advancing_Crop_Productivity_and_Sustainability

4. Кіндрат О. В., Кропивка Т. Ю., Крайній В. О. Роль штучного інтелекту у розвитку логістики аграрних підприємств. *Актуальні питання економічних наук*. DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.16878351

5. Hitachi — *Digital solutions in agriculture drive sustainability in farming*. Hitachi Insights. URL: https://www.hitachi.com/en-us/insights/articles/digital-solutions-in-agriculture-drive-sustainability-in-farming/

6. Micro Focus — *The Climate Corporation* (case study, PDF). URL: https://www.microfocus.com/media/case-study/the_climate_corporation_cs.pdf

7. Trimble — *TAS Operations* (datasheet, PDF). URL: https://assets.ctfassets.net/npb3dl1oqqgh/1KR83FFJ8NHaahcuwzPG0x/c926f823287e0b31e95383a54cbab50e/agriculture-tas-business-datasheet-en-us.pdf

УДК 332.3:631.1

Дмитро СЛІПКО-КРИВУЦА
аспірант,
Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного,
м. Запоріжжя, Україна
e-mail: slipko@ukr.net

ФЕРМЕРСТВО І ЕКОЛОГІЗАЦІЯ АГРАРНОГО ВИРОБНИЦТВА: ВИКЛИКИ ТА МОЖЛИВОСТІ

Фермерські господарства в Україні є не лише важливим елементом аграрного сектору, але й одним із ключових носіїв ідей сталого розвитку та екологізації аграрного виробництва. На відміну від великих агрохолдингів, фермерські господарства більш гнучкі, тісно інтегровані у соціальне та економічне життя сільських громад і здатні швидше адаптуватися до змін зовнішнього середовища. Їхня локалізованість та орієнтація на потреби місцевих споживачів створюють сприятливі передумови для впровадження екологічно безпечних технологій господарювання, формування нішевих ринків і розвитку органічного сектору. В умовах глобальних викликів – зміни клімату, деградації ґрунтів, втрати біорізноманіття, а також воєнних руйнувань – саме фермерство здатне відігравати провідну роль у переході до моделей сталого сільського господарства, які базуються на принципах ощадливого використання ресурсів і відновлення природних екосистем.

Разом із тим, процес екологізації фермерського виробництва стикається з низкою проблем. Основними викликами залишаються високий рівень ресурсомісткості традиційних технологій, що призводить до виснаження земель і втрати їхньої родючості, обмежений доступ фермерів до фінансування для впровадження інноваційних практик та низька поширеність органічного землеробства у структурі національного аграрного виробництва. Недосконаліть державної політики у сфері підтримки «зелених» інвестицій, відсутність комплексних програм страхування та недостатня кількість інформаційно-консультаційних сервісів для фермерів ще більше ускладнюють процес переходу до екологічно орієнтованих моделей виробництва. Війна додатково загострила ці проблеми, завдавши значних екологічних втрат: забруднення ґрунтів та водойм, деградації земель, руйнування агроекологічних систем та інфраструктури зберігання й транспортування продукції.

Водночас фермерські господарства мають і значні можливості для екологізації. По-перше, це розвиток органічного виробництва, яке демонструє стабільне зростання попиту як на внутрішньому ринку, так і на світових ринках, особливо у Європейському Союзі. Українські фермери вже зараз мають

конкурентні переваги завдяки природним умовам і традиціям вирощування, що створює передумови для нарощування експорту органічної продукції.

По-друге, широке застосування ґрунтозберігаючих технологій**:** мінімального та нульового обробітку ґрунту, використання сидеральних культур, точного землеробства та агролісомеліорації. Це дає змогу зменшити ерозію ґрунтів, покращити їхню структуру та відновити природний баланс поживних речовин, одночасно підвищуючи економічну ефективність виробництва за рахунок скорочення витрат на паливо та добрива.

По-третє, перспективним напрямом є розвиток відновлюваних джерел енергії на базі фермерських господарств – біогазових установок, сонячних електростанцій, виробництва біопалива. Такі проєкти не лише зменшують енергетичну залежність і вуглецевий слід аграрного виробництва, але й відкривають нові джерела доходів для фермерів, забезпечуючи циркулярність і замкненість виробничих циклів.

Таким чином, фермерські господарства мають подвійний потенціал – одночасно бути виробниками якісної продукції та агентами екологічної трансформації аграрного сектору. Відповідна підтримка з боку держави та міжнародних партнерів (через фінансові інструменти, дорадчі служби, інформаційно-аналітичні платформи) дозволить перетворити ці можливості на стійкі конкурентні переваги. Саме фермерство здатне забезпечити практичну реалізацію принципів «зеленої» економіки у сільському господарстві України та створити основу для гармонійного поєднання економічного зростання, соціальної стабільності й збереження довкілля.

Українські науковці також наголошують на особливій ролі фермерства у процесах екологізації аграрного виробництва. Так, І. Свиноус та ін. підкреслюють, що фермерські господарства виконують не лише економічну, а й соціально-екологічну функцію [1]. Вони забезпечують зайнятість у сільських громадах, сприяють відродженню місцевої інфраструктури та водночас здатні поєднувати економічні інтереси із завданнями охорони довкілля та відтворення природних ресурсів. На думку дослідників, саме фермерство має найвищий потенціал у впровадженні органічного виробництва, біологізації землеробства та поширенні практик ощадливого використання ґрунтових і водних ресурсів, адже фермери зацікавлені у збереженні природного середовища, від якого залежить їхній добробут у довгостроковій перспективі.

Л. Мельник акцентує увагу на тому, що майбутнє українського фермерства пов’язане з розвитком інноваційних та цифрових технологій [2]**.** Він наголошує, що системи точного землеробства, використання дронів, сенсорних технологій, супутникового моніторингу, а також інструментів управління ризиками здатні забезпечити раціональне використання земельних і водних ресурсів, знизити антропогенне навантаження на довкілля та водночас підвищити економічну віддачу виробництва. Учений підкреслює, що цифровізація дає змогу фермерам оптимізувати витрати, контролювати якість

продукції, ефективніше адаптуватися до кліматичних змін і формувати сталі бізнес-моделі, що відповідають вимогам ринку ЄС.

Таким чином, у працях українських дослідників простежується єдність думки щодо того, що фермерські господарства мають стати провідним інститутом екологізації аграрного сектору України. Їхня стратегічна роль полягає у поєднанні соціальних, економічних та екологічних інтересів, створенні передумов для сталого розвитку сільських територій, інтеграції в європейський економічний і екологічний простір та підвищенні конкурентоспроможності вітчизняної аграрної продукції на глобальному ринку.

Державна підтримка виступає визначальним чинником активізації процесів екологізації фермерського виробництва, адже саме вона формує інституційні та фінансові умови для переходу до сталих моделей господарювання. Йдеться не лише про класичні грантові програми й компенсаційні механізми, а й про системне створення довгострокових стимулів для інвестування у «зелені» технології. Це включає відшкодування частини витрат на придбання екологічної техніки та обладнання, підтримку проєктів у сфері біоенергетики та відновлюваних джерел енергії, розвиток органічного землеробства, фінансування дослідницьких і дорадчих програм для поширення інноваційних практик. Важливу роль відіграє доступ до пільгових кредитів та страхових продуктів, які дозволяють мінімізувати ризики фермерів і підвищують їхню готовність до інвестування у довгострокові проєкти з екологічним ефектом.

Особливе значення для українського фермерства має інтеграція у європейські програми «зеленого» розвитку, що відкриває можливість використання фінансових інструментів Спільної аграрної політики ЄС (САР). Це не лише розширює ресурсну базу для фермерів, але й сприяє гармонізації українського аграрного виробництва з європейськими стандартами якості та екологічними вимогами. Як свідчить досвід країн Європейського Союзу, системна й комплексна підтримка фермерів у сфері екологізації дозволяє досягти подвійного ефекту: підвищити конкурентоспроможність продукції на зовнішніх ринках і водночас забезпечити розвиток сільських територій, їх соціальну стабільність і збереження природного середовища.

Таким чином, фермерство в Україні має значний потенціал стати ключовим фактором екологізації аграрного виробництва та трансформації всієї моделі сільського господарства. Незважаючи на наявні виклики – фінансові, технологічні та інституційні – можливості, пов’язані з розвитком органічного сектору, упровадженням ґрунтозберігаючих та інноваційних практик, розбудовою відновлюваної енергетики й поглибленням європейської інтеграції, відкривають перспективи для формування якісно нової моделі сталого сільського господарства.

Поєднання практичного досвіду фермерів, які безпосередньо стикаються з проблемами раціонального використання природних ресурсів, із науковими рекомендаціями вітчизняних учених створює міцне підґрунтя для екологічної трансформації аграрного сектору. Це стане важливим кроком на шляху до посилення продовольчої безпеки України, збереження екологічного балансу та реалізації євроінтеграційного курсу, у межах якого українське фермерство може посісти гідне місце серед провідних європейських виробників екологічно чистої та конкурентоспроможної агропродукції.

Література

1. Свиноус І., Гаврик О., Биба В. Методичні підходи до типологізації фермерських господарств. *Економічний дискурс*. 2020. № 1. С. 105–116.
2. Мельник Л. Ю. Фермерство в Україні: надбання, проблеми та перспективи. *Агросвіт*. 2012. № 2. С. 7–12.

УДК 330.33

Михайло СМУШАК
канд. екон. наук, доцент кафедри обліку і оподаткування,
заступник міського голови – директор департаменту інфраструктури,
житлової та комунальної політики
e-mail: myshailo.smushak@pnu.edu.ua,
Тетяна БАНАШКЕВИЧ
асистент *кафедри обліку і оподаткування*
e-mail: tetiana.banashkevych@cnu.edu.ua,
Наталія АРТИШ
бакалавр спеціальності «Облік і оподаткування»
Карпатський національний університет імені Василя Стефаника,
м. Івано-Франківськ, Україна
e-mail: nataliia2000a@gmail.com

МОБІЛЬНІ ЗАСТОСУНКИ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ БІЗНЕСУ

Мобільний застосунок – це програма, створена для роботи на смартфонах і планшетах та ін., яка дозволяє виконувати різноманітні завдання. На сьогоднішній день мобільні застосунки є важливими для сучасного бізнесу. Завдяки застосункам компанія може швидко і якісно взаємодіяти з клієнтами та легко оптимізувати внутрішній бізнес-процес. Користуючись застосунком,

підприємство може швидко та доступно забезпечувати клієнтів цікавою та актуальною інформацією в режимі реального часу. Це допомагає як клієнту, так і підприємству, адже клієнт дистанційно отримує потрібну йому інформацію та актуальні пропозиції не виходячи з дому. Це дозволяє бізнесу отримати більшу прихильність від клієнта, тому що застосунок у телефоні набагато зручніше, ніж коли клієнт має прикладати якісь зусилля, щоб знайти певну інформацію. Завдяки стрімкому розвитку мобільних застосунків значно підвищилась залученість клієнтів та збільшились продажі. Це впливає на фінансове становище бізнесу, адже продажі збільшуються, отже внаслідок цього прибуток компанії зростає [1].

У сфері бухгалтерського обліку велика кількість аналітики, яка змінює процес підготовки та перевірки фінансової звітності, ведення бізнесу. Використовуються технології, які сприяють підвищенню прийняття управлінських рішень, у результаті чого показники стають точнішими, охоплюють більше інформації та ефективніше інтерпретуються.

Мобільні застосунки, комп'ютерні програми та інші полегшуючі чинники, які дозволяють доступ до комплексних і багатогранних даних, допомагають підвищити продуктивність роботи бухгалтерів і зробити їхню діяльність більш ефективною та простішою. Дякуючи сучасним технологіям, які дозволяють оновлення робочих питань у режимі реального часу, це суттєво скорочує час, який необхідний для підготовки звітності, охоплюючи багато інформації. Завдяки аналітичним навичкам і сучасним технологіям спеціалісти можуть швидше та якісніше аналізувати дані та виділяти з них більш цінну інформацію. Масивні дані мають вплив як на фінансовий, так і на управлінський облік та аудит.

У бухгалтерському обліку та інформаційних системах розвиток інформаційних технологій найбільше вплинув на процес управління даними, тобто на те, як підприємства організовують і контролюють обробку інформації з метою отримання достовірних, перевірених та якісних результатів, що можуть стати основою для прийняття правильних рішень [2].

У сучасних умовах мобільні застосунки стали невід'ємною частиною бізнесу і маркетингової стратегії. Застосунки відіграють дуже важливу роль як інструмент для взаємодії з клієнтом, завдяки застосункам просування і продажі відбуваються набагато швидше та якісніше.

Хороший та зручний застосунок допомагає втримати клієнтів і як в наслідок, збільшуються прибутки компанії.

Мета бізнесу, який використовує мобільні застосунки включає:

– визначення потреби та завдання бізнесу, які буде виконувати даний застосунок. Комунікація з клієнтом для одержання прибутків;

– формування основних завдань, виокремлення переліку функцій застосунку. Включає ігри, навчання, бронювання різноманітних послуг та ін.;

– встановлення рівня показників ефективності для оцінювання успішності роботи застосунку;

– дослідження роботи ринку, новітніх технологій та діяльності конкурентів, що допоможе вирізнятися застосунку для унікальної цінності та зацікавленості нових клієнтів.

Для визначення цільової аудиторії бізнесу можна застосовувати такі критерії:

– поділ користувачів на групи; створення профілю клієнта;

– усунення проблем та зауваження клієнтів;

– розробка зручного та цікавого дизайну [3].

Отже, з даної інформації ми можемо зробити висновки, що на сьогоднішній день мобільні застосунки є невід'ємною частиною нашого життя. Адже застосунки полегшують нам працю та сприяють кращій комунікації з клієнтом. Також застосунки є корисними та вигідними для бізнесу, адже завдяки ним забезпечується зростання продажів.

Література

1. Шеленко Д. І. Функції та інструменти сучасного управління агробізнесом: шляхи адаптації та підвищення ефективності в умовах глобальних змін. *Браславські читання. Економіка XXI століття: Національний та глобальний виміри.* URL: https://www.researchgate.net/publication/386330986_Braslavski_citannaZbirnik_2024_1

2. Пукальська О. І. Автоматизація облікового процесу підвищення ефективності контролю фінансової звітності : магістерська дисертація на здобуття ступеня магістра за освітньо-професійною програмою "Економічна кібернетика" зі спеціальності 051 Економіка. URL: https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/86676ea4-ba9e-401e-b27b-f0781a8c7ee1/content

3. Мобільні застосунки для бізнесу: від ідеї до результату. URL: https://brander.ua/blog/mobilni-zastosunky-dlya-biznesu-vid-ideyi-do-rezultatu

УДК 339.138:004

Василь СНІГУР
здобувач ПВНЗ «Європейський університет»
м. Київ, Україна
e-mail: v.snigyr@e-u.edu.ua

СТРАТЕГІЇ ТА МЕХАНІЗМИ УПРАВЛІННЯ МАРКЕТИНГОМ ІТ-ПРОДУКТІВ

В умовах прискореної цифровізації економіки та зростаючого попиту на технологічні рішення ефективне управління маркетингом ІТ-продуктів стає критичним фактором успіху технологічних компаній. Український ІТ-сектор демонструє стійке зростання навіть в умовах воєнного стану, що підтверджується даними про розвиток провідних ІТ-компаній країни.

Специфіка маркетингу ІТ-продуктів полягає в необхідності поєднання технічної експертизи з глибоким розумінням потреб B2B та B2C клієнтів, що потребує розробки спеціалізованих стратегій та механізмів управління. Сучасні тенденції розвитку цифрового маркетингу, впровадження штучного інтелекту та автоматизації створюють нові можливості та виклики для ІТ-компаній.

Маркетинг ІТ-продуктів є комплексною системою заходів, спрямованих на створення, просування та реалізацію програмного забезпечення, цифрових сервісів та технологічних рішень з урахуванням специфіки технологічного ринку та особливостей цільової аудиторії [1]. Ключові принципи маркетингу ІТ-продуктів – це орієнтація на рішення бізнес-проблем клієнтів, технічна обґрунтованість маркетингових повідомлень, довгостроковість відносин з клієнтами, високий рівень персоналізації, дата-орієнтований підхід до прийняття рішень. Особливість ІТ-продуктів як об’єкта маркетингу полягає у нематеріальності та складності демонстрації цінності, високому рівні технічної складності, швидкості циклів оновлення та розвитку, необхідності постійної технічної підтримки, глобальному характері ринку збуту. Структура маркетингової діяльності ІТ-компаній складається з продуктового маркетингу – позиціонування, pricing, Go-to-Market стратегії, цифрового маркетингу – онлайн просування, контент-маркетинг, SEO/SEM, технічного маркетингу – демонстрації, proof-of-concept, технічна документація, партнерського маркетингу – робота з екосистемою партнерів та інтеграторів [2].

Управління маркетингом у сфері ІТ-продуктів передбачає поєднання різних стратегічних підходів, які охоплюють позиціонування, сегментацію, ціноутворення та просування. Це дозволяє компаніям формувати конкурентні переваги, ефективно виходити на нові ринки та адаптуватися до динамічних умов цифрової економіки (табл. 1).

Таблиця 1

Стратегії управління маркетингом IT-продуктів

Напрям	Ключові підходи / Моделі	Приклади реалізації
Стратегії позиціонування	Technology-first – акцент на технологічних перевагах Business-outcome – орієнтація на бізнес-результати Industry-specific – галузева спеціалізація Platform positioning – позиціонування як технологічна платформа	SaaS для фінансового сектору з унікальними функціями безпеки; хмарна платформа для e-commerce
Сегментація ринку	За розміром компаній (SMB, Mid-market, Enterprise) За галуззю (Fintech, Healthcare, E-commerce) За технологічною зрілістю (Early adopters, Mainstream, Conservatives) За географією (локальний, регіональний, глобальний ринок)	Enterprise-рішення для банків; SaaS для малих бізнесів у сфері e-commerce
Стратегії ціноутворення (SaaS)	Subscription pricing – підписка Freemium – базова версія + платні опції Usage-based pricing – плата за використання Tiered pricing – тарифні плани	Хмарний сервіс із безкоштовним базовим пакетом і преміум-функціоналом
Стратегії ціноутворення (ліцензування)	Perpetual license – одноразова покупка Maintenance fees – плата за підтримку Professional services – консалтинг, впровадження	CRM-система з довічною ліцензією та додатковою підтримкою
Омніканальні стратегії просування (цифрові)	Content marketing (блоги, whitepapers) Webinars, online events Search marketing (SEO, PPC) Social media (LinkedIn, GitHub) Email marketing	Вебінари для залучення B2B клієнтів; SEO для технічних пошукових запитів
Омніканальні стратегії просування (традиційні)	Галузеві конференції Партнерські канали та дистрибуція Прямі продажі (sales teams) PR та медіа	Участь у виставках; партнерські програми з інтеграторами

Джерело: [3]

Ефективне управління маркетингом IT-продуктів базується на системному підході, що поєднує процеси, технології та аналітику. Компанії застосовують гнучкі методології, сучасні інструменти (MarTech stack) та метрики для вимірювання результативності маркетингової діяльності. У таблиці 2 наведено ключові механізми, які формують комплекс управління маркетингом IT-продуктів.

Таблиця 2

Механізми управління маркетингом IT-продуктів

Напрям	Основні інструменти та підходи	Приклади реалізації
Система управління маркетинговими процесами	Agile Marketing: спринти, швидке тестування гіпотез, ітеративність, крос-функціональні команди	Кампанії з гнучкими циклами; швидке коригування контент-стратегії
	Marketing Operations: аналітика, KPI, автоматизація, CRM, attribution modeling, ROI аналіз	Використання HubSpot для CRM; аналіз CPL та ROI
Інструменти та технології (MarTech Stack)	CRM системи	Salesforce, HubSpot, AmoCRM
	Marketing Automation	Marketo, Pardot, Mailchimp
	Аналітика	Google Analytics, Mixpanel, Amplitude
	Content Management	WordPress, Drupal, Contentful
	Social Media Management	Hootsuite, Buffer, Sprout Social
Метрики та KPI	Marketing Qualified Leads (MQL): якість лідів, конверсія MQL → SQL, CPL	Вимірювання ефективності каналів залучення
	Customer Acquisition: CAC, LTV, LTV/CAC ratio, Time to payback	Оцінка вартості та вигоди від залучення клієнтів
	Product-specific метрики: trial-to-paid conversion, adoption metrics, feature usage, customer health scores	Визначення рівня залученості та цінності продукту

Джерело: [4; 5]

Сучасними тенденціями та викликами, беззаперечно, є:

- впровадження AI-сервісів на кшталт ChatGPT, Jasper, Midjourney трансформує процеси генерації контенту, аналітики та тестування в маркетингу IT-продуктів. Це створює нові можливості для персоналізації, автоматизації та оптимізації маркетингових кампаній; AI-driven маркетинг включає персоналізацію контенту в реальному часі, predictive analytics для визначення перспективних лідів, автоматичну оптимізацію рекламних кампаній, чат-боти для технічної підтримки та продажів [6].

- інтернет-маркетинг у 2025 році – це вже не просто реклама в мережі, а ціла екосистема, де технології, дані та поведінка користувачів переплетені в єдиний механізм. Це потребує комплексного підходу до управління маркетингом IT-продуктів. Ключовими трендами 2025 року визнано integration-first підхід до MarTech, privacy-first маркетинг та cookieless майбутнє, video-first контент стратегії, community-driven маркетинг [7].

У п’ятірці найбільших IT-компаній України – дві продуктові: до Ajax Systems приєдналася Genesis, що свідчить про зростання продуктового сегменту українського IT-ринку та потребу в спеціалізованих маркетингових підходах для продуктових компаній. Специфіка українського ринку – домінування аутсорсингових компаній з переходом до продуктових, сильна

технічна експертиза за розвитку маркетингових компетенцій, орієнтація на міжнародні ринки, вплив воєнного стану на стратегії та операції [8; 9].

В умовах війни українські IT-компанії змушені адаптувати свої маркетингові стратегії, наприклад, географічно диверсифікувати, remote-first підхід, crisis communications, sustainability messaging. Війна також створила нові можливості зростання попиту на кібербезпеку та захист даних, необхідність цифровізації традиційних галузей, міжнародна підтримка українських IT-компаній, розвиток military-tech сегменту [10; 11].

Ефективне управління маркетингом IT-продуктів потребує комплексного підходу, що поєднує глибоке розуміння технологій з сучасними маркетинговими практиками. Українські IT-компанії демонструють значний потенціал розвитку, переходячи від аутсорсингової до продуктової моделі, що створює нові вимоги до маркетингових стратегій та механізмів управління.

Успіх у маркетингу IT-продуктів залежить від здатності адаптуватися до швидких технологічних змін, ефективно використовувати дані для прийняття рішень та створювати цінність для клієнтів через інноваційні рішення. В умовах війни особливо важливою стає гнучкість стратегій та здатність знаходити нові можливості в складних обставинах.

Подальший розвиток галузі буде визначатися впровадженням штучного інтелекту, еволюцією privacy-first підходів та зростанням важливості спільнот і партнерських екосистем у просуванні технологічних продуктів.

Література

1. Орел А. М., Снігур В. М., Кравченко С. Ю. Тактичне планування та управління маркетингом IT-продуктів. *Успіхи і досягнення у науці.* 2025. № 1(11). С. 1009-1019. DOI: https://doi.org/10.52058/3041-1254-2025-1(11)-1009-1019

2. Котвицька Н. М., Ліпінський Є. Т., Снігур В. М. Ризики впровадження інноваційних проєктів на підприємстві: ідентифікація, оцінювання та зниження. *Економічний простір.* 2025. № 203. С. 128-133. DOI: https://doi.org/10.30838/EP.203.128-133

3. Орел В. М. Роль інновацій в системі трансформації економіки. *Вісник Сумського національного університету. Серія «Економіка і менеджмент». Науковий журнал*. 2020. № 3(85). С. 105-110. URL: https://snaujournal.com.ua/index.php/journal/issue/view/10

4. Digital-маркетинг – що це і як працюють інструменти діджитал-маркетингу. *WEZOM*. 2025. URL: https://wezom.com.ua/ua/blog/digital-marketing-6-preimuschestv-dlja-biznesa

5. Про цифровий контент та цифрові послуги у 2025 році. *Juscutum*. 2025. URL: https://www.juscutum.com/news/pro-cifroviy-kontent-ta-cifrovi-poslugi-u-2025-roci-shcho-varto-znati

6. Як ITForce допомагає бізнесам зростати: тренди інтернет-маркетингу у 2025 році. *УНІАН*. 2025. URL: https://www.unian.ua/economics/other/yak-itforce-dopomagaye-biznesam-zrostati-trendi-internet-marketingu-u-2025-roci-13130781.html

7. Які CRM-системи найпопулярніші в Україні 2025. *AIN*. 2025. URL: https://ain.ua/2025/07/30/reiting-crm-v-ukrayini-2023-2025/

8. Топ-50 IT-компаній України, літо 2025. *DOU*. 2025. URL: https://dou.ua/lenta/articles/top-50-summer-2025/

9. Digital marketing у 2025. *Rocketmen Agency*. 2025. URL: https://rocketmen.com.ua/ua/article/didzhital-marketing-chto-eto-takoe

10. Галактика IT: портрет українського айтівця 2025. *DOU*. 2025. URL: https://dou.ua/lenta/articles/portrait-2025/

11. Цифровий маркетинг 2024: 7 трендів, на які варто звернути увагу. *TheInWeb Media*. 2024. URL: https://theinweb.media/7-trendiv-digital-markeyingu-2024/

УДК 658.3:005.21

Антон СТАРІКОВ
здобувач ПВНЗ «Європейський університет»
м. Київ, Україна
e-mail: astarikov@e-u.edu.ua

КОРПОРАТИВНА КУЛЬТУРА В СИСТЕМІ СТРАТЕГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ: АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЇ

Корпоративна культура розглядається як стабільна система управлінських переконань, організаційних цінностей, принципів і технологій, які визначають діяльність підприємства та інтегрують комплекс взаємопов’язаних процесів і явищ. Останніми роками в Україні простежується активне зростання уваги компаній до розвитку та підвищення рівня корпоративної культури.

Організаційна, або корпоративна культура, трактується як сукупність спільних цінностей, установок і практик, що формують характер організації [1]. Саме ціннісні орієнтири становлять основу корпоративної культури. Соціальні, етичні та культурні цінності формують єдину систему корпоративної культури як у масштабах суспільства, так і в межах окремих компаній. На їхній базі встановлюються норми поведінки, моделі взаємодії та форми спілкування всередині організації. Вони визначають стандарти діяльності, розподіл соціальних ролей та індивідуальність кожного підприємства.

Фундаментом корпоративної культури є її цільове призначення. Основна мета полягає у забезпеченні високої ефективності та прибутковості бізнесу через вдосконалення управління людськими ресурсами, формування лояльності працівників до керівництва та розвиток позитивного ставлення персоналу до організації [2].

Формування корпоративної культури розглядається як засіб позитивного впливу на соціально-психологічний клімат у колективі та регуляцію поведінки співробітників. Найчастіше цей процес відбувається під час професійної адаптації персоналу. Основою механізму створення корпоративної культури є взаємодія кількох джерел, серед яких:

- система індивідуальних цінностей працівників та особливості їх реалізації;
- організаційні методи, форми та структура діяльності, які об'єктивно відображають певні цінності, зокрема й особистісні цінності керівників;
- уявлення про допустимі й бажані моделі поведінки співробітників у колективі, що відображають внутрішньо-групові цінності, які виникають природним шляхом.

Взаємодія цих чинників звужує спектр можливих способів реалізації особистісних цінностей на конкретному підприємстві та визначає домінуючі пріоритети в колективі. На основі цього формується ієрархічна система цінностей, яка, втілюючись у професійну діяльність, створює внутрішньо-групові моделі та стандарти поведінки.

Залежно від характеру впливу організаційної культури на результативність діяльності підприємства, виділяють її «позитивний» та «негативний» типи. Позитивна корпоративна культура сприяє підвищенню продуктивності та розвитку організації, тоді як негативна ускладнює її функціонування та гальмує прогрес [3].

Для становлення корпоративної культури та формування корпоративного духу організації необхідно забезпечити відповідні умови та впровадити єдину ідеологію, що мотивує кожного співробітника дотримуватися її принципів. Основними складовими корпоративної культури вважають:

1. Філософію (визначає сенс існування організації та її призначення для персоналу й клієнтів).
2. Базові цінності (які є підґрунтям діяльності підприємства).
3. Норми (що регулюють взаємовідносини всередині організації).
4. Правила.
5. Внутрішній клімат та стиль взаємодії із зовнішнім середовищем.
6. Порядок організації окремих заходів [4].

Українські науковці виокремили чинники, що впливають на формування корпоративної культури, поділивши їх на фактори зовнішнього та внутрішнього середовища.

До зовнішніх факторів належать: глобалізаційні процеси, політичні умови, економічна ситуація, інноваційні зміни та інтелектуалізація праці, екологічний стан, законодавча система, партнери, конкуренти та споживачі.

До внутрішніх факторів відносять: поточний стан підприємства, психологічну готовність персоналу й керівництва до трансформацій, використовувану систему менеджменту, традиції організації, історію розвитку підприємства, стадії його життєвого циклу [5].

Зовнішні чинники корпоративної культури охоплюють усі елементи, що знаходяться поза межами підприємства й справляють на нього об'єктивний вплив. Водночас внутрішні фактори формуються всередині організації, що надає їм суб'єктивного характеру.

У системі управління персоналом корпоративну культуру доцільно розглядати як стратегічний інструмент. Вона забезпечує узгодження діяльності всіх підрозділів та працівників навколо спільних цілей, стимулює ініціативність персоналу, формує їхню відданість загальним завданням і сприяє ефективній комунікації.

Література

1. Отенко І. П., Чепелюк М. І. Корпоративна культура: міжнародний та трансформаційний аспект : монографія [електронний ресурс]. Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2018. 243 с. URL: http://repository.hneu.edu.ua/bitstream/123456789/20079/1/2018-%20%d0%9e%d1%82%d0%b5%d0%bd%d0%ba%d0%be%20%d0%86%20%d0%9f%2c%20%d0%a7%d0%b5%d0%bf%d0%b5%d0%bb%d1%8e%d0%ba%20%d0%9c%20%d0%86.pdf

2. Пастух К. В. Стратегічне управління : навч. видання. Харків : ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2020. 60 с.

3. Котвицька Н. М., Старіков А. О., Руднік С. А. Корпоративна культура та стратегічне управління бізнесом в Україні в умовах трансформаційних змін. *Наука і техніка сьогодні*. 2025. № 3(44). С. 278-290. DOI: https://doi.org/10.52058/2786-6025-2025-3(44)-278-290

4. Копитко М. І., Михаліцька Н. Я., Верескля М. Р. Корпоративна культура як стратегічний напрям управління підприємством в умовах сучасних викликів. *Вчені записки Університету «КРОК»*. 2021. № 2(62). URL: https://snku.krok.edu.ua/index.php/vcheni-zapiski-universitetu-krok/article/view/408/437

5. Стамбульська Х., Передало Х. Корпоративна культура: сутність, типи та роль у розвитку організації. *Ефективна економіка*. 2022. № 1. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/1_2022/206.pdf

УДК 351.631.3:631.17

Юрій СТЕПАНЮК,
аспірант, Таврійський державний
агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного
м. Запоріжжя, Україна
e-mail: stepaniuk@ukr.net

ВПЛИВ ВІЙНИ НА ФУНКЦІОНУВАННЯ РИНКУ АГРОТЕХНІКИ

Війна справила масштабний і багатогранний вплив на функціонування ринку агротехніки України. Одним із найсерйозніших наслідків стало різке зниження технічного потенціалу аграрного сектору, що проявилося у втраті значної частини машинно-тракторного парку, складських приміщень, ремонтних і сервісних баз. Бойові дії призвели до руйнування або пошкодження десятків тисяч одиниць техніки, значна частина якої залишилася на тимчасово окупованих територіях або була виведена з ладу через відсутність належного обслуговування. Це суттєво зменшило рівень забезпеченості сільськогосподарських підприємств технікою та обмежило їхню спроможність проводити повноцінні агротехнічні операції у визначені строки.

Не менш значним фактором дестабілізації стали порушення логістики постачання. До війни імпорт агротехніки, запасних частин і комплектуючих відігравав ключову роль у задоволенні потреб аграрного виробництва, адже власне машинобудування не покривало внутрішній попит. З початком бойових дій поставки техніки з-за кордону значно скоротилися, а вартість транспортування істотно зросла. Крім того, ускладнилася робота сервісних компаній, які забезпечували ремонт і технічне обслуговування техніки: частина з них втратила потужності, інші вимушено скоротили персонал або перенесли діяльність у більш безпечні регіони. Це призвело до різкого підвищення витрат аграріїв на підтримання працездатності техніки та знизило ефективність її використання.

Як наголошує низка авторів, відсутність доступу до якісного сервісного обслуговування, дефіцит запасних частин та комплектуючих стали одними з головних чинників, що безпосередньо вплинули на продуктивність сільського господарства у воєнний період [1]. Аграрії змушені були шукати альтернативні шляхи забезпечення себе технічними ресурсами – від закупівель уживаної техніки за кордоном до створення власних невеликих ремонтних майстерень, здатних частково компенсувати дефіцит. Проте ці рішення носять тимчасовий характер і не забезпечують повноцінної модернізації машинно-тракторного парку.

Таким чином, війна не лише призвела до прямого зменшення кількості техніки, але й суттєво підірвала систему її технічного обслуговування та

відновлення. У поєднанні з фінансовими обмеженнями аграрних виробників це формує довгостроковий виклик для ринку агротехніки, подолання якого можливе лише за умови комплексних заходів державної підтримки, розвитку кооперативних форм користування технікою та стимулювання вітчизняного виробництва.

Фінансові обмеження також стали однією з найгостріших проблем для сільськогосподарських підприємств у воєнний період. Зростання вартості кредитних ресурсів, інфляційні процеси та скорочення доступу до банківського фінансування значно обмежують можливості аграріїв щодо оновлення свого технічного парку. Багато господарств змушені відкладати придбання нової техніки або взагалі відмовлятися від модернізації виробництва, що безпосередньо впливає на продуктивність та конкурентоспроможність аграрного сектору. У результаті проблема старіння машинно-тракторних засобів лише загострилася: понад 80 % техніки вже відпрацювали свій нормативний ресурс і потребують капітального ремонту або заміни. Це знижує ефективність проведення польових робіт і підвищує ризик простоїв у критичні періоди сільськогосподарського циклу. За словами Ліпського Ю., подолання цієї проблеми можливе лише через впровадження довгострокових державних програм стимулювання, активний розвиток лізингових механізмів та цілеспрямовану підтримку вітчизняного машинобудування [2].

Особливу загрозу для функціонування ринку становить висока імпортозалежність України у сфері агротехнічного забезпечення. Протягом останніх років значна частина сільськогосподарської техніки імпортувалася з Європейського Союзу, США та Китаю. Це робило внутрішній ринок вразливим до коливань валютних курсів, логістичних проблем і змін у міжнародній торговельній кон’юнктурі. Війна лише поглибила ці ризики: порушення традиційних транспортних маршрутів, дефіцит палива та подорожчання міжнародних перевезень ускладнили ввезення нових машин і запасних частин. У той же час українське машинобудування зазнало значних втрат через руйнування заводів, вимушену релокацію підприємств та відтік кваліфікованих кадрів за кордон. Це призвело до скорочення обсягів виробництва і зменшення асортименту техніки, доступної для аграріїв.

Ситуація ускладнюється також нерівномірністю доступу до техніки в різних регіонах країни. Господарства, що опинилися у зонах активних бойових дій, зазнали найбільших втрат, втративши не лише технічні ресурси, але й можливість вчасно відновлювати виробництво. Частина підприємств була змушена повністю зупинити діяльність, інші працюють у критично обмежених умовах. У більш безпечних регіонах ринок продовжує функціонувати, однак ускладнений високими цінами на пальне, ремонт та транспортування техніки. Це призводить до зростання собівартості виробництва і зменшення

рентабельності аграрних підприємств навіть у тих областях, які безпосередньо не постраждали від бойових дій.

Таким чином, поєднання фінансових обмежень, імпортозалежності та нерівномірності доступу до техніки створює системні ризики для функціонування ринку агротехніки в Україні. Подолання цих викликів можливе лише за умови комплексного підходу, який поєднує розвиток внутрішнього виробництва, державні програми підтримки, доступні механізми фінансування та створення умов для відновлення технічної інфраструктури в післявоєнний період.

Водночас війна стала поштовхом до пошуку нових моделей організації використання технічних ресурсів. Зростає актуальність кооперативних форм спільного користування технікою, розвитку лізингових програм, створення машинно-тракторних станцій нового типу. Державна підтримка у цих напрямах здатна пом’якшити негативні наслідки втрат і відновити функціонування ринку.

У перспективі післявоєнна реконструкція ринку агротехніки має базуватися на розвитку вітчизняного машинобудування, активному залученні інвестицій у технічну модернізацію, інтеграції цифрових інструментів та інноваційних технологій, зокрема smart-техніки та рішень точного землеробства. Саме поєднання інституційної підтримки, інновацій та кооперативних підходів може забезпечити відновлення й подальший розвиток цього ринку, що є критично важливим для продовольчої безпеки України.

Література

1. Свиноус І., Гаврик О., Хомяк Н. Відтворення технічної бази як основа модернізації виробництва продукції в сільськогосподарських підприємствах. *Сталий розвиток економіки*. 2019. № 4(45). С. 41–49.

2. Ліпський Ю. Особливості відтворення матеріально-технічної бази сільського господарства. *Економічний аналіз*. 2024. Т. 34, № 3. С. 474–483.

УДК 338.43:338.242

Марина ТАТАР
канд. екон. наук, доцент,
доцент кафедри менеджменту та бізнес-адміністрування
Національний аерокосмічний університет
«Харківський авіаційний інститут»
м. Харків, Україна
e-mail: m.tatar@khai.edu

СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ АГРОПІДПРИЄМНИЦТВА ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОДОВОЛЬЧОГО ПОТЕНЦІАЛУ ДЕРЖАВИ

Агропідприємництво є одним із ключових чинників забезпечення продовольчої безпеки держави та сталого розвитку національної економіки. Незважаючи на існування механізмів стимулювання аграрного бізнесу, охарактеризованих, зокрема, в публікаціях [1; 2], багато агропідприємств стикаються з проблемами доступу до фінансування, технологій, ринків збуту та кваліфікованих кадрів, що негативно впливає на реалізацію продовольчого потенціалу держави та її здатність гарантувати стабільність внутрішнього ринку продовольства та експортування сільськогосподарської продукції. У зв'язку з цим запропоновано стратегії з покращення стану локальних складових продовольчої безпеки, а саме: систем підтримки виробництва продуктів харчування, безпосередньо виробництва продуктів харчування, розподілу та постачання продуктів харчування та споживання продуктів харчування, на основі ідентифікації конкретних заходів державного втручання на складові продовольчої безпеки (табл. 1).

Таблиця 1

Заходи для реалізації стратегій взаємодії держави та підприємництва для забезпечення продовольчої безпеки

Назва стратегії	Необхідні заходи
Системи підтримки виробництва продуктів харчування	
Стратегія підтримки сталого розвитку та агроекології	1. Фінансування програм сталого розвитку агросектора шляхом державної підтримки перехідних періодів для фермерів, які переходять на органічне землеробство або інтегроване управління сільським господарством. 2. Агроекологічне навчання та підвищення кваліфікації фермерів, організація курсів для фермерів, щоб вони освоювали нові екологічно чисті методи обробки землі та догляду за культурами.
Стратегія технологічної модернізації	1. Державні дотації на впровадження інноваційних технологій (крапельне зрошення, біотехнології тощо). 2. Інвестиції в дослідницькі аграрні центри. 3. Впровадження систем точного землеробства, дронів, сенсорних мереж і супутникового моніторингу.

	4. Створення «розумних» ферм і цифрових платформ для управління виробництвом. 5. Розробка баз даних та аналітичних систем для оптимізації процесів. 6. Стимулювання застосування органічних добрив, біотехнологій і енергоощадних систем. 7. Державна підтримка розвитку екологічно чистих виробничих технологій.
Стратегія підвищення ефективності моніторингу та прогнозування ризиків	1. Розвиток систем моніторингу і раннього попередження для виявлення ризиків для продовольчої безпеки (включаючи зміни клімату, епідемії захворювань, нестабільність на глобальних ринках). 2. Аналіз даних для прогнозування потреб і виробництва, використання великих даних та штучного інтелекту для прогнозування майбутніх потреб у продовольстві та визначення найбільш вразливих регіонів.
Стратегія інституційної співпраці та створення спільних платформ	1. Створення міжвідомчих комітетів для координації політик щодо продовольчої безпеки, що дозволить узгоджувати дії міністерств сільського господарства, економіки, фінансів та інших установ, що впливають на аграрний сектор. 2. Формування публічно-приватних партнерств для спільного розвитку проектів у сільському господарстві та продовольчих ланцюгах, які можуть включати державні та приватні інвестиції, що забезпечить сталість і диверсифікацію аграрного виробництва.
Виробництво продуктів харчування	
Стратегія підтримки інновацій та технологічних інвестицій	1. Створення державою інноваційних хабів для підтримки агротехнологічних стартапів, що розробляють нові методи вирощування, автоматизації та обробки сільськогосподарської продукції. 2. Податкові пільги для підприємств, що впроваджують зелені технології, наприклад, підприємства, що використовують технології з низьким рівнем викидів CO_2 або водозберігаючі методи, можуть отримати податкові пільги та субсидії. 3. Державні дотації на впровадження інноваційних технологій.
Стратегія безпечності продуктів харчування	1. Посилення санітарного контролю та покращення стандартів безпеки харчової продукції. 2. Запровадження та адаптація стандартів якості і безпечності відповідно до міжнародних норм. 3. Створення системи відстежуваності продукції для моніторингу походження харчових продуктів. 4. Посилення відповідальності виробників за порушення вимог безпечності харчової продукції. 5. Впровадження багаторівневої системи нагляду за безпечністю харчових продуктів: від поля до столу. 6. Оснащення лабораторій сучасним обладнанням та автоматизованими системами для перевірки якості продуктів. 7. Здійснення регулярних державних перевірок та державних аудитів виробників і постачальників на засадах антикорупційності. 8. Використання блокчейн-технологій для відстежуваності постачань. 9. Розвиток електронних платформ для реєстрації та сертифікації виробників. 10. Участь у міжнародних програмах щодо харчової безпеки. 11. Обмін досвідом та кращими практиками з країнами-лідерами у сфері безпечності харчових продуктів. 12. Гармонізація стандартів контролю якості з вимогами ЄС та СОТ.

Розподіл та постачання продуктів харчування	
Стратегія диверсифікації постачань та зміцнення продовольчих ланцюгів	1. Розвиток внутрішнього виробництва, стимулювання виробництва важливих для національної безпеки продуктів (злаки, олійні культури, картопля, овочі) через державні програми підтримки малих і середніх підприємств. 2. Зміцнення інфраструктури, інвестування в розвиток складських потужностей для зберігання продовольства, розбудову транспорту та логістики для забезпечення безперебійного постачання. 3. Створення державних стратегічних резервних запасів на випадок глобальних викликів (війна, кліматичні, природні катастрофи).
Стратегія розвитку національних мереж продовольчих ланцюгів і локальних ринків	1. Розвиток місцевих аграрних кооперативів, які можуть допомогти малим і середнім виробникам зменшити витрати на виробництво, збільшити обсяги продажів і знизити ціну на готову продукцію. 2. Державна підтримка локальних продовольчих ринків, стимулювання розвитку місцевих ринків і ярмарків для реалізації продукції місцевих фермерів, що дозволить знизити логістичні витрати та збільшити доступність продовольства для населення.
Споживання продуктів харчування	
Стратегія доступності і ціноутворення	1. Регулювання цін на основні продукти харчування через субсидії або державні резерви. 2. Підтримка продуктових ярмарків і місцевих виробників для зниження витрат на логістику. 3. Державне регулювання цін, встановлення граничних цін на основні продукти харчування. 4. Надання державою субсидій і компенсацій для підтримки виробників та споживачів. 5. Державний контроль за ціноутворенням шляхом моніторингу ринкових цін і маржі на різних етапах виробництва та збуту. 6. Формування державою стратегічних резервів продовольства для запобігання дефіциту в умовах глобальних викликів. 7. Державна заборона спекуляцій на продовольчих ринках і контроль маржі націнок. 8. Державний контроль за експортом і імпортом основних продуктів для уникнення нестачі на внутрішньому ринку. 9. Створення системи раннього попередження про можливі дефіцити та коливання цін, впровадження прозорих механізмів формування цін та доступності даних для громадськості.
Стратегія державного соціального захисту	1. Зниження нерівності доходів населення. 2. Державна підтримка вразливих категорій населення, запровадження програм продовольчих талонів, ваучерів та субсидій для малозабезпечених домогосподарств на основні продукти харчування соціального кошика. 3. Забезпечення справедливого розподілу державної допомоги на продукти харчування шляхом використання цифрових платформ для реєстрації та контролю отримувачів допомоги, автоматизація процесів розподілу ресурсів і державного моніторингу виконання програм, впровадження електронних карток для отримання продовольчої допомоги. 4. Організація соціальних магазинів з товарами за пільговими цінами.

	5. Пільгове харчування для вразливих верств населення. 6. Забезпечення безоплатного доступу до продуктів харчування через шкільні та соціальні програми харчування. 7. Державна харчова допомога для пенсіонерів, осіб з інвалідністю та інших вразливих верств населення.
Стратегія популяризації здорового харчування	1. Державні кампанії щодо культури споживання та здорового харчування. 2. Інформування про склад продуктів, вміст цукру, жирів тощо. 3. Розробка та впровадження стандартів здорового харчування відповідно до рекомендацій ВООЗ. 4. Обов'язкове маркування продуктів з вказівкою поживних речовин, калорійності, вмісту солі, цукру та жирів. 5. Обмеження реклами нездорових продуктів для дітей і підлітків. 6. Регулювання вмісту шкідливих речовин у продуктах харчування. 7. Проведення національних програм з популяризації здорового харчування серед усіх вікових груп. 8. Інтеграція уроків про здорове харчування в шкільні програми. 9. Поширення інформаційних матеріалів через ЗМІ, соціальні мережі та громадські заходи, організація кулінарних майстер-класів та тренінгів з приготування здорових страв. 10. Державна підтримка доступності здорових продуктів, субсидії для виробників органічних і здорових продуктів. 11. Розвиток мережі соціальних магазинів з доступними цінами. 12. Створення ринків і ярмарків місцевих фермерів для підтримки споживання свіжих та екологічно чистих продуктів. 13. Податкові пільги для виробників продуктів із зниженим вмістом цукру, жиру та солі. 14. Регулювання харчування у державних установах, запровадження стандартів здорового харчування в школах, дитячих садках, лікарнях. 15. Організація шкільного харчування з акцентом на корисні продукти та зниження вмісту цукру та солі. 16. Державний моніторинг якості харчування в соціальних установах. 17. Державна підтримка досліджень у сфері харчування та розробка інноваційних підходів до виробництва корисних продуктів. 18. Впровадження державою програм для зниження харчових відходів і підвищення ефективності використання ресурсів.

Джерело: складено автором

Запропоновані стратегії спрямовані на посилення ефективності державного регулювання та зменшення структурних дисбалансів у функціонуванні аграрного сектору. Їх реалізація сприятиме зміцненню економічної стійкості держави, підвищенню рівня продовольчої самодостатності та розвитку експортного потенціалу.

Література

1. Коновальчук І. С., Ковальов В. Г. Особливості державного регулювання та підтримки аграрного сектору економіки України в умовах воєнного стану. *Таврійський науковий вісник. Серія: Публічне управління та адміністрування*. 2023. № 5. С. 27-33.

2. Татар М. С. Державна підтримка агропідприємництва для підвищення рівня продовольчої безпеки в умовах глобальних викликів. *Via Economica*. 2024. № 6(2024). С. 82-90.

УДК 338.43

Артем ТУБОЛЬЦЕВ
слухач магістратури
Сумський національний аграрний університет
м. Суми, Україна
e-mail: tuba9521@gmail.com

SWOT-АНАЛІЗ ЯК ІНСТРУМЕНТ АНАЛІЗУ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ АГРАРНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Одними з важливих та взаємопов’язаних між собою понять сучасної економічної науки є конкуренція, конкурентна боротьба, конкурентоспроможність.

В умовах ринкової економіки на багатьох ринках продукції та послуг присутня велика кількість продавців, які змагаються між собою за покупця, тобто між ними відбувається конкуренція. Отже, під конкуренцією розуміємо змагання між товаровиробниками за покупця, за своє місце на ринку, тобто за кращі умови отримання прибутку. Це означає, що конкуренція можлива за наявності великої кількості продавців.

Сам процес змагання між товаровиробниками є не чим іншим, як конкурентною боротьбою між ними. Чим більше продавців на ринку, тим більш жорсткою може бути конкурентна боротьба між ними. Конкурентна боротьба здійснюється із застосуванням різних методів, зокрема: цінова конкуренція – утримання покупця за рахунок нижчої ціни; нецінова конкуренція – утримання покупця за рахунок вищої якості продукції, кращої реклами, кращого сервісу тощо; чесна та нечесна конкуренція тощо.

Інтенсивність та жорсткість конкуренції та конкурентної боротьби визначають умови здійснення діяльності підприємств на ринку. Чим жорсткіша конкуренція, тим важчі умови функціонування підприємства. Для того, щоб мати можливість вести конкурентну боротьбу, підприємство повинне формувати в себе певні ознаки, переваги над конкурентами, які дадуть можливість йому вистояти в конкурентній боротьбі. Чим більше переваг, тим вищий рівень конкурентоспроможності підприємства.

Під конкурентоспроможністю розуміють «…здатність ефективно здійснювати підприємницьку діяльність і забезпечувати досягнення прибуткових результатів з урахуванням конкурентних умов ринку» [4, с.115].

В іншій праці надано таке визначення конкурентоспроможності, як «здатність суб'єкта підприємницької діяльності зберігати свої позиції та підвищувати власну життєдіяльність» [2].

Таким чином, конкурентоспроможність, завдяки наявним конкурентним перевагам підприємства забезпечує можливість конкурувати, виживати в конкурентній боротьбі. Конкурентоспроможність обумовлює рівень ефективності функціонування підприємства.

Для аграрних підприємств конкурентоспроможність має також важливе значення. Конкурентоспроможність аграрного підприємства є «основою стабільності позиції на ринку сільськогосподарських суб'єктів, мінімізує вплив динамічності та нестабільності середовища, виокремлює оптимальну кількість споживачів і канали збуту, знижує комерційний ризик, забезпечує ефективну роботу та високі фінансові та економічні показники» [1, с.108].

Враховуючи важливість конкурентоспроможності в забезпеченні ефективного функціонування аграрного підприємства на ринку сільськогосподарської продукції, підприємствам слід вивчати, досліджувати свою конкурентоспроможність, здійснювати її оцінку. Це необхідно для виявлення резервів для подальшого зміцнення конкурентоспроможності.

Одним з дієвих інструментів аналізу конкурентоспроможності, в тому числі й для аграрних підприємств, є метод SWOT-аналізу. Цей метод дозволяє виявити сильні та слабкі сторони аграрного підприємства, а також можливості та загрози, що формуються на внутрішніх та зовнішніх ринках аграрної продукції. На основі результатів оцінки конкурентоспроможності аграрне підприємство може розробити необхідні управлінські рішення для зміцнення конкурентоспроможності та підвищення ефективності своєї діяльності [1–4].

В таблиці 1 наведемо приклад SWOT-аналізу для одного з аграрних підприємств Сумської області.

Представлені в таблиці 1 результати оцінки конкурентоспроможності підприємства з використанням SWOT-аналізу свідчать, що підприємство має достатньо сильних сторін, зокрема: спроможність підприємства отримувати прибуток навіть під час війни; наявність можливостей до збільшення банківського кредитування; здійснення інноваційної діяльності в рослинництві; високий рівень технічного стану основних засобів рослинництва.

Слабкими сторонами цього підприємства є: відсутність інновацій в тваринництві, де використовується застаріле доїльне обладнання; відносно низька ціна через низьку якість молока.

Можливостями для підприємства є: готовність молокозаводів платити більшу ціну за вищу якість; широка пропозиція на ринку сучасного доїльного

обладнання, а також інших енергоефективних сучасних технічних засобів; можливість отримати кредит у банківському секторі.

Таблиця 1

SWOT-аналіз внутрішнього та зовнішнього середовища, можливостей та загроз аграрного підприємства «N» Сумської області

Сильні сторони (S)	**Можливості (O)**
- Здатність отримувати прибуток у всі воєнні роки. - Достатньо високе значення коефіцієнта покриття. - Показники структури капіталу свідчать про високий рівень автономії та про наявність потенціалу до розширення банківського кредитування. - Активна інноваційна діяльність в рослинництві, придбання нової техніки. - Гарний якісний стан основних засобів в рослинництві, коефіцієнт придатності становить понад 80%. - Наявність тренду до збільшення інвестицій.	- Можливість реалізації молока за вищою ціною за умови підвищення його якості. - Пропозиція на ринку високопродуктивних та енерго ефективних сучасних технічних засобів. - Пропозиція сучасного доїльного обладнання. - Можливість кредитування.
Слабкі сторони (W)	**Загрози (T)**
- Низький рівень всіх коефіцієнтів ліквідності (окрім поточної ліквідності) та маневреності. - Низька активність інноваційної діяльності в тваринництві. - Застаріле існуюче доїльне обладнання, відсутність молокопроводу.	- Війна. - Економічна та політична нестабільність. - Низький добробут населення. - Потреба у великих сумах для інвестицій. - Високі ставки за кредити.

Джерело: сформовано автором

Отже, на основі проведеного SWOT-аналізу для даного підприємства можна рекомендувати таке управлінське рішення – збільшити інвестиції у придбання сучасної техніки для доїння, що сприятиме більш повному використанню сильних сторін, зменшенню кількості слабких сторін та нейтралізації негативного впливу зовнішніх загроз.

Впровадження нового сучасного доїльного обладнання є інновацією для даного підприємства. А інновації відіграють важливу роль в підвищенні конкурентоспроможності аграрних підприємств [5].

Таким чином, SWOT-аналіз доцільно використовувати для аналізу конкурентоспроможності аграрних підприємств для підвищення ефективності їх функціонування.

Література

1. Багорка М. О., Кузовенко В. В. Конкурентоспроможність аграрних підприємств як основний складник їх адаптації до сучасних умов агробізнесу. *Наукові праці Міжрегіональної академії управління персоналом. Економічні науки.* 2024. Випуск 3(75). С. 106-113. DOI: https://doi.org/10.32689/2523-4536/75-14

2. Кваша С., Павленко О., Вакуленко В. Конкурентоспроможність української аграрної продукції на зовнішніх ринках. *Економіка та суспільство*. 2024. Випуск 68. DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-68-198

3. Смирнова С. М., Бірюкова О. О. Стратегії розвитку сільськогосподарського землекористування на основі SWOT-аналізу. *Інвестиції: практика та досвід.* 2021. № 1. С. 53-58. DOI: https://doi.org/10.32702/2306-6814.2021.1.53

4. Строченко Н. І., Ковальова О. М. Конкурентоспроможність аграрних підприємств: сутність та напрямки зміцнення. *Таврійський науковий вісник. Серія: Економіка.* 2024. Випуск 19. С. 114-121. DOI: https://doi.org/10.32782/2708-0366/2024.19.14

5. Строченко Н. І., Ковальова О. М. Роль інновацій в підвищенні ефективності управління конкурентоспроможністю вітчизняного агробізнесу. *Інфраструктура ринку*. 2024. Випуск 80. С. 34-40. DOI: https://doi.org/10.32782/infrastruct80-7

УДК 338.124.4:631.164.6

Лариса ФЕДОРИШИНА,
д-р екон. наук, проф.,
професорка кафедри менеджменту, економіки,
статистики та цифрових технологій,
e-mail: larisa.fedorishina@gmail.com,
Дарина АРТЕМЧУК,
здобувачка освітнього ступеня «бакалавр»
за спеціальністю D3 Менеджмент,
e-mail: artemchuk_d@univer.km.ua,
Хмельницький університет управління та права імені Леоніда Юзькова
м. Хмельницький, Україна

ФАКТОРИ РОЗВИТКУ КРИЗИ У ДІЯЛЬНОСТІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПІДПРИЄМСТВА В СУЧАСНИХ УМОВАХ

В сучасних умовах середовище функціонування аграрного сектора економіки України характеризується зростаючою складністю та нестабільністю. Сільськогосподарські підприємства є важливою складовою продовольчої безпеки держави, забезпечують населення необхідними продуктами харчування та робочими місцями в сільській місцевості. Однак їх діяльність значною мірою залежить від природно-кліматичних умов, коливань ринкової кон’юнктури,

державної політики, технічного забезпечення та рівня управління. У своїй сукупності ці фактори можуть створювати передумови для виникнення кризових явищ, що проявляються у зниженні прибутковості, конкурентоспроможності, скороченні виробництва чи навіть банкрутстві підприємств.

Актуальність теми дослідження також підсилюється глобальними викликами – кліматичними змінами, триваючою війною, порушенням логістичних ланцюгів, дефіцитом фінансових ресурсів, що робить аграрний бізнес ще більш вразливим. Вважаємо, що дослідження факторів розвитку кризи в аграрному секторі дозволяє своєчасно виявляти загрози, прогнозувати їх вплив та розробляти ефективні антикризові стратегії.

Очевидно, що окреслена нами проблематика викликає гострий інтерес науковців. Так, Алмашій Я. та Чабан Н. провели дослідження трансформації аграрного сектору України в сучасній економіці [1]; Луценко О. в контексті антикризового управління проаналізував фінансові виклики та можливості вдосконалення процесу управління ризиками в сільськогосподарських підприємствах України [2]; Халатур С. та співавторами [3] розкрито роль антикризового управління як ключового елемента у формуванні фінансового механізму сталого розвитку аграрного сектора.

Криза в діяльності будь-якого підприємства може бути зумовлена різними факторами, які, традиційно, прийнято групувати на зовнішні та внутрішні. Але особливістю підприємств аграрного сектору є те, що внутрішні та зовнішні чинники взаємодіють і загострюють проблеми – отримується мультиплікативний ефект, щоправда з негативним значенням. Це пояснюється декількома особливостями аграрного виробництва:

– висока залежність від природно-кліматичних умов: навіть незначні коливання погоди можуть звести нанівець результати управлінських рішень або інвестицій;

– чутливість до ринкової кон’юнктури: зміна цін на сировину/посадковий матеріал, енергоносії чи продукцію у поєднанні з внутрішніми фінансовими чи організаційними проблемами різко підсилює кризові явища;

– сезонність виробництва та тривалий виробничий цикл: внутрішні помилки в управлінні або фінансах можуть накопичуватися і виявитися у критичний, небажаний момент, на додачу до зовнішніх шоків;

– обмеженість доступу до фінансових ресурсів і технологій: внутрішня слабкість підприємства робить його більш уразливим до зовнішніх ризиків.

В результаті, взаємодія внутрішніх (неефективна структура управління, дефіцит оборотного капіталу, низька інноваційність тощо) і зовнішніх факторів (кліматичні ризики, коливання ринку, державна політика) створює ефект негативної синергії: кожен фактор підсилює дію іншого, поглиблюючи кризу та ускладнюючи шляхи її подолання, що, безумовно, вимагає розробки та реалізації ефективної антикризової стратегії.

На прикладі ТОВ СГП «АГРОС-ВІСТА» (основний вид діяльності – 01.11 Вирощування зернових культур (крім рису), бобових культур і насіння олійних культур; підприємство знаходиться у Шепетівському р-ні Хмельницької обл.) проведемо аналіз внутрішніх та зовнішніх факторів виникнення кризи в діяльності підприємства (табл. 1).

Таблиця 1

Фактори прояву кризи у діяльності підприємства

Фактори	Прояв факторів	Можливі наслідки
Внутрішні фактори		
Фінансові проблеми	У підприємства недостатньо коштів на повсякденні потреби, накопичуються борги, прибуток низький або нестабільний	Можливі проблеми з оплатою рахунків, затримки зарплат, залежність від кредитів, ризик банкрутства
Проблеми в управлінні	Неефективна структура управління, низька мотивація персоналу, відсутність сучасних систем планування та контролю	Зниження продуктивності праці, плинність кадрів, втрата конкурентних позицій
Технічна відсталість	Використання застарілої сільськогосподарської техніки, високі витрати на її ремонт	Зниження продуктивності праці, збільшення собівартості продукції, неконкурентоспроможність
Проблеми з персоналом	Низька мотивація працівників, відтік кваліфікованих кадрів, слабка кадрова політика	Зростання плинності кадрів, втрата професіоналів, зниження ефективності діяльності
Виробничі ризики	Низький рівень диверсифікації, залежність від одного-двох основних видів культур	Висока чутливість до ринкових коливань, ризик втрати доходів при несприятливих погодних умовах, нестачі попиту на вирощену продукцію
Зовнішні фактори		
Галузеві ризики та конкуренція	Посилення конкуренції серед аграрних підприємств, зниження цін на зернові та інші культури, скорочення державних дотацій	Втрата частки ринку, падіння виручки, ускладнення збуту продукції
Макроекономічна нестабільність	Інфляція, зростання цін на паливо, добрива, засоби захисту рослин, коливання валютного курсу	Зростання собівартості продукції, зменшення прибутковості, фінансові збитки
Кліматичні ризики	Посухи, зливи, несприятливі погодні умови, що знижують врожайність	Втрата частини врожаю, фінансові збитки, залежність від страхових механізмів
Політичні та правові фактори	Зміни в податковому законодавстві, обмеження експорту, військово-політична нестабільність у країні	Зростання ризиків господарської діяльності, ускладнення зовнішньоекономічних зв’язків
Соціально-демографічні фактори	Відтік робочої сили за кордон, старіння сільського населення, дефіцит кваліфікованих кадрів	Скорочення трудового потенціалу, підвищення витрат на оплату праці, зниження якості виконання робіт

Джерело: складено авторами за даними ТОВ СГП «АГРОС-ВІСТА» та власних спостережень

Варто відзначити, що досить важким періодом, кризовим, виявився саме 2022 рік – початок повномасштабної війни і блокування експорту зерна; виникла фінансова криза (через зруйновані шляхи доставки продукції, високі ціни на паливо й добрива, неможливість вивозити зерно через порти, зниження купівельної спроможності, дефіцит оборотного капіталу, проблеми з продажем урожаю, зниження врожайності через нестачу добрив); крім того, криза також мала управлінський та психологічний характер, бо працівникам доводилося працювати в умовах сильного стресу. Серед основних антикризових заходів, які впроваджувались в той період керівництвом підприємства, варто назвати: переорієнтація на внутрішній ринок збуту; перехід на більш стійкі до кліматичних умов культури; залучення короткострокових кредитів та державних програм підтримки аграріїв; оптимізація витрат і енергозбереження; організація зберігання продукції в місцевих елеваторах до стабілізації експорту. Саме завдяки вчасно вжитим заходам підприємство змогло мінімізувати наслідки впливу кризи та продовжувати функціонувати (табл. 2).

Таблиця 2

Фінансові показники діяльності ТОВ СГП «АГРОС-ВІСТА»

Показники	Роки				Темпи зростання, %		
	2021	2022	2023	2024	2022/ 2021	2023/ 2022	2024/ 2023
Дохід, тис. грн	382314	366272	739331	751441	95,80	201,85	101,64
Чистий прибуток, тис. грн	134379	46007	142915	160998	34,24	310,64	112,65
Активи, тис. грн	872550	1204735	1350341	1482183	138,07	112,09	109,76
Зобов’язання, тис. грн	21534	20409	84150	108988	94,78	412,32	129,52
Чисельність персоналу, осіб	396	420	471	432	106,06	112,14	91,72

Джерело: складено і розраховано авторами за [4]

Як бачимо, незважаючи на важкі умови функціонування під час воєнного стану, підприємство збільшило свій дохід протягом аналізованого періоду майже в 2 рази: значний приріст доходу отримано у 2023 році (в 2,02 раза) та ще 1,64 % у 2024 році. Чистий прибуток значно «просів» у 2022 році порівняно з 2021 роком, що цілком зрозуміло – початок повномасштабної війни, необхідність адаптації до нових реалій; але вже в наступному році відбулося його зростання в 3,1 раза та ще на 12,65 % у 2024 році. Чисельність персоналу найвищою була у 2023 році – 471 особа, що розглядаємо, безперечно, як позитив – підприємство розширює масштаби діяльності та створює додаткові робочі місця впродовж 2021–2023 рр. Негативним, на нашу думку, можна відмітити значне перевищення темпів зростання зобов’язань над темпами зростання активів підприємства (наприклад, активи у 2023 році відносно 2022

року зросли на 12,09 %, а зобов'язання – аж в 4,12 раза; у 2024 році активи зросли на 9,76 %, а зобов'язання – на 29,52 %).

Таким чином, постійний моніторинг факторів розвитку кризи (зовнішніх, внутрішніх) дає можливість підприємству вчасно розробити превентивні заходи, з мінімальними наслідками пережити кризу та винести певні «уроки» щодо їх подолання в майбутньому, а головне – розробляти дієві антикризові стратегії. Це, своєю чергою, сприяє підвищенню стійкості, адаптивності та конкурентоспроможності сільськогосподарських підприємств у сучасних економічних умовах.

Література

1. Алмашій Я. І., Чабан Н. Розвиток аграрного сектору сучасної світової економіки та місце України в стратегічних змінах. *Науковий вісник Ужгородського Університету. Серія Економіка.* 2023. Випуск 1(65). С. 7-13. DOI: https://doi.org/10.24144/2409-6857.2025.1(65).7-13

2. Луценко О. А. Запобігання фінансовій кризі сільськогосподарських підприємств України. *Вчені записки ТНУ імені В. І. Вернадського. Серія: Економіка і управління.* 2024. Том 35 (74). № 4. С. 27-31. DOI: https://doi.org/10.32782/2523-4803/74-4-5.

3. Антикризове управління як основа формування фінансового механізму сталого розвитку аграрного бізнесу / Халатур С., Качула С., Олексюк В., Кравченко М., Клименко С. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*. 2023. Vol. 5(52). P. 413-432. DOI: https://doi.org/10.55643/fcaptp.5.52.2023.4169.

4. ТОВ СГП «АГРОС-ВІСТА». *Опендатабот.* URL: https://opendatabot.ua/c/23651875

УДК 658.5:004

Іванна ЧУКІНА
канд. екон. наук, доцент,
старший викладач кафедри менеджменту
Уманський національний університет
м.Умань, Україна
e-mail: Ivanna.2009@ukr.net

ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ БІЗНЕС-ПЛАНУВАННЯ: BIG DATA, ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ТА ІННОВАЦІЙНІ ІНСТРУМЕНТИ УПРАВЛІННЯ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНОЇ КОНКУРЕНЦІЇ

Сучасна економіка функціонує в умовах глобалізації, швидкої зміни технологій і високої конкуренції. Традиційні підходи до бізнес-планування втрачають ефективність, адже вони орієнтовані на статичні прогнози і не враховують динаміки ринку [1]. Натомість цифрові технології стають ключовим інструментом адаптації підприємств у непередбачуваному середовищі.

Теоретичні засади цифрового бізнес-планування. Класичні бізнес-плани здебільшого виконували функцію статичного орієнтира, тоді як сучасні моделі є гнучкими та динамічними. Їхня особливість полягає у здатності адаптуватися до змін зовнішнього середовища завдяки використанню великих даних, хмарних сервісів і штучного інтелекту. Суттєвим чинником є й те, що цифрові технології дозволяють будувати багатосценарні прогнози, забезпечуючи підприємствам здатність швидко змінювати стратегічний курс. У порівнянні з класичними моделями, що працювали на основі статистики минулих років, сучасні підходи передбачають використання прогнозної аналітики в реальному часі [2]. Big Data і прогнозування у бізнес-плануванні Big Data є основою сучасного бізнес-планування. Аналітика великих даних дозволяє прогнозувати попит, аналізувати споживчі тренди та оптимізувати фінансові плани. У сфері торгівлі Big Data застосовують для створення персоналізованих пропозицій, у фінансовому секторі – для прогнозування кредитних ризиків, а в аграрній сфері – для визначення врожайності з урахуванням кліматичних змін. Дані стають новою «валютою», адже їх грамотна обробка дає можливість підприємствам знижувати витрати, краще розуміти поведінку споживачів та швидше реагувати на зміни середовища [1].

Штучний інтелект як нова парадигма управління. Алгоритми штучного інтелекту змінюють підхід до ухвалення управлінських рішень. Вони формують прогностичні моделі, враховують сотні факторів ризику та дозволяють створювати автоматизовані сценарії розвитку. У сфері транспорту та логістики системи машинного навчання застосовуються для динамічного ціноутворення,

оптимізації маршрутів і розподілу ресурсів. В освіті – для прогнозування потреб ринку праці та адаптації навчальних програм. Таким чином, штучний інтелект поступово стає універсальним інструментом стратегічного менеджменту [2].

Хмарні сервіси як фактор доступності інновацій. Хмарні технології дозволяють підприємствам будь-якого масштабу отримувати доступ до сучасних інструментів без значних капіталовкладень. Вони забезпечують мобільність, безперервність бізнес-процесів і захист даних. Для малого й середнього бізнесу саме вони стають базою цифрової трансформації, оскільки забезпечують рівні можливості у використанні аналітики й автоматизації. Завдяки хмарним платформам українські підприємства можуть швидше виходити на нові ринки, інтегрувати цифрові сервіси та співпрацювати з міжнародними партнерами [3].

ERP і CRM-системи у комплексному управлінні. ERP-системи інтегрують виробничі, фінансові та логістичні процеси підприємства. Це дозволяє формувати більш точні бізнес-плани, які враховують реальні потреби ресурсів. CRM-системи зосереджені на клієнтському досвіді, допомагають формувати персоналізовані маркетингові кампанії та прогнозувати поведінку споживачів. Завдяки впровадженню цих систем підприємства підвищують свою конкурентоспроможність і здатність швидко реагувати на потреби ринку [2].

Практичні приклади. Українські компанії активно впроваджують цифрові рішення. У сфері e-commerce стартапи інтегрують CRM та хмарні сервіси для швидкої адаптації бізнес-моделей, тоді як аграрні підприємства застосовують ERP для управління врожайністю та постачанням [1; 3].

У транспортному секторі застосування Big Data та AI дозволяє прогнозувати пасажиропотік і скорочувати витрати палива. У банківській сфері – виявляти шахрайські операції та покращувати клієнтський сервіс.

Проблеми та бар'єри. Попри переваги, процес цифровізації стикається з бар'єрами: висока вартість технологій, дефіцит кваліфікованих кадрів, загрози кібербезпеки та етичні проблеми. Особливо гостро ці виклики відчувають малі та середні підприємства, які не завжди мають доступ до інвестицій і можливість залучати IT-спеціалістів. Ще однією проблемою є нерівномірність цифрового розвитку між різними регіонами України, що вимагає комплексної державної підтримки [3].

До 2030 року очікується, що цифрове бізнес-планування стане стандартом управління. Основними напрямами розвитку будуть: впровадження штучного інтелекту, розвиток хмарних платформ для малого бізнесу, інтеграція цифрових інструментів у державні програми підтримки підприємництва. Особливу увагу слід приділити підготовці фахівців нового покоління, здатних працювати з великими даними та AI. Це стане основою для побудови конкурентоспроможної цифрової економіки України [2; 3].

Цифрові технології докорінно змінюють бізнес-планування, роблячи його гнучким, адаптивним і орієнтованим на клієнта. Використання Big Data, хмарних сервісів, ERP/CRM-систем і штучного інтелекту забезпечує підприємствам конкурентні переваги та стійкість у глобальній економіці.

Література

1. Козак Ю. Г., Лисенко Д. І. Міжнародна логістика: навч. посіб. Київ : Центр учбової літератури, 2022. 278 с.

2. Ситнік О. Ю. Інноваційні підходи до бізнес-планування в умовах цифрової економіки. *Бізнес Інформ*. 2023. № 3. С. 41–47.

3. Кабачинська С. О. Використання цифрових технологій у міжнародній логістиці. *Економіка і держава.* 2023. № 6. С. 45–50.

УДК 316.422:338.439

Олександр ШКОЛЬНИЙ
д-р екон. наук, професор,
професор кафедри менеджменту
Уманський національний університет
м. Умань, Україна
e-mail:askolny03@ukr.net

СТРАТЕГІЧНЕ УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНИМ РОЗВИТКОМ ПІДПРИЄМСТВ АГРОБІЗНЕСУ

Сучасний розвиток агробізнесу значною мірою зумовлений впливом чинників світового ринку, серед яких ключову роль відіграють процеси інтернаціоналізації економіки, посилення глобальної конкуренції, формування нових підходів щодо забезпечення продовольчої безпеки та екологізації підприємницької діяльності. За таких умов залучення інноваційних рішень є передумовою оптимізації виробничих ресурсів та зміцнення конкурентних позицій підприємств агропродовольчої сфери.

Масляєва О. О. та Закревська Д. О. акцентують увагу на інноваційних технологіях у сферах логістичного бізнесу, фінансових послуг, продуктової інженерії, експорту, агробізнесу, екологічного підприємництва, електронної комерції та менеджменту [1]. Хахула Б. В. виділяє такі етапи стратегічного управління в підприємствах агропродовольчої сфери: визначення цілей стратегічного менеджменту, аналіз підприємницького середовища, формування інноваційно-орієнтованих стратегій, розробка механізмів реалізації стратегій,

формування ефективних засобів реалізації стратегічних цілей, а також розвиток професійних компетенцій персоналу, залученого до стратегічного планування [2]. Поєднання ідей стратегічного управління та інноваційного менеджменту сприяє формуванню технологій, спрямованих на розвиток інноваційного потенціалу підприємств агробізнесу, охоплюючи всі стадії створення та просування нововведень.

Інноваційний розвитку агропродовольчої сфери охоплює широке коло технологічних і організаційних рішень. Для забезпечення оптимізації використання ресурсів в агробізнесі нині широко залучається цифровізація, що базується на залученні супутникового моніторингу, дронів, систем точного землеробства, технологій штучного інтелекту та аналізу великих масивів даних.

За умов глобальних змін клімату важливу роль відіграють створення високопродуктивних сортів сільськогосподарських культур і порід худоби; розробка ефективних біопрепаратів та матеріалів; використання біогазових установок, сонячних та вітрових електростанцій; переробка відходів. Значну увагу науковців нині зосереджено на розробці інноваційних технологій, спрямованих на підтримку розвитку регенеративного агробізнесу, зорієнтованого на зменшення використання невідновних ресурсів, збереження біорізноманіття, зменшення викидів парникових газів, відновлення життєдіяльності сільських територій.

Серед логістичних інновацій слід виділити такі як вдосконалення «холодних ланцюгів» та застосування прогнозного потенціалу сучасних методів аналітики у логістиці. Використання інноваційних технологій простеження агропродовольчих ланцюгів постачання дає змогу ідентифікації проблемних ланок (зокрема, у здійсненні зовнішньоекономічної діяльності) та зменшення трансакційних витрат.

Важливе значення для розвитку інноваційних стратегій у агробізнесі має державна політика. Саме вона створює умови для формування сприятливого інноваційно-інвестиційного середовища за використання фіскальних та інших інструментів підтримки, а також розбудови інноваційної інфраструктури. На нашу думку, монокультурна орієнтація сільського господарства перешкоджає удосконаленню експортно-орієнтованих стратегій формування ланцюгів цінностей.

Упровадження ефективних механізмів стратегічного управління інноваціями а агробізнесі супроводжується низкою викликів. Серед них – високі фінансові витрати на науково-дослідну діяльність, що створює бар’єри для участі в ній невеликих за розмірами виробників. Крім того, останні не завжди враховують можливі довгострокові результати впровадження нововведень. Тому економічні, технологічні та інституціональні елементи регуляторних механізмів необхідно зорієнтувати на полегшення доступу до інноваційних технологій усіх категорій підприємств агробізнесу, що є передумовою підтримки їх сталих глобальних конкурентних переваг.

Поєднання інноваційних стратегій в межах «розумних» агропродовольчих кластерів, де здійснюється інтеграція підприємницьких рішень сільськогосподарських виробників, переробних підприємств, наукових установ, та інфраструктури, спроможне забезпечити синергетичний ефект. Інноваційні кластери з високим рівнем технологічної оснащеності та цифрової спроможності здатні зміцнювати експортний потенціал агропродовольчої сфери.

Отже, розвиток агробізнесу в умовах глобалізації потребує впровадження інноваційних технологій для оптимізації виробництва та зміцнення конкурентних позицій підприємств. Інтеграція стратегічного управління, цифровізації та екологічного підприємництва забезпечує підвищення ефективності агропродовольчої сфери. Сприятливе інноваційне середовище може формувати ефективна аграрна політика, спрямована на підтримку інноваційного та інвестиційного менеджменту. Формування ефективних інноваційних стратегій можливе на основі створення кластерів, що інтегрують науку, виробництво та установи інфраструктури.

Література

1. Масляєва О. О., Закревська Д. О. Інновації як рушійний чинник організаційно-економічного механізму. *АГРОСВІТ.* 2025. № 18. С. 107-113.

2. Хахула Б. В. Стратегічне управління інноваційним розвитком сільськогосподарських підприємств. *Інвестиції: практика та досвід.* 2022. № 18. С. 45-49.

УДК 330.3.061.5

Ярослав ЯКОВИШИН
аспірант, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя, Україна
e-mail: yakovyshyn@ukr.net

СІЛЬСЬКЕ ПІДПРИЄМНИЦТВО ЯК ФАКТОР СТАЛОГО РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ УКРАЇНИ

Сільське підприємництво в Україні є одним із ключових чинників формування сталого розвитку сільських територій, адже воно поєднує економічну активність населення із соціальною стабільністю та екологічною збалансованістю. На відміну від великих агрохолдингів, фермерські та малі

підприємства демонструють гнучкість, здатність до швидкої адаптації у разі змін ринкової кон'юнктури та більш тісний зв'язок із локальними потребами громад. Така особливість дозволяє їм ефективніше реагувати на кризові ситуації, підтримувати продовольчу безпеку на місцевому рівні та забезпечувати сталість функціонування сільських територій.

Розвиток підприємництва у сільській місцевості сприяє не лише створенню нових робочих місць і зростанню доходів домогосподарств, а й формуванню локальних ринків із власною системою обігу продукції, розбудові горизонтальних зв'язків між виробниками та споживачами, розвитку сфери послуг і торгівлі. Важливим наслідком є також активізація кооперативних процесів, коли дрібні підприємства та фермерські господарства об'єднуються у виробничі чи збутові кооперативи, що дозволяє їм знижувати витрати, нарощувати обсяги виробництва та підвищувати свою ринкову позицію. Це, у свою чергу, зміцнює фінансову спроможність територіальних громад, підвищує їхню інвестиційну привабливість і створює підґрунтя для довгострокового розвитку.

Сільське підприємництво також виконує важливу соціальну функцію, оскільки сприяє збереженню та відтворенню людського капіталу на селі. Воно стимулює молодь залишатися у сільській місцевості або повертатися після навчання у міста, сприяє розвитку жіночого та сімейного бізнесу, формує можливості для самозайнятості та створення нових професій у сферах креативних індустрій, зеленого туризму чи переробки сільськогосподарської продукції. Таким чином, підприємництво на селі є важливим інструментом подолання соціально-економічної маргіналізації сільських територій.

В умовах воєнних викликів та економічної нестабільності роль сільського підприємництва значно посилюється. Воно виконує функцію адаптаційного механізму: забезпечує продовольчу самодостатність громад завдяки локальному виробництву та коротким ланцюгам постачання, створює альтернативні джерела доходів для сільського населення, підтримує базову інфраструктуру життєдіяльності та соціальну згуртованість. Більше того, розвиток підприємництва у сільській місцевості знижує ризики депопуляції, сприяє утриманню працездатного населення та забезпечує підґрунтя для відновлення села в післявоєнний період.

Отже, сільське підприємництво в Україні має багатовимірний вплив – економічний, соціальний і екологічний – та виступає стратегічним фактором формування конкурентоспроможних і стійких сільських територій.

За визначенням Т.В. Скиби, сільське підприємництво слід розглядати не лише як економічну категорію, а як соціально-економічний інститут, що інтегрує економічні, соціальні та екологічні аспекти розвитку. Науковиця підкреслює, що фермерські та малі підприємства формують основу розвитку місцевих громад, адже вони не тільки створюють робочі місця, але й підтримують соціальну інфраструктуру, забезпечують відтворення людського

капіталу на селі та сприяють поширенню практик екологічно відповідального господарювання. Це означає, що саме фермерство здатне стати провідником переходу до моделі сталого розвитку, у якій пріоритет надається не короткостроковій прибутковості, а довгостроковій збалансованості економіки, суспільства та довкілля.

В. Іванченко акцентує на тому, що сільське підприємництво є основою продовольчої безпеки держави, оскільки воно забезпечує стабільність виробництва, диверсифікацію джерел доходів і раціональне використання природних ресурсів. Науковець підкреслює, що саме малі та середні підприємницькі ініціативи на селі здатні швидко реагувати на зміни ринкової кон'юнктури, знижувати ризики монополізації аграрного сектору й одночасно підтримувати соціальну стійкість громад. Він наголошує на важливості державної підтримки малого бізнесу через систему грантів, пільгового кредитування, цільових програм розвитку сімейних фермерських господарств та мереж дорадчих служб, які сприяють підвищенню конкурентоспроможності виробників, поширенню нових знань і технологій серед фермерів.

Важливим аспектом сучасного розвитку сільського підприємництва є формування інноваційних та екологічних бізнес-моделей, які поєднують економічну вигоду з довгостроковими інтересами суспільства, забезпечують продовольчу безпеку та відповідають глобальним тенденціям сталого розвитку. В умовах зростання кліматичних ризиків, екологічної деградації та зростаючих вимог міжнародних ринків до якості й безпечності продукції саме такі моделі стають визначальними у конкурентній боротьбі та відкривають нові можливості для українського села.

Одним із провідних напрямів є органічне землеробство, що базується на мінімізації використання хімічних засобів захисту рослин та синтетичних добрив, відмові від ГМО та збереженні природного потенціалу агроландшафтів. Його поширення сприяє збереженню родючості ґрунтів, підтриманню біорізноманіття, зменшенню техногенного навантаження на довкілля та формуванню якісно нового ринкового сегменту. Попит на органічну продукцію в Україні зростає, але ще більш високим він є на світових ринках, особливо в країнах ЄС. Це створює для фермерських господарств унікальну можливість посилити експортні позиції та отримати додану вартість, яка значно перевищує традиційний агросировинний експорт.

Не менш важливим напрямом є використання відновлюваних джерел енергії**,** які можуть стати реальним енергетичним і економічним драйвером для сільських територій. Біогазові установки дозволяють ефективно переробляти відходи тваринництва та рослинництва у паливо й добрива, сонячні й вітрові електростанції створюють додаткові джерела доходів для господарств, а виробництво біопалива забезпечує енергоощадність і підвищує незалежність аграрних підприємств. Такі практики не лише зменшують вуглецевий слід і

відповідають принципам «зеленої економіки», а й формують умови для розвитку циркулярного господарства, коли відходи стають ресурсом.

Третім важливим вектором є впровадження технологій точного землеробства**,** що базуються на використанні сучасних цифрових рішень: GPS-навігації, дронів, сенсорних систем, супутникових знімків і спеціалізованого програмного забезпечення. Це дає можливість оптимізувати витрати води, насіння, добрив і пального, підвищити врожайність, зменшити шкоду для екосистем і водночас підвищити прибутковість фермерських господарств. У перспективі такі технології сприятимуть поширенню «розумного фермерства» (smart farming), яке є стандартом у розвинених країнах і забезпечує високу ефективність виробництва.

Важливу роль у впровадженні екологічних і цифрових бізнес-моделей відіграє державна політика та міжнародне партнерство. Програми Європейського Союзу, зокрема ініціатива LEADER, орієнтована на підтримку локальних ініціатив та активізацію місцевих громад, є ефективним механізмом залучення фінансових ресурсів і поширення кращих практик сталого розвитку. Для України участь у таких програмах означає не лише додаткові інвестиції, але й можливість інтегрувати європейські підходи до сільського розвитку, налагодити міжрегіональне партнерство й підвищити конкурентоспроможність сільських громад.

Таким чином, сільське підприємництво в Україні є стратегічним фактором сталого розвитку сільських територій. Воно поєднує економічну результативність із соціальною стабільністю та екологічною відповідальністю, створюючи підґрунтя для відтворення людського капіталу, збереження довкілля та формування конкурентоспроможного аграрного сектору. У перспективі післявоєнного відновлення саме підприємницькі ініціативи на селі можуть стати рушійною силою інтеграції України в європейський економічний простір, забезпечити продовольчу безпеку, відновлення сільських громад та формування нової моделі сільського господарства, яка відповідатиме принципам сталого розвитку та сучасним глобальним трендам.

Література

1. Скиба Т. В. Детермінанти розвитку сільського підприємництва. *Регіональна економіка.* 2012. № 2. С. 55–63.

2. Іванченко В. О. Організаційно-економічні особливості функціонування підприємництва в сільському господарстві. *Економіка АПК.* 2020. № 5. С. 45–52.

Наукове видання

МАТЕРІАЛИ МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

«Інноваційні напрями розвитку і підвищення ефективності агропромислового виробництва в умовах воєнних та повоєнних змін в Україні»

м. Тернопіль, 7 жовтня 2025 р.

ISBN 978-617-8433-15-4

Тернопіль-Оброшине, 2025

Комп'ютерна верстка: Ольга Довгань

Підписано до друку 24.09.2025.
Формат 30x42/4. Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman.
Друк офсетний. Умовн. друк. арк. 16,8. Тираж 100 прим.

Друкарня Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН,
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Львівського р-ну
Львівської обл., 81115