

Міністерство освіти і науки України  
Національний університет біоресурсів і природокористування України  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
ВШТІП Академія прикладних наук у Познані (Польща)  
Університет третього віку у Громадці (Польща)  
Університет економіки у Бидгощі (Польща)  
Економіко-гуманітарний університет у Варшаві (Польща)  
Жешувський університет (Польща)  
Поморська Академія в Слупську (Польща)  
Познанський університет економіки та бізнесу (Польща)  
Гартмут Дюбек Товариство економічного і структурного розвитку з обмеженою  
відповідальністю (Німеччина)  
Хмельницький національний університет  
ВП НУБіП України «Ніжинський агротехнічний інститут»  
ЗВО «Подільський державний університет»  
Прикарпатський національний університет ім. В. Стефаника  
Державний біотехнологічний університет м. Харків



Матеріали VII Міжнародної науково-практичної конференції  
**«Сталий розвиток аграрної сфери: інженерно-економічне  
забезпечення»**



**Бережани – 2023**

УДК 654.071

*Рекомендовано Вченою радою ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
(Протокол № 3 від 31.10. 2023 року)*

*Рецензенти:*

*І. Ф. Баланюк, доктор економічних наук, професор  
М. В. Диха, доктор економічних наук, професор  
А. Д. Чикуркова, доктор економічних наук, професор*

*Редакційна колегія:*

*д.е.н., професорка Д. І. Шеленко (голова); dr. n. sp. Grzegorz Konieczny (замісник); dr. n. e. Paulina Kolisnichenko, к.е.н., доцентка Т. О. Гуренко; к.е.н. М. Р. Куляк; к.е.н., доцентка М. С. Пономарьова; к.е.н., доцентка Г. М. Македон.*

*Відповідальна за випуск:*

*докторка економічних наук, професорка С. М. Судомир*

**«Сталий розвиток аграрної сфери: інженерно-економічне забезпечення»**, матеріали VII Міжнародної науково-практичної конференції. Запоріжжя: ФО-П Однорог Т.В., 2023. С. 368.

У збірнику вміщено матеріали VII Міжнародної науково-практичної конференції **«Сталий розвиток аграрної сфери: інженерно-економічне забезпечення»**, що відбулася 18 жовтня 2023 року у ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут».

Збірник охоплює основні напрями інженерно-економічних наук.

Для науковців, викладачів, аспірантів, студентів вищих навчальних закладів.

Автори опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за підбір, точність наведених фактів, цитат, галузевої термінології, імен власних та інших відомостей.

*@ ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»*

## ЗМІСТ

<b>РОЗДІЛ 1. ІННОВАЦІЙНІ АСПЕКТИ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ РОЗВИТКУ АГРАРНОЇ СФЕРИ УКРАЇНИ</b>		14
<b>Адамів Степан</b>	Розвиток системи моніторингу повітря	14
<b>Гловин Надія</b>	Екологічні проблеми землеробства агропромислового комплексу України	16
<b>Глива Ольга</b>	Екологічні проблеми землеробства агропромислового комплексу України	19
<b>Диха Марія, Диха Валерій</b>	Цифрові технології у системі забезпечення сталого розвитку: екологічний аспект	23
<b>Лавська Наталія</b>	Шляхи екологізації аграрного виробництва України	27
<b>Мартиненко Жанна</b>	Компостування як оптимальний шлях поводження з органічними відходами	29
<b>Матковський Петро, Матковська Ольга, Мисів Володимир</b>	Інноваційні аспекти екологізації та кооперації сільськогосподарських підприємств	31
<b>Карпенко Світлана</b>	Екологічні інновації донецької регіону під час воєнного стану	33
<b>Клочко Артур</b>	Інновація як стиль життя у ХХІ столітті	35
<b>Павлів Олег</b>	Сучасний стан використання земель сільськогосподарського призначення в Україні	37
<b>Скидан Марія</b>	Особливості надходження радіонуклідів в рослини з ґрунту	40
<b>РОЗДІЛ 2. РОЗВИТОК ОБЛІКОВО–АНАЛІТИЧНОГО МЕХАНІЗМУ В УМОВАХ ТРАНСФОРМАЦІЇ ЕКОНОМІЧНОЇ СИСТЕМИ</b>		43
<b>Бабінець Василь, Шкроміда Надія, Бітківський Владислав</b>	Роль державних підприємств в соціально-економічному розвитку країни	43
<b>Баланюк Іван, Зеленюк Ірина, Полич Вероніка</b>	Напрями розвитку наукових досліджень в галузі промислової робототехніки	45
<b>Баланюк Іван, Коновальчук Лілія, Семко Юлія</b>	Сутність та призначення фінансової звітності підприємства	48
<b>Баланюк Іван, Димит Людмила, Стефініна Анастасія</b>	Роль професійної етики бухгалтера	50
<b>Банашкевич Тетяна, Кузьмін Тетяна, Тюн Мар'яна</b>	Особливості обліку інтелектуального капіталу на підприємстві	52

<b>Боднар Ореста, Никулишин Катерина</b>	Теоретико-облікові аспекти процесу виробництва продукції	54
<b>Гнатюк Тарас, Молодовець Андрій</b>	Актуальні аспекти обліку витрат на виробництво будівельних матеріалів	56
<b>Григорів Ольга, Банашкевич Тетяна, Шляхтич Ярослава</b>	Роль та значення бухгалтерської звітності в системі управління	59
<b>Левандівський Омелян, Торган Руслан, Амброзяк Назар</b>	Інноваційні аспекти екологізації розвитку аграрної сфери України	62
<b>Русин Роман, Савчин Андрій, Яковенко Анастасія</b>	Агроінженерія та біотехнології як ключовий фактор розвитку сільськогосподарської діяльності	64
<b>Савків Уляна, Попович Христина, Богаченко Надія</b>	Державне регулювання інноваційного розвитку України в умовах воєнного часу	66
<b>Сливінська Оксана</b>	Шляхи вдосконалення організації обліку операцій на поточному та інших рахунках в банку	68
<b>Сас Людмила, Леськів Ірина, Козак Анастасія</b>	Переваги та недоліки мобільного банкінгу	71
<b>Стемковська Ірина</b>	Професія бухгалтера: класика в сучасності	73
<b>Смушак Михайло, Максим`юк Христина, Ковалюк Аліна</b>	Електронна фінансова звітність в системі господарювання	75
<b>Смушак Михайло, Латик Тетяна, Хміль Марта</b>	Етичні норми у професії бухгалтера	77
<b>Турчанський Андрій, Василюк Марія</b>	Проблеми адаптації формування витрат маркетингової діяльності до сучасних умов господарювання	80
<b>Трохановський Володимир, Василюк Марія</b>	Особливості обліку грантової діяльності закладів вищої освіти	82

<b>Шеленко Діана, Семанюк Іван, Стурко Марія</b>	Контроль в системі управління сільськими територіями	84
<b>Шкроміда Надія, Ільчук Василь</b>	Роль документообігу на підприємстві	86
<b>Шкроміда Надія, Малишев Сергій</b>	Місце і роль звіту про управління підприємством у контексті задоволення інформаційних потреб зацікавлених осіб	88
<b>РОЗДІЛ 3. СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК АГРАРНОЇ СФЕРИ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ</b>		90
<b>Авдєєва Анастасія</b>	Соціально-економічний потенціал розвитку агровиробництва в стабілізації національних завдань	90
<b>Білошапка Юрій</b>	Характеристика стратегічних маркетингових інструментів в сфері агробізнесу	92
<b>Бойчук Ярослав</b>	Визначення напрямків конкурентоспроможної діяльності сільськогосподарських підприємств	94
<b>Бублик Віктор</b>	Адаптаційні механізми в системі управління збутом продукції на аграрному підприємстві	96
<b>Волобуєв Дмитро</b>	Ефективність виробництва молока як головна стратегічна ланка забезпечення продовольчої безпеки та інтересів споживача	98
<b>Górska Magdalena, Konieczny Grzegorz, Kolisnichenko Paulina</b>	Концепція організаційного розвитку підприємств в контексті стратегічних трансформацій	100
<b>Гриценко Дмитро</b>	Значення та місце маркетингу відносин в системі управління аграрним підприємством	102
<b>Габор Володимир</b>	Господарський механізм розвитку та регулювання економіки АПК	104
<b>Гузенко Владислав</b>	Особливості маркетингового управління політикою розподілу продукції на аграрному підприємстві	106
<b>Білоусько Роман</b>	Проблеми інтенсифікації виробництва аграрної продукції	108
<b>Білоусько Таміла</b>	Проблемні аспекти підвищення конкурентоспроможності зерна в Україні	110
<b>Герасименко Аліна</b>	Мотивація та матеріальне стимулювання праці як фактори економічного та соціального зростання	111
<b>Должикова Ірина</b>	Земельні ресурси як основа агровиробництва та посилення конкурентоспроможності суб'єктів бізнесу	113

<b>Герчанівська Світлана, Завойовський Віталій</b>	Організаційно-економічні аспекти розвитку аграрного підприємництва	115
<b>Гурська Ірина, Ціп Микола</b>	Організаційно-економічні аспекти функціонування ринку зерна в Україні	117
<b>Жибак Мирон, Гранківська Софія</b>	Оцінка інноваціо-інвестиційного забезпечення безпеки підприємств та аграрного сектору України	119
<b>Жибак Мирон, Савка Володимир</b>	Розвиток органічного сільськогосподарського виробництва	121
<b>Жибак Мирон, Федорчук Віталій</b>	Організаційно-економічні засади розвитку сільських територій	123
<b>Жибак Мирон, Петрушко Андрій</b>	Розвиток підприємства як соціально-екологічної системи в умовах нестабільності	125
<b>Жибак Мирон, Максим'юк Андрій</b>	Управління еколого-економічною діяльністю підприємств олійно-жирової промисловості	126
<b>Крамаренко Ілона</b>	Державне регулювання та стратегічне управління підприємств малого агробізнесу	128
<b>Кулаєць Марія, Вдовин Вікторія</b>	Сучасний стан та перспективи розвитку реалізації державної молодіжної політики на місцевому рівні	130
<b>Кулаєць Марія, Соколовська Алла</b>	Реалізація принципів партисипативної демократії у процесі прийняття управлінських рішень	132
<b>Літвінов Віталій</b>	Матеріальне стимулювання трудового потенціалу в підприємствах аграрного сектору	134
<b>Лисянський Сергій</b>	Державні важелі та маркетингова політика на ринку ветеринарних препаратів	136
<b>Македон Галина</b>	Ринок праці України в умовах війни	138
<b>Прус Юрій</b>	Підходи до формування економічної безпеки сільськогосподарського землекористування	140
<b>Сахацький Микола, Скрипник Василь, Савчук Марія</b>	Використання штучного інтелекту в агропромисловому виробництві	142
<b>Тимченко Андрій</b>	Економічний механізм та пріоритети підприємництва в системі агробізнесу	145
<b>Назаренко Сергій</b>	Основні маркетингові аспекти управління інноваційно-інвестиційною діяльністю підприємств сфери агробізнесу	147
<b>Судомир Світлана, Бернатович Олег</b>	Управління біоресурсами в аграрному секторі економіки	149
<b>Судомир Світлана, Костельний Сергій</b>	Моделі оцінювання потенціалу економічного розвитку підприємств	151

<b>Христенко Галина, Печений Юрій</b>	Інвестиційне забезпечення інноваційного розвитку аграрного виробництва	153
<b>Франк Владислав</b>	Ефективність маркетингової діяльності та основні цілі підприємств агробізнесу	155
<b>Федуняк Ігор, Бернатович Руслан</b>	Пріоритетні напрями підвищення економічної ефективності підприємств цукрової промисловості	157
<b>Шеленко Діана, Бойчук Андрій</b>	Соціально-економічна роль і значення підприємництва	159
<b>Ярема Любов</b>	Інноваційна діяльність як органічна складова стратегії розвитку агропромислового підприємства	161
<b>Ярема Любов, Баліцький Андрій</b>	Особливості управління динамічними процесами розвитку м'ясопродуктового підкомплексу	163
<b>Ярема Любов, Мартинишин Павло</b>	Особливості соціальної діяльності аграрного підприємства	165
<b>РОЗДІЛ 4. ТУРИЗМ В КОНТЕКСТІ СУЧАСНОГО СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ</b>		168
<b>Герасимів Зоряна, Коваль Андрій</b>	Особливості розвитку туризму в умовах війни	168
<b>Луговий Богдан, Кузів Наталія</b>	Історико-культурні ресурси м. Бережан як потенціал розвитку туризму в громаді	170
<b>Островська Надія, Грибовський Максим</b>	Реалії і перспективи розвитку сільського (зеленого) туризму	172
<b>Підлужна Олена, Пац Олег</b>	Реалії та перспективи розвитку туризму в сучасних умовах	174
<b>Соловей Ірина, Пац Сніжана</b>	Особливості розвитку активного туризму в умовах воєнного стану	177
<b>Черневий Юрій, Савків Уляна, Коник Романа</b>	Державне управління туристичною сферою в умовах війни	179
<b>РОЗДІЛ 5. МЕНЕДЖМЕНТ СТАЛОГО РОЗВИТКУ</b>		182
<b>Жигулін Олександр, Пономаренко Наталія, Титяпкін Сергій</b>	Антикризова й інформаційна методологія: гносеологія, управління	182
<b>Прокопенко Андрій</b>	Брендинг в управлінні розвитком аграрного підприємства	184
<b>Устик Дмитро</b>	Алгоритм маркетингового управління інноваційним розвитком підприємств	186

<b>Устік Тетяна</b>	Стратегічне управління та маркетингова політика підприємницьких структур агробізнесу в умовах воєнного стану	188
<b>Копчак Юрій, Савчин Вікторія</b>	Застосування вітчизняних та зарубіжних практичних підходів до менеджменту організацій	190
<b>Кудінов Володимир</b>	Проектний бані менеджмент в агропродовольчому та освітньому просторі	192
<b>Фоменко Владислава</b>	Мотивація здобувачів до дистанційного навчання у вищих навчальних закладах за умов воєнного стану	194
<b>Чикуркова Алла</b>	Мотивація персоналу як інструмент ефективного управління	196
<b>РОЗДІЛ 6. АГРОІНЖЕНЕРІЯ ТА АГРОНОМІЯ</b>		199
<b>Білик Степанія</b>	Загальні завдання та технологічні процеси обробітку ґрунту	199
<b>Дудка Світлана</b>	Особливості вирощування рослин в закритому ґрунті	201
<b>Кудла Богдан</b>	Оцінка ефективності вирощування енергетичних культур	203
<b>Ліннік Андрій</b>	Конструктивні особливості очисника гички цукрових буряків з вертикальним валом	205
<b>РОЗДІЛ 7. СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ТЕХНІКИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ АПК</b>		208
<b>Диня Володимир</b>	Потокова технологія збирання не зернової частини врожаю	208
<b>Дубчак Наталія</b>	Обґрунтування коефіцієнта кінематичної взаємодії коренеплодів з рифом шнека	211
<b>Мошко Володимир</b>	Тенденції розвитку зерновиробництва на інноваційній основі	213
<b>Фльонц Олег</b>	Доїння корів роботами: ефективність і переваги автоматизації у сільському господарстві	215
<b>РОЗДІЛ 8. ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНІЧНІ ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГЕТИКИ</b>		218
<b>Бунько Василь, Кондрат Олександр</b>	Побудова Wi-Fi мережі для збору телеметричних даних з електричних підстанцій	218
<b>Бунько Василь, Коваль Роман, Курка</b>	Основні можливості та оцінка ефективності використання мікропроцесорного терміналу	220



<b>Руслан</b>	REC 670	
<b>Бунько Василь, Скасків Василь, Хміль Сергій</b>	Використання фотоелектричної станції для побутових споживачів	222
<b>Бунько Василь, Зелінський Володи- мир, П'ятночка Олег</b>	Системи збору і передачі інформації в електроенергетиці	224
<b>Клендій Петро, Головатий Степан</b>	Аналіз вищих гармонік в розподільних мережах з ВДЕ	226
<b>Клендій Петро, Дзібій Олександр</b>	Особливості ропопорційно-інтегрального контролера інверторів	228
<b>Клендій Петро, Тишик Микола</b>	Динамічна модель асинхронного короткозамкненого електродвигуна	230
<b>Клендій Петро, Федоров Денис</b>	Метод діагностування опору ізоляції з урахуванням TGD і ємності ізоляції	232
<b>Потапенко Микола, Лещій Романа</b>	Підвищення техніко-економічного рівня біогазових установок	234
<b>Потапенко Микола, Шаршонь Віталій</b>	Аналіз впливу несинусоїдності напруги на електрообладнання	236
<b>Синявський Олександр, Мошончук Максим</b>	Вплив відхилення напруги на енергетичні характеристики сільськогосподарських машин	238
<b>РОЗДІЛ 9. НОВІТНІ ЕЛЕКТРОТЕХНОЛОГІЇ В АГРОПРОМИСЛОВОМУ ВИРОБНИЦТВІ</b>		240
<b>Гайдукевич Світлана, Семенова Надія</b>	Підвищення ефективності виробництва тепличного господарства за рахунок концепцій ІОТ-технологій	240
<b>Гайдукевич Світлана, Семенова Надія</b>	Створення комфорту в приміщеннях для утримання свиней	242
<b>Білик Дмитро, Соловей Іван</b>	Енергоефективна припливно-витяжна вентиляція тваринницьких приміщень	244
<b>Іванческу Олександр, Соловей Іван</b>	Енергоефективні системи опалення свинарника-маточника	246
<b>Савченко Віталій, Маркевич Дмитро</b>	Зміна посівних якостей насіння олійних культур при передпосівній обробці в магнітному полі	248
<b>Скобель Ярослав, Соловей Іван</b>	Транспортування та роздача кормів на свинофермах	250
<b>Фльонц Ігор</b>	Стенд для дослідження роботи паливної системи двз в умовах низьких температур	252
<b>Чміль Анатолій, Смачило Михайло</b>	Автоматизована система гідротермічної обробки зерна	255
<b>Чміль Анатолій, Стефінів Назар,</b>	Компенсація реактивної потужності на підприємстві з використанням контролера	257

<b>Левицький Віталій</b>	DCRK/DCRJ	
<b>Чміль Анатолій, Матвіїшин Назар</b>	Дослідження енергетичної ефективності еколого-біотехнічних систем	259
<b>РОЗДІЛ 10. ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА АЛЬТЕРНАТИВНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ</b>		261
<b>Дурисвіт Тарас, Колодійчук Любомир</b>	Заощадження електроенергії за допомогою терморегулятора з Wi-Fi доступом за концепцією «розумний дім»	261
<b>Дарморіс Петро, Путяк Олександр</b>	Структура системи моніторингу та безпеки енергоустановок з відновлювальними джерелами енергії	263
<b>Дарморіс Петро, Божик Віктор, Городник Ігор</b>	Аналіз функціональних якостей сонячної радіації та інсоляції для роботи геліоелектростанцій	265
<b>Дарморіс Петро, Кіпер Олег, Сапега Дем'ян</b>	Аналіз роботи асинхронних двигунів у складі частотного електроприводу при зміні якості електричної енергії та параметрів мережі	267
<b>Дарморіс Петро, Рудницький Микола, Заяць Назарій</b>	Обґрунтування системи моніторингу споживання електричної енергії	269
<b>Кирик Олег</b>	Перспективні напрямки розвитку виробництва біопалива	271
<b>Леськів Ігор, Копчак Юрій, Степченко Денис</b>	Енергозберігаючі технології та альтернативні джерела енергії	273
<b>Прус Андрій</b>	Огляд методів визначення оптимальних розмірів гібридних систем відновлюваної енергетики	275
<b>Потапенко Микола, Пагуба Дмитро</b>	Математичне моделювання вітроколеса з вертикальною віссю обертання	277
<b>Шаршонь Віталій, Литвинчук Ігор</b>	Застосування програмного середовища MATLAB для моделювання фотоелектричних сонячних батарей	279
<b>РОЗДІЛ 11. МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА КОМП'ЮТЕРНО-ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ</b>		282
<b>Білоус Назарій</b>	Розвиток дисципліни «комп'ютерні технології та програмування» у сучасному вищому навчальному закладі	282
<b>Качурівська Ганна</b>	Застосування умовного форматування при qa тестуванні навчального плану освітньої професійної програми	284
<b>Качурівський</b>	Javascript сценарій забезпечення інтерактивності форми внесення даних про освітню компоненту	286

<b>Володимир</b>		
<b>Калиній Ірина</b>	Інтелектуалізація побудови експертних систем	288
<b>Роман Богдан</b>	Автоматизація обліку навчальної літератури	289
<b>РОЗДІЛ 12. АГРОІНЖЕНЕРІЯ ТА БІОТЕХНОЛОГІЇ</b>		291
<b>Драган Андрій</b>	Удосконалення конструкцій гвинтових робочих органів сільськогосподарських машин	291
<b>Карась Василь</b>	Вплив міжнародних і державних стандартів на захист навколишнього середовища	293
<b>Клендій Микола</b>	Дослідження тягового опору борони з гвинтовими робочими органами	295
<b>Логуш Іван, Пастушенко Андрій</b>	Розвиток мехатроніки в сучасному світі	297
<b>Логуш Іван, Пастушенко Андрій</b>	Застосування 3d-технологій у навчанні бакалаврів	299
<b>Мандзій Тарас, Кокшарова Тетяна</b>	Перспективи використання сульфамінових комплексів 3d-металів з похідними гідразину для захисту зерна від розвитку мікроорганізмів.	302
<b>Стебелецька Наталія</b>	Вплив нерівноважних станів на триботехнічні властивості евтектичних сплавів	304
<b>Чвартацький Ігор</b>	Особливості новітніх технологій ведення сільського господарства	306
<b>РОЗДІЛ 13. АВТОМАТИЗАЦІЯ ТА РОБОТОТЕХНІКА</b>		309
<b>Громосьяк Олег, Рамш Василь</b>	Аналіз перехідних процесів тягової установки з синхронними двигунами на постійних магнітах	309
<b>Потапенко Микола, Грицик Юрій</b>	Розробка структури автоматизованої системи диспетчерського керування вентиляційною установкою	311
<b>Рамш Василь, Кондрат Олександр</b>	Дослідження робототехнічної системи складського приміщення інтернет-магазину	313
<b>РОЗДІЛ 14. ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЛІСОВОГО ТА САДОВО-ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА</b>		315
<b>Бідолах Дмитро</b>	Теоретико-прикладні засади формування електронної системи впорядкування зелених насаджень в Україні	315
<b>Брилінський Сергій Трентовський В.В</b>	Виклики глобальних змін клімату лісовому господарству, зміни в ньому та лісівничі заходи протидії викликам	319
<b>Брилінський Сергій</b>	Використання ґрунтопокровних видів роду кизильник <i>cotoneaster</i> медік у	323

	Тернопільській обл.	
<b>Гринюк Юрій</b>	Характеристика ландшафтів парку-пам'ятки садово-паркової архітектури "Більче-золотецький парк"	326
<b>Підховна Світлана, Семеген Оксана</b>	Терапевтичні сади: від гармонії до ефективності	328
<b>Тиманська Оксана</b>	Роль кольору при формуванні садово-паркових композицій	330
<b>РОЗДІЛ 15. СОЦІАЛЬНІ ТА ГУМАНІТАРНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ АГРАРНОЇ СФЕРИ</b>		333
<b>Борюшкіна Оксана</b>	Теоретичні аспекти визначення предмету аграрної соціології	333
<b>Білан Наталія</b>	Професійно орієнтований підхід як засіб дефініції змісту іншомовної підготовки майбутніх інженерів-енергетиків	335
<b>Dziubata Zoriana</b>	Interactive methods and technologies in teaching esl at agricultural higher educational establishments	337
<b>Скрипка Марія</b>	Академічна мобільність в умовах війни	339
<b>Шумінська Ольга</b>	Етика і сучасне управління	340
<b>РОЗДІЛ 16. ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА (АГРАРНЕ ВИРОБНИЦТВО, ПЕРЕРОБНА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ ТА ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ)</b>		342
<b>Вороніна Валерія</b>	Дистанційна освіта в сучасному навчальному процесі	342
<b>Гончарова Ірина</b>	Метод підтримки генеалогічної структури в малочисельних стадах м'ясної худоби	343
<b>Дзюба Тетяна</b>	Цифровізація як поштовх для розвитку дистанційної освіти	345
<b>Дунаєва Тетяна</b>	Інноваційна діяльність в агробізнесі та застосування освітніх компетенцій	347
<b>Дроздова Ірина</b>	Професійна освіта як найважливіший елемент соціалізації індивіда	349
<b>Золотарьова Світлана</b>	Визначення компетенції в системі професійної освіти	351
<b>Піскун Віктор, Лавриненко Юлія</b>	Використання побічних продуктів тваринництва для виробництва біогазу	353
<b>Полікарпова Валерія</b>	Імідж педагога професійної освіти в сучасному освітньому середовищі	355
<b>Пономарьова Марина</b>	Професійна освіта в умовах глобальних змін та	357

	трансформації українського суспільства	
<b>Каракуця Катерина</b>	Економічні стимули та агротехнічні умови вирощування коренеплідної петрушки	359
<b>Матвіїшин Петро, Червоткіна Олександра</b>	Охорона праці на виробництві	361
<b>Фучаджи Наталя, Червоткіна Олександра</b>	Моделювання процесу подрібнення зерна	363
<b>Червоткіна Олександра, Фучаджи Наталя</b>	Зв'язуючі речовини для виробництва комбікорму	365

## **РОЗДІЛ 1. ІННОВАЦІЙНІ АСПЕКТИ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ РОЗВИТКУ АГРАРНОЇ СФЕРИ УКРАЇНИ**

**Степан АДАМІВ,**  
старший викладач кафедри екології,  
охорони навколишнього середовища  
та збалансованого природокористування  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани, Україна

### **РОЗВИТОК СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ ПОВІТРЯ**

Моніторинг у галузі охорони атмосферного повітря проводиться з метою отримання, збирання, оброблення, збереження та аналізу інформації про рівень забруднення атмосферного повітря, оцінки та прогнозування його змін і ступеня небезпечності та розроблення науково обґрунтованих рекомендацій для прийняття рішень у галузі охорони атмосферного повітря

Із розвитком міст, транспортної та промислової інфраструктури з'явилося нове джерело забруднення атмосферного повітря – техногенне забруднення. Атмосферне забруднення – це несприятливі зміни стану атмосферного повітря, повністю або частково зумовлені діяльністю людини, які безпосередньо чи опосередковано змінюють розподіл енергії, рівні радіації, фізико-хімічні властивості атмосфери й умови існування живих організмів. Ступінь змін і масштаб наслідків залежить від інтенсивності, характеру та стійкості атмосферного повітря до антропогенного навантаження.

Зміни у навколишньому природному середовищі відбуваються під впливом природних і антропогенних (зумовлених діяльністю людини) біосферних факторів. Пізнання цих змін неможливе без виокремлення антропогенних процесів на фоні природних, для чого й організують спеціальні спостереження за різноманітними параметрами біосфери, які змінюються внаслідок людської діяльності. Саме у спостереженні за довкіллям, оцінюванні його фактичного стану, прогнозуванні його розвитку полягає сутність моніторингу.

Моніторинг атмосферного повітря – це система спостережень за станом атмосфери, його забрудненням і природними явищами, які відбуваються в ньому, а також оцінка і прогноз стану атмосферного повітря (контроль, аналіз, висновки).

Проведення моніторингу атмосферного повітря має на меті отримання: первинних даних контролю за викидами та спостережень за станом забруднення; узагальнених даних про рівень забруднення на певній території за певний проміжок часу; узагальнених даних про склад та обсяги викидів забруднюючих речовин; оцінки рівня та ступеня небезпечності забруднення для

довкілля та життєдіяльності населення; оцінки складу та обсягів викидів забруднюючих речовин.

Законом України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року» визначені стратегічні цілі і завдання зі створення мережі загальнодержавної автоматизованої інформаційно-аналітичної системи забезпечення доступу до екологічної інформації та систему управління екологічною інформацією відповідно до стандартів ЄС. В галузі поліпшення екологічної ситуації стратегією передбачено визначення цільових показників вмісту небезпечних речовин в атмосферному повітрі та зменшення обсягу викидів загальнопоширених забруднюючих речовин.

Крім того, Директивою 2008/50/ЄС Європейського Парламенту і Ради від 21.05.2008 р. про якість атмосферного повітря та чистіше повітря для Європи (далі Директива) визначенні рамкові вимоги щодо контролю та оцінки якості атмосферного повітря.

Метою розроблення плану імплементації Директиви є забезпечення наближення законодавства України до законодавства ЄС в частині встановлення стандартів якості атмосферного повітря щодо вмісту найбільш шкідливих забруднювачів атмосферного повітря та управління якістю атмосферного повітря.

Україна має встановити по всій своїй території зони та агломерації за ступенем забруднення атмосферного повітря, а також порядок їх перегляду. У випадках, коли рівні вмісту забруднювачів перевищують будь-яку з нормативних граничних величин або існує ризик такого перевищення, треба розробити плани дій щодо якості повітря для відповідних територій. В Україні така класифікація раніше не використовувалася.

Мета, поставлена Директивою, є для України надзвичайно амбітною – на залишках мережі контролю забруднення атмосферного повітря, що була створена ще за радянських часів, створити європейську систему моніторингу із сучасним обладнанням і багатьма новими постами спостереження, яка є надійним інструментом розробки та реалізації природоохоронної політики.

Це потребує корінного перегляду усієї системи діючих правил та нормативів, починаючи з базового 20-хвилинного інтервалу усереднення концентрації забруднюючих речовин, який в ЄС не застосовується, та того, що концентрації найбільш важливих забруднювачів – озону та дрібних фракцій суспендованих речовин PM<sub>2.5</sub> і PM<sub>10</sub> – доки взагалі не контролюються.

Головним джерелом повітряного забруднення повинен бути наданий найвищий пріоритет при моніторингу і управлінні їх впливом на здоров'я людей і довкілля. Ідеальна процедура управління повинна вести до зменшення впливу різних типів повітряних забруднювачів до рівнів, що не становлять загрозу загальному здоров'ю населення чи стану довкілля.

Зважаючи на потребу в захисті довкілля, управляючи викидами забруднюючих речовин в атмосферне повітря, найбільш важливою передумовою є відповідна ідентифікація джерел, значних повітряних забруднювачів та їхнього моніторингу.

### **Список використаних джерел:**

1. Про охорону навколишнього природного середовища: Закон України від від 03.11.2022 р. №1264-XI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12>
2. Регламент створення та функціонування автоматизованих систем екологічного контролю і моніторингу об'єктів підвищеної екологічної небезпеки: М-во охорони навк. природ. серед. України. Наказ від 27.03.2009 № 148. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0148617-09>

**Надія ГЛОВИН,**

к. педагогічних н., доцентка кафедри екології,  
охорони навколишнього середовища

та збалансованого природокористування

ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,

м. Бережани, Україна

## **ЗАСТОСУВАННЯ ОРГАНІЧНОГО ДОБРИВА У ЕКОЛОГІЧНОМУ ЗЕМЛЕРОБСТВІ**

За останні 100–120 років ґрунти України втратили 8–10% гумусу. Нині вміст поживних речовин в орному шарі зменшився у 2,5–3 рази. Внаслідок інтенсивного обробітку землі, використання агрохімікатів і далі виснажується, тоншає її родючий шар. Крім того, рослини, вирощені на деградованих ґрунтах, вражаються багатьма хворобами. Споживаючи такі продукти, співвітчизники наражають на небезпеку своє здоров'я [1].

Для високоефективного землеробства енергетичний стан ґрунту має відновлюватися і, по можливості поліпшуватися. Ґрунти з низькою енергоємністю характеризуються гіршими фізичними та хімічними властивостями, нижчою стійкістю до впливу води і вітру. Встановлено, що між вмістом у ґрунті гумусу та врожаєм у межах певних ґрунтово-кліматичних зон існує пряма залежність ( $r_{0,8-09}$ ). У зв'язку з цим науковці дійшли висновку, що визначення біоенергетичних параметрів є найбільш суттєвим для оцінки еколого-енергетичного стану ґрунтів та рівня їх родючості.

У зв'язку зі значним зменшенням за останній час виробництва гною та низьким рівнем застосування мінеральних добрив родючість ґрунтів повинна підтримуватись за рахунок повернення у біологічний обіг органічних речовин, створених у процесі фотосинтезу. Одними з найістотніших за обсягами, порівняно дешевими і щороку поповнюваними ресурсами органічної речовини є побічні залишки рослинницької продукції. Їх можна оцінювати як стабілізатор підтримання на достатньому рівні легкорозчинної органічної речовини та з метою запобігання від мінералізації основних гумусних запасів у ґрунтах [2].

Коренева система сільськогосподарських культур - основне джерело фізіологічно активних речовин, які відіграють першочергове значення у донорно-акцепторній взаємодії між рослинами та мікробними ценозами у



грунті. Донедавна уявлення про алелопатичне значення корневих систем формувалося у відриві від еколого-еволюційних ґрунтоутворюючих особливостей культур у сівозміні. Кореневі виділення - одна із найважливіших форм активного перегною та основне джерело перед-гумусових речовин для всього гумусного горизонту.

Замість внесення елементів мінерального живлення у безпосередньо доступній формі вчені запропонували поповнення їх у ґрунті за рахунок трьох джерел: органічних добрив, азотфіксуючих рослин та інтенсифікації природних процесів виробництва доступних рослинам елементів шляхом розвитку ґрунтової мікрофлори в необхідному напрямі.

Найбільш сприятливими моделями розвитку сучасних систем ведення сільськогосподарського виробництва є ті, які базуються на замкнених виробничих циклах та високому рівні рециркуляції біогенних елементів, коли відходи одного технологічного процесу є сировиною або базою для наступного за відносно невисоких витрат ресурсів техногенного походження. У цьому випадку важливе значення має співвідношення галузей тваринництва і рослинництва. У значній своїй частині відходи рослинництва є базою для розвитку тваринництва. Своєю чергою, відходи тваринництва забезпечують рециркуляцію біогенів в агроєкосистемах, тобто повторне їх використання.

Часто від агрохіміків на зауваження про високі норми мінеральних добрив і занітрачування продукції можна почути, що ми, мовляв, усе вигадали. У Голландія, наприклад, вносять більш як 800 кг діючої речовини мінеральних добрив на 1 га сівозмінної площі і там відсутнє занітрачування.

Замість внесення елементів мінерального живлення у безпосередньо доступній формі вчені запропонували поповнення їх у ґрунті за рахунок трьох джерел: органічних добрив, азотфіксуючих рослин та інтенсифікації природних процесів виробництва доступних рослинам елементів шляхом розвитку ґрунтової мікрофлори в необхідному напрямі. Сучасне ведення господарської діяльності в землеробстві з необґрунтованим бажанням спалювати післяжнивні рештки, стерню, валки соломи на полях, а особливо коли нав'язується обґрунтування доцільності застосування цього заходу, висіваючи пшеницю по пшениці, є нелогічним, антиприродним і антиекологічним, сприймається як архаїзм у землеробстві.

Необхідно пам'ятати про негативні аспекти, зумовлені спалюванням стерні. Вчені-екологи стурбовані повсюдним спалюванням стерні після збирання колосових. Вони спростовують помилкову думку про те, що цей процес є елементом сучасної агрономії і дає позитивний ефект. Під час спалювання стерні навпаки завдається шкода родючому шару ґрунту, де згоряють органічні речовини, руйнується мікрофлора і гинуть корисні комахи. Для відновлення родючості необхідний тривалий час.

У країнах з розвиненим сільгоспвиробництвом основну масу післяжнивних решток застосовують як добриво.

Щороку соломи та стебел кукурудзи набирається близько 25-30 млн т, пересічно на 1 т зерна припадає близько 1 т побічної продукції (солома, стебла

кукурудзи тощо), основну масу якої нині не використовують у тваринництві. Удобрювальна ефективність тонни подрібненої і загорнутої у ґрунт соломи та іншої побічної продукції рослинництва еквівалентна 3,5-4 т напівперепрілого гною. При цьому загортання соломи в ґрунт у місцях її збирання унеможливує витрати на скиртування, перевезення тощо.

У господарствах, які не мають тварин, треба солому та всі побічні рештки врожаю не спалювати, а вносити у ґрунт, що дасть можливість зменшити деградаційні процеси в ньому. Крім того, в разі спалювання соломи у валках або скиртах завдається велика шкода гутну і його поселенцям. За температури понад 100°C гумус у верхньому шарі ґрунту втрачає свою якість або зовсім знищується. Запровадження у сівозміни 25% сої, 3-5% гороху, 4% ріпаку, 15% бобових трав, насіння яких користується попитом, сприятиме нагромадженню біологічного азоту й зменшить енерговитрати для основного обробітку ґрунту [4].

Отже, спалювання стерні не відповідає вимогам інтегрованого захисту рослин і не може бути рекомендованим виробництву. Воно збіднює структуру агроценозу зернового поля, негативно впливає на його фітосанітарний стан. Основою регулювання інтенсивності кругообігу речовин у землеробстві, що сприяє досягненню бездефіцитного балансу гумусових речовин у ґрунті, є застосування таких агротехнічних заходів, які сприяють збільшенню надходження до ґрунту органічних речовин у вигляді кореневих і післяжнивних решток та органічних добрив у вигляді гною і подрібненої соломи (вторинної продукції рослинництва), що створює сприятливі умови для їхньої гуміфікації.

Тому, спалюючи солому на полях і вбиваючи азотфіксаторів, ми стрімко зменшуємо запаси біологічного азоту. Додаючи до ґрунту замість нього мінеральний азот, ми знищуємо біологічні процеси. Мінеральний азот буде ефективно «працювати» насамперед на поліпшення якості продукції тільки за наявності на полі органічних речовин у вигляді соломи, рослинних решток, бур'янів.

#### **Список використаних джерел:**

1. Hlovyn N., Pavliv O. Ecological aspects of the analysis of the activity of the organic form enterprise of the Eastern Opillia. Prospective directions of scientific research in engineering and agriculture: collective monograph / Hladyshev D., Hnat H. – etc. – International Science Group. – Boston : Primedia eLaunch, 2023. 464 p. Available at: DOI 10.46299/ISG.2023.MONO.TECH.1. – С. 164-175.
2. Берлач Н.А. Розвиток органічного напрямку у сільському господарстві України (адміністративно-правові основи): автореферат дис. на здобуття ступеня доктора юридичних наук: 12.00.07 «Адміністративне право і процес; фінансове право; інформаційне право». – К., 2010. – 34 с.
3. Гловин Н. М., Павлів О. В. Еколого-агрохімічна оцінка придатності ґрунтів сільськогосподарського підприємства для вирощування органічної продукції. *Сільське господарство. Екологія: Науково-виробничий фаховий журнал*. Вісник Полтавської державної аграрної академії. № 1 (100), р. 203–209. doi: 10.31210/visnyk2021.01.25

**Ольга ГЛИВА,**  
асистентка кафедри екологія, охорони навколишнього середовища та  
збалансоване природокористування  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани,  
Україна

## **ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ЗЕМЛЕРОБСТВА АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ УКРАЇНИ**

Ключові слова: агропромисловий комплекс, пестициди, добрива, екологічна криза.

Агропромисловий комплекс України завжди був і донині залишається однією із основних ланок її господарського розвитку, важливим об'єктом суспільно-географічних досліджень. Як відомо, Україна здавна виділялася як потужний виробник сільськогосподарської продукції, маючи значні переваги в територіальному поділі праці завдяки сприятливим ґрунтово-кліматичним умовам, найкращим у світі чорноземам, багатому землеробському досвіду та виробничим навикам населення, вигідному економіко-географічному розташуванню щодо ринків збуту та ре компенсації ринків праці. Не втрачає своїх позицій агропромисловий комплекс і нині. Наразі він об'єктивно є найбільшим сектором економіки України. Від рівня розвитку АПК залежать не лише функціонування продовольчого ринку, забезпечення населення споживчими товарами, зайнятість сільських мешканців, соціальне відродження села, але й екологічна ситуація. Розглянемо основні екологічні проблеми, що виникають під час функціонування АПК.

Хімізацію землеробства важко переоцінити. Нині загально визнано, що завдяки використанню добрив забезпечується близько половини приросту врожаю, активний баланс поживних речовин у землеробстві, поліпшується кругообіг біогенних елементів. Однак очевидно й те, що зростаючі обсяги застосування мінеральних добрив можуть порушувати природні цикли кругообігу речовин, що призводить до евтрофікації водойм. Несприятливий вплив застосування добрив на навколишнє середовище може бути різним, але в основному внаслідок таких причин:

- надходження поживних елементів, добрив з ґрунту у підґрунтові води і з поверхневим стоком може призвести до посиленого розвитку водоростей та утворення планктону, тобто до евтрофікації природних вод;
- зменшення надходження азоту в атмосферу негативно впливає на озоновий екран стратосфери внаслідок проникнення в нього оксидів азоту, що утворюються в результаті денітрифікації азотних сполук ґрунту та добрив;
- неправильне використання мінеральних добрив може погіршити кругообіг та баланс поживних речовин, агрохімічні властивості та родючість ґрунту;

- порушення оптимізації живлення рослин макро- та мікроелементами призводить до різних захворювань рослин, а часто сприяє розвитку фітопатогенних грибних хвороб, погіршує санітарний стан посівів;

- порушення технології застосування добрив, недосконалість якості та властивостей мінеральних добрив можуть зменшувати продуктивність сільськогосподарських культур та якість продукції та призводити до нагромадження в ній нітратів [1].

В середньому для усіх сільськогосподарських культур коефіцієнт використання добрив становить: азотних – 50 – 60%, фосфорних 75 -90%, калійних – 60 – -80%. Найбільш небезпечними, з погляду екології, є азотні добрива.

Невикористані рослинами внесені азотні добрива розподіляються таким чином:

- 50% іммобілізуються в ґрунтовій органічній субстанції;

- 50% втрати у вигляді проміжних сполук процесів денітрифікації та амоніфікації.

Існуючі в Україні технології внесення мінеральних добрив не забезпечують повного їх засвоєвання рослинами за рядом причин:

- неможливості забезпечення абсолютно рівномірного розподілу добрив в границях площі їх внесення;

- неможливості доступу кореневої системи рослин до всіх внесених добрив;

- неминучості вимивання певної частини добрив у поверхневій воді;

- атмосферної деструкції певної частини добрив, які локалізовані у поверхневих шарах ґрунту.

За останні 20 – 40 років значно зросло надходження у водойми стоків, що містять сполуки азоту та фосфору. Це пов'язано із зливом з полів добрив і залишків пестицидів. Внаслідок цього відбувається евтрофікація водойм, підвищується їх некорисна продуктивність, відбувається посилений розвиток фітопланктону, водоростей, цвітіння води, тощо. У глибинній зоні посилюється анаеробний обмін, нагромаджується сірководень, аміак, тощо. Порушуються окиснювально-відновлювальні процеси і виникає дефіцит кисню. Це викликає загибель цінних видів риби і рослин, вода стає непридатною не лише для пиття, але й для купання. Така евтрофікована водойма втрачає господарське та біогеоценологічне значення. На 1 кг фосфору, що потрапив у водойму, утворюється 100 кг фітопланктону. Оптимальний ріст водних організмів спостерігається за концентрації фосфору 0,09-1,8 мг/л і нітратного азоту 0,9 – 3,5 мг/л. Більш низький вміст цих елементів обмежує ріст водоростей.

В останні роки визначилася чітка тенденція до збільшення виробництва рослинницької продукції (особливо овочевої) з вмістом нітратів, що перевищує можливо допустиму норму. В цілому в Україні понад 30% сільськогосподарської продукції мають вміст нітратів, що перевищує допустимий рівень. Складність проблеми нітратів у тому, що вони, з одного

боку є основним джерелом азотного живлення, а з другого боку їх надлишок призводить до важких екологічних наслідків, що негативно впливають на стан здоров'я людини та тварин. Основна небезпека надходження нітратів в організм людини пов'язується з виникненням метаболомії, канцерогенних новоутворень, імунодепресивної дії, а також зниженням резистенції організму до впливу канцерогенних та мутагенних агентів. Суть метаболомії полягає в тому, що нітрати та нітроти перетворюють гемоглобін на мета гемоглобін, який не здатний переносити кисень, порушує клітинні мембрани і навіть генетичний апарат, а інактивуються вони лише аскорбіною кислотою. Сьогодні для багатьох сільськогосподарських культур встановлена межа гранично допустимої концентрації (ГДК), за умови дотримання якої не спостерігається несприятливого впливу на здоров'я, самопочуття, працездатність та гігієнічні умови життя населення тощо. До рослинних продуктів встановлюють максимально допустимі рівні (МДР) залишкових кількостей нітратів і нітритів

Інтенсифікація рослинництва не тільки сприяє підвищенню продуктивності полів, а у свою чергу створює сприятливі умови для розвитку та поширення ряду шкідників та хвороб сільськогосподарських культур. На сьогодні, за даними ФАО, людство недобирає в середньому 34% потенційно можливого врожаю сільськогосподарських культур.

Однак захищаючи врожай слід думати і про наслідки. Дуже часто під захистом рослин розуміють лише використання хімічних препаратів. Особливо пестицидне навантаження проявляється у випадку впровадження інтенсивних технологій, коли часто не враховують екологічні пороги шкодо чинності збудників хворіб та бур'янів, а також інші важливі вимоги до застосування хімічних засобів захисту рослин. Так, в процесі вирощування озимої пшениці пестицидне навантаження іноді досягає 6-10 кг/га, кукурудзи і буряків 12-16, овочевих культур 45-50, плодівих - 165.

Використання пестицидів у таких масштабах призводить до забруднення навколишнього середовища та продукції токсичними речовинами. І хоча у числі забруднювачів природи на пестициди припадає лише 20%, масштабне та некваліфіковане їх використання може призвести до непередбачених наслідків.

В процесі обробки сільськогосподарських угідь пестицидами частина їх втрачається внаслідок розсіювання в атмосфері з потоками повітря. Залежно від технології застосування та фізичних властивостей препаративної форми на рослини у ґрунті осідає 40 – 70% норми витрат, утворюючи початкове накопичення токсичної речовини. Крім того, пестициди можуть поширюватися за межі оброблюваних ділянок і більш чи менш тривалий час мігрують у біосфері. В атмосферу вони надходять безпосередньо в процесі їх застосування, а також внаслідок випаровування з поверхні ґрунту, рослин, води. Потім у результаті конденсації парів і утворення краплино-рідинних або твердих часток пестициди з атмосфери потрапляють у ґрунт, на поверхню рослин і у водойми, поширюючись на великих територіях. У водойми вони надходять з поверхневими та підґрунтовими стоками із сільськогосподарських угідь.

Підраховано, що прибуток від застосування пестицидів у три рази перевищує витрати на їх виробництво. Але будучи могутнім засобом проти шкідників, хвороб і бур'янів, пестициди в той же час – один із найнебезпечніших факторів забруднення навколишнього середовища. Вони шкідливі для всіх живих організмів, включаючи корисних комах, тварин та людей. За даними ЮНЕСКО, пестициди в загальному обсязі забруднення біосфери землі займають 8 – 9-те місце після таких речовин, як нафтопродукти, поверхнево-активні речовини, фосфати, мінеральні добрива, важкі метали, окиси азоту, сірки, вуглецю та інші сполуки [2].

Хімічні препарати, у зв'язку з токсичністю шкідливі для людини та навколишнього середовища. Потенційна загроза від їх використання полягає як у гострій токсичності у випадку потрапляння в організм людини або тварин, так і в хронічній дії, в акумулятивному ефекті, в міграції залишків пестицидів водними та повітряними шляхами на значні відстані.

Один із яскравих доказів шкідливого впливу пестицидів на фауну є різке зменшення чисельності хижих птахів – однієї з кінцевих ланок у ланцюгах живлення. Орли, соколи, шуляки разом з тілами своїх жертв споживають максимальну кількість штучних речовин, яких раніше не було на планеті. Таким чином, пестициди є одним з вагомих факторів забруднення навколишнього середовища, їх застосування є вимушеним заходом на дію шкідливих природних організмів, які конкурують з людиною за умови виживання.

Потенційна загроза пестицидів, їх нагромадження в навколишньому середовищі потребують наукового пошуку та розробки підходів до організації захисних заходів. Такими є інтегровані системи захисту рослин, які мають природоохоронний напрямок. Їх проводять та планують з урахуванням особливостей розвитку шкідливих організмів і рослин, що ними пошкоджуються, а також зональних особливостей застосування. Спроби зменшити кількість хімічних препаратів для захисту врожаїв та збільшення врожайності сільськогосподарських культур призвели до появи та широкого поширення генетично-модифікованих (трансгенних) рослин. Безпечність використання таких рослин викликає значну засторогу, а можливі небезпеки для довкілля та здоров'я людини повністю не встановлені.

Гонитва за максимальними врожайами, порушення правил агротехніки, застосування важких сільськогосподарських машин, непродумана меліорація, пере випас худоби призводять до втрати основного багатства людства – родючих ґрунтів. Відомо, що для утворення ґрунтового шару завтовшки 1,0 см природі потрібно в середньому від 100 до 400 років залежно від природно-кліматичних умов. Людина ж здатна виснажити, знищити шар ґрунту такої товщини за один-два сезони. Підраховано, що порівняно з тими 1,5 млрд. га земель, які використовуються тепер для вирощування сільськогосподарських культур, майже 2 млрд. га за історичний період було втрачено, виведено із сівозмін, перетворено на пустелі. У наш час через вітрову та водну ерозію, будівництво міст, доріг, аеродромів, кар'єрів, промислових об'єктів в світі

щомісяця втрачається від 5 до 7 млн. га родючих земель.

Отже, по-справжньому науковий підхід до агропромислової діяльності повинен ґрунтуватися на всебічному врахуванні екологічних чинників, вимог екологічної безпеки будь-якого виробничого процесу, раціонального використання й охорони природних ресурсів. Лише в цьому випадку суспільство буде спроможне подолати екологічну кризу і створити такі умови, при яких аграрне виробництво розвиватиметься на інтенсивній, конкурентоспроможній і водночас еколого безпечній основі.

#### **Список використаних джерел:**

1. Законодавство та право в агропромисловому комплексі України: Навчальний посібник. Вінниця: ПП «Едельвейс і К», 2019. 334с.
2. Войцицький А. П. Техноекологія : підручник. К. : Аграрна освіта, 2009. 533 с.
3. Органічне землеробство [Текст] : бібліограф. покажч. / ВНАУ ; упорядн.: О. А. Шевчук, Л. В. Кулакевич. – Вінниця, 2018. – 28 с.

**Марія ДИХА,**

д.е.н., професорка, професорка кафедри економіки, аналітики,  
моделювання та інформаційних технологій в бізнесі,  
Хмельницький національний університет,  
Україна

**Валерій ДИХА,**

асистент кафедри економіки, аналітики, моделювання та інформаційних  
технологій в бізнесі,  
аспірант, спеціальність 051 «Економіка»,  
Хмельницький національний університет,  
Україна

## **ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ У СИСТЕМІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ: ЕКОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ**

Концепція сталого розвитку за своєю сутністю спрямована на досягнення збалансованого розвитку у різних його проявах (соціально-економічному, природоохоронному, забезпеченні рівних умов та можливостей, безпеки тощо) на різних рівнях: мікро-, мезо-, макрорівні національної економіки та в глобальному вимірі. Війна росії проти України уже спричинила непоправні втрати (людські жертви), а також масштабні негативні наслідки соціально-економічного та екологічного характеру, що знайшло відображення у публікаціях [1; 2].

Дослідження негативного впливу на екосистеми відображено у звітах інституцій, описано в дослідженнях науковців. Зокрема, у публікації [3] описано низку негативних впливів на екосистеми, на екологічну безпеку в контексті війни росії проти України. Пошкодження систем водопостачання та каналізації, промислових підприємств (особливо хімічної промисловості) та об'єктів зберігання відходів, енергетичних об'єктів тощо провокують

широкомасштабну шкоду з довгостроковими наслідками для довкілля та здоров'я людей. Війна росії проти України вплинула на кожний компонент довкілля (тваринний і рослинний світ, воду, повітря, ґрунт). Не існує «локальних наслідків» викидів вуглекислого газу. Загрози для екології в одному місці, є загрозами для усього глобального світу, для клімату. Масштабні виклики та загрози для екосистем та досягнення цілей сталого розвитку на усіх частинах нашої планети, причинно-наслідкові зв'язки екосистем обумовляють довготривалі негативні впливи не лише локального, а й глобального характеру.

Усвідомлюючи те, що людство є невід'ємною частиною природи, повністю залежить від навколишнього середовища, надзвичайно важливе значення має:

- захист та відновлення екосистем як життєвого середовища;
- реалізація заходів щодо раціонального використання природних ресурсів,
- реалізація заходів щодо використання ресурсощадних, енергозберігаючих технологій,
- впровадження превентивних заборон/обмежень використання природних ресурсів у випадках доцільності захисту екології задовго до їх вичерпання або непрямого руйнування тощо.

У контексті глобалізації та зростаючих загроз екосистемам важливу роль відіграє цифрова трансформація. Вона включає в себе впровадження нових технологій, методів та підходів, які сприяють оптимізації бізнес-процесів, зростанню продуктивності праці та досягненню цілей сталого розвитку в економічному, екологічному та соціальному вимірах.

Цифрові технології є інструментами для ефективного управління ресурсами, моніторингу стану довкілля та стимулювання екологічної свідомості тощо. Вони впливають на усі аспекти життя суспільства: від способу ведення бізнесу до споживчих звичок і соціальних взаємодій.

Основні компоненти, які формують спектр цифрових технологій, представимо у таблиці 1.

Таблиця 1.

**Складові елементи у системі цифрових технологій та їх значимість у контексті досягнення цілей сталого розвитку**

<b>Окремі компоненти у системі цифрових технологій</b>	<b>Значимість у системі забезпечення сталого розвитку</b>
Хмарні технології	Хмарні рішення дозволяють компаніям зменшити витрати на ІТ-інфраструктуру, забезпечуючи еластичність та масштабованість. Вони також сприяють сталому розвитку, зменшуючи енергоспоживання та викиди в атмосферу завдяки оптимізації ресурсів.
Інтернет речей (IoT)	IoT дозволяє з'єднувати фізичні об'єкти з цифровим світом, збираючи дані в режимі реального часу. IoT сприяє забезпеченню сталого розвитку через інструменти інтелектуального управління енергоспоживанням, технології оптимізації логістики для зменшення викидів тощо.
Блокчейн	Блокчейн може забезпечити прозорість та безпеку транзакцій; може



	бути використаний для відстеження походження товарів, гарантуючи їх екологічність та соціальну відповідальність.
Біг Дата	Аналіз великих даних може допомогти компаніям краще розуміти свої впливи на довкілля та соціум; дозволяє приймати обґрунтовані рішення для забезпечення сталого розвитку.
Штучний інтелект (AI) та машинне навчання	AI може аналізувати великі обсяги даних, прогнозувати тенденції; допомагає приймати оптимальні рішення. AI може допомогти в розробці енергоефективних рішень, управлінні водними ресурсами, відстеженні впливу на довкілля та у прийнятті рішень щодо вирішення інших завдань у системі забезпечення сталого розвитку.
Цифрові платформи та екосистеми	Цифрові платформи дозволяють створювати нові бізнес-моделі, соціально-орієнтовані, екологічно чисті проекти; наприклад, економіка спільного користування або циркулярна економіка.
Віртуальна та доповнена реальність (VR/AR)	VR та AR можуть бути використані для навчання та освіти, допомагаючи людям краще розуміти вплив їхніх дій на довкілля та спільноту.
3D-друк	3D-друк дозволяє оптимізувати виробництво шляхом зменшення відходів та ефективнішого використання матеріалів, що сприяє сталому розвитку, зокрема, через раціональніше використання ресурсів та зменшення викидів.
Автоматизація та роботизація	Автоматизація процесів обумовлює зменшення витрат ресурсів, підвищення ефективності, зменшення викидів.
Кібербезпека	Захист даних та інформації є важливим аспектом у системі вирішення завдань та досягнення цілей сталого розвитку, оскільки він гарантує прозорість, довіру та стабільність в цифровому світі.

Джерело: складено авторами.

Наведемо окремі напрями використання цифрових технологій, окремі аспекти впливу цифрових технологій на забезпечення сталого розвитку в контексті екологічної безпеки, раціонального та екологічно відповідального ставлення до навколишнього природного середовища:

1. Цифрові технології сприяють оптимізації ресурсів, ефективному управлінню ресурсами. Завдяки інтелектуальним системам та автоматизації, компанії можуть зменшити витрати ресурсів, зокрема води, енергії та сировини. Це не тільки знижує виробничі витрати, але й сприяє збереженню природних ресурсів для майбутніх поколінь. Цифрові технології дозволяють компаніям та урядам збирати, аналізувати та використовувати дані про споживання ресурсів у реальному часі. Інтелектуальні системи управління енергією, такі як «розумні» електромережі, допомагають оптимізувати споживання електроенергії, зменшуючи втрати та забезпечуючи більш стабільне та ефективне енергопостачання;

2. Оптимізація логістики та транспорту. Цифрові рішення дозволяють оптимізувати логістичні процеси, зменшуючи викиди в атмосферу. «Розумні» транспортні системи можуть зменшити затори на дорогах, забезпечуючи більш ефективний рух транспортних засобів. Цифрові технології сприяють розвитку екологічно чистого транспорту.

3. Підтримка «зелених» інновацій. Впровадження принципів «зеленої» економіки. Цифрові технології сприяють розвитку та впровадженню «зелених»

інновацій. Це можуть бути сучасні матеріали, енергоефективні технології або рішення для переробки відходів. Цифрова трансформація відкриває нові можливості для створення екологічно чистих продуктів та послуг. Цифрові технології допомагають компаніям впроваджувати принципи «зеленої» економіки, де головний акцент робиться на раціональному використанні ресурсів, збереженні природи та соціальній відповідальності. Цифрова трансформація обумовлює створення «зелених» робочих місць. З ростом попиту на екологічно чисті технології та рішення, з'являється потреба у кваліфікованих спеціалістах у цій галузі.

4. Моніторинг стану довкілля. Сучасні сенсори та дрони дозволяють проводити детальний моніторинг стану довкілля. Такі технології можна використовувати для виявлення джерел забруднення, відстеження змін у біорізноманітті або в здійсненні контролю за станом екосистем (лісів, водойм тощо). Такий моніторинг допомагає приймати своєчасні рішення та реагувати на екологічні загрози.

5. Цифрові технології сприяють екологічній освіті та обізнаності, сприяють формуванню екологічної свідомості. Цифрові платформи та соціальні мережі стають місцем для обговорення екологічних проблем та пошуку спільних рішень. Завдяки інтернету та соціальним мережам, інформація про екологічні проблеми та рішення шириться швидше, ніж будь-коли раніше. Це стимулює суспільство бути більш відповідальним та активним у питаннях охорони довкілля. Інформаційні кампанії, онлайн-курси та інтерактивні додатки допомагають збільшити обізнаність населення про важливість реалізації концепції сталого розвитку та забезпечення екологічної безпеки.

Важливе значення у розвитку та впровадженні цифрових технологій відіграє держава. Важливість державного регулювання стратегічних напрямів розвитку цифрових технологій детально описано у публікації [4], а також обґрунтовано інструментарій державного регулювання інноваційно-цифрового розвитку регіонів, методи підтримки розвитку інноваційних цифрових технологій.

#### **Список використаних джерел:**

1. Диха М.В. Україна у системі міжнародної безпеки та досягнення глобальних цілей сталого розвитку. *Сталий розвиток аграрної сфери: інженерно-економічне забезпечення*: матеріали V Міжнар. наук.-практ. конф. (20 жовтня 2022 р.). Бережани: ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут. 2022. С. 48-51. URL: <https://elar.khmnu.edu.ua/handle/123456789/13098>; <https://elar.khmnu.edu.ua/items/05e9d629-ea30-4457-8741-6e25f2756365>

2. Диха М.В. Концепція сталого розвитку під призмою воєнного часу. *Економіка підприємства: теорія і практика: зб. матеріалів IX Міжнар. наук.-практ. конф.* (12-13 жовтня 2022 р.). Київ: КНЕУ ім. В. Гетьмана. 2022. С. 137-141. URL: <https://elar.khmnu.edu.ua/handle/123456789/13097> ; <https://elar.khmnu.edu.ua/items/bd771bdb-c3d8-42d6-ae59-6f8bb27b41fa>

3. Диха М. Екологічна безпека під призмою війни в Україні. *Глобальні та національні тенденції у галузі наук про життя*: збірник наукових праць за матеріалами Міжнар. наук.-

практ. конференції (6 квітня 2023 р.). Ніжин: ВП НУБіП «Ніжинський агротехнічний інститут». 2023. С. 145-147. URL: <https://elar.khmnu.edu.ua/handle/123456789/13751> ; <https://elar.khmnu.edu.ua/items/ab29656d-5e3e-4882-a640-e197cbd0e4ce>

4. Lukianova V., Dykha M., Bakay V., Polozova V. & Ivanov M. Innovation-digital direction of the development in the context of the regional asymmetry. *Amazonia Investiga*. 2022. 11(53), 298-307. <https://doi.org/10.34069/AI/2022.53.05.29>

**Наталія ЛАВСЬКА,**  
к.с.-г.н. ст. викладач кафедри агрономії  
ВП НУБіП України «Ніжинський агротехнічний інститут»,  
м.Ніжин,  
Україна

## **ШЛЯХИ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ АГРАРНОГО ВИРОБНИЦТВА УКРАЇНИ**

Сучасне світове сільське господарство щороку від ерозії ґрунтів втрачає близько 6 млн га угідь і 25-40 млрд т верхнього родючого шару ґрунту. Процеси ерозії руйнують складну екологічну систему, змінюючи кругообіг поживних речовин у біосфері. Крім того, близько третини сільськогосподарських угідь підлягають деградації через ущільнення, хімічне забруднення, засолення та підкислення ґрунтів. Протягом останніх 50 років людство втратило близько 300 млн га оброблювальних сільськогосподарських угідь. Вчені різних країн наголошують, що однією з причин деградації ґрунтів є поширення монокультурного сільськогосподарського виробництва, що визначається підвищеним попитом на ринку вузькоспеціалізованих видів продукції.

Умови вирощування сільськогосподарських культур на еродованих землях є значно гіршими порівняно з нееродованими, оскільки в них менший гумусовий горизонт і запаси вологи, менша кількість азоту, фосфору, макро- та мікроелементів. Крім того, погіршується закон повернення поживних речовин, винесених з урожаєм. Зниження вмісту органічної речовини, в совокупності з монокультурним виробництвом та інтенсивним механічним обробітком ґрунту, посилює фізичну деградацію ґрунтів, погіршується їх водний і повітряний режими.

Екологічне сільськогосподарське виробництво повинно враховувати природні закони землеробства та забезпечувати біологічну взаємодію їх діяльності, застосовуючи агроекологічні заходи. До них відносяться: пріоритет закупівлі екологічної продукції, збільшення бюджетних асигнувань в наукові дослідження, розробка сталих агроекологічних систем, інвестування в системи поширення серед сільського населення знань агроекологічних принципів ведення господарської діяльності. Оскільки держава відповідає за продовольчу безпеку свого суспільства, вона зобов'язана втручатися в діяльність приватних виробників продовольства, якщо ця діяльність шкідлива для екології та населення.

В Європі законодавчо унормовано агроекологічне сільське господарство: унормовано частку кожної біологічної культури в сівоzmіні - 15% від посівної площі, економічне стимулювання збереження родючості ґрунтів, їх раціонального використання, охорони водних і лісових ресурсів, дотримання екологічних функцій [1].

Екологічна стратегія аграрних підприємств створює їх конкурентоспроможність та важлива при нарощуванні якісної та безпечної продукції для задоволення потреб споживачів на внутрішньому та зовнішньому ринках.

У світовій практиці широко застосовують такі принципи екологічно спрямованого сільськогосподарського виробництва: 1) встановлення правил ведення сільського господарства (додержання Кодексу належної сільськогосподарської практики); 2) поширення низькозатратних систем виробництва (збалансованих, компромісних, адаптивних); 3) розвиток органічного виробництва (біологічного, екологічного); 4) поєднання технологій сільськогосподарського виробництва з природоохоронними заходами.

В Україні на сьогодні дотримуються лише одного з наведених принципів: органічне виробництво, але більшість сільськогосподарських підприємств, господарюючи на арендованих землях, не піклуються про охорону навколишнього середовища та ґрунтового покриву [3].

Одним із аспектів розвитку екологічного виробництва є концепція зеленої економіки, яка популярна серед багатьох країн та широко підтримана міжнародними організаціями, ООН і Організація економічного співробітництва та розвитку. Зелена економіка розглядається як подальша трансформація й сталий розвиток, що ґрунтується на принципах взаємодії суспільства і природи та передбачає гармонізацію економічного, соціального розвитку та збереження довкілля [2].

Одним із напрямів реалізації концепції зеленої економіки в аграрному секторі є органічне аграрне виробництво, результативність якого полягає в ефективності сільськогосподарського виробництва за одночасного зниження антропогенного впливу на навколишнє середовище і природні ресурси [4].

Основні напрями екологізації аграрного виробництва є стабілізація і поліпшення стану навколишнього природного середовища, гарантування екологічно безпечного природного середовища для життя і здоров'я населення, впровадження екологічно збалансованої системи природокористування та збереження природних екосистем [5].

#### **Список використаних джерел:**

1. Молдован Л.В. Соціо-екологічні наслідки агропродовольчої спеціалізації України: причини і способи їх усунення. Економіка України. Київ, 2023. № 7 (740), С.72-80.

2. Основні засади впровадження «зеленої» економіки в Україні: навчальний посібник / Т.П. Галушкіна та ін. Київ : Інститут екологічного управління та збалансованого природокористування, 2017. 154 с.

3. Паленичак О. В. Концептуальні аспекти розвитку екологічно орієнтованого підприємництва в аграрному секторі Карпатського регіону України. Вісник аграрної науки. Київ, 2023. №8, С. 73 – 79.

4. Покальчук М.Ю., Швая С.В. Екологізація аграрного виробництва шляхом упровадження концепції зеленої економіки в Україні. Юридичний науковий електронний журнал. URL : [http://lsej.org.ua/7\\_2020/61.pdf](http://lsej.org.ua/7_2020/61.pdf).

5. Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 р. : Закон України від 28 лютого 2019 р. № 2697–VIII / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19#Text>.

**Жанна МАРТИНЕНКО,**  
старша викладачка кафедри екології,  
охорони навколишнього середовища і збалансованого природокористування  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани, Україна

## **КОМПОСТУВАННЯ ЯК ОПТИМАЛЬНИЙ ШЛЯХ ПОВОДЖЕННЯ З ОРГАНІЧНИМИ ВІДХОДАМИ**

До органічних відходів належать такі, що зазнають біологічного розкладу, а саме – харчові відходи, залишки овочів та фруктів, опале листя, садово-паркові відходи, різноманітні відходи рослинництва і тваринництва. В Україні, в довоєнний період, обсяг утворення органічних відходів становить близько 40 % від загального об'єму побутових відходів. Зважаючи на те, що в Україні 92 % побутових відходів потрапляють на звалища, більшість органічних відходів безповоротно втрачаються. Крім цього, вони створюють санітарну небезпеку і є джерелом поширення інфекційних хвороб. Розміщення органічних відходів на звалищах призводить до бактеріологічного забруднення водних джерел, ґрунтів, а також утворення шкідливих газів, які мають неприємний запах і підсилюють парниковий ефект, є вибухо- і пожежонебезпечними. В разі стихійного загоряння полігонів, в атмосферу потрапляють особливо токсичні речовини – діоксини та фурани. За розрахунками науковців, кожна тонна побутових відходів виділяє від 120 м<sup>3</sup> до 200 м<sup>3</sup> біогазу, макрокомпонентами якого є метан та діоксид вуглецю. З обсягу відходів, які щорічно вивозяться на звалища, в процесі анаеробної переробки виділяється приблизно 800 тис. т метану. Враховуючи, що метан впливає на посилення парникового ефекту у 21 раз більше, ніж діоксид вуглецю, ця його кількість еквівалентна 16 млн. т CO<sub>2</sub>, що спричиняє появу негативних ефектів не лише локального, а й глобального характеру .

Також не знаючи що робити із залишками рослинності на власних городах, полях і лугах, де випасають худобу, мешканці сіл та міст спалюють її. Окрім того, що спалювання рослинності незаконне (штрафи варіюються від 3060 до

6120 гривень для фізичних осіб), це ще й небезпечно, бо зазвичай спричиняє різного роду пожежі, які перекидаються на будівлі, шкодять родючості ґрунту, вбивають птахів і дрібних тварин, а дим від спалювання сухої рослинності шкодить здоров'ю. До його складу входять пил, оксиди азоту (NO), важкі метали, канцерогенні сполуки бензпірен та чадний газ (CO). Одна тонна тліючого листя прирівнюється до 30 кг чадного газу. Дим викликає подразнення очей, носа, труднощі з диханням, кашель та головний біль. Може провокувати серцево-судинні та онкологічні хвороби, алергії.

Тому найрозумнішим способом боротьби із органічними залишками є компостування - спосіб перетворення органічних відходів під дією мікроорганізмів, у результаті якого утворюється компост – органічне добриво, яке є незамінним помічником для отримання гарного врожаю. Компостування може бути аеробним та анаеробним. Аеробне компостування відбувається в присутності повітря на відкритих ділянках. Найбільш широко компостування використовується для переробки відходів органічного походження, переважно рослинного, такого як листя, гілки, тирса і скошена трава. Існують технології компостування харчових відходів: харчових решток, зіпсованих продуктів, а також відходів масложирової та цукрової промисловості, які становлять близько 80 % відходів промисловості по переробці продукції рослинництва і які щорічно утворюються у великій кількості. Кінцевим продуктом компостування є компост – високоякісне органічне добриво, яке можна застосовувати в міському та сільському господарстві. Його перемішують з ґрунтом у процесі висадки чи пересадки домашніх рослин, дерев, кущів та квітів навколо будинку. Фактично, зі звичайного органічного сміття отримується добриво, яке не просто не зашкодить довкіллю, а й зробить його кращим. Також компостування зменшує проблему накопичення органічних відходів та виділення токсичних і парникових газів, що утворюються внаслідок їх перегнивання.

#### **Список використаних джерел:**

1. Горобець О. В. Методика розрахунку збитку, спричиненого забрудненням атмосфери внаслідок розміщення твердих побутових відходів на звалищах / О. В. Горобець //Економічний форум. – 2012. – № 4. – С. 247–253
2. Розробка технологій та організація промислової утилізації парникових звалищних газів в енергетичних установках. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.kdpunt.gov.ua/sites/default/files/referatingaz.doc>
3. Поводження з муніципальними відходами / І. В.Коваленко, І. О.Кузнецова, Р.І. Шевченко, О. Л. Гаркович. – Одеса: ОНАХТ «Академія»,2018. – 150 с.
4. [https://www.graf-voda.com.ua/articles\\_view/kompostuvannya-v-kvartyrnyh-umovah/](https://www.graf-voda.com.ua/articles_view/kompostuvannya-v-kvartyrnyh-umovah/)
5. <https://ekosphera.org/kompostuvannya-yak-rishennya-pozbuvayemos-organichnyh-vidhodiv-ta-stvoryuyemo-yakisnyj-grunt/>

**Петро МАТКОВСЬКИЙ,**  
д.е.н., професор,  
професор кафедри обліку і оподаткування,  
**Ольга МАТКОВСЬКА,**  
здобувач вищої освіти ОС «бакалавр»  
спеціальності «Облік і оподаткування»  
**Володимир МИСІВ,**  
аспірант другого року навчання спеціальності 051 Економіка,  
Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника,  
м. Івано-Франківськ,  
Україна

## **ІННОВАЦІЙНІ АСПЕКТИ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ТА КООПЕРАЦІЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ**

Тривалий час проблема екологічного стану довкілля є глобальною. Негативний антропогенний вплив низки сільськогосподарських підприємств є вагомим чинником екологічного стану природного середовища. Аграрний сектор економіки України належить до тих галузей економіки, що найтісніше переплетені з екологією та змінами у довкіллі. Важлива відповідність також якості та екологічної безпеки продукції для виходу на європейський ринок. Для виходу сільськогосподарських підприємств на європейський ринок екологічна якість продовольчих товарів має вагоме значення і вимагає істотних змін у роботі аграрної сфери. Тому виробництво екологічно-чистої продукції є саме тим першочерговим завданням для аграрного сектору України, яке напругу сприятиме істотним змінам у системі та виході на новий інноваційний рівень з екологічно безпечною продукцією. Отож, для того, щоб аграрний сектор перейшов на новий щабель у інноваційному й екологічному розвитку – необхідна зміна у екологічній ланці аграрного виробництва та перехід аграрних підприємств на ті методи господарювання, що відповідають світовим екологічним стандартам. Такі підходи дають можливість покращити ефективність та конкурентоспроможність сільськогосподарських підприємств, утвердити позиції товарів аграрного виробництва на міжнародному ринку, підвищити економічну міць держави на національному рівні. Інтенсифікації ефективного вирішення проблеми досягнення екологічних стандартів також сприятиме кооперація сільськогосподарських підприємств.

Екологізація є основною змістовою лінією інноваційного розвитку аграрної промисловості. Для її реалізації існують усі необхідні складові: економічні, соціальні, організаційні й політичні. Розвиток екологізації в роботі аграрного сектору передбачає сукупність трансформацій, що мають на меті зниження негативного впливу господарювання на природне середовище та результативне і дієве використання природних ресурсів у процесі виготовлення, зберігання та реалізації продукції. Через неналежне та недостатнє фінансування з державного бюджету, розвиток інновацій у аграрній сфері стримується та

відбувається надзвичайно повільно і це, в свою чергу, гальмує перехід аграрної сфери на новий продуктивний щабель. Сьогодні також спостерігається спад розвитку інноваційної діяльності мікро-, малих та середніх сільськогосподарських підприємств, а також, домогосподарств населення через неналежну та нестабільну кооперацію в умовах воєнного стану та природних катаклізмів. О.В. Шубравська зазначає, що «людство починає глибше усвідомлювати загрози, які несуть у собі негативні тенденції у динаміці показників стану соціального та екологічного компонентів суспільного розвитку» [1, с. 10]. Складовими інноваціями екології, метою яких є розвиток аграрної сфери, виступають ресурсо- та енергозбереження. В сучасних умовах воєнного стану та тривалого виснаження природно-ресурсного потенціалу ці складові є основними.

Для ефективного функціонування аграрним підприємствам важливо досягти того рівня окупності витрат та підвищення обсягів виробництва і реалізації продукції, яке б сприяло надходженню інвестицій, їх прибутковості та доцільності, водночас знизивши до мінімуму негативний вплив людства на природу. Варто зазначити, що базову складову для сучасного та прогресивного розвитку становлять функціонуючі економічні суб'єкти. Проте зовнішній і внутрішній економічний стан напряду впливає на результативність, а наявність сприятливих умов для застосування й дієвого використання конкурентоспроможної продукції виведе промисловість на новий етап розвитку [2, с. 57]. Економічними складовими у аграрному виробництві є ті новітні технології, що ґрунтуються на біологічному господарюванні та збереженні екологічної безпеки довкілля. При цьому виробництво продукції повинно супроводжуватись високим рівнем менеджменту та ефективності господарювання. Метою екологічного напрямку роботи аграрного сектору є доцільне використання природних ресурсів, які позитивно впливають на підвищення результативності виробництва, водночас забезпечуючи екологічну якість продукції [3, с. 120]. Прогресивні технології, досягнення в науці та техніці є тими екологічно-прогресивними компонентами, які більшість аграрних підприємств намагаються впроваджувати у своїй діяльності. Свідченням цього є те, що топові українські підприємства використовують інновації у землеробстві, рослинництві та тваринництві та інших напрямках аграрної промисловості, долаючи зовнішні та внутрішні загрози спільно, на базі кооперативних принципів.

#### **Список використаних джерел:**

1. Шубравська О.В. Система інноваційно-консультаційного забезпечення аграрної сфери. *Миколаїв: МДАУ*, 2012. 371 с.
2. Матковський П.Є., Сас Л.С., Шеленко Д.І. Розроблення облікової та інформаційної платформи для консалтингу діяльності суб'єктів господарювання аграрного сектору економіки у системі контролінгу. *Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»* 2021. №20. С. 56-60.
3. Shelenko D., Balaniuk I., Sas L., Kozak-Balaniuk I., Matkovskiy P. Mechanism of transformation of agricultural enterprises in terms of innovative development. *Journal of Vasyl*



**Світлана КАРПЕНКО,**

викладачка біології і екології

Державний навчальний заклад «Костянтинівське вище професійне училище»

здобувачка освіти Васильченко А.В.,

м. Костянтинівка,

Україна

## **ЕКОЛОГІЧНІ ІННОВАЦІЇ ДОНЕЦЬКОЇ РЕГІОНУ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ**

Сьогодні Україна є однією з найзабрудніших й екологічно проблемних країн світу. За оцінками Індексу якості навколишнього середовища (Йельській університет (США), Україна займає 87-е місце серед 163 країн світу. Рівень навантаження на навколишнє природне середовище в Україні в 4-5 разів перевищує аналогічні показники інших країн. За рівнем раціонального використання і якості водних ресурсів Україна, за даними ЮНЕСКО, займає 95-е місце з 122 країн світу. Стан земельних ресурсів в Україні близький до критичного: спостерігаються процеси деградації земель; ерозія (близько 57,5% земель) та забруднення земель (близько 20% території), а щорічні втрати гумусу складають 0,65 т/га.

Основною складовою екологічної політики є регіональна екологічна політика держави. Основні тенденції розвитку регіональної політики свідчать про недостатність уваги до необхідності забезпечення екологізації регіональної політики в умовах «зеленого» зростання та якісного відтворення потенціалу регіонів на екологічних соціально-економічних засадах, гармонізації відносин між країною та регіонами, що потребує суттєвих змін як в контексті реформування регіональної політики, так і в системі формування та реалізації державної екологічної політики України в цілому.

Одним з інструментів, які сприяють впровадженню європейських стандартів у економіку природокористування регіону, визнано екологічні інновації, як індикатор сталого і зрівноваженого розвитку в умовах конкуренції. Це підтверджують міжнародні програмні документи та статистичні звіти, у яких екологічні інновації трактуються як інновації, що підвищують ефективність використання природних ресурсів, зниження негативного впливу людини на навколишнє середовище або підвищення стійкості екологічної системи до навантаження.

Донеччина є найбільш техногенно-навантаженим регіоном України та Європи. На території створено потужну інфраструктуру, що містить підприємства гірничодобувної, металургійної та хімічної промисловості, енергетики та важкого машинобудування тощо. Висока концентрація

промислового, сільськогосподарського виробництва, об'єктів транспортної інфраструктури у поєднанні зі значною щільністю населення створили значне навантаження на довкілля. Інтенсивна експлуатація природних ресурсів протягом тривалого часу призвела до того, що зміни торкнулися всіх компонентів навколишнього середовища Донецької області: високе освоєння і розораність території, засолення та підтоплення земель шахтними водами, порушення природних ландшафтів, втрата органічних речовин та зменшення ґрунтового біорізноманіття. Інтенсивна сільськогосподарська діяльність та кліматичні умови призводять до значної ерозії ґрунтів. За рівнем вітряної та водної ерозії регіон розташований на першому місці в Україні. Для ґрунтів великих міст регіону характерні забрудненість важкими металами і нафтопродуктами, порушення кислотно-лужного балансу і фізико-механічних властивостей, наявність вмісту будівельного і побутового сміття, низький вміст поживних елементів, що зумовлено інтенсивним техногенним навантаженням. Усе це призводить до погіршення санітарно-гігієнічних, екологічних та біосферних функцій міських ландшафтів. Для підвищення якості ґрунтів регіону необхідно впровадити агротехнічні заходи щодо збільшення родючості земель та захисту ґрунтів від ерозії та посухи, переведення деградованих сільськогосподарських земель під багаторічні лісові насадження та забезпечення рекультивациі відпрацьованих земель.

Отже, бойові дії небезпечно впливають на повітря, землі і ландшафти, рослинність, поверхневі і підземні води, через бойові дії значно збільшуються ризики виникнення аварійних ситуацій на промислових підприємствах та інфраструктурних об'єктах. Внаслідок завдання прямої шкоди виробничій інфраструктурі та обладнанню, аварійних зупинок підприємств через пошкодження, відсутності сировини, енергоносіїв або електроенергії значно зростають ризики негативного впливу на довкілля регіону.

Зараз не можна передбачити комплексний вплив збройної агресії РФ на довкілля Донецької області і прилеглих регіонів, але можна мінімізувати екологічні ризики під час планування військової та господарської діяльності.

#### **Список використаних джерел:**

1. Закон України «Про стратегічну екологічну оцінку» від 20 березня 2018 року № 2354-VIII – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2354-19>.

2. Закон України «Про оцінку впливу на довкілля» від 23 травня 2017 року № 2059-VIII – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2059-19>.

3. Про затвердження Методичних рекомендацій із здійснення стратегічної екологічної оцінки документів державного планування: наказ Міністерства екології та природних ресурсів України від 10.08.2018 № 296 (із змінами). – Режим доступу: [https://menr.gov.ua/files/docs/nakazy/2018/nakaz\\_296.pdf](https://menr.gov.ua/files/docs/nakazy/2018/nakaz_296.pdf), [http://www.minregion.gov.ua/wp-content/uploads/2019/04/MR-provedennyaSEO\\_iz-zminami.pdf](http://www.minregion.gov.ua/wp-content/uploads/2019/04/MR-provedennyaSEO_iz-zminami.pdf).

4. Вплив збройного конфлікту на стан техногенно-екологічної безпеки Донецької та Луганської областей України. Режим доступу: <http://ieso.in.ua/index.php/uk/novi-novi/105-vp-liv-zbr-ojnogo-konfliktu-na-stan-tekhno-genno-eko-logi-chno-ji-bezpeki-donetsko-ji-ta-lugansko-ji-oblastej-ukrajini>

**Артур КЛОЧКО**<sup>1</sup>  
здобувач ОС «магістр»  
Державний біотехнологічний університет  
м. Харків,  
Україна

## **ІННОВАЦІЯ ЯК СТИЛЬ ЖИТТЯ У ХХІ СТОЛІТТІ**

Ще наприкінці ХХ століття в світі розпочався перехід від індустріального до постіндустріального етапу суспільного розвитку. Термін «hi-tech» набуває всесвітньої популярності, діджиталізація просочується майже у всі сфери життя, конкурентоспроможність підприємств більшою мірою починає залежати від впровадження інноваційних рішень у виробництві, зростає частка витрат на дослідження нових технологій, процесів і організаційних рішень [1-5]. Світ змінюється кожен секунду, кожен день публікуються сотні наукових робіт, присвячених різноманітним досягненням у багатьох галузях. Проте, чи можна вважати, що інновації стали частиною життя постіндустріального суспільства?

Створення мережі Інтернет дало колосальний поштовх до посилення глобалізації. Ринок дистанційних послуг і фрілансу сягнув нових висот, кожен рік на ринок виходять десятки мільйонів нових громадян з країн що розвиваються. Наприклад, за останні 7 років Індія спромоглася підключити 300 мільйонів своїх громадян до мережі Інтернет, це дало стимул для покращення стану освіти, розвитку фінансового сектору і збільшення рівня експортних послуг у сфері ІТ [1,6]. У свою чергу, така розвинена країна, як Сінгапур, також продовжує впроваджувати нові інноваційні рішення.

В останні роки відбувається бум розвитку ІТ пристроїв. На даний момент, у світі вже використовується більше трильйона девайсів в різноманітних сферах, це допомагає вдосконалити системи відстежування на будь-якому виробництві, також покращується рівень автоматизації простих операцій [4]. Екстраполюючи останні світові нововведення на аграрний сектор України, можна побачити, що деякі з них можуть бути успішно використані у найближчі терміни.

Якщо почати використовувати технологію блокчейн, можна запозичити технологію трекінгу продуктів господарської діяльності, що покращить рівень якості конкуруючих аграрних підприємств, бо всі дані будуть у відкритому доступі. Держава повинна виконувати у цьому процесі регулюючу функцію і заохочувати бізнеси до використання системи. Також блокчейн може бути досить ефективно використаний у логістиці, здебільшого у багато ешелонних

---

<sup>1</sup> Науковий керівник – к.е.н., доцент Шовкун-Заблоцька Л.В.

логістичних ланцюгах. Використання ІТ пристроїв значно полегшить моніторинг якості та складу ґрунту, температури навколишнього середовища, вологості повітря[2]. Дані з пристроїв будуть впливати на роботу іригаційних систем і систем регулювання клімату в теплицях. Вплив людського чинника буде значно знижений, система із зворотнім зв'язком буде ефективно навчатись за допомогою методів машинного навчання.

Комбінація різноманітних інноваційних рішень дозволить розробити комплексний підхід, відомий як «farm automation»[3]. Це дозволить кожному господарству різного розміру впроваджувати новітні технології, спираючись на індивідуальні особливості клімату, стану ґрунту і побажань власників. В свою чергу, впровадження цих нововведень частиною підприємств підштовхне інших учасників ринку до аналогічних дій, щоб зберегти конкурентоспроможність [1,7].

Як наслідок, аграрний сектор почне використовувати передові розробки, а автоматизація і зворотній зв'язок дозволить відокремити людський фактор. Також, державне регулювання і впровадження стандартів та публічних інтерфейсів даних на регіональному та державному рівнях допоможуть використовувати досвід кожного учасника ринку, що підвищить якість кожної продукції.

#### **Список використаних джерел:**

1. Пономарьова М.С. Шовкун Л.В., Савельєва О.М. Економічні та правові важелі підприємництва як складника ефективного розвитку агробізнесу. *Вісник ХНАУ. Серія «Економічні науки»*. 2015. № 1. С. 227–236.
2. Диха М., Диха В. Рівень інноваційності розвитку України в глобальному вимірі та окреслення його перспектив. *Київський економічний науковий журнал*. 2023. № 2. С. 5-15. URL:<https://doi.org/10.32782/2786-765X/2023-2-1>;  
<https://journals.kyiv.ua/index.php/economy/article/view/56>
3. Гудзинський О. Д., Судомир С. М. Соціально-економічний розвиток макро- і мікро структур: соціально-інноваційний аспект. *Вісник ХНАУ*. 2017. № 3. С. 45–51.
4. The Innovation Revolution in Agriculture: A Roadmap to Value Creation – 103 p
5. Top 13 Innovations in Agriculture/Farming in 2023. URL: <https://www.jiva.ag/blog/top-13-innovations-in-agriculture-farming>
6. Marchenko U.M. Thinking Big: Innovation in Ukraine. 57 с
7. Інвестиційна та інноваційна діяльність / Ред. О.Є.Кузьмін. Л.: ЛБІ НБУ, 2003. 231 с.
8. Пашута М. Інновації: Навч. посіб. К.: ЦУЛ, 2005. 118 с.
9. Пономарьова, М., Євсюков, О., Шовкун, Л., Золотарьова, С., & Крамаренко, І. (2022). Formation and management of the development of agricultural production and processing of agricultural products and the value of food technologies. Financial and credit activity problems of theory and practice, 4(45), 58-67.

**Олег ПАВЛІВ,**  
к. вет.н., доцент, завідувач кафедри екології, охорони навколишнього  
середовища та збалансованого природокористування  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани,  
Україна

## **СУЧАСНИЙ СТАН ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ СІЛЬСЬГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ В УКРАЇНІ**

Ключові слова: земельні ресурси, сільське господарство, ґрунт.

Земельні ресурси — сукупність ресурсів земної території як основа господарської діяльності людей, засобу виробництва та її біопродуктивності. До таких ресурсів належать землі, що використовуються або можуть бути використані людиною. В Україні переважаючими є ресурси сільськогосподарського використання. Земля — основна та найважливіша частина природних ресурсів; головна природна основа сільськогосподарського виробництва. Земельні ресурси вважаються одним із первинним факторів виробництва.

За наявністю родючих земель Україна займає одне з перших місць серед країн світу. Характеристика родючості ґрунтового покриву визначає провідне місце земельного фонду, як одного з надважливих видів ресурсів економічного розвитку України, її національного багатства, основного виробничого засобу в сільському господарстві. За рівнем використання земельних ресурсів Україна характеризується як держава, в якій надзвичайно широко і екологічно не збалансовано використовуються ці ресурси.

Інтенсивна господарська діяльність викликає екологічні проблеми. При відсутності урахування екологічних факторів, критеріїв, обмежень і вимог її криза неминуча. Основними критеріями сучасної господарської діяльності є отримання максимально можливої економічної вигоди у процесі обов'язкового виконання екологічних вимог. Рациональне природокористування і відтворення природних ресурсів є першочерговою умовою сталого економічного та соціального розвитку країни.

Еколого-економічне використання земель сільськогосподарського призначення містить у собі науково обґрунтовані методи, що спрямовані на знешкодження понаднормового використання земельних ресурсів із сільськогосподарського виробництва внаслідок транспортного, промислового, сільського і міського будівництва та видобування корисних копалин, уникнення підтоплення та заболочення, покращення фізико-хімічних властивостей, зменшення вмісту отруйних хімічних речовин при використанні мінеральних добрив та речовин для захисту рослин від хвороб і шкідників, зменшення та ізолювання відходів промислового виробництва з метою запобігання забрудненню ґрунту паливо-мастильними матеріалами та відходами

промислового виробництва, раціональне регулювання ґрунтотворного процесу та захист від ерозії за умови збільшення інтенсивності сільськогосподарського виробництва[2].

Україна одна з найбагатших країн світу за наявністю родючих земель. Продуктивність ґрунтового покриву визначає провідне місце земельного фонду, як одного з основних видів ресурсів економічного розвитку України. Стан використання земельних ресурсів характеризує Україну як державу, не збалансовано використовуються ці ресурси, що впливає на екологічну складову розвитку та виробництва країни.

Сільськогосподарське виробництво України не відповідає вимогам заощадливого природокористування земельного фонду. Порушення екологічно допустимих природних кормових угідь, лісових насаджень, ріллі має негативний вплив на екологічну ситуацію в країні та на її земельні ресурси.

Таблиця 1.2

### Основні деградаційні процеси ґрунтів в Україні

Види деградації ґрунтів	Поширення (% від загальної площі) відповідно ступеню			
	Слабкої	Середньої	Сильної	Усього
Втрата гумусу й поживних речовин	12	30	1	43
Переуцільнення	10	28	1	39
Запльованість і кіркоутворення	12	25	1	38
Водна ерозія	3	13	1	17
Підкислення	5	9	0	14
Заболочування	6	6	2	14
Забруднення радіонуклідами	5	6	0,1	11,1
Вітрова ерозія, втрата верхнього шару ґрунту	1	9	1	11
Забруднення пестицидами та іншими органічними речовинами	2	7	0,3	9,3
Забруднення важкими металами	0,5	7	0,5	8
Засолення, підлуження, осолонцювання	1	3	0,1	4,1
Водна ерозія, утворення ярів	0	1	2	3
Побічна дія водної ерозії (замулення водойм та ін.	1	1	1	3
Зниження рівня денної поверхні	0,05	0,15	0,15	0,35
Деформація земної поверхні вітром	0,04	0,23	0,08	0,35
Аридизація ґрунтів	0,04	0,18	0	0,22

За роки інтенсивного використання земельних ресурсів сільськогосподарським сектором позначка розораності земель досягла результату майже у 81 %, що складає 57% всієї території. Сільськогосподарське використання земельних ресурсів не відповідає екологічно обґрунтованим нормам ( в порівнянні з розораністю територій США, що становить 15,8%, Франції, Німеччини та Великої Британії, що коливається в межах від 27 до 33%).

Нормативні показники створення земельних ділянок для потреб енергетики,

транспорту та промисловості майже в 3 рази перевищують норми, що загальноприйняті в країнах Європи. Великі території зайняті відходами виробництва, відвальними породами. Широке застосування відкритого способу видобування цінних видів ресурсів призводить до знищення ґрунтового покриву та послаблення родючості на значних площах. Вичерпність і обмеженість територіальних ресурсів земельного фонду, поступове зменшення площі родючих земель загострює в окремих регіонах України проблему забезпечення земельними ресурсами. За останні 40 років відбулося скорочення площі ріллі у розрахунку на одну людину в середньому приблизно на 30%. У певних областях України, таких як Київська, Львівська та Закарпатська, на одну людину припадає 0,36; 0,33 і 0,16 га ріллі відповідно, що не відповідає нормативам Міжнародної комісії з продовольства ФАО та оцінюється як недостатній рівень, а в межах Донецько-Придніпровського регіону – на рівні нижнього показника.

На сьогодні лише біля 8% земель перебувають у природному стані (озера, болота, гірські масиви, покриті та непокриті лісом). Змінилося екологічно допустиме співвідношення між площами водних та лісових ресурсів, площами угідь природного значення та площами ріллі. Це вплинуло негативно на стійкість агроландшафту, що призвело до посилення ерозійних процесів. Площа еродованої ріллі за останні 25 років підвищилась приблизно на 34% і досягнула позначки в 123 млн. га, вміст гумусу зменшився на 0,3%. Кожного року земельна площа, що піддається ерозії зростає на 70–80 тис. га. Неабиякої екологічної шкоди земельні та інші ресурси отримують в результаті негативного впливу викидів промисловості, відходів транскордонного переносу та надмірного використання агрохімікатів в аграрному секторі.

В результаті нераціонального використання земельних ресурсів чорноземи витрачають свою цінність під дією вітру та вимивання водою, що стає причиною втрати якості земельних ресурсів України.

Руйнування ґрунтів – складний процес, що виникає під дією складних природних та антропогенних змін механічних та фізико-хімічних властивостей ґрунту. Першим фактором знищення ґрунтів є процеси, пов'язані з діяльністю людини (це, наприклад, механічний оброблення ґрунтів, зміна шару земельного покриття при будівництві, надмірне ущільнення ґрунтів в результаті випасання тварин та дії транспорту, забруднення ґрунтів зрошення або інші зміни режиму ґрунтових і поверхневих вод та ін.). Під впливом природних факторів, таких як вітер або потоки дощу, вплив цих змін на навколишнє середовище може посилюватися. Ґрунт дуже складна і вразлива система, що може бути зруйнована шляхом неправильних дій людини.

При аналізуванні факторів, що сприяють формуванню еколого-економічної кризи в Україні, можна зробити висновок, що на даний момент аграрний сектор економіки за негативним впливом на навколишнє природне середовище перебуває на одному рівні з промисловими підприємствами, що мають статус найбільш екологічно небезпечних. Надмірне навантаження на земельні ресурси, інтенсифікація сільського господарства, ненормоване та безконтрольне

застосування хімічно та екологічно небезпечних засобів в умовах низької технологічної забезпеченості призводять до погіршення якості ґрунтів, зниження їхньої родючості, розвитку ерозійних процесів. Отже, інтенсивні технології сільського господарства призводять до погіршення функціонування природних екосистем, порушують кругообіг речовин енергії в них, тому питання раціонального природокористування на сучасному етапі розвитку є основним в напрямку охорони та збереження природного потенціалу держави.

Для збереження раціонального використання і охорони ґрунтового покриву слід використовувати принцип, що покладений в основу еколого-ландшафтного землеробства, при якому співвідношення сільськогосподарських угідь (пасовища, сіножаті, рілля, сади) і природних систем (ліси, заповідники, озера, водойми) буде економічно доцільним і екологічно виправданим, а структура сільськогосподарських угідь адаптованою під ландшафтні властивості території. Непридатні для землеробства землях слід перетворити на лукопасовищні угіддя, лісонасадження, заповідні ділянки[3].

Використання досягнень генетики, а саме виведення рослин пристосованих до зональних умов, може підвищити продуктивність земель. Запобігання заболочуванню, зсувам, засоленню, ерозії ґрунтів, забрудненню пестицидами, стічними водами, комунальними і промисловими відходами має стати основою у напрямі охорони земель. Вагоме місце займає рекультивація порушених господарською діяльністю земель.

#### **Список використаних джерел:**

1. Крисальний О. В. Агропромисловий комплекс (АПК). Енциклопедія Сучасної України: електронна версія. Київ: Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, 2018. URL: [http://esu.com.ua/search\\_articles.php?id=42602](http://esu.com.ua/search_articles.php?id=42602)
2. Матросова Л. М. Проблеми розвитку агропромислового комплексу України як напрям підвищення конкурентоспроможності економіки. *Економіка та управління національним господарством*. 2020.
3. Созінов О. О. Агросфера України у XXI столітті. Вісник НАНУ. – 2014. – №10. – URL: <http://www.visnyk-nanu.kiev./2014-10/3.htm>.

**Марія СКИДАН,**  
канд.с.-г. наук, доцент кафедри агрохімії  
Державний біотехнологічний університет,  
м. Харків,  
Україна

## **ОСОБЛИВОСТІ НАДХОДЖЕННЯ РАДІОНУКЛІДІВ В РОСЛИНИ З ГРУНТУ**

Для оцінки надходження радіонуклідів з ґрунту в рослини використовують різні показники. Найбільш широко застосовують коефіцієнт накопичення, або коефіцієнт концентрації (КН, або К<sub>н</sub>) – відношення вмісту



радіонукліда в одиниці маси рослин і ґрунту відповідно. Більш точно цей показник слід було б назвати концентраційним відношенням, так як слово накопичення передбачає, що концентрація радіонукліда в рослинах вище, ніж у ґрунті, тоді як випадки, коли  $KH < 1$ , характерні для більшого числа радіонуклідів. Близьким до поняття  $KH$  є ґрунтовий коефіцієнт пропорційності ( $K_p$ ), який співвідносить концентрацію радіонуклідів в рослинах до забруднення ґрунту (за площею).

Швидкість переносу мікрокількостей радіонуклідів по трофічним ланцюжкам у природному середовищі (у тому числі і в ланцюжку ґрунт-рослина) залежить від вмісту носіїв, що їх супроводжують, які поділяють на ізотопні (ізотопи одного елемента, наприклад стабільний  $^{88}\text{Sr}$  і радіоактивний  $^{90}\text{Sr}$ ) або неізотопні (наприклад,  $^{90}\text{Sr}$  і стабільний  $^{40}\text{Ca}$  – основний стабільний ізотоп кальцію у природі). при цьому часто роль неізотопних носіїв для транспорту радіонуклідів важливіше, ніж ізотопних, так як кількість перших суттєво більше, ніж других. Наприклад, концентрація стабільного  $^{88}\text{Sr}$  у ґрунті дорівнює в середньому  $(2-3) \cdot 10^{-3}\%$ , для кальцію близько 1,4%.

Основним носієм радіоцезія ( $^{137}\text{Cs}$  та  $^{134}\text{Cs}$ ) у біологічних ланцюжках є його хімічний аналог серед лужних металів – калій, хоча схожість у поведінці радіоцезію і калію менше, ніж у пари радіостронцій-кальцій. У зв'язку з цим відношення  $^{137}\text{Cs}/K$  використовують в оцінках транспорту радіоцезію значно рідше, ніж  $^{90}\text{Sr}/Ca$ .

Накопичення радіонуклідів рослинами з ґрунту залежить від комплексу факторів, серед яких можна виділити 4 основні групи:

- фізико-хімічні властивості радіонуклідів;
- агрохімічна характеристика ґрунту;
- біологічні особливості рослин;
- агротехніка вирощування культур.

Поведінка радіонуклідів у ланці ґрунт-рослина в основному залежить аналогічно поведінці їх стабільних аналогів. Виключенням є ізотопи елементів, що суттєво відрізняються за масою, наприклад, ізотопи водню: протій  $^1\text{H}$  і трітій  $^3\text{H}$ .

Накопичення радіонуклідів в рослинах добре узгоджується з вмістом в них стабільних ізотопів цих же елементів (табл. 2). За акумуляцією рослинами (коефіцієнт накопичення,  $KH > 10$ ), зі слабким накопиченням (1 – 10), з відсутністю акумуляції (0,1 – 1), зі слабкою дискримінацією (0,01 – 0,1) та із сильною дискримінацією ( $< 0,01$ ). Можливою причиною відмінностей у поведінці радіоактивних і стабільних нуклідів одного й того ж елемента може бути різниця у формах їх знаходження у ґрунті.

Внесені «свіжі» радіонукліди у перший період перебування в ґрунті можуть бути доступними для засвоєння рослинами, ніж у більш пізні строки, коли відбулося старіння радіонуклідів. Інтенсивність старіння залежить від фізико-хімічних властивостей радіонуклідів. Так, для  $^{137}\text{Cs}$  характерним є помітне зменшення надходження в рослини з плином часу, тоді як у  $^{90}\text{Sr}$  рухомість у системі ґрунт-рослина змінюється повільно.

Одним з головних факторів, що визначають розміри переходу в рослини радіонуклідів, є характер їх взаємодії з ґрунтом. У порівнянні накопичення радіонуклідів рослинами з водних розчинів і ґрунтів видно, що в результаті сорбції радіонуклідів твердою фазою ґрунту зменшується їх абсолютне надходження в рослини, а також змінюється відносне співвідношення у кількості накопичених рослинами різних радіонуклідів.

Серед фізико-хімічних характеристик ґрунту виділяють близько 10 параметрів, котрі вважають найбільш значущими при визначенні поведінки радіонуклідів у ґрунті і переходу їх в рослини. в загальному вигляді проявляється у зниженні біологічної рухомості радіонуклідів при збільшенні вмісту в ґрунті обмінних катіонів, органічної речовини, фізичної глини та мулу, мінералів монтморилонітової групи, ємності поглинання. Направленість впливу кислотності, карбонатів і вологості ґрунту залежить від фізико-хімічних властивостей радіонуклідів. У кількісному відношенні вплив різноманітних властивостей ґрунту проявляється у різній ступені.

## **РОЗДІЛ 2. РОЗВИТОК ОБЛІКОВО–АНАЛІТИЧНОГО МЕХАНІЗМУ В УМОВАХ ТРАНСФОРМАЦІЇ ЕКОНОМІЧНОЇ СИСТЕМИ**

**Василь БАБІНЕЦЬ,**  
директор, голова ради директорів закладів фахової передвищої освіти  
Івано-Франківської області  
Івано-Франківський фаховий коледж технологій та бізнесу,  
**Надія ШКРОМИДА,**  
к.е.н., доцент кафедри обліку і оподаткування  
**Владислав БІТКІВСЬКИЙ,**  
здобувач вищої освіти ОР «бакалавр»  
спеціальності «Обліку і оподаткування»  
Прикарпатський національний університет імені  
Василя Стефаника,  
м. Івано-Франківськ,  
Україна

### **РОЛЬ ДЕРЖАВНИХ ПІДПРИЄМСТВ В СОЦІАЛЬНО- ЕКОНОМІЧНОМУ РОЗВИТКУ КРАЇНИ**

Державні підприємства в Україні відіграють значущу роль у функціонуванні країни та її економічному розвитку. Їхня діяльність впливає на різні аспекти життя громадян, від постачання енергії та транспортних послуг до соціального забезпечення та охорони здоров'я, таким чином, відіграють важливу роль у забезпеченні національних інтересів та збереженні економічної стійкості.

Однак, існують певні виклики та питання, пов'язані з управлінням та функціонуванням цих підприємств. Корупція, неефективність та бюрократія можуть ускладнювати їхню роботу та негативно впливати на суспільство та економіку загалом. У світлі цих викликів в Україні проводяться реформи, спрямовані на покращення управління державними підприємствами. В цьому контексті важливо досліджувати роль та вплив державних підприємств у сучасному українському суспільстві.

За оцінками Міністерства економіки, державний сектор в Україні складає приблизно 8% від загального економічного потенціалу (за підсумками 2020 року). Водночас питома вага капітальних інвестицій за держсектором економіки сягає позначки у 7,7%, що відповідає загальній частці держпідприємств у секторальному поділі економіки [1].

Важливість державних підприємств в Україні важко переоцінити, оскільки вони відіграють ключову роль у різних аспектах суспільства та економіки, а саме:

1. *Забезпечення основних потреб громадян.* Виробляють та надають послуги та товари, які є життєво важливими для населення, такі як електроенергія, вода, транспортні послуги, охорона здоров'я та освіта.

2. *Економічний вплив.* Створюють робочі місця та сприяють розвитку регіональних галузей. Вони також можуть впливати на ціни та конкуренцію на ринку.

3. *Забезпечення національної безпеки.* Деякі державні підприємства, такі як енергетичні компанії та оборонні підприємства, мають важливе значення для національної безпеки та суверенітету країни.

4. *Регулювання ринку.* Можуть бути важливими гравцями на ринку, що допомагає уникнути монополії та забезпечує регулювання цін.

5. *Соціальна відповідальність.* Беруть на себе соціальну відповідальність, надаючи послуги та допомагаючи у вирішенні соціальних проблем.

Враховуючи ці фактори, державні підприємства в Україні лишаються важливими учасниками економічного та соціального розвитку країни, тому важливо розвивати ефективне управління та уникати корупції для максимізації їх позитивного впливу на суспільство. На сьогодні відсутні спеціальні правові норми, які б чітко відносили державні акціонерні товариства, 100% акцій яких перебуває у державній власності, до такого виду, як „державні підприємства”. На підставі аналізу положень Цивільного і Господарського кодексів України, Закону України “Про приватизацію державного майна” можна зробити висновок, що державні акціонерні товариства, статутний фонд яких сформовано за рахунок державного майна і 100% акцій яких перебуває у державній власності, також є підприємствами державної форми власності [2].

Державні підприємства в Україні відіграють надзвичайно важливу роль у функціонуванні суспільства та економіки. Вони забезпечують життєво важливі послуги, створюють робочі місця, впливають на економічний розвиток та забезпечують національну безпеку. Проте для максимізації користі від державних підприємств важливо здійснювати реформи управління та боротися з корупцією і бюрократією. Трансформація цих підприємств в більш ефективні та відкриті установи може сприяти сталому розвитку країни і поліпшити якість життя її громадян. Усі ці зусилля мають на меті забезпечити більш ефективну, стійку та конкурентоспроможну систему державних підприємств, що відповідає вимогам сучасного суспільства та економіки.

#### **Список використаних джерел:**

1. Державні підприємства в Україні: ефективність бізнес-моделей. <https://uifuture.org/publications/derzhavni-pidpryemstva-v-ukrayini-efektyvnist-biznes-modelej/>
2. І.В. Даценко. Поняття і статус підприємства державної форми власності у контексті чинного законодавства України. [https://minjust.gov.ua/m/str\\_4742](https://minjust.gov.ua/m/str_4742)

**Іван БАЛАНЮК,**  
д.е.н., професор, завідувач кафедри обліку і оподаткування  
**Ірина ЗЕЛЕНЮК,**  
здобувач вищої освіти ОС «бакалавр»,  
спеціальності «Облік і оподаткування»,  
**Вероніка ПОЛИЧ,**  
здобувач вищої освіти ОС «бакалавр»  
спеціальності «Облік і оподаткування»  
Прикарпатський національний університеті імені  
Василя Стефаника,  
м. Івано-Франківськ,  
Україна

## **НАПРЯМИ РОЗВИТКУ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В ГАЛУЗІ ПРОМИСЛОВОЇ РОБОТОТЕХНІКИ**

Поєднання науки й техніки є проблемою, з якою стикаються багато інженерних досліджень, у тому числі робототехніка. В останнє десятиліття європейські країни та компанії працюють над отриманням конкурентної переваги у виробництві шляхом інтеграції новітніх роботів і відповідних технологій у свої виробничі процеси [1; 2, с. 5]. Наприклад, колаборативні роботи, які можуть працювати безпосередньо з працівниками, замість того, щоб бути розділеними клітками з міркувань безпеки, пропонують можливий засіб для підвищення продуктивності без значного зниження рівня зайнятості. Однак успіх і масштаби зусиль щодо оновлення європейських заводів були відносно нерівними та нерівномірними з різних причин.

По-перше, використання цих нових технологій вимагає значного перегляду природи та використання роботів, усунення технічних та економічних перешкод. Традиційні технології промислової робототехніки в основному використовувалися для часто повторюваних виробничих завдань, які зазвичай не змінювалися протягом усього терміну служби виробничої лінії, які можна надійно виконувати без втручання людини. Це пояснюється тим, що традиційні промислові роботи є відносно негнучкими, тому для їх інтеграції у виробничі лінії потрібно багато зусиль у проектуванні та програмуванні.

Компанії-інтегратори, які виконують цей процес інтеграції, часто потрібні для того, щоб зробити навіть невеликі оновлення виробничих ліній, що призводить до процесів інтеграції технологій, які можуть потребувати часу та капіталу [3]. Крім того, інтерфейси програмування роботів і протоколи зв'язку наразі не стандартизовані, і це, разом із апаратним забезпеченням роботів і специфікаціями, які відрізняються між компаніями, ускладнює інтеграцію. Кожна окрема система вимагає різних знань і досвіду для використання в поєднанні з іншими технологіями. Таким чином, промислові роботи часто є економічно життєздатними [4, с. 14] лише для великого виробництва, яке відбувається у великих виробничих фірмах, і мають менший

економічний сенс для малих і середніх підприємств (МСП), які зосереджуються на виробництві великої різноманітності та низьких обсягах.

По-друге, новітні технології самі по собі все ще можуть мати обмеження. Легкі або колаборативні роботи (коботи) можуть бути надто повільними або мати обмежене корисне навантаження, щоб мати сенс для деяких промислових застосувань. Інтерфейси програмування роботів також часто складні у використанні та вимагають глибоких знань програмування, що обмежує здатність лінійних працівників легко перепрофілювати роботів для підвищення ефективності або задоволення мінливих вимог у виробничих процесах [1].

Крім того, нові технології та програмне забезпечення все ще не можуть виконати деякі ключові завдання. Наприклад, роботи все ще набагато менш здатні, ніж люди, в операціях, які включають захоплення об'єктів, таких як процес збирання контейнерів, а системи сенсорів, які роботи використовують для сприйняття навколишнього середовища, все ще обмежені в надійності, яку вони можуть досягти в заводських налаштуваннях.

З іншого боку, новітні технології можуть запропонувати занадто багато можливостей. Вони надають масу інформації, але витяг значущої інформації з великої кількості даних, які можна зібрати, і демонстрація відчутної вигоди від збору таких даних є ще однією проблемою, яка обмежує інвестиції та використання Інтернету речей (IoT) і хмарні системи [1].

Цікаво, що опір робітників не відіграє великої ролі в уповільненні впровадження нових технологій, частково через захист працівників у розвинутих країнах, який обмежує звільнення, а частково через те, що провідні компанії визнали, що залучення працівників до прийняття рішень щодо перепланування виробничих ліній призводить як до найкращих технічних рішень, так і до більшого сприйняття нових технологій [3].

Рекомендуються наукові дослідження щодо вдосконалення автоматизації і робототехніки в наступних сферах.

1. Сприйняття завдань: ці технології створюють ключове обмеження як щодо надійності існуючих систем, так і щодо їх використання в наступних підсистемах. Дослідники повинні зосередити свої зусилля на покращенні надійності можливостей сприйняття у промисловому середовищі.

2. Інтелектуальний захват деталей, товарів, тощо. Підібрати та розмістити – важливе завдання робототехніки. Однак маневрування об'єктами в менш обмежених заводських середовищах або вирішення варіацій у розмірі та положенні частин вимагають високого рівня роботизованого інтелекту. Повністю автоматизовані узагальнені системи збирання бункерів, складів є напрямком уваги багатьох компаній і частково вирішеною проблемою.

3. Безпечні колаборативні роботи: тут є кілька напрямків вдосконалення, включаючи інтеграцію прогнозування поведінки людини в плануванні шляху робота для кращої безпеки та співпраці; покращене відстеження в динамічних робочих просторах; а також демонстрація, за допомогою життєздатних

робочих моделей, переваг спільних робочих секторів і допомоги роботів під керівництвом людини.

4. Інтерфейси та програмування. Програмування роботів є складним і дорогим завданням, яке потребує вкладень часу та спеціального досвіду. Дослідження взаємодії людини з роботом і методи спрощення навчання або програмування роботів, такі як програмування за допомогою демонстрації та інші методи, які не залежать від попереднього або значного досвіду програмування, є надзвичайно цінними, особливо ті, які дозволяють роботу узагальнити свою поведінку. Це може полегшити вимоги до навичок і знизити витрати на інтеграцію, що призведе до ширшого використання та застосування робототехніки.

5. Симуляція. Необхідно докласти більше зусиль для вдосконалення методів цифрового моделювання, таких як цифрові двійники, щоб включити, наприклад, більш детальне та дрібне моделювання робочих секторів для роботів або виробничих ліній. Хоча системи віртуальної реальності та доповненої реальності є багатообіцяючими напрямками дослідження, заводи можуть швидше отримати вигоду від більш точних моделей, які дають кращі прототипи.

6. Проектування, орієнтоване на працівника: для того, щоб підкріпити неофіційні та досвідчені докази, необхідні додаткові дослідження того, як на процеси проектування, інновації [5, с. 121] та інтеграції впливає внесок працівників, і як це впливає на продуктивність і загальні цикли виробництва. У довгостроковій перспективі це може створити робочу основу для управління та оцінки взаємодії людини і машини в промислових умовах.

Таким чином, напрями розвитку наукових досліджень в галузі промислової робототехніки спрямовані на покращення автоматизації виробничих процесів, розвиток колаборативних роботів та впровадження інноваційних технологій. Це дозволить компаніям збільшити продуктивність, покращити якість продукції та знизити витрати. Завдяки постійному розвитку наукових досліджень, промислова робототехніка продовжує розширювати свої можливості та ставати все більш невід'ємною частиною сучасного виробництва.

#### **Список використаних джерел:**

1. Dadvar M. Contemporary research trends in response robotics. *Robomech Journal*. 2022. № 9. URL: <https://robomechjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s40648-022-00221-z>
2. Шпикуляк О.Г., Воскобійник Ю.П., Овсянніков О.В. Формування конкурентоспроможності в аграрній економіці. *Агроінком*. № 9-10. 2007. С. 4-8.
3. The State of Industrial Robotics: Emerging Technologies, Challenges, and Key Research Directions. *Research brief*. 2020. № 15. URL: <https://workofthefuture.mit.edu/wp-content/uploads/2020/11/2020-Research-Brief-Sanneman-Fourie-Shah.pdf>
4. Шеленко Д.І., Шпикуляк О.Г., Баланюк І.Ф. Оцінювання результативності використання економічного потенціалу сільських територій регіону: аспекти сталого розвитку. *Цифрова економіка та економічна безпека*. 2023. Вип. 8(08). С. 12-16. DOI: <https://doi.org/10.32782/dees.8-3>. <http://dees.iei.od.ua/index.php/journal/article/view/217/203>.

5. Шпикуляк О.Г., Русан В.М., Курило Л.І., Павлик П.В., Розгон І.Ю. Організаційні форми і методи інноваційної діяльності у розвитку аграрної сфери економіки. *Економіка АПК*. 2010. № 12. С. 119-124.

**Іван БАЛАНЮК**,  
д.е.н., професор, завідувач кафедри обліку і оподаткування  
Прикарпатський національний університет імені  
Василя Стефаника,  
м. Івано-Франківськ,  
**Лілія КОНОВАЛЬЧУК**,  
заступник директора  
Прикарпатський фаховий коледж лісового господарства та туризму,  
м. Болехів,  
**Юлія СЕМКО**,  
здобувач вищої освіти ОС «бакалавр»  
спеціальності «Облік і оподаткування»  
Прикарпатський національний університет імені  
Василя Стефаника,  
м. Івано-Франківськ,  
Україна

## **СУТНІСТЬ ТА ПРИЗНАЧЕННЯ ФІНАНСОВОЇ ЗВІТНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА**

Фінансова звітність суб'єкта господарювання є головним джерелом інформативних даних при розробці стратегії розвитку бізнесу, тому важлива достовірність і об'єктивність даних. Крім того, фінансова звітність організації є найважливішим інструментом для забезпечення управління фінансовою стійкістю господарюючого суб'єкта, що можливо завдяки її ретельному аналізу.

Найпоширенішим способом отримання суттєвої інформації щодо діяльності будь-якого підприємства є проведення економічного аналізу на основі показників фінансової звітності.

Ключова функція у наданні необхідної інформації для аналізу відводиться бухгалтерському обліку і звітності, де найбільш докладно відтворюються економічні явища, процеси та їх результати. Своєчасний та повний аналіз даних бухгалтерського обліку (первинного та зведеного) та звітності забезпечує вжиття необхідних заходів, спрямованих на покращення виконання планів та досягнення кращих результатів господарської діяльності. Ефективність аналізу залежить від його інформаційно-методичного забезпечення. Усі джерела даних для проведення повноцінного економічного аналізу поділяються на три групи: планові, облікові та не облікові [1, с. 9].

До джерел, які використовуються для створення планів на підприємстві, включаються різні види планів (як, наприклад, перспективні, поточні, оперативні, госпрозрахункові завдання, технологічні схеми) і також



нормативні документи, кошториси, цінові списки, завдання на проектування та інші джерела інформації. За українськими стандартами бухгалтерського обліку основним джерелом інформаційного забезпечення аналізу залишається фінансова звітність.

Однією з найпоширеніших помилок в менеджменті комерційних організацій є думка про те, що практична роль фінансової звітності невисока, а її формування є лише прерогативою підготовки звітності в державні контролюючі органи. При цьому упускається дуже важливий момент, який повною мірою розкриває значення фінансової звітності в оцінці діяльності комерційної організації – фінансова звітність організації є важливим джерелом інформації для розробки та прийняття управлінських рішень. Це – ключовий інструмент, який сприяє зростанню вартості бізнесу в очах потенційних інвесторів

Фінансовий стан організації відображаються комплексом показників, які характеризують її здатність погашати боргові зобов'язання. Фінансова діяльність охоплює процеси формування, руху та збереження майна організації, контроль за використанням цього майна.

Фінансовий стан є наслідком взаємодії всіх існуючих елементів системи фінансово-економічних відносин організації; отже, визначається сукупністю виробничих і економічних факторів. Основною метою фінансового аналізу є можливість оцінити фінансові показники операційної діяльності організації за допомогою більш ефективної фінансової політики.

Фінансовий стан відображає здатність організації фінансувати поточну діяльність організації, розвивати виробництво, а також підтримувати платоспроможність та ліквідність, а також інвестиційну привабливість господарюючого суб'єкта протягом усього періоду. Для цих цілей воно повинно мати достатній розмір капіталу, оптимальну структуру активів і джерела їх фінансування [2, с. 120]. Не менш важливо використовувати кошти таким чином, щоб доходи стабільно перевищували витрати, забезпечуючи тим самим стабільну платоспроможність і підвищення прибутковості. Фінансовий стан господарюючого суб'єкта залежить від результатів його виробничо-комерційної та фінансової діяльності [3, с. 76]. Отже, ефективне використання виробничих ресурсів, збільшення обсягу виробництва і продажу продукції, а також зниження її собівартості є основою для збільшення прибутку та накопичення фінансових ресурсів у необхідному обсязі для розширення виробничої діяльності [4, с. 80]. Також є зворотній зв'язок. Неефективне управління активами та брак коштів призводять до збоїв у забезпеченні виробництва необхідними ресурсами і, як наслідок, до скорочення обсягів продажу та зменшення прибутку.

Метою фінансового аналізу є оцінка минулої діяльності і поточного становища підприємства, та оцінка майбутнього потенціалу підприємства [1, с. 67]. Об'єктивна оцінка результатів фінансово-господарської діяльності підприємства є суттєвою як для керівництва, так і для внутрішніх і зовнішніх зацікавлених сторін. Система показників допоможе правильно оцінити

ліквідність, забезпеченість власними оборотними коштами, можливість банкрутства і прибутковість організації. Маючи повну фінансову звітність підприємства, можна проаналізувати всі ці показники, сформулювавши відповідні висновки; отримані результати оцінки показників фінансової звітності необхідні керівництву для прийняття управлінських рішень, розробки тактики та стратегії розвитку бізнесу. Отже, фінансова звітність підприємства є головним джерелом інформації про його господарську діяльність та фінансову стійкість.

#### **Список використаних джерел**

1. Бідюк М.В. Фінансова звітність: методика складання та аналіз показників. Тернопіль : ЗНУ, 2020. 105 с.
2. Шпикуляк О.Г., Русан В.М., Курило Л.І., Павлик П.В., Розгон І.Ю. Організаційні форми і методи інноваційної діяльності у розвитку аграрної сфери економіки. *Економіка АПК*. 2010. №12. С. 119-124.
3. Якубів В.М., Шеленко Д.І. Аналітичні можливості звітності підприємств при визначенні ефективності їх інноваційної діяльності. *Вісник ХНАУ. Серія "Економічні науки"*. 2010. № 8. С. 70-76.
4. Сас, Л., Баланюк, І., Шеленко, Д., Василюк, М., Матковський, П., & Гнатишин, Л. (2023). Міжнародні стандарти фінансової звітності в обліковій системі України. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*, 1(48), 78–90. <https://doi.org/10.55643/fcaptp.1.48.2023.3952>

**Іван БАЛАНЮК**,  
д.е.н., професор, завідувач кафедри обліку і оподаткування  
Прикарпатський національний університет імені  
Василя Стефаника,  
м. Івано-Франківськ,  
**Людмила ДИМИТ**,  
голова циклової комісії обліково-економічних дисциплін  
Прикарпатський фаховий коледж лісового господарства та туризму,  
м. Болехів,  
**Анастасія СТЕФІНА**,  
здобувач вищої освіти ОС «бакалавр»  
спеціальності «Облік і оподаткування»  
Прикарпатський національний університет імені  
Василя Стефаника,  
м. Івано-Франківськ,  
Україна

## **РОЛЬ ПРОФЕСІЙНОЇ ЕТИКИ БУХГАЛТЕРА**

Дотримання професійних та людських етичних норм – це є обов’язок кожного фінансового фахівця, підприємця чи керівника. На сучасному етапі розвитку бухгалтерської професії спостерігається «криза довіри» до цієї

галузі. «Криза довіри» – порушення етичних норм та нехтування цінностями бухгалтерії.

Для вирішення цього завдання бухгалтерам слід активно сприяти відновленню довіри громадян до економічної професії в цілому. Без загального інтересу та громадської підтримки процес відновлення професійних цінностей може ставати проблематичним. Тому доведено, що професійний рівень бухгалтера підвищуватиметься, якщо він, у свою чергу, буде дотримуватись всіх етичних норм [1, с. 83]. Професійна етика описує комплекс правил, що регулюють поведінку фахівця на робочому місці. Ці норми відповідають чинним законам, внутрішнім положенням та стандартам, професійному знанню, взаєминам у колективі та свідомості щодо моральної відповідальності за виконання професійних обов'язків [2].

Є декілька підходів до навчання етики: філософський, управлінський та юридичний. Управлінський – це підхід до проблеми етики такий, як і до будь-якої іншої проблеми. Філософський підхід – методологія викладання етики, що базується на філософських принципах, роздумах та теоріях. Основна мета – сприяти розумінню, аналізу. Юридичний підхід фокусується на вивченні етичних норм, що визначаються обраними законами.

Фінансова та нефінансова інформація є надзвичайно важливою в успішній діяльності підприємства. Вона розкриває особливості діяльності, які позитивно впливають на ухвалення інвестиційних рішень. Нефінансова інформація – це будь-які дані, отримані з різних джерел. Показники, виражені у цій системі, бувають кількісними та якісними.

Роботодавці, інвестори, кредитори, підприємці, директори та інші. Усі ці особи використовують економічну інформацію, яку надають бухгалтери.

Навички, професійний підхід, належна поведінка, відповідальність перед підприємством, чи, можливо, країною – все це є притаманне для хорошого фахівця фінансової системи. Вони залишаться у такому становищі тільки тоді, коли зможуть надати людям загальнодоступну та якісну інформацію. Отже, в першу чергу бухгалтери проявляють особливий інтерес до забезпечення високого ступеня кваліфікації та якості власної роботи, зокрема враховуючи виконання етичних стандартів [3, с. 351].

Регулювання професійної діяльності відповідає потребі забезпечення дотримання спеціалістами встановлених стандартів [4]. Включає в себе стандарти та норми, певні встановлені правила, які визначають, хто може виконувати професію і як це має відбуватися. В Україні система кваліфікацій за професійним зразком передбачає регулювання діяльності, яка забезпечує захист громадськості [5, с. 157]. А також для гарантування високої якості бухгалтерських і аудиторських послуг.

Тому можна стверджувати, що на сучасному етапі розвитку економіки дотримання професійної етики є критично важливою. Впровадження етичних стандартів в фінансову систему відображає регулювання моральних цінностей в сфері бухгалтерської професії. Ні одне підприємство не могло б існувати без професійного фінансового фахівця. Так само бухгалтер – це відповідальна

праця, професія з великим розумовим складом, яка потребує виконанню всіх покладених їй функцій.

**Список використаних джерел:**

1. Сас, Л., Баланюк, І., Шеленко, Д., Василюк, М., Матковський, П., & Гнатишин, Л.. Міжнародні стандарти фінансової звітності в обліковій системі України. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*. 2023. 1(48). С. 78–90. URL: <https://fkd.net.ua/index.php/fkd/article/view/3952>
2. Орехова А.І. Проблемні аспекти дотримання етичних норм професійними бухгалтерами. *Інвестиції: практика та досвід*. 2020. № 23. С. 5-9. URL: <http://repo.snau.edu.ua/bitstream/123456789/9308/1/4.pdf>
3. Баланюк І.Ф., Шеленко Д.І., Ліба Н.С., Приймак Х.М. Наукові дослідження поведінки споживачів при просуванні товару за маркетинговим проектом та економічний контроль за управлінням бізнесу. *Наукові інновації та передові технології». Серія «Економіка»*. 2023. Вип. № 11(25). С. 343-353. URL: <http://perspectives.pp.ua/index.php/nauka/article/view/6280/6313>
4. Лугова О. І., Єременко А. В., Кириченко І. О., Косовська Ю. С. Професійна етика в роботі бухгалтера. Електронне наукове фахове видання з економічних наук «Modern Economics». 2019. №13. С. 154-160. URL: <https://modecon.mnau.edu.ua/issue/13-2019/luhova.pdf>
5. Шпикуляк О.Г. Кадровий потенціал та його формування в аграрних підприємствах. *Економіка АПК*. 2004. № 1. С. 155-159.

**Тетяна БАНАШКЕВИЧ,**  
асис кафедри обліку і оподаткування  
**Тетяна КУЗЬМІН,**  
асис кафедри обліку і оподаткування  
**Мар'яна ТЮН,**  
здобувач вищої освіти ОС «бакалавр»  
спеціальності «Облік і оподаткування»  
Прикарпатський національний університет імені  
Василя Стефаника,  
м.Івано-Франківськ,  
Україна

## **ОСОБЛИВОСТІ ОБЛІКУ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО КАПІТАЛУ НА ПІДПРИЄМСТВІ**

Інтелектуальний капітал особи чи організації складається з умінь, практики та задуму, які сприяють економічному розвитку. Підприємства можуть отримати конкурентну перевагу та стабільно розвиватися завдяки інтелектуальній власності, як-от патентам, авторським правам або технологіям, торговим маркам, кваліфікації діяча та іншим активам.

Інтелектуальний капітал – це знання, які можуть бути оцінені та виражені у формі прибутку. Таке широке визначення, на думку фахівців-

економістів, охоплює будь-які технологічні, управлінські та ринкові новини, які можуть бути інновацією, тобто приносити додатковий прибуток [1, с. 90].

Облік інтелектуального капіталу в підприємстві має власний набір основ, яких немає в обліку речових активів [2, с. 9]. Головні особливості обліку інтелектуального капіталу на підприємстві включають:

- відсутність фізичного прояву робить інтелектуальний капітал нематеріальним, необхідно передбачити та оцінити сукупність досвіду, здібностей і переконань;

- оцінку інтелектуального капіталу, на яку впливають особисті переконання та досвід експерта. Щоб уникнути суб'єктивних спотворень, необхідні принципи оцінювання;

- мінливість інтелектуального капіталу зумовлена його потенціалом до змін і погіршується з тривалістю. Зміна технології або звільнення ключового персоналу може приводити до зниження інтелектуального капіталу в підприємстві;

- наявність юридичного захисту, такий як підтримка патентів, торгових марок або авторських прав, є важливим аспектом захисту інтелектуального капіталу організації;

- придбання спеціальних програм – підприємство може використовувати спеціалізоване програмне забезпечення для відстеження, оцінки та контролю інтелектуальної власності з метою продуктивного обліку та управління.

На підприємстві облік інтелектуального капіталу вимагає спеціальних інструментів і ставлення для точної оцінки, управління та захисту цього цінного активу [3, с. 14]. Щоб оцінити цінність інтелектуального капіталу слід використовувати один із таких методів: прямої оцінки інтелектуального капіталу, метод ринкової капіталізації, метод рентабельності активів, метод збалансованих показників.

Відображення в бухгалтерському обліку інтелектуального капіталу є значущим методологічним питанням, оскільки це дозволить забезпечити точну інформацію про нематеріальні складові інтелектуального капіталу і зменшити розрив між бухгалтерською оцінкою цінності підприємства та її ринковою вартістю [4, с. 26]. Визначення інтелектуального капіталу у фінансовій звітності дозволить користувачам, таким як інвесторам та кредиторам, більш точно оцінити ефективність роботи підприємства та приймати обґрунтовані рішення. Тому, для вирішення цієї проблеми необхідно розробити методологію обліку і відображення інтелектуального капіталу у фінансовій звітності, яка б урахувала всі його складові. Одним із підходів до вирішення цієї проблеми є використання методу рентабельності активів, який дозволяє оцінити вартість інтелектуального капіталу на основі очікуваного доходу, який він може забезпечити. Таким чином, інтелектуальний капітал залежить від існування інтелектуальних ресурсів, які перетворюються на інтелектуальний потенціал підприємства, що може бути використаний у певний момент часу.

**Список використаних джерел:**

1. Ковтуненко К.В. Особливості обліку інтелектуального капіталу на підприємстві. *Вісник Східноєвропейського університету економіки та менеджменту*. 2012. № 1. С. 90-97.

2. Баланюк І. Ф., Іванюк Т. Л. Автоматизація бухгалтерського обліку та внутрішньогосподарського контролю як фактор успішної діяльності компаній. *Міжнародний науковий журнал "Інтернаука"*. 2022. №9. С. 8-11.

3. Баланюк І.Ф., Іванюк Т.Л. Застосування цифрових технологій в консалтингу з обліку і оподаткування. *Актуальні проблеми розвитку економіки регіону: науковий журнал. Івано-Франківськ: Вид-во Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника*. 2022. Вип. 18. Т. 2. С. 8-15.

4. Баланюк І., Іванюк Т., Базюк М. Проблеми та перспективи розвитку цифрового обліку в Україні. *Сталий розвиток аграрної сфери: інженерно-економічне забезпечення: матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції*. Мелітополь: ФОП ОднорогТ.В, 2022. С. 25-27.

**Ореста Боднар,**  
к.е.н., доцентка кафедри обліку і аудиту,  
**Катерина Никулишин,**  
студентка гр. О-31 Б  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани,  
Україна

## **ТЕОРЕТИКО-ОБЛІКОВІ АСПЕКТИ ПРОЦЕСУ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ**

Для розвитку діяльності суб'єктів господарювання необхідно, щоб процес виробництва продукції був ефективним, тобто здійснювався за оптимального витрачання виробничих ресурсів, мінімальних витрат, максимальної дохідності й прибутковості виробництва. Своєчасність та повнота облікової інформації дозволить оптимізувати сам процес управління виробництвом та виявити напрями та шляхи скорочення рівня виробничих витрат. Тому, перш за все, вважаємо за потрібне дослідити сутність поняття "процес виробництва" і його основні характеристики, а також визначити підходи до його трактування з різних точок зору.

Основні питання сутності процесу виробництва продукції розглянуті у працях вчених, таких як: А.Д. Авершин, Ф.Ф. Бутинець, З.В. Гуцайлюк, В.І. Комаров, І.Я. Романів, А.Д. Трусів та інших. Не дивлячись на значний внесок дослідників в розуміння процесу виробництва продукції, сучасне ринкове середовище вимагає новітніх підходів до умов організації й адаптації господарської діяльності підприємств. Як вважають М.М. Шигун та В.В. Бондарчук [4, с. 177], на сьогодні не існує чіткого та єдиного переліку факторів, що впливають на процес виробництва, що створює проблеми як на рівні економічної теорії, так і на рівні практики.

В сучасній економічній й фаховій літературі сутність та особливості процесу виробництва продукції ототожнюють з виготовленням певного виду продукції, засобами чи предметами праці. Так, на думку Л.М. Березіної й В.П. Вельбоє [2, с. 11], виробничий процес – це сукупність усіх видів робіт (дій людини, засобів праці та чинників природи), спрямованих на виготовлення та реалізацію продукції підприємства. Тобто процес виробництва продукції формують такі складові елементи, як предмет праці, знаряддя праці, жива праця, простір, час й задоволення потреб.

На думку Г.Н. Климка, В.П. Нестеренка та Л.О. Каніщенка процес виробництва – це взаємодія продуктивних сил і виробничих відносин, які перебувають у суперечливій єдності, але відносно автономні у своєму розвитку. Останній може бути як еволюційним, так і стрибкоподібним. Тобто характерною особливістю процесу виробництва продукції є поєднання в ньому елементів розвитку і функціонування, що забезпечують безперервність його перетворення, в ході якого створюються передумови розвитку.

Романова І.Я. [3, с. 140] вважає, що процес виробництва продукції формується із витрат, що є вартісним вираженням затрачених на виробництво ресурсів.

Розглядаючи процес виробництва продукції, з облікової точки зору, необхідно досліджувати такі поняття, як основна, супутня, побічна продукція й відходи виробництва. Таке розмежування є умовним та залежить від мети виробництва за певних умов та в конкретному проміжку часу. Так, зокрема, вважає Д.А. Авершин [1, с. 65-71].

Процес виробництва як об'єкт бухгалтерського обліку тісно взаємопов'язаний із технологічним процесом. Тобто забезпечення життєдіяльності людей потребує вироблення величезної кількості видів кінцевої продукції. Така продукція має проміжні компоненти. Для виробництва будь-якої машини необхідні відповідне устаткування, метал, пластмаса та інші матеріали. У свою чергу, для виготовлення металу або пластмаси потрібно видобувати сировину, руду, енергію, розробляти і використовувати економічну технологію, опрацьовувати і реалізовувати проекти. Таким чином, сучасні кінцеві продукти створюються на різних, але взаємопов'язаних виробництвах, що і зумовлює широке розуміння поняття “технологічний процес” – процес послідовного перетворення вхідних елементів (сировини, матеріалів) у корисну продукцію. Іншими словами, це певна технологія, відповідно до якої здійснюється трансформація вкладених ресурсів у кінцевий результат.

Вважаємо, що технологічний процес виробництва продукції доцільно розглядати з точки зору простого і комплексного виробництва залежно від кількості одержаних в результаті виробництва продуктів.

Для подальшого удосконалення методичного забезпечення бухгалтерського обліку розмежовано складові поняття “результати виробництва”, під яким слід розуміти сукупність якісних та неякісних продуктів, одержаних в кінці виробничого процесу, які закінчені обробкою (готова продукція) та незакінчені

обробкою (напівфабрикат, незавершене виробництво), а також залишки сировини зі зниженими первісними споживчими якостями, що утворюються внаслідок технологічних особливостей або недосконалості технології (відходи).

Дослідивши теоретичні та економічні основи визначення процесу виробництва, можна зробити висновок, що не існує єдиного підходу до визначення даного поняття.

Вважаємо, що процес виробництва продукції необхідно розглядати з трьох аспектів, зокрема: що використано, що виготовлено та як відбувався процес їх перетворення. Тобто, такий підхід представляє собою створення нового продукту праці в результаті здійснення технологічних операцій.

#### **Список використаних джерел:**

1. Авершин Д.А. Класифікація результатів виробничого процесу та критерії їх визнання. *Сталий розвиток економіки. Всеукраїнський науково-виробничий журнал*. 2010. № 1. С. 65-71.
2. Вельбой В.П. Системи технологій: навч. посіб. [для студ. економ. спец. ВНЗ]. Хмельницький: ТУП, 2003. 339 с.
3. Романів І.Я. Удосконалення обліку і контролю витрат виробництва. *Інноваційна економіка*. 2010. № 1. С. 139-142.
4. Шигун М.М. Фактори виробництва та засоби виробництва: економічна природа та взаємозв'язок категорій. *Вісник ЖДТУ*. 2011. № 2(56). С. 172-178.

**Тарас ГНАТЮК**

доцент кафедри обліку і оподаткування,

**Андрій МОЛОДОВЕЦЬ**

аспірант кафедри обліку і оподаткування,  
Прикарпатський національний університет

імені Василя Стефаника,

м. Івано-Франківськ,

Україна

## **АКТУАЛЬНІ АСПЕКТИ ОБЛІКУ ВИТРАТ НА ВИРОБНИЦТВО БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ**

Сьогодні актуальність обліку витрат на виробництво будівельних матеріалів обумовлена цілою низкою задач, що перманентно вирішує менеджмент компаній у сфері промислового виробництва. Постійне зростання попиту на будівельні матеріали у зв'язку з реалізацією інфраструктурних проєктів та розширенням тих міст, що стали притулком для великої кількості внутрішньо-переміщених осіб, призводить до збільшення обсягів виробництва, де точний облік витрат має стратегічне значення для ефективного використання обмежених ресурсів в умовах війни та забезпечення конкурентоспроможності підприємств відразу по її завершенню. Негативні обставини об'єктивно існуючої дійсності спонукають до



впровадження більш прозорих та докладних методик обліку витрат, а разом з тим і методик їх аналізу та контролю. Зокрема, вимоги до фінансової звітності мають стати більш жорсткими та деталізованими, а об'єктивність, точність та своєчасність в обліку витрат на виробництво будівельних матеріалів забезпечить реалізацію цих вимог та посилить рівень відповідності фінансової звітності компаній обліковим стандартам. Окрім того, ефективний облік витрат сприяє оптимізації виробництва та раціональному використанню ресурсів, які за сучасного стану економіки є надзвичайно обмежені. Тому питання пошуку важелів зниження собівартості продукції в системі облікового забезпечення виробництва будівельних матеріалів є актуальним та таким, що сприятиме підвищенню прибутковості компаній і частковому вирішенню ресурсного забезпечення їх господарського процесу.

Усі дослідження у сфері обліку витрат, залежно від їх мети, можуть зосереджуватись на розробці загальних методик або теорії обліку витрат загалом, без обрання конкретної галузі промисловості. Однак варто врахувати, що кожна галузь має свої власні особливості та велику кількість унікальних аспектів щодо обліку витрат, які варто вивчати окремо. Окремі питання обліку витрат в галузі промислового виробництва будівельних матеріалів постійно знаходяться в колі наукових інтересів як вітчизняних, так і зарубіжними вчених. Проте, процес виробництва в даній галузі є технологічно складним та інноваційно-ємним, що викликає необхідність постійного пошуку нових, чи удосконалення існуючих підходів до методики та організації обліку, а разом і аналізу та контролю, в даній сфері.

Галузь промислового виробництва будівельних матеріалів має ряд факторів, що ускладнюють процеси збору, узагальнення та систематизації облікової інформації, впливають на формуванні облікової системи та є визначальними для її точності та комплексності. Так, Романчук А.Л. виділяє 7 основних факторів [1] впливу. Зокрема, на перше місце ставиться поєднання ознак добувної та переробної галузі, що вимагає виокремлення в обліку процесів видобутку сировини та її подальшої, і як наслідок, ускладнює розрахунок собівартості й аналіз ефективності. Наступним важливим фактором є наявність окремих специфічних витрат, пов'язаних з підготовкою сировинних кар'єрів до видобутку. У зв'язку з цим, тривалість процесу видобутку сировини може впливати на обсяг запасів та їх вартість. Далі, слід враховувати, що в галузі будівельних матеріалів може бути складно вимірювати і обліковувати обсяги продукції через її габарити, а це вимагає особливих підходів до обліку результатів виробництва. А взаємозв'язок між виробництвом будівельних матеріалів та будівельними проектами впливає на ритмічність, асортимент та обсяги продукції. І на кінець, виробництво є енерго- та ресурсно-затратним та ще й до того ж, залежним від погодних умов. Окрім згаданих вище факторів слід врахувати, що на підприємства, які виробляють будівельні матеріали впливають сезонні коливання та змінам в попиті. Це може призвести до значних змін в обсязі виробництва та витратах в

межах одного звітнього року. Облік цих коливань і прогнозування попиту є ключовим для забезпечення ефективного виробництва та планування витрат.

Натомість О.О. Лисиченко, відмічає стійку тенденцію вибору напрямків наукового пошуку до максимального спрощення обліку і задоволення запитів податкового обліку, серед підприємств, що працюють в даній галузі, а це негативно впливає на інформаційну ефективність обліку [2]. Як наслідок знижується оперативність, точність та виникає загроза об'єктивності інформації.

Наведені фактори, безумовно, ускладнюють облік витрат на підприємствах, що виробляють будівельні матеріали. Тому виникає необхідність розробки окремих методик обліку витрат, де головною концепцією нових підходів буде забезпечення потоку достовірної та оперативної інформації для розрахунку та обліку витрат виробництва на кожному етапі, аж до завершення технологічного циклу та відпуску готової продукції, яка відповідає встановленому стандарту.

Перш за все необхідно провести повний аналіз роботи підприємств в галузі виробництва будівельних матеріалів. Це забезпечить розуміння усіх процесів функціонування виробництва. Надалі для удосконалення системи первинного обліку витрат виробництва необхідно звернути більше уваги на облік непрямих витрат. Варто зробити окрему систему для обліку витрат на утримання виробничих основних засобів компаній. Фіксація фактичної завантаженості окремих станків та обладнання, дозволить оцінити ефективність їх використання [3]. Це дасть змогу визначити фактичне використання обладнання для конкретних видів товарів і, відповідно, більш точно визначити їх собівартість.

Покращення методики обліку витрат в конкретній галузі – є ключовим фактором підвищення економічної ефективності їх функціонування за рахунок корегування політики щодо вибору методів обліку витрат та з урахуванням стратегічних завдань і специфіки виробництва [4]. Глушак Ю.С. та Фальченко О.О., описують умови та ефективність використання тих чи інших методів обліку витрат [4], тоді як Романчук А.Л. та Кравчук В.С. сфокусувались на дослідженні одного з матеріалів обліку витрат виробництва [5]. У результаті, усі автори приходять до висновку, що розробка та запровадження нових підходів до формування методики обліку призводить до покращення інформаційної ефективності обліку та росту ефективності стратегічного управління.

Отже, дослідження в галузі обліку витрат виробництва будівельних матеріалів набувають великої актуальності на сучасному етапі розвитку економіки країни, оскільки правильний облік витрат є важливою складовою успішного функціонування будь-якого підприємства. Складність процесу виробництва будівельних матеріалів та його технологічні особливості створюють певні виклики у сфері обліку а розробка ефективних методів та стратегій обліку витрат, які б враховували специфіку галузі, є ключовим завданням наукових досліджень. Подальший розвиток цих досліджень може

призвести до створення інноваційних рішень, спрямованих на покращення продуктивності та сталість галузі будівельних матеріалів. Удосконалення методики обліку витрат в обраній сфері можливе завдяки детальному аналізу виробництва та розробки нових або удосконалення існуючих методів обліку витрат.

#### **Список використаних джерел:**

1. Романчук А.Л. Особливості операційної діяльності підприємств промисловості будівельних матеріалів та їх вплив на формування витратної інформації в системі обліку. Вісник Чернівецького торговельно-економічного інституту. Економічні науки. 2011. Вип. 1. С. 351-358.
2. Лисиченко О.О. Галузевий аспект організації обліку витрат на виробництво будівельних матеріалів. Наукові праці Кіровоградського національного технічного університету. Економічні науки. 2005. Вип. 7. С. 368–375.
3. Алексеева Ф.В., Васильєва В.Г. Удосконалення обліку витрат на виробництво та формування собівартості продукції. Науковий вісник Ужгородського національного університету: серія: міжнародні економічні відносини та світове господарство. 2019. Вип. 23. С. 5–9.
4. Глушач Ю., Фальченко О. Методичні аспекти обліку витрат та калькулювання собівартості продукції у вітчизняній та зарубіжній обліковій практиці. Економіка та суспільство. 2021. Вип. 29. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-29-49> (дата звернення: 13.10.2023).
5. Романчук А.Л., Кравчук В.С. ABC-метод у системі калькулювання собівартості продукції на підприємствах промисловості будівельних матеріалів. Вісник Чернівецького торговельно-економічного інституту. Економічні науки. 2010. Вип. 1. С. 327–334.

**Ольга ГРИГОРІВ,**

к.е.н., доцент кафедри фінансів

**Тетяна БАНАШКЕВИЧ,**

асис кафедри обліку і оподаткування

**Ярослава ШЛЯХТИЧ,**

здобувач вищої освіти ОС «бакалавр»  
спеціальності «Облік і оподаткування»

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника,

м. Івано-Франківськ,

Україна

## **РОЛЬ ТА ЗНАЧЕННЯ БУХГАЛТЕРСЬКОЇ ЗВІТНОСТІ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ**

У процесі формування ринкової економіки міжнародні, економічні та фінансові процеси відносять до числа важливих проблем, серед яких удосконалення фінансового обліку та звітності, наближення їх змісту та методів до міжнародних стандартів.

Основою фінансової звітності в діяльності підприємства є оборотно-сальдовий баланс. Оборотно-сальдовий баланс характеризується наявністю

подвійного запису проведення операцій, що дає змогу проводити детальний та поглиблений аналіз звітності.

Бухгалтерський облік і звітність, що діють та подаються в Україні, базуються на основних національних положеннях (стандартів) бухгалтерського обліку (далі НП(С)БО), а також керуються міжнародними стандартами фінансової звітності. Оскільки фінансовий облік є «міжнародним словом бізнесу», то процедури створення фінансової звітності повинні відповідати поточним критеріям. Основними принципами складання фінансової звітності є:

- актуальність; об'єктивність; доцільність.

Система звітних індикаторів – це спеціальний тип записів, що відображає короткий зміст, узагальнює інформацію про стан і результати діяльності підприємства, та його підрозділів протягом звітного періоду. Документ містить якісні та кількісні характеристики, матеріальні та кількісні показники. На основі фінансового та оперативного обліку формуються узагальнені дані про положення і висновки дії організації та підрозділів протягом певного часу.

Розробка звітності на підприємстві необхідна як внутрішньому менеджменту, так і підприємству з метою здійснення обґрунтованих рішень [1, с. 94]. З точки зору системи управління бухгалтерська звітність виступає одним із основних інформаційних джерел, що містить максимально чіткі та об'єднані дані доступні для аналізу підприємством.

Облікова інформація використовується для різних цілей і на різних етапах господарювання. Регулярне вивчення бухгалтерської звітності виявляє причини досягнутих успіхів, а, крім того, недоліки в роботі підприємства, допомагає намітити шляхи підвищення ефективності діяльності підприємства [2, с. 87].

Фінансова звітність є фундаментом об'єктивної оцінки економічної діяльності підприємства, основою складання поточних і стратегічних планів, ефективним інструментом прийняття керівницьких рішень.

Інформація звітності застосовується зовнішніми споживачами для оцінки ефективності діяльності компанії, і для проведення економічного вивчення самої компанії [3, с. 158].

Документи розповсюджуються зовнішніми користувачами для оцінки ефективності діяльності підприємства і також для економічного розгляду самої компанії. Звітність обов'язкова для майбутнього узгодження. Вона має бути вчасною і надійною. Звітність повинна забезпечувати порівнянність звітних даних із індикаторами за попередні терміни.

В загальному розумінні, бухгалтерський облік на підприємстві повинен проводитись відповідно до встановлених вимог. Складність полягає в визначенні такого набору норм, виконання котрих гарантувало б найкращий результат від ведення бухгалтерського обліку. Ефектом у цьому випадку важливим є вчасне створення управління фінансової інформації, її достовірність, доступність і корисність для широкого кола [4, с. 182].

Облікова стратегія організації – це прийняті загальні методи обліку початкових даних, вимірювань вартості, її подальшого групування та підсумовування фактів господарської діяльності.

Облікова політика підприємства повинна забезпечувати: повне відображення в обліку всіх факторів господарської діяльності, актуальне відображення фактів господарської діяльності в обліку та звітності [5, с. 147].

Інформація фінансової звітності слугує джерелом даних для зовнішніх стейкхолдерів, таких як клієнти, кредитори, фінансові інститути та державні органи. В середині організації вона сприяє економічному аналізу, допомагаючи співробітникам діяти у відповідності до корпоративних цілей. Бухгалтерська звітність впливає на рішення стосовно інвестицій та визначення економічної стратегії, а також на соціальні аспекти життя суспільства.

На підставі бухгалтерської звітності можлива зміна рішень щодо розподілу інвестиційних ресурсів, яка визначається економічною політикою, впливом економічних процесів на соціальне становище окремих представників суспільства тощо.

Отже, основною метою системи фінансової звітності є надання необхідної інформації для оптимізації управління економічними процесами на різних рівнях.

#### **Список використаних джерел:**

1. Сас, Л., Баланюк, І., Шеленко, Д., Василюк, М., Матковський, П., & Гнатишин, Л. (2023). Міжнародні стандарти фінансової звітності в обліковій системі України. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*, 1(48), pp. 78–90. URL: <https://fkd.net.ua/index.php/fkd/article/view/3952>
2. Підодня Д.Г., Мірзоян К.А. Роль бухгалтерського обліку в управлінні діяльністю підприємства. *Регіональна економіка та управління*. 2017. № 4 (17). С. 87-88.
3. Шпикуляк О.Г. Кадровий потенціал та його формування в аграрних підприємствах. *Економіка АПК*. 2004. № 1. С. 155-159.
4. Баланюк І.Ф., Шеленко Д. І., Іванюк Т.Л. Жовнір І. В., Банашкевич Т.П. Формування обліку фінансових результатів у підприємствах. *Вісник Прикарпатського університету. Економіка*. Вип. XIV. 2019. С. 179-186.
5. Засадний Б.А. Бухгалтерський облік в інформаційній системі управління підприємством. *Науковий вісник Херсонського державного університету*. 2016. Вип. 17. Ч. 1. С. 146-147.
6. Судомир С. М. Методологія формування результативного управління розвитком соціально-економічних систем. *Агросвіт*. 2020. № 2. С. 3–9.
7. Sudomyr S., Kuliak M. Social responsibility of enterprises in their innovative and strategic development. *Prace naukowe. Pedagogika, zarządzanie i inżynieria zarządzania wobec*. Wałbrzych, 2022. T. 52. P. 156-166.

**Омелян ЛЕВАНДІВСЬКИЙ,**  
д.е.н., професор, завідувач кафедри фінансів  
Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника,  
**Руслан ТОРГАН,**  
аспірант, Львівський національний університет природокористування,  
**Назар АМБРОЗЯК,**  
здобувач вищої освіти ОС «бакалавр» спеціальності «Облік і оподаткування»  
Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника,  
м. Івано-Франківськ,  
Україна

## **ІННОВАЦІЙНІ АСПЕКТИ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ РОЗВИТКУ АГРАРНОЇ СФЕРИ УКРАЇНИ**

Екологізація розвитку аграрної сфери України – це важливий процес, спрямований на зменшення негативного впливу сільськогосподарської діяльності на природне середовище і забезпечення сталого розвитку сільських територій. Інноваційні аспекти екологізації аграрної сфери в Україні включають в себе наступні елементи:

– використання новітніх технологій – запровадження сучасних агротехнологій, включаючи використання дронів, сенсорів, систем штучного інтелекту та інших інноваційних засобів для точного землеробства, поливу, обробки ґрунту і контролю за станом рослин.

– органічне сільське господарство – зростаючий попит на органічні продукти спонукає селян до переходу на органічне сільське господарство, що сприяє зменшенню використання хімічних пестицидів і добрив [1 с. 64];

– використання альтернативних джерел енергії: запровадження сонячних панелей, вітряних турбін та інших джерел відновлювальної енергії у сільському господарстві сприяє зменшенню забруднення повітря і зменшенню викидів парникових газів;

– управління водними ресурсами – впровадження систем контролю за використанням води, що дозволяє ефективно використовувати цей ресурс і запобігати забрудненню водойм;

– захист біорізноманіття – збереження лісів, степів і водних ресурсів, а також впровадження спеціальних заходів для захисту різноманітних видів рослин і тварин [2 с. 128];

– освіта і навчання – посилення інформаційної освіти та навчання для селян про екологічно стійке сільське господарство і природоохоронні практики.

– урбанізація та розвиток сільських територій: сприяння розвитку сільських територій як привабливих місць для проживання і роботи, що може зменшити міграційний тиск на великі міста і зменшити викиди від транспорту [3, с. 152].

Інноваційні аспекти екологізації розвитку аграрної сфери в Україні є важливими для забезпечення сталого розвитку сільського господарства та зменшення негативного впливу сільськогосподарської діяльності на природне середовище. Нижче наведено деякі ключові інноваційні аспекти:

- застосування точного землеробства: використання сучасних технологій, таких як GPS і сільськогосподарські дрони, для точного землеробства. Це дозволяє оптимізувати використання ресурсів, які потрібні для вирощування культур, і зменшує ризики перевищення добрив і пестицидів;

- використання органічних методів: зростаючий попит на органічні продукти стимулює селян до переходу на органічне сільське господарство, яке виключає використання хімічних пестицидів та штучних добрив [4 с. 27];

- збереження ґрунтів: впровадження методів консерваційного землеробства для збереження родючості ґрунтів та запобігання ерозії;

- використання відновлювальної енергії: встановлення сонячних панелей та вітряних турбін на сільських господарствах [5, с. 572] для генерації власної електроенергії та зменшення викидів парникових газів;

- управління водними ресурсами: використання систем автоматизованого поливу та моніторингу води для раціонального використання водних ресурсів і запобігання забрудненню водойм;

- біорізноманіття та агроекологічна стійкість: захист та відновлення біорізноманіття на сільських територіях шляхом створення біорезерватів, розвитку агроекологічних зон і підтримки різноманітних видів рослин і тварин;

- цифрові технології та агроінформатика: використання сучасних інформаційних систем та аналітики даних для оптимізації управління сільськими господарствами і прийняття рішень щодо виробництва та ресурсного використання [6, с. 14];

- освіта та навчання: посилення освіти та навчання фермерів та селян щодо екологічно стійких методів сільського господарства і природоохоронних практик.

Отже інноваційні аспекти екологізації розвитку аграрної сфери України відіграють важливу роль у створенні сталого та екологічно чистого сільськогосподарського сектору. Впровадження нових технологій та підходів дозволяє забезпечити збалансований розвиток галузі, який враховує потреби сучасного суспільства і важливість збереження природних ресурсів. Зокрема, застосування точного землеробства, використання дронів для моніторингу, впровадження сучасних систем управління врожайністю та інші інновації допомагають зменшити вплив аграрного сектору на навколишнє середовище.

Здійснюючи екологізацію сільськогосподарського виробництва через інноваційні підходи, Україна може досягти більшої продуктивності, знизити витрати ресурсів та негативний вплив на екосистеми. Крім того, це сприяє забезпеченню продовольчої безпеки та підвищенню конкурентоспроможності

на світовому аграрному ринку. Отже, інновації в аграрній сфері та їх спрямування на екологізацію мають великий потенціал для розвитку України.

**Список використаних джерел:**

1. Глушко І. Органічне сільське господарство України: проблеми та перспективи розвитку. *Сільське господарство та лісівництво*, 2019. № (4), С. 63-68.
2. Постольна В. Органічне виробництво як шлях до сталого розвитку аграрного сектору України. *Науковий вісник НУБіП України. Серія: Економіка та управління*, 2020. № 9(308). С. 124-134.
3. Баланюк І.Ф., Шеленко Д.І., Баланюк С.І. Аналіз розвитку виробництва продукції рослинництва і тваринництва в особистих селянських господарствах та аграрних підприємствах регіону. *Інноваційна економіка*. 2014. № 5 [54]. С. 150-157.
4. Головченко О.В. Зелена енергетика в аграрному секторі України можливості та перспективи. *Вісник Державного аграрного університету*, 2019. № (2), С. 26-32.
5. Shelenko D., Balaniuk I., Shpykuliak O., Sas L., Humeniuk M., Matkovskiy P. (2022). Simulation of change in performance indicators (net profit, land area, number of employees) of agricultural cooperatives of Ukraine. *Journal "Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development"*, Vol. 22(1), 2022, p. 569-578. URL: [https://managementjournal.usamv.ro/pdf/vol.22\\_1/volume\\_22\\_1\\_2022.pdf](https://managementjournal.usamv.ro/pdf/vol.22_1/volume_22_1_2022.pdf)
6. Шеленко Д.І., Шпикуляк О.Г., Баланюк І.Ф. Оцінювання результативності використання економічного потенціалу сільських територій регіону: аспекти сталого розвитку. *Цифрова економіка та економічна безпека*. 2023. Вип. 8(08) 2023. С. 12-16. URL: <http://dees.iei.od.ua/index.php/journal/article/view/217/203>.

**Роман РУСИН,**

к.е.н., доцент кафедри економічної кібернетики

**Андрій САВЧИН,**

керівник навчально-наукового Болахівського центру дистанційних  
комунікацій

**Анастасія ЯКОВЕНКО,**

здобувач вищої освіти ОС «бакалавр»  
спеціальність «Облік і оподаткування»

Прикарпатський національний університет імені

Василя Стефаника,

м. Івано-Франківськ,

Україна

## **АГРОІНЖЕНЕРІЯ ТА БІОТЕХНОЛОГІЇ ЯК КЛЮЧОВИЙ ФАКТОР РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**

Розвиток агроінженерії та біотехнологій є ключовим фактором у забезпеченні постійного вдосконалення сільськогосподарської діяльності та вирішенні глобальних викликів в галузі продовольства та екології.



Сучасне сільське господарство стоїть перед рядом важливих завдань, серед яких висока продуктивність, збереження природних ресурсів, зменшення впливу на навколишнє середовище та забезпечення сталого доступу до продовольства для ростучого населення планети. Відповідь на ці виклики здебільшого залежить від розвитку агроінженерії та біотехнологій.

Агроінженерія – це сфера машинобудування, що займається проектуванням, будівництвом і удосконаленням сільськогосподарської техніки та обладнання [1].

Перш за все, агроінженерія дозволяє вдосконалити сільськогосподарські процеси за допомогою використання сучасних технологій та машин. Механізація, автоматизація та роботизація допомагають фермерам збільшити продуктивність, знизити витрати та зменшити можливі ризики, пов'язані з вирощуванням рослин та тварин. Наприклад, використання дронів для моніторингу стану полів дозволяє вчасно виявляти хвороби та шкідників, що сприяє зростанню врожаю без зайвого використання хімічних пестицидів.

З іншого боку, біотехнології надають можливості для поліпшення генетичних характеристик рослин і тварин з метою отримання більш продуктивних та стійких до стресових умов видів. У біотехнологічних процесах можливе використання різних біологічних агентів із різноманітним рівнем організації, – від клітинної до молекулярної [2, с. 13]. Генетична модифікація рослин активно вивчається як один із ключових напрямків біотехнології у всьому світі. Створення генетично модифікованих рослин наразі найчастіше використовують метод так званої агробактеріальної трансформації [3]. Основний фокус досліджень зосереджений на збільшенні врожайності та стійкості рослин до шкідників та погодних умов, особливо в умовах зміни клімату. Вчені також розглядають можливість впливу на процеси азотфіксації та фотосинтезу шляхом введення генів, поліпшення складу амінокислот у рослинних білках та розробку нових регуляторів росту, мікробіологічних засобів захисту та бактеріальних добрив. Біотехнології також можуть бути використані для створення нових сортів рослин з покращеними харчовими властивостями, що допомагає вирішувати проблеми нутриціологічної безпеки та боротьби з глобальним голодом.

Загалом, агроінженерія та біотехнології мають великий потенціал у розв'язанні актуальних проблем сільського господарства та забезпеченні сталого розвитку. Проте важливо враховувати етичні та екологічні аспекти їх використання, а також забезпечити доступність та безпеку для всіх груп суспільства. Тільки в комплексному підході до використання цих технологій можна досягти ефективного та сталого розвитку сільського господарства та забезпечити продовольчу безпеку нашої планети.

Додатково, агроінженерія та біотехнології можуть вирішити інші важливі проблеми, пов'язані з сільським господарством і екологією. Наприклад, використання біогазових установок та відновлюваних джерел енергії в агропромисловості може зменшити викиди парникових газів та сприяти переходу до більш екологічно чистого сільського господарства.

Вдосконалення систем водопостачання та ірригації, що є критично важливими в умовах зміни клімату та водних ресурсів.

Розвиток сучасних методів обробки та зберігання сільськогосподарської продукції, допомагає зменшити втрати та покращити якість продукції. Це важливо не лише для підтримки продовольчої безпеки, але й для підвищення прибутковості фермерських господарств та забезпечення доступної ціни продуктів для споживачів.

У підсумку, агроінженерія та біотехнології є важливими складовими сучасного сільського господарства, які сприяють сталому розвитку, покращенню продуктивності, збереженню природних ресурсів та забезпеченню продовольчої безпеки. Проте їх використання повинно супроводжуватися належними екологічними та етичними розглядами, а також спрямовуватися на забезпечення благополуччя та доступності для всього суспільства. Тільки тоді можна досягти повноцінного успіху у вирішенні викликів, що стоять перед сільським господарством у майбутньому.

#### **Список використаних джерел:**

1. Агроінженерія – що це?

<https://mudra.ua/ua/articles/agronzheneriya-shho-ce/>

2. Пляцук Л.Д., Черниш Є.Ю. Екологічна біотехнологія: принципи створення біотехнологічних виробництв, Суми, 2018. 293 с.

3. Генетично модифіковані сорти рослин та їх використання в Україні

<https://www.agronom.com.ua/genetychno-modyfikovani-sorty-roslyn-ta-yih-vykorystannya-v-ukrayini/>

**Уляна САВКІВ,**

к.е.н., доцент кафедри менеджменту і маркетингу

**Христина ПОПОВИЧ,**

здобувач вищої освіти ОС «бакалавр»  
спеціальності «Облік і оподаткування»

**Надія БОГАЧЕНКО,**

здобувач вищої освіти ОС «бакалавр» спеціальності «Облік і  
оподаткування»

Прикарпатський національний університет імені

Василя Стефаника,

м. Івано-Франківськ, Україна

## **ДЕРЖАВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННОГО ЧАСУ**

Сукупність заходів органів державної влади, спрямованих на реалізацію та координацію національної інноваційної стратегії називається державне регулювання інноваційної діяльності. Воно спрямоване на розвиток новітніх

технологій, які не лише дозволяють вітчизняним компаніям виходити на зовнішні ринки з конкурентоспроможною продукцією, але й здійснювати імпортозаміщення в тих товарних групах, які на внутрішньому ринку в основному зайняті іноземними виробниками. Високотехнологічне виробництво є запорукою підвищення нашої національної безпеки.

Для оборонної промисловості уряд планує створити спеціальний економічний режим та спеціальний оборонний фонд для акумулювання ресурсів на розвиток оборонно-промислового комплексу. Спеціальний оборонний фонд буде поповнюватися, зокрема, за рахунок надходжень від продажу конфіскованих російських активів.

В Україні зареєстровані в реєстрі індустриальних парків та наразі функціонує 61 індустриальний парк [1]. Однак українські індустриальні парки не стали рушієм інноваційного розвитку. Незважаючи на державні пільги, такі як звільнення від сплати ввізного ПДВ та митних зборів на нове обладнання, що ввозиться в Україну, 10-річне звільнення від сплати податку на прибуток при роботі в індустриальних парках, пільгові ставки податку на нерухомість та мінімальна плата за користування землею з боку місцевих органів влади, в Україні фактично функціонує лише 9 індустриальних парків [2].

Відповідно до Закону України "Про індустриальні парки", суб'єктам та учасникам індустриальних парків компенсуються витрати на облаштування індустриальних парків та/або будівництво інженерно-транспортної інфраструктури, необхідної для створення та функціонування індустриальних парків, а також витрати на приєднання до електричних мереж. Якщо функціонує промислове виробництво, ці витрати, які сплачуються з державного бюджету на регіональний розвиток індустриальних територій, безсумнівно, виправдані. Це створення нових робочих місць, започаткування виробництва інноваційної продукції, вихід на зовнішні ринки та зміцнення національної безпеки України. Однак, неефективне використання земельних ділянок з об'єктами суспільного призначення за рахунок держави призводить до втрат державного бюджету України. На нашу думку, вимоги до функціонування індустриальних парків мають бути чітко визначені на законодавчому рівні. Деякі науковці та економічні аналітики вважають, що розвиток індустриальних парків гальмується недостатнім державним фінансуванням. Як наслідок, більшість індустриальних територій в країні просто огорожені парканом і не ведуть жодної діяльності [3, с. 21-24]. Без впровадження новітніх технологій економіка України залишатиметься на периферії міжнародного поділу праці [4, с. 120]. Сьогодні інновації є рушійною силою економічного розвитку країни та основою її обороноздатності [5, с. 103].

Війна з російським агресором довела, що наявність сучасних технологій є запорукою перемоги. Саме тому, зусилля повинні бути спрямовані на розвиток вітчизняного оборонно-промислового комплексу та створення спільних підприємств з іноземними виробниками озброєнь. Один із ключових аспектів державного регулювання інноваційного розвитку під час війни – це

залучення науковців, інженерів і талановитих фахівців до військово-промислового комплексу, а також стимулювати інвестиції в інновації, зокрема в галузі кібербезпеки, військової техніки та комунікаційних розробок. Регулярний моніторинг та аналіз інноваційного потенціалу країни є також необхідними для адаптації до нових викликів в умовах війни і забезпечення безпеки та суверенітету України.

#### **Список використаних джерел:**

1. Інформація про індустриальні парки, включені до реєстру індустриальних (промислових) парків та виключені з нього. *Міністерство економіки України*: офіційний сайт. URL: <https://www.me.gov.ua/Documents/Detail?lang=uk-UA&id=336993e7-8713-43da-8de6-ce4c5d003bfa&title=InformatsiiaProIndustrialniParki-VkliucheniDoRestruIndustrialnikh-promislovikh-ParkivTaVikliucheniZNogo>.
2. Бондаренко О. Що не так з індустриальними парками в Україні. *Економічна правда*. 10.04. 2023 р. URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2023/04/10/698973/>.
3. Карпенко А.В., Карпенко Н.М., Соляна Т. М. Індустриальні парки: стан та розвиток під час війни. Мат. V Міжнар. наук.-практ. конф. “*Конкурентоспроможна модель інноваційного розвитку економіки України*”, м. Кропивницький, 8.12.2022 р.
4. Шпикуляк О.Г., Русан В.М., Курило Л.І., Павлик П.В., Розгон І.Ю. Організаційні форми і методи інноваційної діяльності у розвитку аграрної сфери економіки. *Економіка АПК*. 2010. №12. С. 119-124.
5. Шеленко Д., Сас Л., Матковський П. Особливості технології оновлення та модернізації підприємств різних організаційно-правових форм в умовах різноукладності виробництва на селі. *Міжнародний науковий журнал «Економічний дискурс»*. Вип. 4. 2017. С. 99-109.

**Оксана Сливінська,**

к.е.н., доцентка кафедри обліку і аудиту  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани, Україна

## **ШЛЯХИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ОБЛІКУ ОПЕРАЦІЙ НА ПОТОЧНОМУ ТА ІНШИХ РАХУНКАХ В БАНКУ**

Безготівкові розрахунки в своїй цілісності формують певну систему. Система безготівкових розрахунків є складовою загальної національної грошової системи. В ході становлення ринкових відносин і відповідної трансформації грошової сфери економіки посилюється значення і роль безготівкових розрахунків як важливого самостійного відособленого об'єкта економічних відносин, а відповідно й окремого дослідження економічної науки.

Завдання економічної науки полягає в тому, щоб науково відображаючи й обґрунтовуючи практику безготівкових рахунків, одночасно впливати на неї, виробляти правильні прикладні рекомендації щодо вдосконалення і раціональної зміни системи безготівкових розрахунків [4].

Саме безготівкові розрахунки є ланкою, що сполучає кожний суб'єкт господарської діяльності з оточуючим ринковим середовищем, державними фінансами та дозволяє брати участь у процесі виробництва, розподілу та споживання.

За останні роки все більша кількість вітчизняних підприємств виходить на зарубіжний ринок. Через це виникає необхідність здійснювати різноманітні операції в іноземній валюті – господарські операції, вартість яких визначена в іноземній валюті або які потребують розрахунків в іноземній валюті.

До таких операцій можна віднести: одержання або надання позик в іноземній валюті; придбання запасів, основних засобів, інших активів, робіт, послуг в іноземних постачальників; продаж готової продукції, товарів, робіт, послуг іноземним покупцям; виплата витрат на відрядження за кордон тощо [1, с. 42].

Із введенням у дію національних стандартів бухгалтерського обліку змінилася методика обліку як дебіторської, так і кредиторської заборгованості. Особливістю бухгалтерського обліку поточної кредиторської заборгованості є те, що до її складу включається залишок довгострокової заборгованості, до погашення якого лишилося менше року або операційного циклу. Крім зазначеного у складі поточної кредиторської заборгованості відображаються відстрочені податкові зобов'язання, що виникають внаслідок розбіжностей між бухгалтерським і податковим обліком господарських операцій [2, с.76].

Недоліком національних стандартів є вимога щодо відображення в бухгалтерському обліку та фінансовій звітності довгострокової заборгованості за теперішньою вартістю (тобто враховуючи механізм дисконтування). Зазначена вимога має економічне обґрунтування тільки стосовно зобов'язань, що виникли внаслідок випуску облігацій.

Раціональне, ретельно зважене використання грошових коштів та ефективне розміщення їх надлишків дасть змогу керівництву підвищити платоспроможність підприємств. Доцільно для підприємства на початку кожного місяця формувати звіт за попередній місяць про надходження і використання грошових коштів та порівнювати його з нормативними (плановими) показниками. Така система контролю, на наш погляд, є перспективною і вона значно вплине на підвищення ефективності усього процесу управління діяльністю підприємства. Важлива роль у вирішенні цього питання покладається на необхідність застосування конкретних прийомів управління грошовими коштами, джерелом якого є достовірне інформаційне, матеріально-технічне та організаційне забезпечення ведення обліку грошових коштів. При цьому, впровадження автоматизованого обліку грошових коштів забезпечить високу точність та правильність облікових даних; підвищення продуктивності праці працівників [3, с.32].

До основних пропозицій, які стосуються макрорівня, потрібно віднести врегулювання законодавства щодо зниження рівня податкового тиску. Зазначене дасть можливість більшості підприємств вийти з тіньової економіки і реально оцінити стан економіки з метою подальшого прийняття стратегічних

рішень на рівні держави.

Оскільки безготівкові розрахунки мають вирішальне значення у здійсненні народногосподарського обороту, необхідний контроль за станом розрахунків, законністю проведення грошових операцій, правильним оформленням розрахункових документів та вчасністю їх проходження.

Система безготівкових розрахунків має бути найтіснішим чином пов'язана з реальним товарним оборотом. Тільки за такої умови забезпечуватиметься безперервний кругообіг коштів господарських суб'єктів і, як результат, розвиватиметься та якісно вдосконалюватиметься виробництво.

Необхідно розмежовувати грошові кошти, що зберігаються в банку, шляхом створення окремого рахунку, так, зокрема, з використанням рахунку 33 "Інші грошові активи" з відповідними субрахунками (331 "Грошові кошти на інших рахунках з обмеженим доступом в національній валюті"; 332 "Грошові кошти на інших рахунках з обмеженим доступом в іноземній валюті").

Грошові кошти, що підприємство зможе використати для розрахунків за поточними операціями, але які знаходять на інших рахунках в банках (кошти на рахунках в банках відкриті для розрахунків за чеками та депозити до запитання) слід відображати на субрахунках 313 "Інші рахунки в банку в національній валюті" та 314 "Інші рахунки в банку в іноземній валюті". Тоді, як кошти підприємства, які знаходять на рахунках в банку, але які не можливо використати для поточних операцій та розрахунків, зокрема, кошти за відкритими безвідкличними акредитивами, строкові депозити на термін до 12 місяців слід обліковувати на рахунку 32 "Грошові кошти з обмеженим доступом" в аналітичному розрізі за валютою.

Отже, з метою удосконалення організації і методики обліку операцій на поточних рахунках у банку необхідним є:

- зміна підходів до організації бухгалтерського обліку, про що свідчить узагальнення теоретико-методологічних основ вивчення обліку грошових коштів в умовах ринкових перетворень.

- реформування вітчизняної системи бухгалтерського обліку згідно з міжнародною обліково-економічною теорією і практикою та прийняття національних стандартів бухгалтерського обліку, що підтверджує правомірність і доцільність поділу економічної інформації на фінансову й управлінську в межах єдиної бухгалтерії, паралельне функціонування якої на базових підприємствах надасть можливість вирішити внутрішні управлінські проблеми та задовольнити інформаційні потреби зовнішніх користувачів;

- моделювання ринкового конкурентного середовища і перспективний аналіз зміни об'єктів виробництва, що передбачає пошук стратегічних зон господарювання, привабливих з погляду найкращих умов для розвитку потенціалу базових підприємств, що сприятиме підвищенню їх іміджу в діловому світі.

**Список використаних джерел:**

1. Ботвіна Н.О. Проведення валютних операцій комерційними банками та методика їх оцінювання. *Бухгалтерський облік і аудит*. 2006. №2. С. 27-34.
2. Бутинець Ф.Ф. Контроль і ревізія: підручник для студентів спеціальності „Облік і аудит”. Житомир: ПП „Рута”, 2002.
3. Бутинець Ф.Ф. Бухгалтерський управлінський облік. Житомир: ПП «Рута», 2005.
4. Піхняк Т.А., Кобилецька М.А. Економічна сутність безготівкових розрахунків. *Молодий вчений*. 2014. №6.

**Людмила САС,**  
д.е.н., професор, професор кафедри обліку і оподаткування  
**Ірина ЛЕСЬКІВ,**  
здобувач вищої освіти ОС «бакалавр»  
спеціальності «Облік і оподаткування»  
**Анастасія КОЗАК,**  
здобувач вищої освіти ОС «бакалавр»  
спеціальності «Облік і оподаткування»  
Прикарпатський національний університет імені  
Василя Стефаника, м. Івано-Франківськ,  
Україна

## ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ МОБІЛЬНОГО БАНКІНГУ

У розвитку інформаційних технологій все частіше постає питання щодо доцільності використання банківської системи у класичному її розумінні. На заміну звичайному банкінгу приходять мобільний банкінг із його практичністю. Мобільний банкінг виник у процесі диджиталізації, переведення будь-яких даних у цифровий формат. Диджиталізація стала новим світовим трендом у веденні економіки, водночас зачепивши усі сфери діяльності людини. Даний вид зберігання, передання та опрацювання даних значно полегшив роботу кожного підприємства та став одним із ключових факторів його зростання.

Мобільний банкінг – вид надання банківських послуг клієнтам на відстані за допомогою мобільних пристроїв. Ця послуга в банках представлена у вигляді додатків для планшетів і смартфонів з операційними системами iOS, Android та Windows Phone [1, с. 49]. І це є майбутнім потенціалом економічного зростання [2, с. 13].

Переваги мобільного банкінгу: *простота у використанні, цілодобовий доступ, економія коштів, контроль, швидкість обслуговування, миттєва реєстрація, широкий функціонал, вигідність, оптимізація витрат, безпека.*

*Простота у використанні.* Зазвичай, мобільні додатки банків представлені у легкій, зрозумілій для кожної людини формі. Деякі банки роблять спеціальні відео, у яких навчають як правильно користуватись їхніми

додатками. При просуванні товару потрібно також враховувати те, що основним фактором, на якому базується вся маркетингова концепція є поведінка споживачів [3, с. 347].

*Цілодобовий доступ.* У кожної людини є можливість користуватися банківськими послугами у зручний для неї час, адже турбота про людей є основою функціонування будь якого бізнесу [4, с. 156].

*Економія коштів.* У багатьох банках існує комісія за надання послуг. Так, у Приватбанку, при оплаті комунальних послуг у відділенні, мінімальний розмір комісії становитиме 15 грн. Якщо клієнт скористається мобільним додатком Приват24, мінімальна комісія складатиме 1 гривню.

*Контроль.* Кожен клієнт має можливість відслідковувати списання та нарахування коштів на власному рахунку в режимі онлайн. Можливим є миттєве блокування карти у мобільному додатку при її втраті без додаткових дзвінків та очікувань на “гарячій лінії”.

*Швидкість обслуговування.* Банківські операції та послуги в мобільному банкінгу проводяться набагато швидше, оскільки немає черг, обідніх перерв та інших надзвичайних ситуацій, які можуть призупинити діяльність відділення банку.

*Миттєва реєстрація.* Реєстрація картки проходить набагато швидше ніж у відділенні. Найшвидша онлайн реєстрація карти Монобанк склала 1хв 33с, що значно швидше, ніж у відділеннях інших банків.

*Широкий функціонал.* Неможливо обрахувати усі доступні функції банківських застосунків. Спектр функцій починається із відкриття кредитного та депозитного рахунків онлайн і закінчується наданням третій особі доступу до керування картою.

*Вигідність.* Кешбек – повернення певного відсотка коштів від покупки. У Монобанку за різноманітними категоріями нараховується кешбек у розмірі від 0,75% до 20%. Це значно зменшує витрати клієнтів.

*Оптимізація витрат.* Використання мобільного банкінгу може зменшити витрати на паперову документацію та поштові відправлення.

*Безпека.* Багато мобільних банків пропонують різні методи аутентифікації (відбиток пальця або розпізнавання обличчя), що робить мобільний банкінг безпечним способом управління фінансами.

Недоліки мобільного банкінгу: *технічні проблеми, необхідність Інтернету, безпека, обмежені функції.*

*Технічні проблеми.* Технічні збої хоча трапляються досить рідко, проте вносять незручності у життя клієнтів. Інколи доступ до застосунку відсутній годинами.

*Необхідність Інтернету.* Доступ до Інтернету є ключовим фактором у користуванні додатком і без нього неможливо провести банківську операцію.

*Безпека.* Хакери можуть намагатися зламати акаунти через мобільний банкінг, тому важливо дотримуватися правил безпеки, таких як складні паролі та двофакторна аутентифікація.



*Обмежені функції.* Деякі більш складні фінансові операції можуть бути недоступні через мобільний банкінг.

Отже, мобільний банкінг є одним з найбільш перспективних векторів розвитку для банків в Україні та світі. Даний вид банкінгу є потужним інструментом, який може суттєво спростити фінансове управління, але важливо враховувати його обмеження та ризики, дотримуватися безпечних практик та вибирати його на підставі власних потреб та обставин.

#### **Список використаних джерел:**

1. Бахарева Я. В. Мобільний банкінг як перспективний напрям розвитку банківських інформаційних систем. *Агросвіт*. 2018. № 11. С. 48-54.
2. Шеленко Д.І., Шпикуляк О.Г., Баланюк І.Ф. Оцінювання результативності використання економічного потенціалу сільських територій регіону: аспекти сталого розвитку. *Цифрова економіка та економічна безпека*. 2023. Вип. 8(08). С. 12-16. URL: <http://dees.iei.od.ua/index.php/journal/article/view/217/203>.
3. Баланюк І.Ф., Шеленко Д.І., Ліба Н.С., Приймак Х.М. Наукові дослідження поведінки споживачів при просуванні товару за маркетинговим проектом та економічний контроль за управлінням бізнесу. *Наукові інновації та передові технології*. Серія «Економіка». Вип. № 11(25). 2023. С. 343-353. URL: <http://perspectives.pp.ua/index.php/nauka/article/view/6280/6313>
4. Шпикуляк О.Г. Кадровий потенціал та його формування в аграрних підприємствах. *Економіка АПК*. 2004. № 1. С. 155-159.

**Ірина СТЕМКОВСЬКА,**

старша викладачка кафедри обліку і аудиту,  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани,  
Україна

## **ПРОФЕСІЯ БУХГАЛТЕРА: КЛАСИКА В СУЧАСНОСТІ**

Професія бухгалтера є найбільш давньою, але, незважаючи на багатовікову історію, актуальною й престижною сьогодні, адже з року в рік входить у рейтинг десяти найпопулярніших професій ринку праці України. Професійні бухгалтери – одна з найвідповідальніших, багатогранних та креативних професій здібних, порядних та креативних людей.

Проблематикою професії бухгалтера займалися такі провідні вітчизняні вчені, як Бутинець Ф.Ф., Швець В.Г., Даньків Й.Я., Лучко М.Р., Остап'юк М.Я., Куцик П.О., Валуєв Б.І., Малюга Н.М., Чабанюк О.М. та інші.

Професія бухгалтера відіграє важливу роль в Україні, так як і в інших країнах. Найбільшого піку популярності професія бухгалтера досягнула на початку 90-х років минулого століття. Зараз роль бухгалтера у підприємствах будь-яких галузей економіки зростає. Внаслідок цифровізації та глобалізації

економіки змінюються функції бухгалтера і розширюється спектр завдань, що стоять перед ним. З технічного працівника, що займається реєстрацією фактів господарської діяльності на рахунках бухгалтерського обліку та підрахунком фінансових ресурсів, бухгалтер стає активним учасником системи менеджменту підприємства, приймаючи на себе додаткові функції аналітика, прогнозиста, контролера тощо. За таких умов бухгалтер не лише стає фінансовим порадником, а перетворюється в творчу особистість, забезпечує формування та реалізацію облікової політики бізнес-суб'єкта, необхідної для ефективного управління ним.

Без бухгалтерії не обходиться жодне підприємство, організація, фірма, компанія. Професія бухгалтера є популярною та затребуваною на ринку праці. Доказом цього є наявність на сайті пошуку роботи Work.ua 3211 вакансій бухгалтера в Україні [2]. Існує велика кількість видів бухгалтерів: бухгалтер – консультант, бухгалтер по обліку основних засобів, бухгалтер з обліку заробітної плати, бухгалтер з обліку товарно-матеріальних цінностей тощо.

Сьогодні заробітні плати бухгалтерів зростають, проте це зростання є не настільки високим для того, щоб до професії долучалась молодь. Заробітні плати бухгалтерів не приваблюють високоосвічену молодь, яка за своїми інтелектуальними здібностями була би достойним представником даної професії. Крім того, у сучасному бізнесі залишилася стара ментальність, за якою бухгалтерам платять невідомо за що – за те, що ті «переставляють папірці». Проте, молодь все ж займає професію бухгалтера, але менше ніж ті, що йдуть з професії. Проблема сьогодні в тому, що часто на дану спеціальність йдуть лише заради того, що це престижно, не вникаючи в суть даної професії.

Ще однією проблемою даної професії є юридична незахищеність та перенавантаження роботою. На жаль, сучасні будні бухгалтера такі, що доводиться працювати з величезною кількістю документів, виникають проблеми з програмним забезпеченням, постійно змінюється законодавство і десятки інших факторів – усе це призводить до неймовірної завантаженості роботою бухгалтерів. Крім того, проблемним залишається прихований ринок бухгалтерського аутсорсингу та якість програм, які використовуються в бухгалтерському обліку, адже вони не до кінця узгоджені з методологією.

Отже, ринок бухгалтерських послуг сьогодні має багато проблем, які потребують негайного вирішення. Розвиток бухгалтерської професії неможливий без гідної оплати праці бухгалтерів, можливості розвиватися та вдосконалюватися, без досконалого законодавства та програмного забезпечення. Лише вирішивши дані проблеми, професія набуде розвитку та стане цікавою для молодих освічених спеціалістів. Адже сучасний бухгалтер є справжнім бізнес-партнером для власників бізнесу, впливовим радником керівника підприємства, провідним знавцем законодавства, цифровим плеймейкером, новатором стійкості та комунікатором підприємства, що

забезпечує ефективність та прозорість функціонування бізнесу. Також сучасний бухгалтер – це агент змін, який забезпечує інтеграцію у міжнародний простір, створення в Україні нових підприємств із залученням іноземних інвестицій, а також виходу підприємств України на міжнародні ринки.

Цікавою, на наш погляд, є думка В. Жука, Є. Попко, Ю. Шендерівської, які пропонують змінити назву професії «бухгалтер» на нову – «обліковий гарант», виходячи з сучасних теоретичних і прикладних уявлень про місію обліковця та предмет бухгалтерського обліку.

Таким чином, у нинішньому світі із розвинутою цифровою економікою, професія бухгалтера все більше удосконалюється та перетворюється у мистецтво спілкування. Саме на інститут професії бухгалтера покладено досягнення керованості та довіри у глобальному інформаційному просторі, що обумовлює необхідність подальших досліджень особливостей цієї професії.

#### **Список використаних джерел:**

1. Василюшин С.І. Трансформація місії та назви професії бухгалтера під впливом запитів зміцнення економічної безпеки підприємств в умовах діджиталізації економіки. *Ефективна економіка*. 2020. № 7. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8050> (дата звернення: 09.10.2023).

2. Офіційний сайт вакансій WORK.UA. URL: <https://www.work.ua/ru/jobs-....80/> (дата звернення: 10.10.2023).

**Михайло СМУШАК,**

к.е.н., доцент кафедри обліку і оподаткування

**Христина МАКСИМ ЮК,**

здобувач вищої освіти ОС «бакалавр»  
спеціальності «Облік і оподаткування»

**Аліна КОВАЛЮК,**

здобувач вищої освіти ОС «бакалавр»  
спеціальності «Облік і оподаткування»

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника,  
м. Івано-Франківськ,  
Україна

## **ЕЛЕКТРОННА ФІНАНСОВА ЗВІТНІСТЬ В СИСТЕМІ ГОСПОДАРЮВАННЯ**

Як показує сучасне ведення бізнесу, електронна фінансова звітність є невід'ємною частиною підприємства. Інформаційні технології значно спрощують процес автоматизації обліку, розпочинаючи зі введення даних із первинних документів і закінчуючи подачею електронної звітності до

відповідних державних органів. Застосування автоматизованих інформаційних технологій дозволяє підвищити якість, швидкість, точність і об'єктивність початкової облікової інформації і надає її у зручному форматі для аналізу та прийняття рішень.

Відповідно до закону "Про бухгалтерський облік та фінансову звітність" визначається "фінансова звітність" що є частиною бухгалтерської звітності, яка включає інформацію про фінансовий стан та результати діяльності та рух грошових коштів підприємства [1]. В сучасних умовах для успішної діяльності бізнесу важливо мати доступ до інформації про свої економічні партнери, які зацікавлені у встановленні сталих господарських зв'язків. Ця інформація зазвичай міститься в фінансовій звітності. Фінансова звітність відображає всі останні зміни і структуру активів підприємства, джерела їх фінансування, результати фінансово-господарської діяльності та надає велику кількість інформації у зручному для користувачів форматі, які беруть участь у керівництві підприємством [2].

Бухгалтерський облік є складною системою передачі інформації, яка сприяє встановленню взаємозв'язку між господарською діяльністю та особами, які приймають рішення. Однією з основних функцій бухгалтерського обліку є підготовка фінансової звітності на основі облікових даних підприємства. Цей процес завершує обліковий цикл [3, с. 182]. Фінансова звітність - це документ, який формується на основі облікових даних з метою задоволення потреб специфічних користувачів та містить дані про фінансовий стан, результати діяльності та грошові потоки підприємства протягом звітного періоду.

Підприємства повинні представляти фінансову звітність щоквартально та щорічно до органів, які здійснюють контроль за ними, на вимогу трудових колективів, власників (засновників) відповідно до статуту, інших користувачів відповідно до вимог законодавства. Метою формування фінансової звітності передбачає забезпечення користувачів всієї, достовірної та безпередваженої інформації про фінансовий стан підприємства. Користувачами фінансової звітності можуть бути індивіди та юридичні особи, які мають потребу у інформації стосовно фінансово-господарську діяльність підприємства для прийняття рішень. Між такими особами можуть бути власники, учасники у створенні підприємств, працівники цих підприємств та органи державної статистики, інші органи виконавчої влади та інші користувачі відповідно до законодавства [4].

Проте важливо відзначити, що поняття "бухгалтерська звітність" не ідентичне поняттю "фінансова звітність". Серед основних типів бухгалтерської звітності можна виділити фінансову, податкову, статистичну та спеціальну звітність, які призначені для конкретних груп користувачів інформації. Крім того, вони становлять необхідну складову частину інформаційної бази при проведенні аналізу діяльності суб'єкта господарювання [5].

Значення фінансової звітності важливе, оскільки вона представляє певну підсумкову інформацію про результати проведеної діяльності, де можливі два

варіанти – чи отриманий прибуток, чи невідповідність очікуванням. Для забезпечення тривалого функціонування підприємства та отримання прибутку також важливо проводити перевірку фінансової звітності. Ця перевірка дозволяє не лише робити висновки щодо фінансових аспектів, але і оцінювати кваліфікацію співробітників, їхню добросовісність і чесність.

В цілому, електронна фінансова звітність сприяє підвищенню якості фінансового обліку, зручності аналізу та планування, а також відповідності законодавчим вимогам. Це важливий крок у розвитку ефективного та сучасного господарювання.

#### **Список використаних джерел:**

1. Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні: Закон України від 16.07.1999 р. №996-XIV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/996-14#Text>
2. Букало Н.А. Роль фінансової звітності в управлінні підприємством. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/197258314.pdf>
3. Баланюк І.Ф., Шеленко Д. І., Іванюк Т.Л., Жовнір І. В., Банашкевич Т.П. Формування обліку фінансових результатів у підприємствах. *Вісник Прикарпатського університету. Економіка*. Вип. XIV. 2019. С. 179–186.
4. Фальченко О.О., Мардус Н.Ю. Процес подання та оприлюднення фінансової звітності підприємства. URL: <https://repository.kpi.kharkov.ua/server/api/core/bitstreams/769eed00-db37-47db-ac9a-69e2553745d9/content>
5. Найда А.В., Найда І.С., Ткачук Г.О., Маркова Т.Д., Гаврилюк В.О. Формування та подання звітності з використанням інформаційних технологій. URL: [http://ujae.org.ua/wp-content/uploads/2022/04/ujae\\_2022\\_r01\\_a05.pdf](http://ujae.org.ua/wp-content/uploads/2022/04/ujae_2022_r01_a05.pdf)

**Михайло СМУШАК,**

к.е.н., доцент кафедри обліку і оподаткування

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника,

**Тетяна ЛАТИК,**

викладач фахових дисциплін

Прикарпатський фаховий коледж лісового господарства та туризму,

м. Болехів,

**Марта ХМІЛЬ,**

здобувач вищої освіти ОС «бакалавр» спеціальності «Облік і оподаткування»

Прикарпатський національний університет імені

Василя Стефаника, м. Івано-Франківськ,

Україна

## **ЕТИЧНІ НОРМИ У ПРОФЕСІЇ БУХГАЛТЕРА**

Етичні норми у будь-якій професії дуже пов'язані з етикою. Це, як повідомляє нам Вікіпедія, розділ філософії або філософська наука, що вивчає мораль, суспільні норми поведінки, та концепції «правильної та неправильної поведінки» [1], тобто це філософська наука, яка вивчає та аналізує різницю

між уявленням доброго і поганого, справедливого і несправедливого, правильного і неправильного. Зі цього виходить, що професійна етика має існувати у всіх професіях, у тому числі бухгалтера.

Етика належить до найдавніших наук і виникла на межі 5-6 ст. до н.е. Її родоначальником вважається Арістотель, який для опису чеснот людини започаткував термін «етика». У своїх працях («Нікомахова етика», «Евдомова етика» та ін.) Арістотель вивчає витoki моральних уявлень, звертаючи увагу на спосіб життя людей [2].

Професійна етика важлива для бухгалтера з багатьох причин.

*Довіра.* Бухгалтери відповідають за фінансову інформацію підприємства. Збереження довіри клієнтів і зацікавлених сторін шляхом дотримання етичних стандартів є важливим для успішної співпраці.

*Легальність.* Бухгалтери повинні дотримуватися всіх законів і правил бухгалтерського обліку, щоб уникнути правових проблем для підприємства та себе особисто.

*Об'єктивність.* Етичні стандарти допомагають бухгалтерам залишатися об'єктивними й незалежними в прийнятті фінансових рішень.

*Конфіденційність.* Бухгалтери мають зберігати конфіденційність інформації клієнта, щоб не порушувати довіру.

*Якість інформації.* Дотримання етичних норм сприяє створенню якісної та надійної фінансової інформації, що корисна для прийняття рішень.

*Професійний розвиток.* Відповідність етичним стандартам сприяє підвищенню статусу бухгалтера та можливостям для професійного росту.

Отже, професійна етика є необхідною для забезпечення довіри та ефективного функціонування бухгалтерської професії. Оновлена редакція Міжнародного кодексу етики професійних бухгалтерів, яка набула чинності у 2019 р. є дуже важливою для сфери бухгалтерії та аудиту. З структурованим підходом та новими положеннями, такими як ротація аудиторів та реакція на етичні загрози, цей Кодекс стає актуальним для професійної практики бухгалтерів та аудиторів. Він стосується усіх професійних бухгалтерів та містить опис основоположних етичних принципів і концептуальну основу щодо їх дотримання.

«Професійні бухгалтери у бізнесі» поширюється на осіб, які здійснюють бухгалтерський облік діяльності підприємств (організацій, установ). Такою особою може бути штатний працівник (бухгалтер, керівник тощо), власник, підрядник, волонтер.

У кодексі розглядаються загрози щодо етичної поведінки бухгалтера та його дії за певних обставин. Зокрема, йдеться про ситуації, коли конфлікт інтересів або тиск з боку іншої особи змушують бухгалтера застосовувати невідповідні облікові політики чи оцінки, викривляти дані обліку, показники звітності тощо.

Дотримання чесності, об'єктивності, компетентності, конфіденційності та професійної поведінки сприяє високим стандартам виконання обов'язків бухгалтера та підтримує доброї репутації професії в цілому. Ці основоположні

принципи етики професійного бухгалтера визначають норми та стандарти, які повинні керувати діями та поведінкою бухгалтерів. Кожен з цих принципів грає важливу роль в забезпеченні недоторканності та довіри в професійному середовищі.

Чесність передбачає, що бухгалтер є правдивим і відвертим у всіх професійних і ділових стосунках. Правдивість це моральна чеснота, яка виявляється у звичці людини висловлювати лише істинні думки та є необхідною умовою формування моральної довіри між людьми, взаєморозуміння у колективі й суспільстві загалом. Відвертість означає прямоту та щирість, неприхованість думки.

Принцип об'єктивності в контексті етики професійного бухгалтера. Цей принцип вимагає, щоб бухгалтери були неупередженими, незалежними та мінімізували вплив суб'єктивних факторів на своє професійне судження та ділові рішення. Об'єктивність допомагає забезпечити нейтральність, повноту та міру відповідальності фінансової інформації, що має велике значення для довіри та недоторканності фінансової звітності.

Професійна компетентність означає не лише наявність відповідних знань і навичок, але й готовність до постійного навчання та вдосконалення. Належна ретельність вимагає виконання завдань уважно, сумлінно і вчасно, щоб забезпечити точність та надійність фінансової інформації. Дотримання цих принципів сприяє високому стандарту роботи бухгалтера і підтримує довіру споживачів фінансової звітності.

Конфіденційність є важливим принципом етики бухгалтера. Цей принцип вимагає від бухгалтера зберігати та захищати конфіденційність інформації, яку він отримує у процесі своєї роботи. Дотримання цього принципу передбачає утримання інформації від доступу третіх осіб, крім випадків, коли це необхідно відповідно до уповноважень або законодавства. Працюючи над забезпеченням конфіденційності, бухгалтер повинен інформувати інших учасників професійної діяльності про важливість цього принципу і надавати належні вказівки щодо дотримання конфіденційності інформації [3, с. 325]. Також, визначення переліку інформації, щодо якої існують обмеження, є корисним кроком для забезпечення конфіденційності в професійній практиці бухгалтера.

Дійсно, в професійній практиці бухгалтерів можуть виникати ситуації, коли дотримання одного принципу етики суперечить іншим. У таких випадках професійне судження грає важливу роль у визначенні найкращого рішення. За потреби консультація з іншими професіоналами або колегами, може бути корисною для з'ясування правильного курсу дій.

Згадана ситуація, коли законодавство суперечить вимогам міжнародних стандартів фінансової звітності (МСФЗ), може бути складною, і вирішення вимагає ретельного обговорення та розгляду. Бухгалтер повинен діяти в інтересах чесності та недоторканності фінансової звітності, і в разі відхилення від стандартів МСФЗ він повинен розкривати цю інформацію згідно з відповідними вимогами звітності [4, с. 81]. Ці ситуації можуть вимагати

важливого балансу між дотриманням законодавства і забезпеченням інформаційної чесності та довіри користувачів фінансової звітності.

Ще професійна поведінка відіграє важливу роль у кар'єрі бухгалтера. Бухгалтер повинен дотримуватися відповідних законодавчих та нормативних актів та уникати ситуацій, які можуть підірвати авторитет професії бухгалтера.

З вище вказаного можна зробити висновок, що професійна етика бухгалтера відіграє важливу роль у професії бухгалтера, адже правильна поведінка спеціаліста запорука успішної кар'єри та успіху підприємства в якому працює бухгалтер.

#### Список використаних джерел:

1. Вікіпедія URL:  
<https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0>
2. Голов С.Ф., Голубка Я.В., Костюченко В.М., Кузіна Р.В., Чижевська Л.В. Професійна етика бухгалтера. URL:  
<file:///C:/Users/user/Downloads/%D0%95%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0%20%D0%B1%D1%83%D1%85%D0%B3%D0%B0%D0%BB%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B0.pdf>
3. Шпикуляк О.Г. Інститут витрат в економічній теорії і практиці господарювання. Збір. наук. праць. *Економічні науки. Серія економічна теорія та економічна історія*. Вип. 5(19), Ч. 2. Луцьк. 2008. С. 323-329.
4. Сас, Л., Баланюк, І., Шеленко, Д., Василюк, М., Матковський, П., & Гнатишин, Л. (2023). Міжнародні стандарти фінансової звітності в обліковій системі України. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*, 1(48), 78–90. URL:  
<https://fkd.net.ua/index.php/fkd/article/view/3952>

**Андрій ТУРЧАНСЬКИЙ,**  
аспірант першого року навчання,  
**Марія ВАСИЛЮК,**  
д.е.н., професор, професор кафедри обліку і  
оподаткування  
Прикарпатський національний університет  
імені Василя Стефаника, м. Івано-Франківськ,  
Україна

## ПРОБЛЕМИ АДАПТАЦІЇ ФОРМУВАННЯ ВИТРАТ МАРКЕТИНГОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ДО СУЧАСНИХ УМОВ ГОСПОДАРЮВАННЯ

У умовах конкурентного середовища, для того щоб зберегти свою позицію на ринку, підприємству необхідно активно займатися маркетинговими діяльністю. Однак, важливо враховувати, що впровадження маркетингову заходів та керування бізнес-процесами вимагають значних фінансових вкладень. В умовах сучасних економічних і політичних процесів кризові явища зумовлюють потребу в безперервному контролі та оптимізації витрат маркетингової діяльності. Багато дослідників, як вітчизняних, так і



зарубіжних, вивчали особливості витрат на маркетинг у своїх роботах, в тому числі, проблеми у сфері ідентифікації, обліку та оцінювання таких витрат виділяли С.Ф. Голов, Г.Г. Кірейцев, Ф. Котлер, Дж. Ленскольд, В.Ф. Палий, М.С. Пушкар, Ч.Т. Хорнгрен, Дж. Фостер та інші.

Система бухгалтерського обліку відіграє ключову роль в управлінні маркетинговими витратами. У ситуації, коли орієнтація підприємства спрямована на маркетинг, облікова інформація стає фундаментом для оптимізації витрат в маркетинговій діяльності та прийняття результативних управлінських рішень щодо маркетингових заходів та загальної господарської діяльності. Відповідно до норм Н(П)СБО 1 “Загальні вимоги до фінансової звітності” під операційною діяльністю розуміють основну діяльність та інші види діяльності, які не є інвестиційною чи фінансовою діяльністю [1].

Досліджуючи сутність розуміння специфіки маркетингових витрат, доходимо до висновку, що до витрат на маркетинг зараховують витрати на рекламу, продажі, взаємодію з громадськістю, розвиток ринку, витрати на утримання торгових пунктів, нагляд за продавцями, а також послуги перед, під час і після продажу, цінні знижки та інші складові [2]. Перш за все, бухгалтерський облік повинен відповідати потребам внутрішніх користувачів інформації. Це створює необхідність у розробці облікової системи, яка забезпечуватиме менеджерів підприємства оперативною, достовірною та аналітичною інформацією щодо витрат в маркетинговій діяльності.

Маркетингові витрати можуть бути визначені як ті, що пов'язані із залученням клієнтів. Цей підхід відповідає основним завданням маркетингової діяльності, включаючи проведення досліджень для визначення цільового сегмента ринку та позиціонування асортименту товарів, формування цінової політики, розробку стратегій адаптації цін, розробку стратегій продажів, аналіз структури каналів збуту та створення ефективної реклами [3].

За результатами проведених досліджень сутності маркетингової діяльності нами визначено, що в сучасних умовах господарювання маркетинг розглядається як багатобічна діяльність, суть цієї ідеї може бути розкрита шляхом дослідження різних аспектів і водночас вона може розглядатися як наука, концепція управління, соціально-управлінський процес, окремий вид діяльності і своєрідна філософія ведення сучасного бізнесу. Доведено, що маркетингова діяльність виступаючи головним чинником у підвищенні ефективності діяльності підприємства та взаємодії із іншими факторами створює синергетичний ефект.

Зважаючи на те, що важливе значення при формулюванні теоретичних аспектів сутності маркетингових витрат є визначення їх складу, нами обґрунтовано, що до складу маркетингових витрат відносити: логістичні витрати в частині обслуговування збутової діяльності; витрати на якість продукції; трансакційні витрати в частині забезпечення проведення маркетингових досліджень; витрати на підготовку та освоєння виробництва нової продукції; витрати на маркетингові інновації; представницькі витрати,

що пов'язані із проведенням маркетингової діяльності суб'єктами господарювання.

У той же час, питання, пов'язані з нормативно-правовим забезпеченням контролю і аналізу витрат, спрямованих на маркетингові заходи та їх ефективність, залишаються недостатньо розробленими і можуть слугувати об'єктом подальших досліджень у галузі науки.

#### **Список використаних джерел:**

1. Національне положення (стандарт) бухгалтерського обліку 1 «Загальні вимоги до фінансової звітності» від 07.02.2013 р. № 73 (зі змінами і доповненнями). URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0336-13>

2. Ленсколд Дж. Рентабельність інвестицій у маркетинг. Методи зростання прибутку маркетингових компаній. URL: [http://bankknig.at.ua/news/skachat\\_knigu\\_lenskold\\_dzh\\_rentabelnost\\_investicij\\_v\\_marketing\\_/2011-07-29-247](http://bankknig.at.ua/news/skachat_knigu_lenskold_dzh_rentabelnost_investicij_v_marketing_/2011-07-29-247).

3. Тарасова Т.О. Проблеми формування бюджету маркетингу підприємства торгівлі в системі бухгалтерського обліку. Економічний простір. 2017. № 122. С. 148-158.

**Володимир ТРОХАНОВСЬКИЙ,**

аспірант першого року навчання,

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника;

**Марія ВАСИЛЮК,**

д.е.н., професор, професор кафедри обліку і

оподаткування

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника,

м. Івано-Франківськ,

Україна

## **ОСОБЛИВОСТІ ОБЛІКУ ГРАНТОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

В інформаційному просторі України все активніше обговорюється грантова діяльність як додаткове джерело залучення коштів для вдосконалення рівня розвитку країни та населення, зокрема у контексті суспільних, економічних та політичних змін, котрі зумовлені нестабільною ситуацією у країні. Згідно ст. 1 п. 7 Закону України «Про вищу освіту»: «Заклад вищої освіти - окремий вид установи, яка є юридичною особою приватного або публічного права, діє згідно з виданою ліцензією на провадження освітньої діяльності на певних рівнях вищої освіти, проводить наукову, науково-технічну, інноваційну та/або методичну діяльність, забезпечує організацію освітнього процесу і здобуття особами вищої освіти, післядипломної освіти з урахуванням їхніх покликань, інтересів і здібностей» [1].

Відповідно ЗВО мають змогу залучати до своєї діяльності, у тому числі і наукової додаткове фінансування у вигляді грантових надходжень від інших джерел фінансування. До них можемо віднести міжнародну донорську

допомогу, грантове надходження від транскордонних та міжнародних проєктів та інше. В умовах війни та при скороченні видатків на освіту та науку грантове фінансування дозволяє підтримувати рівень розвитку науки на високому щаблі, а також допомагає ЗВО вдосконалювати освітні процеси чим безпосередньо впливає на рівень життя населення.

У процесі залучення коштів першочерговим завданням для ЗВО виступає правильність ведення розрахунків та організація проєктно-кошторисної документації. Враховуючи те, що більшість ЗВО є бюджетними установами, існує низка законодавчих обмежень щодо можливостей реалізації проєктів.

При отриманні гранту установа обов'язково має відобразити ці господарські операції у звітності. Оскільки грантоотримувач має складати та подавати фінансову, бюджетну, податкову, управлінську та проєктну звітність. Грантоотримувач має звітувати як перед державними органами, так і перед грантодавцем. Зокрема звітування перед грантодавцем реалізується через складання та подання проєктної звітності. Проєктна звітність може бути у вигляді фінансових та нарративних звітів. Зокрема у фінансовій звітності розпорядник бюджетних коштів має відображати фактичне виконання планового кошторису, але вже на підставі даних бухгалтерського обліку, тобто звітує за всі витрачені грошові кошти чи інші активи. У нарративних звітах на відмінну від фінансових звітів грантоотримувач звітує про результати реалізації проєкту, але вже звітує про певні соціальні ефекти, про соціальні перетворення та взагалі про соціальну ефективність реалізації цього проєкту.»[2]

Розбіжності між вимогами грантодавців та законодавством України викликають труднощі у веденні бухгалтерського обліку, проведенні аудитів та звітності. Одним із важливих питань при реалізації грантів виступає затримка реалізації зі сторони ЗВО через законодавчі обмеження та «бюрократичні процедури», коли певні операції чи закупівлі товарів проходять через призму вимог донора та місцевого законодавства. До прикладу, ЗВО як бюджетна установа[3] повинна вести розрахунки із грантовими надходженнями через єдиний казначейський рахунок відкритий в органах Державної казначейської служби (далі – ДКСУ), що своєю чергою ускладнює проведення операцій та звітування. Наведена ситуація доволі спостерігалася в перші місяці війни у зв'язку із обмеженнями щодо черговості здійснення виплат ДКСУ.

У випадку отримання коштів на рахунки у державних банках ЗВО все ж як бюджетна установа повинен здійснювати свої виплати через єдиний рахунок ДКСУ. Дані обмеження знижують ефективність взаємодії та ускладнюють співпрацю між грантодавцем та ЗВО.

Першочерговим завданням для ЗВО виступає формування особистих номерів для кожного проєкту, які своєю чергою будуть зазначатись при здійсненні виплат. Даний підхід дасть змогу контролювати витрати у розрізі кожного проєкту, а також допоможе при звітуванні грантодавцеві. Як доповнення до даного завдання пропонуємо вдосконалити облік ЗВО у сфері

ведення субрахунків. Кожному проєкту присвоюються окремі субрахунки з власним порядковим номером та особистим номером із ДКСУ.

На нашу думку, такий підхід дасть змогу вести детальний облік витрат та простежувати проведення операцій, що у свою чергу мінімізує кількість помилок, дозволить деталізувати звітність не тільки для грантодавача, а також забезпечить належну інформаційну базу для проведення внутрішнього аудиту.

Залучення грантів ЗВО має позитивні сторони серед яких розвиток наукових та освітніх процесів, вдосконалення інфраструктурних елементів, розширення кола міжнародного співробітництва. З іншої сторони залучення міжнародного фінансування несе низку викликів та ризиків серед яких різні вимоги щодо реалізації зі сторони грантодавача та законодавства, валютні ризики, проблеми зі звітністю та фінансуванням.

Вважаємо, що одним із напрямків вдосконалення обліку грантової діяльності ЗВО є адаптація сучасної системи обліку та запровадження окремої аналітики у розрізі кожного грантового проєкту. Наведене питання вимагає детальнішого вивчення та буде опрацьоване у наступних дослідженнях.

#### **Список використаних джерел:**

1. Про вищу освіту : Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII : станом на 28 трав. 2023 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text> (дата звернення: 01.10.2023).

2. Цятковська О. В. Бухгалтерський облік грантових операцій в установах державного сектору / Облік, аналіз, аудит та оподаткування: сучасна парадигма в умовах сталого розвитку : Зб. матеріалів VI Міжнар. науково-практ. конф., присвяч. 20-й річниці створення каф. аудиту/ м. Київ, 10 груд. 2020 р.[с. 281]

3. Бюджетний кодекс України: Закон України від 08.07.2010 р. №2456-VI [Електронний ресурс] // Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2010, № 50-51 – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2456-17> (дата звернення: 01.10.2023).

**Діана ШЕЛЕНКО,**

д.е.н., професор, професор кафедри підприємництва, торгівлі та прикладної економіки,

**Іван СЕМАНЮК,**

аспірат освітньої програми 051 “Економіка”,

**Марія СТУРКО,**

здобувач вищої освіти ОС «бакалавр»

спеціальності «Облік і оподаткування»

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника,

м. Івано-Франківськ, Україна

## **КОНТРОЛЬ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ СІЛЬСЬКИМИ ТЕРИТОРІЯМИ**

Економічний контроль є невід'ємною складовою ефективного функціонування будь-якої організації чи системи управління сільськими

територіями. Він відіграє ключову роль у забезпеченні досягнення поставлених цілей, визначення рівня ефективності та вчасного редагування негативних відхилень. Управлінський контроль є однією з функцій управління, без якої не можуть бути повноцінно реалізовані всі інші функції управління: планування, організація, керівництво та мотивація [1, с. 88].

Мета контролю полягає в правильній оцінці поточної ситуації та створенні передумов для внесення виправлень у задані показники розвитку як окремих підрозділів, так і підприємства так і сільською територією в цілому. Тим самим контроль стає одним із ключових інструментів у формулюванні стратегії [2, с. 348] та прийнятті рішень, які забезпечують ефективне функціонування сільських територій [3] та досягнення її цілей, як у довгостроковій перспективі, так і в питаннях оперативного управління.

Контрольна функція включає в себе процес збору, обробки та аналізу інформації щодо фактичних результатів, оцінка ефективності всіх підрозділів підприємства, порівняння із запланованими показниками, виявлення незвичайних ситуацій і ретельний аналіз причин цих аномалій. Крім того, контроль включає розробку дій, які потрібно вжити для досягнення визначених завдань. Контроль не лише фіксує відхилення, але і дозволяє проводити дослідження факторів і виявляти можливі тенденції зростання. Іноді наявність відхилень в одному з елементів може вимагати негайних рішень щодо операційної діяльності конкретного підрозділу.

Формування контролю керівництва визначається необхідністю модернізації обраної бізнес-стратегії, підвищення якості пропонованих послуг, зміцнення сильних та усунення слабких сторін організації. Підприємства не можуть існувати без цього інструменту управління, оскільки він допомагає контролювати виконання поставлених завдань для поставленої мети, приймати рішення щодо зміни стратегії у разі можливих загроз, відхилень або помилок [4]. Управлінський контроль дозволяє підвищити якість, ефективність і дієвість прийнятих рішень, максимізувати очікуваний результат, оперативно реагувати на виникаючі ризики. Загалом, контроль можна розглядати як процес виявлення відхилень між задуманими цінностями та діями працівників територіальних громад. Завдяки контролю, організація здатна подолати перешкоди, які можуть виникнути на шляху до досягнення запланованих цілей. Отже, контроль можна охарактеризувати як процес, що допомагає організації досягати своїх цілей.

Контроль включає встановлення стандартів, вимірювання фактичних результатів і коригування, якщо результати значно відрізняються від встановлених стандартів. Вимоги до контролю такі: стратегічна спрямованість; орієнтація на результат; відповідність виду діяльності; своєчасність контролю; гнучкість контролю; легкість контролю. Зручніші прийоми нагляду потребують менше зусиль, є більш економічно ефективними, їх розуміють і підтримують працівники [5, с. 92]. Удосконалення контролю, збільшення витрат на його здійснення виправдано до тих пір, поки це

призводить до збільшення вигод і доходу організації, що перевищує збільшення витрат для нагляду.

Окремим видом внутрішнього контролю діяльності організації є контролінг. Він має таку структуру: планування, проведення та контроль, аналіз та обробка результатів контролю, самовдосконалення [1, с. 89].

Таким чином, контроль є неодмінною складовою самої природи будь-якої організації. Щоб виразити це у простіших термінах, контроль – це процес, який допомагає керівництву організації визначити, чи є його рішення правильними та чи потрібно їх виправляти. Шляхом визначення успіхів та невдач організації та їх причин, ми отримуємо можливість швидко адаптувати організацію до змінних вимог зовнішнього середовища та цим забезпечити найшвидше просування до основних цілей організації.

#### **Список використаних джерел:**

1. Пермінова С.О. Менеджмент. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського. 2023. 152 с.
2. Баланюк І.Ф., Шеленко Д.І., Ліба Н.С., Приймак Х.М. Наукові дослідження поведінки споживачів при просуванні товару за маркетинговим проектом та економічний контроль за управлінням бізнесу. *Наукові інновації та передові технології*. Серія «Економіка». 2023. Вип. № 11(25). С. 343-353. URL: <http://perspectives.pp.ua/index.php/nauka/article/view/6280/6313>
3. Шпикуляк О.Г. Соціально-економічні засади розвитку сільських територій (економіка, підприємництво і менеджмент): монографія / [Малік М.Й., Кропивко М.Ф., Булавка О.Г. та ін.]; за ред. М.Й. Маліка. К.: ННЦ ІАЕ, 2012. 642 с.
4. Нестеренко К. Контролінг та контроль у системі управлінського обліку: в чому відмінність і як вони пов'язані. URL: <https://finacademy.net/ua/materials/article/kontrolling-i-kontrol-v-sisteme-upravlencheskogo-ucheta>
5. Kozak I., Balaniuk I., Balaniuk S., Szelenko D., Kozak H. Traditional village system – case study from the Krempna Commune (Poland). *Ekologia (Bratislava)*. 2019. Vol. 38, No. 1, p. 87–100. URL: <https://sciendo.com/article/10.2478/eko-2019-0007>

**Надія ШКРОМИДА**

к.е.н., доцент кафедри обліку і оподаткування

**Василь ІЛЬЧУК,**

здобувач вищої освіти ОР «бакалавр»

спеціальності «Облік і оподаткування»

Прикарпатський національний університет імені

Василя Стефаника,

м. Івано-Франківськ, Україна

## **РОЛЬ ДУКОМЕНТООБІГУ НА ПІДПРИЄМСТВІ**

Документообіг на підприємстві є важливою складовою ефективного управління бізнесом. Документообіг є процесом обміну документами та інформацією всередині підприємства або між його різними структурними підрозділами. Цей процес відіграє ключову роль у забезпеченні надійності та

точності обліку, забезпеченні дотримання внутрішніх процедур та нормативних вимог, а також сприяє оптимізації виробничих процесів.

Одна з важливих ролей документообігу полягає у забезпеченні достовірності інформації, що обробляється в різних відділах підприємства. Це сприяє уникненню помилок в обліку, зниженню ризику втрати даних і дозволяє оперативно отримувати необхідну інформацію. Завдяки документообігу керівництво підприємства може моніторити хід виконання завдань та вчасно реагувати на можливі відхилення від планів.

Україна поетапно інтегрується до європейської спільноти, цей процес впливає на динаміку розвитку внутрішнього економічного та інформаційного середовища. В таких умовах важливим для розвитку вітчизняного бізнесу є створення ефективно діючої системи документальних комунікацій. Тому в останнє десятиліття з'явилися і набули поширення нові інструментальні засоби ефективного забезпечення управлінських процесів. У тому числі, мова йде про програмне забезпечення, призначене для обробки документів [1, с.24].

А.М. Новицький звертає увагу на важливість систем електронного документообігу, що формують нове покоління систем автоматизації різних процесів у країні. Запровадження електронного документообігу в органах державної влади та місцевого самоврядування повинне здійснюватися на основі однакового підходу та застосування єдиного програмного інструментарію [2, с. 19].

М. Плешакова-Боровинська зазначає на те, що завдяки використанню електронних документів можна підвищити виконавську дисципліну працівників, зменшити час створення та роботи з документами (використовуючи нетрадиційні комунікаційні канали зв'язку), відстежувати поточні технологічні показники (тобто оперативно використовувати необхідну інформацію щодо стану виробництва) та в цілому покращити роботу підприємства [3].

Завдяки автоматизації документообігу в сучасному світі, підприємства мають можливість значно ефективніше організувати робочі процеси, зменшуючи час на обробку документів і покращуючи точність обліку. Впровадження сучасних інформаційних систем дозволяє автоматизувати багато рутинних завдань, що дозволяє співробітникам підприємства зосередитись на більш складних завданнях, що вимагають креативності та стратегічного мислення.

Отже, можна стверджувати, що ефективний документообіг є необхідною передумовою успішного функціонування підприємства, оскільки він забезпечує надійність, точність та швидкість обробки інформації, сприяє контролю за фінансовими ресурсами та виробничими процесами, а також покращує процеси прийняття рішень.

#### **Список використаних джерел:**

1. Левицька Н. М. Як ефективно оптимізувати документообіг. *Податкове планування*. 2006. № 3. С. 24–29.

2. Новицький А.М. Електронний документообіг як елемент забезпечення правового регулювання становлення інститутів інформаційного суспільства. *Науковий вісник Національного університету ДПС України (економіка, право)*. 2013. 4(63). с.11-20.

3. Плешакова-Боровинська М. Системи електронного документообігу в діяльності промислових підприємств [Електронний ресурс]

Режим доступу : <https://www.google.com/url?q=http://irbisnbuv.gov.ua>

**Надія Шкроміда,**  
к.е.н., доцент кафедри обліку і оподаткування  
**Сергій Малишев,**  
аспірант кафедри обліку і оподаткування Прикарпатського національного  
університету імені Василя Стефаника  
м. Івано-Франківськ, Україна

## **МІСЦЕ І РОЛЬ ЗВІТУ ПРО УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ У КОНТЕКСТІ ЗАДОВОЛЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ПОТРЕБ ЗАЦІКАВЛЕНИХ ОСІБ**

Сучасна необхідність актуальної інформації вимагає автоматизованої системи обліку, яка може розширити обсяг доступних можливостей системи управління. У цьому контексті питання про те, як своєчасно забезпечити керівників надійною звітною управлінською інформацією, стало одним із головних питань підвищення ефективності діяльності.

З метою підвищення рівня інформаційної відкритості запроваджено вимогу щодо обов'язкового складання «Звіту про управління». Це форма звітування, в якій суб'єкти господарської діяльності розкривають інформацію про нефінансові показники та основні перспективи розвитку в напрямі окресленої стратегії.

Управлінська звітність використовується для управління фінансово-господарською діяльністю суб'єктів господарювання, а її зміст, цикл, термін, форма та послідовність складання визначаються підприємством самостійно. У цьому полягає ключова відмінність управлінської звітності від формування фінансової звітності, складання якої чітко законодавчо регламентовано.

Звіт про управління має переваги насамперед тому, що містить інформацію, яка безпосередньо стосується впливу компанії на життя суспільства та значення суспільства для компанії. Тому інформація про охорону навколишнього середовища, благодійну діяльність, умови праці, відносини з іншими компаніями та громадськими організаціями стає не менш важливою, ніж фінансовий результат і темпи зростання прибутку. Загалом показник прибутку стає менш актуальним, оскільки він жодним чином не може відображати, як компанія створює вартість і які інструменти вона використовує для цього.



Про ефективність нефінансової звітності свідчить той факт, що великі компанії, які її публікують, отримують певні конкурентні переваги на ринку, а саме: покращення репутації, інвестиційної привабливості і, головне, підвищення довіри стейкхолдерів до цих компаній.

Сформований за запропонованим алгоритмом управлінський звіт зможе задовольнити інформаційні потреби як внутрішнього менеджменту так і зовнішніх стейкхолдерів.

Користувачами інформації звіту про управління є також інвестори, як постачальники фінансових ресурсів, а також більш широке коло суб'єктів, тому що:

1. дозволяє підприємству оцінити та контролювати ефективність його діяльності;
2. користувачі розуміють своє становище на ринку та можливості зростання, проводять порівняльну оцінку своїх конкурентів та планують зміни своєї стратегії;
3. інформація звіту використовується для планування і прогнозування на рівні галузі і на рівні держави;
4. дозволяє користувачам облікової інформації приймати управлінські рішення, а також показує можливості та загрози розвитку, що є сигналом реагування на певну ситуацію та змінити її при необхідності;
5. звіт про управління дає можливість висвітлювати нефінансові показники: соціальні, екологічні та ризики підприємства.

В умова постійного розвитку перед системою управління підприємством постають нові завдання не тільки економічні, але і соціальні та екологічні, а тому виникає необхідність перед системою звітності більш повного забезпечення достовірною фінансовою і не фінансовою інформацією стейкхолдерів.

Таким чином, Звіт про управління є важливим для підприємства, оскільки його інформація використовується для подальшої перспективи розвитку, посилення комунікації серед користувачів, інвесторів, клієнтів, висвітлення загрози та можливості розвитку підприємства.

#### **Список використаних джерел**

1. Havrylenko, V.O. (2017), «Management accounting in the conditions of crisis economic phenomena», *Zbirnyk naukovykh prats' Cherkas'koho derzhavnoho tekhnolohichnoho universytetu. Seriia : Ekonomichni nauky*, vol. 45 (1), pp. 21—29.
2. Озеран А. Звіт керівництва vs Звіт про управління: проблеми відповідності Закону про бухгалтерський облік та світової практики. *Бухгалтерський облік і аудит*. 2017. № 10-11. С. 2-12.
3. Medvid', L.H. (2017), "Management accounting of expenses in the system of management of logistics activities of the enterprise", *Problemy teorii ta metodolohii bukhgalters'koho obliku, kontroliu i analizu*, vol. 3, pp. 85—93.
4. Isaj, O.V. (2015), "Strategic management accounting in the system of management of entrepreneurial activity", *Nezalezhnyj audytor*, vol. 13, pp. 31—35.

## **РОЗДІЛ 3. СОЦІАЛЬНО ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК АГРАРНОЇ СФЕРИ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ**

**Анастасія АВДЄЄВА,<sup>2</sup>**

здобувач ОС «бакалавр» 015-236-01  
Державний біотехнологічний університет,  
м. Харків,  
Україна

### **СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ РОЗВИТКУ АГРОВИРОБНИЦТВА В СТАБІЛІЗАЦІЇ НАЦІОНАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ**

Аграрна сфера економіки України є однією з важливих галузей, яка впливає на соціальний і економічний розвиток країни. Історично Україна була відома як "житниця Європи", і сьогодні цей статус є актуальним, оскільки землеробство та інші сільськогосподарські види діяльності становлять суттєвий частку ВВП України та забезпечують населення харчовими товарами. Протягом останніх років аграрний сектор України став об'єктом постійних досліджень і обговорень. Виникло безліч проблем, які стосуються цієї галузі [1-8]. До них включаються:

1. Низька ефективність виробництва. Спадання врожаїв, низька якість продукції та відсталість в сільському господарстві ускладнюють конкурентоспроможність аграрного сектору.

2. Неадекватна інфраструктура. Стан доріг, залізниць та портів у сільських районах не відповідає сучасним вимогам, що призводить до високих витрат на транспортування продукції та ускладнює її експорт.

3. Складні умови кредитування. Високі відсоткові ставки і вимоги до обліку та фінансового звіту створюють труднощі для сільськогосподарських підприємств у залученні необхідних фінансових ресурсів.

4. Нестабільність ринку. Зміни цін на продукцію та нестабільність попиту на світовому ринку впливають на доходність сільського господарства.

Модернізація виробництва, розвиток інфраструктури, спрощення умов кредитування та регулювання ринку є ключовими аспектами для підвищення конкурентоспроможності сільського господарства та покращення соціально-економічного розвитку України. Соціально-економічний розвиток аграрної сфери економіки України має великий потенціал для внесення значущого внеску у розвиток країни. Політичні та економічні заходи, спрямовані на поліпшення умов для сільського господарства, сприятимуть не лише збільшенню ВВП, але і покращенню якості життя населення та створенню нових робочих місць, що є важливим для стабільного розвитку країни.

---

<sup>2</sup> Науковий керівник – к.е.н., доцент Пономарьова М.С.

На фоні низької ефективності виробництва, великої витратності і ручної праці, необхідно приділити увагу модернізації сільського господарства

Питання інфраструктури мають велике значення для сталого розвитку аграрного сектора.

Політика кредитування також вимагає перегляду та спрощення, щоб забезпечити доступніше фінансування для сільського господарства, зокрема для малих та середніх сільськогосподарських підприємств.

Нестабільність ринку залишається серйозним викликом для сільського господарства, і уряд повинен вживати заходів для зменшення впливу коливань цін та забезпечення передбачувості для виробників.

Усі ці питання потребують уважного та компетентного керівництва та співпраці між освітою, урядом, бізнесом і громадськістю. Посилення інвестицій в сільський сектор, розробка довгострокових стратегій та програм, а також забезпечення підтримки та навчання для сільських жителів і фермерів допоможуть забезпечити сталість та розвиток аграрної сфери України.

#### **Список використаних джерел:**

1. Рябуха М.С. Конкуренція як категорія ринкових відносин та конкурентоспроможність як предмет наукових досліджень / М.С. Рябуха, А.Є. Циборіна // *Вісник ХНАУ. Серія: економіка АПК і природокористування*. – Харків: ХНАУ 6(2007): 96-100 грар.ун-т ім. В.В. Докучаєва. — Харків, 1998. — 280 с.
2. Ломовських, Л., et al. "Management and organizational and economic conditions of strengthening the marketing activity of the enterprise and maintaining efficient agro business." *Financial and credit activity problems of theory and practice* 2.37 (2021): 263-270.
3. Пономарьова, М. С., Є. В. Кривошея, and І. К. Захаров. "Маркетингові завдання в посиленні конкурентоспроможності суб'єктів господарювання та зростанні економічної безпеки держави." *Економічна безпека держави в контексті національних інтересів*: 134-136.
4. Пономарьова М.С. Економічні та правові важелі підприємництва як складника ефективного розвитку агробізнесу / М.С. Пономарьова, Л.В. Шовкун, О.М. Савельєва // *Вісник ХНАУ. Серія "Економічні науки"*. - 2015. - № 1. С. 227-236. - 257 с
5. Судомир, М. Р. "Організаційно-економічний механізм зростання конкурентостійкості сільськогосподарських підприємств." (2017).
6. Пономарьова, М. С., and Є. В. Кривошея. "Особливості функціонування та розвиток підприємництва в умовах інтеграційних зрушень." *Бізнес-навігатор* 1 (2019): 96-100.
7. Гудзинський О.Д., Судомир С.М., Гуренко Т.О. Теоретико-методологічні засади результативного управління розвитком сільськогосподарських підприємств: монографія. К.: ЦП «Компринт», 2017. 411 с.
8. Ponomarova, Maryna, et al. "Formation and management of the development of agricultural production and processing of agricultural products and the value of food technologies." *Financial & Credit Activity: Problems of Theory & Practice* 4.45 (2022).

**Юрій БІЛОШАПКА,**  
здобувач вищої освіти  
Сумський національний аграрний університет,  
м. Суми, Україна

Наук. керівник д.е.н., професор Устік Тетяна Володимирівна

## **ХАРАКТЕРИСТИКА СТРАТЕГІЧНИХ МАРКЕТИНГОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ В СФЕРІ АГРОБІЗНЕСУ**

Збільшення ефективності виробництва та збуту аграрної продукції стає все більш актуальним завданням для сільськогосподарських підприємств. Використання інструментів маркетингу виявляє значний потенціал для досягнення цієї мети. Ця потреба обумовлена структурною організацією ринків збуту, тенденціями інтеграції в аграрній сфері та змінами у товарній спеціалізації сільськогосподарського виробництва [1-5]. Зміни в галузі аграрного бізнесу неможливі без науково-обґрунтованих підходів до управління виробничо-комерційною діяльністю [6-8]. Особливо важливою стає роль управління маркетингом та логістикою на етапі збуту продукції. На жаль, багато аграрних підприємств наразі розглядають ці аспекти як відокремлені процеси, що не взаємопов'язані з їх основною діяльністю. Це перешкоджає досягненню більшої ефективності та конкурентоздатності на ринку. Для успішної реалізації маркетингових стратегічних рішень в управлінні збутом важливо глибоко вивчити теоретико-методологічні та прикладні засади здійснення збутової діяльності аграрними підприємствами. Особливу увагу слід звернути на управління маркетингом на етапі збуту. Для цього необхідно:

- По-перше, ретельне дослідження ринку. Необхідний всебічний аналіз його структури та конкурентного середовища.
- По-друге, провести сегментацію та визначення цільової аудиторії. Це допоможе адаптувати маркетингові зусилля до потреб конкретних груп споживачів.
- Також, необхідно провести роботу над створенням сильного бренду, який зможе конкурувати на ринку.
- Розширення або вдосконалення асортименту продукції відповідно до потреб ринку та очікувань клієнтів.
- Ефективні стратегії маркетингової комунікації, включаючи рекламу, PR, соціальні медіа та інші канали для досягнення вашої аудиторії.
- Цінова політика. Ціни на продукцію, які відображають її якість і конкурентоспроможність на ринку.
- Ефективна система постачання та дистрибуції продукції для забезпечення доступності на ринку.

• Система контролю та оцінки. Механізми для контролю і оцінки ефективності маркетингово-збутової стратегії та готовності до коригування дій на основі реакції ринку.

Зрозуміння та інтеграція маркетингових аспектів у загальну стратегію аграрного бізнесу стають доречними та необхідними для підвищення ефективності та прибутковості сільськогосподарських підприємств. Тільки такий комплексний підхід дозволить адаптуватися до змін в економічному середовищі та забезпечити стійкий успіх на ринку аграрних товарів. Розробка та впровадження маркетингових стратегій на етапі збуту продукції допомагає аграрним підприємствам ефективно конкурувати, забезпечувати зростання прибутків і розширення аудиторії клієнтів. Відповідно до зроблених аналізів ринку, сегментації аудиторії, розвитку бренду та інших маркетингових інструментів, сільськогосподарські підприємства можуть точно визначити свою конкурентну перевагу та способи просування продукції. Отже, маркетингове управління на етапі збуту в аграрному бізнесі визнається ключовим фактором у досягненні сталого успіху та адаптації до змін у сучасному господарському оточенні.

#### **Список використаних джерел:**

1. Устік Т.В. Формування маркетингової стратегії як інструмент ефективного управління діяльністю аграрних підприємств. *Вісник ХНАУ ім. В.В. Докучаєва*, Серія «Економічні науки»-№3.2018. С.327-337
2. Рябуха М. С., Циборіна А. Є. Конкуренція як категорія ринкових відносин та конкурентоспроможність як предмет наукових досліджень. – 2007.
3. Лищенко М.О., Михайлова Л.І., Устік Т.В. Механізми управління маркетингом та збутом продукції сільськогосподарських підприємств на ринку зерна. *Економіка АПК*. 2018. № 10. С. 40-49
4. Устік Т.В. Ідентифікація впливу стану життєвого циклу на формування маркетингової стратегії аграрних підприємств. / Випуск № 6 (17) 2018 рік *Електронне наукове фахове видання Східна Європа: Економіка, бізнес та управління* Випуск 6 (17) 2018.- С. 386 – 393
5. Устік Т.В. Управління маркетинговими стратегічними рішеннями аграрних підприємств за результатами проведеного матричного аналізу асортименту. *Науковий вісник УжНУ. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство*, № 28/2019 С. 185-196
6. Лищенко М.О., Устік Т.В. Особливості управління маркетинговими ризиками на підприємстві як засіб покращення маркетингової інноваційної політики. *Вісник Харківського національного аграрного університету ім.В.В. Докучаєва. Серія «Економічні науки»*, №1, 2019. С. 3-12.
7. Vishnevskaya O. et al. The Influence of Globalization Processes on Forecasting the Activities of Market Entities. – 2022.
8. Мещеряков В. Є., Пономарьова М. С., Должикова І. С. Логістична та маркетингова діяльність як ефективне застосування функцій менеджменту в системі конкурентного середовища та посилення конкурентних переваг Причорноморського регіону // *Причорноморські економічні студії*. – 2020. – №. 52 (1). – С. 86-92.

**Ярослав БОЙЧУК,**  
аспірат освітньої програми 051 “Економіка”,<sup>3</sup>  
Прикарпатський національний університет ім. В. Стефаника”,  
м. Івано-Франківськ, Україна

## **ВИЗНАЧЕННЯ НАПРЯМКІВ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ**

Конкурентне середовище у якому зараз функціонують сільськогосподарські підприємства вимагає пошуку нових факторів щодо формування їх конкурентоспроможності в основу яких покладено ресурсно-орієнтований підхід, що визначатиме внутрішній потенціал підприємства та види діяльності, які матимуть вплив на прибуткову конкурентну позицію.

Напрямки конкурентоспроможності діяльності сільськогосподарських підприємств можна розглядаючи з різних точок зору:

- управління, коли сільськогосподарське підприємство повинно зосередитися на конкурентоспроможності у конкретних функціях управління (планування, організація, керівництво, контроль);
- ресурсного потенціалу, коли увага сільськогосподарського підприємства повинна бути спрямована на збалансований розвиток ресурсів організації (людські, матеріальні, фінансові);
- засвоєння інноваційної моделі розвитку;
- ефективного та результативного досягнення цілей організації господарської діяльності.

Проблемам конкурентоспроможності було приділено багато наукових напрацювань, зокрема праці у котрих дана проблема піднімалася у частині застосування: внутрігосподарських організаційно-економічних механізмів, які сприятимуть забезпеченню прибутковості сільськогосподарських підприємств [1, с. 65]; кадрового потенціалу аграрних підприємств як основи у його піднесенні на новий якісний рівень розвитку та креативних підходів до управління; впровадження ефективних мотиваційних механізмів підвищення конкурентоспроможності працівників [2, с. 158]; напрямків отримання конкурентних переваг при зростанні цін в національній валюті на продукцію, що продається на зовнішньому ринку, оскільки вони зростають набагато швидшими темпами ніж витрати, які формуються переважно на внутрішньому ринку [3, с. 328]; кооперування сільськогосподарських підприємств задля отримання переваг у збалансованому використанні земельного та інноваційно-інвестиційного потенціалу [4, с. 38].

Конкурентоспроможність на рівні сільськогосподарських підприємств повинна відображати покращення напрямків планування та аналізу їх діяльності: вибір стратегії дій; віднайдення та усунення слабких сторін і використання сильних сторін; удосконалення організаційної структури; оцінка

---

<sup>3</sup> Науковий керівник Шеленко Діана Іванівна, Прикарпатський національний університет ім. В. Стефаника”.

і поліпшення економічної привабливості; запровадження систем мотивації працівників; диверсифікація напрямків діяльності; постановка та вибір методів контролю.

Поняття конкурентоспроможності сільськогосподарських підприємств тісно можна пов'язати із конкуренцією: між певними виробниками аграрної продукції між видами вироблюваної продукції; певних видів діяльності (диверсифікації) [5, с. 60]; за ринки збуту; територіальним розміщенням [6, с. 215]; внутрішньогалузевою; між представниками сторони пропозиції за прихильність представників сторони попиту. З огляду на це, конкурентоспроможність сільськогосподарських підприємств – це певні конкурентні дії, які дозволяють збільшувати свою частку на ринку, вдосконалювати виробництво для зростання рівня життя жителів села.

Отже, з даних досліджень можна зробити висновок, що конкурентоспроможність сільських територій прямо залежить від конкурентоспроможності сільськогосподарських підприємств.

#### **Список використаних джерел:**

1. Внутрігосподарські організаційно-економічні механізми забезпечення прибутковості сільськогосподарських підприємств: Методичні рекомендації. / П.Т. Саблук, М.Й. Малік, Ю.С. Коваленко, І.Ф. Баланюк, О.Г. Булавка, П.І. Гайдуцький, В.С. Дієсперов, В.М. Жук, М.І. Кісіль, М.М. Кропивко, Н.М. Купавих, Р.П. Саблук, В.П. Ситник, В.М. Скупий, П.М. Федієнко, О.Г. Шпикуляк. К.: ІАЕ УААН, 2003. 204 с.
2. Шпикуляк О.Г. Кадровий потенціал та його формування в аграрних підприємствах. *Економіка АПК*. 2004. № 1. С. 155-159.
3. Алексєєва О.В., Шпикуляк О.Г., Шеленко Д.І. Ефективність реалізації ресурсного потенціалу сільськогосподарських підприємств у сучасних умовах господарювання. *Наукові інновації та передові технології*. Серія «Економіка». Вип. 11(25). 2023. С. 320-331.
4. Матковський П.Є., Шеленко Д.І., Левандівський О.Т. Кооперація сільськогосподарських підприємств на основі їх земельного та інноваційно-інвестиційного ресурсного потенціалу. *Східна Європа: Економіка, бізнес та управління*. Вип. 2 (39). 2023. С. 37-40.
5. Шеленко Д.І. Сільськогосподарські підприємства в системі аграрних відносин. *Економіка АПК*. 2003. № 6. С. 57–63.
6. Шеленко Д.І. Організаційно-правові форми сільськогосподарських підприємств в економічному вимірі. Івано-Франківськ : Прикарпатський нац. ун-т ім. В. Стефаника, 2019. 476 с.
7. Судомир С. М. Розвиток соціально–економічних систем конкурентоспроможного спрямування. *Економічний часопис–XXI*. № 9–10 (1)' 2013. С. 57–60.
8. Судомир М. Р. Організаційно–економічний механізм зростання конкурентостійкості сільськогосподарських підприємств: дис... канд. економ. наук: 08.00. 04 [Електронний ресурс]. / Марія Романівна Судомир. 2017. Режим доступу до ресурсу: <http://elar.tsatu.edu.ua/handle/123456789/6136>

**Віктор БУБЛИК,**  
здобувач,  
Сумський національний аграрний університет,  
м. Суми, Україна  
Наук. керівник к.е.н., професор Жмайлов Валерій Миколайович

## **АДАПТАЦІЙНІ МЕХАНІЗМИ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ЗБУТОМ ПРОДУКЦІЇ НА АГРАРНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ**

Аграрні підприємства, які займаються сільським господарством та виробництвом сільськогосподарської продукції, стикаються із постійними викликами та змінами в сучасному господарському середовищі. Вони, як і будь-які інші підприємства, повинні невинно адаптуватися до мінливих умов ринку та зовнішньої політики. Для досягнення стійкості та успішності на цьому конкурентному полі, аграрні підприємства повинні ефективно впроваджувати та використовувати адаптаційні механізми в системі управління збутом продукції.

Управління збутом є однією з найважливіших складових діяльності аграрного підприємства, оскільки воно визначає, як продукція потрапляє на ринок, як вона реалізується та як взаємодіє з клієнтами. З урахуванням змін в споживчому попиті, кон'юнктурі ринку, технологічних новаціях та кліматичних факторах, адаптація в управлінні збутом стає життєво важливою.

Адаптаційні механізми включають в себе стратегії розширення асортименту продукції, розвиток нових ринків збуту, оптимізацію управління запасами, впровадження сучасних технологій та аналіз ринкової інформації. Додатково, співпраця з іншими господарськими суб'єктами і використання агрокооперацій можуть створювати можливості для підприємства адаптуватися до складних умов ринку та забезпечити стабільність у сфері збуту.

У цьому контексті адаптаційні механізми стають ключовим інструментом для забезпечення успішного функціонування аграрного підприємства та його конкурентоспроможності в умовах невинних змін на ринку та зовнішньому середовищі.

Розглянемо деякі основні механізми, які можна використовувати для адаптації системи управління збутом продукції на аграрному підприємстві:

- **Розширення асортименту продукції.** Під розширенням асортименту розуміється розробка і вирощування нових культур або продуктів, які доповнюють існуючий асортимент або відповідають змінним споживчим потребам та ринковим тенденціям. Як приклад, останнім часом набуває широкої популярності у споживача органічна та екологічно чиста продукція.

- **Розширення ринків збуту.** Сучасні дослідження в області міжнародної торгівлі та експорту сільськогосподарської продукції можуть надати підприємствам поради щодо розширення на нові ринки та міжнародну торгівлю.



- Управління запасами. Загалом, дослідження в області управління ланцюгами постачання і методи управління запасами створюють можливості для аграрних підприємств підвищити ефективність своєї діяльності, зменшити витрати та підвищити якість продукції. Це важливий аспект у забезпеченні стійкості та конкурентоспроможності на ринку сільськогосподарської продукції.

- Використання новітніх технологій. Дослідження в галузі цифровізації сільського господарства охоплюють використання сучасних технологій, таких як датчики, системи геолокації, ШІ та обробка даних. Це дозволяє аграрним підприємствам моніторити та контролювати виробництво, поліпшувати якість продукції та знижувати витрати ресурсів.

- Аналіз ринкової інформації. Дослідження в області маркетингу та аналізу ринкової інформації є ключовими елементами стратегії аграрних підприємств. Завдяки цим діям, підприємства можуть збирати та аналізувати різноманітні дані, які стосуються їхньої продукції та ринкових умов.

- Співпраця з іншими суб'єктами господарювання, зокрема агрохолдингами та об'єднаннями фермерів, стає все більш важливою складовою успіху аграрних підприємств. Дослідження в сфері агрокооперацій та співпраці між фермерами спрямовані на аналіз таких аспектів: спільні ресурси, закупівля та збут, доступ до ринків та обмін досвідом.

- Розвиток маркетингових стратегій є ключовою складовою успішної діяльності аграрних підприємств. Дослідження в області маркетингу включають в себе аналіз різних аспектів, які сприяють підвищенню ефективності та конкурентоспроможності. Вони включають, аналіз стратегій ціноутворення та ринкових тенденцій, брендінг, цифровий маркетинг та маркетинг споживачів.

- Збільшення гнучкості виробництва. Дослідження з управління виробництвом і оптимізації виробництва можуть надати інсайти щодо збільшення гнучкості та адаптивності виробництва.

- Вдосконалення логістичних процесів, що у свою чергу можуть допомогти оптимізувати поставки та транспортування продукції.

Важливо відзначити, що обрані напрями адаптації повинні бути відповідні конкретним змінам, які відбуваються на ринку і в економіці загалом. Рішення про вибір цих напрямів має базуватися лише на глибокому аналізі та розумінні поточних тенденцій та перспектив розвитку сільськогосподарського сектору. Тільки така адаптація може сприяти збереженню конкурентоспроможності та успішному функціонуванню аграрних підприємств у сучасних умовах.

#### **Список використаних джерел:**

1. Диха М.В. Управління соціально-економічним розвитком країни: стратегічний контур, стадії, взаємозв'язки між елементами. *Сталий розвиток аграрної сфери:*

*інженерно-економічне забезпечення: матеріали III Міжнар. наук.-практ. конф. (20 жовтня 2021 р.).* Бережани: ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут». 2021. С. 54-56.

2. Диха М.В. Стратегічне планування в системі забезпечення соціально-економічного розвитку України. *Стратегії, моделі та технології управління економічними системами: матеріали VII Міжнар. наук.-практ. конф. (8-9 жовтня 2020 р.).* Хмельницький: ХНУ. 2020. С. 92-98.

**Дмитро ВОЛОБУСВ,**  
здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії  
Державний біотехнологічний університет,  
м. Харків,  
Україна

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА ЯК ГОЛОВНА СТРАТЕГІЧНА ЛАНКА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОДОВОЛЬЧОЇ БЕЗПЕКИ ТА ІНТЕРЕСІВ СПОЖИВАЧА**

Виробництво молока в Україні є важливою галуззю сільського господарства та грає значну роль в економіці країни [1-3]. Україна має природні умови, які сприяють розвитку молочного виробництва, такі як родючі ґрунти, різноманітні пасовища і сприятливий клімат. Однак, існують певні проблеми та виклики, які впливають на розвиток цієї галузі. Перспективи виробництва молока в Україні включають в себе наступні аспекти: збільшення обсягів виробництва, експорт молочної продукції, покращення якості продукції, розвиток молочної промисловості, підтримка від держави. Однак, слід враховувати, що виробництво молока також стикається з викликами, такими як конкуренція на ринку, коливання цін на сировину та зміни споживчих уподобань. Для успішного розвитку галузі важливо вдосконалювати управління та впроваджувати інноваційні підходи [3-5]. Ефективність виробництва молока дійсно є головною стратегічною ланкою для забезпечення продовольчої безпеки та інтересів споживача в будь-якій країні, включаючи Україну. Це пояснюється кількома ключовими аспектами:

Забезпечення продовольчої безпеки. Молоко і молочні продукти є важливими джерелами білків, вітамінів та мінералів у раціоні багатьох людей. Забезпечення стабільного виробництва молока є важливим для гарантування доступу населення до якісних і надійних джерел харчування.

Економічний внесок. Молочна промисловість створює робочі місця та приносить значний дохід в економіку країни. Підтримка та розвиток цієї галузі сприяють збільшенню доходів сільського населення та загальному економічному зростанню.

Забезпечення якості та безпеки продукції. Ефективне виробництво молока дозволяє підтримувати високі стандарти якості та безпеки харчових

продуктів. Це важливо для захисту споживачів від продуктів низької якості або харчових захворювань.

Забезпечення конкурентоспроможності на ринку. Глобалізація ринків означає, що молочні продукти конкурують з продукцією інших країн [6-8]. Збільшення продуктивності та зниження витрат допомагають зберегти конкурентоспроможність на міжнародному ринку.

Споживча довіра. Якість продукції і умови її виробництва впливають на довіру споживачів до молочних продуктів. Дотримання високих стандартів безпеки та якості є ключовим для підтримання споживчої довіри.

Для досягнення високої ефективності виробництва молока та забезпечення продовольчої безпеки, необхідно враховувати наступні аспекти:

Застосування сучасних технологій та генетичного вдосконалення худоби для підвищення виробничої продуктивності.

Оптимізація годівлі та утримання тварин з метою підвищення ефективності виробництва.

Розвиток інфраструктури та транспорту для забезпечення надійного та швидкого доставлення молочної продукції до споживачів.

Підтримка від держави та створення ефективних політичних рамок для розвитку молочної промисловості.

Постійний моніторинг і контроль за якістю продукції та безпекою її виробництва.

Забезпечення ефективності виробництва молока в Україні сприятиме як продовольчій безпеці, так і економічному розвитку країни, а також задоволенню потреб і інтересів споживачів.

#### **Список використаних джерел:**

1. Рябуха М. С., Цицоріна А. Є. Конкуренція як категорія ринкових відносин та конкурентоспроможність як предмет наукових досліджень. 2007.

2. Ponomarova M. et al. Formation and management of the development of agricultural production and processing of agricultural products and the value of food technologies //Financial & Credit Activity: Problems of Theory & Practice. 2022. Т. 4. №. 45.

3. Пономарьова М. С. Стан розвитку підприємства в молокопродуктовому секторі України. 2016.

4. Пономарьова М. С. Особливості менеджменту в сільськогосподарських підприємствах. 2012.

5. Irtysheva I., Ponomarova M., Dolzhykova I. Conceptual fundamentals of development of the food security system //Baltic journal of economic studies. 2019. Т. 5. №. 2. С. 57-64.

6. Пономарьова М. С., Загорська Ю. В., Чернега І. І. Особливості становлення аграрних перетворень та ринкових зрушень //Бізнес-навігатор. 2014. №. 3. С. 6-11.

7. Диха М.В. Продовольча безпека під призмою воєнних дій в Україні. *Сталий розвиток аграрної сфери: інженерно-економічне забезпечення*: матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф. (25 травня 2022 р.). Бережани: ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут. 2022. С. 55-57. URL: <https://elar.khmnu.edu.ua/handle/123456789/12195> ; <https://elar.khmnu.edu.ua/items/210e1139-8d78-4540-9cab-08f1fd99d003>

**Magdalena GÓRSKA,**  
President y WSHIU Akademia Nauk Stosowanych (Poznań, Polska),  
**Grzegorz KONIECZNY,**  
dr. n. sp. Rektor WSHIU Akademia Nauk Stosowanych (Poznań, Polska),  
**Paulina KOLISNICHENKO,**  
dr.n.e., prorektor ds. współpracy międzynarodowej WSHIU Akademia Nauk  
Stosowanych (Poznań, Polska)

## **КОНЦЕПЦІЯ ОРГАНІЗАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ В КОНТЕКСТІ СТРАТЕГІЧНИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ**

Концепція організаційного розвитку є методологічною основою обґрунтування системи управління організаційним забезпеченням ефективного функціонування сільськогосподарських підприємств. Основою розробки названої концепції повинна бути сформована система передумов, а саме:

- конкурентні переваги як система можливостей та сильних сторін підприємств;
- перспектива розвитку сільськогосподарських підприємств;
- стратегії розвитку сільськогосподарських підприємств;
- загальна стратегія розвитку сільськогосподарських підприємств;
- стан розвитку конкурентного середовища в стратегічній зоні господарювання згідно обраних і перспективно передбачених сегментів ринку;
- результати оцінки конкурентного середовища з позицій його стабільності, рухомості та агресивності;
- програма трансформаційних перетворень в господарюючій структурі;
- результати оцінки стану розвитку організаційної культури, організаційної поведінки, культури організації, ціннісних орієнтацій, організаційної взаємодії, організаційного клімату;
- рівень розвитку конкурентоспроможності підприємств;
- рівень розвитку функціональних систем управління та ін.

Названі фактори є основою обґрунтування напрямів організаційного розвитку, а відповідно і концепції організаційного розвитку.

Розробка концепції організаційного розвитку повинна здійснюватися також на врахуванні вимог згідно систематизованих нами принципів: цільової спрямованості; системності; комплексності; випереджувальної дії; динамічності; рефлексії; соціалізації та екологізації; вмотивованості; синхронізації; організаційної взаємодії; рівноваги; гнучкості; оптимальної збалансованості керівництва; збалансованості функцій, обов'язків, прав і відповідальності.

На основі аналітичного осмислення вимог названих принципів можна зробити висновок, що в умовах здійснення трансформаційних процесів, які викликані зміною суспільного устрою однією із важливих проблем є забезпечення організаційної взаємодії між складовими організації як системної цілості, які мають свою специфіку. Особливості такої взаємодії

залежать від сукупності факторів: реорганізації підприємств; укрупнення та розукрупнення організаційних формувань; рівня розвитку інтеграційних процесів; рівня розвитку кооперативних відносин; диверсифікації виробництва; рівня розвитку функціональної інтеграції; характеру взаємодії власних, владних та управлінських відносин; типу структур управління; рівня організаційно-функціональної інтеграції; ступеня гнучкості організаційних систем; стилів керівництва та ін.

При формуванні результативної системи організаційної взаємодії слід враховувати і ряд інших факторів впливу, а саме: реорганізацію підприємств, розвиток інтеграційних виробничих процесів, розвиток корпоративних відносин.

На нашу думку, найоптимальніший варіант для розвитку організаційної взаємодії підприємств це розвиток корпоративних відносин. Оскільки основною проблемою є збалансованість інтересів керівника та найманого працівника, забезпечення досягнення цілей та задач підприємства з урахуванням особливостей, інтересів працівника та його обов'язкова участь в процесі стратегічного розвитку, ефективності та результативності діяльності господарств.

Емпіричними дослідженнями підтверджена доцільність проведення оцінки та формування системи забезпечення розвитку підприємств здійснювати в розрізі: основних типів реакцій підприємств: конкурентний, інноваційний, стратегічно-орієнтований; згідно обраних стратегій: експертно-орієнтованої, розширення географічних сегментів ринку, агресивної; сформованих потенційних можливостей: низького, середнього та високого рівня сформованості. Від перерахованих факторів впливу залежатиме особливості формування системи управління окремого підприємства, чи групи підприємств з обраною стратегією розвитку, реакції підприємства залежно від факторів зовнішнього та внутрішнього середовища, потенційних можливостей залежно від рівня економічного, управлінського, організаційного, техніко-технологічного потенціалу.

#### **Список використаних джерел:**

1. Гудзинський О.Д., Судомир С. М., Гуренко Т.О. Теоретико–методологічні засади результативного управління розвитком підприємств (монографія). К.: ЦП «Компринт», 2017. 404 с.
2. Судомир С. М. Формування системи управління розвитком сільськогосподарських підприємств: теорія, методологія: [монографія]. К.: ЦП «Компринт», 2015. 483 с.
3. Hudzynskyi O., Hudzynska Y., **Sudomyr S.**, Sudomyr M. Methodological Aspects of Forming Mathematic Models of Management of Socio-economic Systems Development. In: Nadykto V. (eds) Modern Development Paths of Agricultural Production. Springer, Cham. 2019. P. 441–541. URL: [http://doi-org-443.webvpn.fjmu.-edu.cn/10.1007/978-3-030-14918-5\\_45](http://doi-org-443.webvpn.fjmu.-edu.cn/10.1007/978-3-030-14918-5_45)
4. Hudzyns'kyi O., **Sudomyr S.**, Hudzyns'ka Yu. et. al. An analysis of intellectual and innovative managerial potential in social business and economic systems. International Journal of Advanced Science and Technology. 2020. Vol. 29, № 6s. P. 1081–1086.

**Дмитро ГРИЦЕНКО,<sup>4</sup>**  
Здобувач,  
Сумський національний аграрний університет,  
м. Суми, Україна

## **ЗНАЧЕННЯ ТА МІСЦЕ МАРКЕТИНГУ ВІДНОСИН В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ АГРАРНИМ ПІДПРИЄМСТВОМ**

Маркетинг відносин в системі управління аграрним підприємством – це комплекс стратегічних і тактичних заходів, спрямованих на забезпечення ефективного взаємодії з різними учасниками ринку (споживачами, постачальниками, інвесторами, державними органами тощо) з метою досягнення своїх цілей і покращення фінансового стану аграрного підприємства.

Зазначені ключові характеристики маркетингу відносин, які були викладені в праці Ю.Б. Чаплінського та К.І. Арич [1], демонструють підхід до маркетингу, орієнтований на створення і управління довгостроковими та прибутковими відносинами з різними суб'єктами ринку. Це особливо важливо для аграрних підприємств, оскільки вони стикаються зі споживачами, постачальниками та іншими зацікавленими сторонами [2-5].

Декілька ключових ідей і понять, які можна виділити з цитованих характеристик:

1. Маркетинг відносин спрямований на споживачів: Цей підхід акцентує увагу на створенні лояльності та задоволення потреб споживачів, що є однією з ключових мет цілей маркетингу відносин.

2. Довгострокові та привілейовані відносини: Встановлення стійких і конструктивних відносин з різними стейкхолдерами важливо для досягнення успіху. Це включає в себе співпрацю на довгостроковій основі та створення відносин, які надають певні переваги.

3. Співробітництво зі всіма працівниками: Маркетинг відносин підтримує співпрацю між різними підрозділами підприємства для досягнення спільних цілей та створення сприятливих умов для клієнтів.

4. Ефективність та заощадження часу: Маркетинг відносин спрямований на створення ефективних відносин, що дозволяють знизити транзакційні витрати та зекономити час у взаємодії з клієнтами та іншими стейкхолдерами.

5. Мета – процвітання підприємства: Основною метою маркетингу відносин є забезпечення тривалого успіху і прибутковості підприємства, а також спроможності розподілу цих вигод між всіма стейкхолдерами.

---

<sup>4</sup> Наук. керівник д.е.н., професор Устік Т.В.

6. Управління взаємовідносинами: Маркетинг відносин передбачає створення і управління системою взаємодії з клієнтами та іншими стейкхолдерами для досягнення взаємних цілей.

Якщо аграрний ринок розглядати як ринок промислових товарів, то очевидно, що впровадження концепції маркетингу відносин є обґрунтованим [4-8]. Особливо це стосується взаємовідносин між виробниками і постачальниками матеріально-технічних засобів, кормів, насіння, мінеральних добрив і іншої сільськогосподарської сировини, а також між виробниками і гуртовими посередниками у разі дрібного сільськогосподарського виробництва. Аграрний ринок сприяє горизонтальній співпраці, оскільки конкуренція на ньому умовна, особливо в умовах дрібного виробництва. Виникають проблеми у комунікації, які важко вирішувати окремо, і тут кооперація є ключовим рішенням. Проблеми, пов'язані з продажем, маркетингом і пошуком клієнтів, також краще вирішувати шляхом об'єднання зусиль. Також спільні зусилля можуть допомогти у вирішенні проблем, пов'язаних із відсутністю або обмеженим доступом до інформації про суб'єктів ринку.

#### **Список використаних джерел:**

1. Чаплінський Ю.Б., Арич К.І. Теоретичні аспекти маркетингу відносин. *Вісник Чернівецького торгово-економічного університету*. 2009. URL: [http://www.nbuv.gov.ua/portal/Soc\\_Gum/Vchtei/2009\\_2/NV-2009-V2\\_25](http://www.nbuv.gov.ua/portal/Soc_Gum/Vchtei/2009_2/NV-2009-V2_25).
2. Рябуха І. С. Обґрунтування товарної стратегії підприємства та пошук шляхів підвищення маркетингових позицій підприємства // *Бізнес-навігатор*. – 2014. – №. 3. – С. 12-18.
3. М. Lyshenko, Т. Ustik, V. Pisarenko, N. Maslak, & D. Koliadenko. (2020). Економічні та маркетингові аспекти функціонування малих підприємств. *Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики*, 2(33), 185-193.
4. Рябуха, І. С. (2014). Маркетингова стратегія в системі удосконалення маркетингової діяльності. In *Теоретико-методологічні засади ефективного розвитку аграр. вир-ва: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф* (Vol. 24, No. 25, pp. 81-83
5. Устік Т.В. Стратегічне управління маркетингово-збутовою діяльністю аграрних підприємств. *Slovak international scientific journal*. 2020. № 46, С. 52-55
6. Устік Т.В. Дослідження маркетингових можливостей розвитку підприємства *Вісник Харківського національного аграрного університету ім.В.В. Докучаєва. Серія «Економічні науки»*. 2021. №2. Том I С.272-282.
7. Vishnevskaya O. et al. The Influence of Globalization Processes on Forecasting the Activities of Market Entities. – 2022.
8. Пономарьова М.С. Аналіз ефективності виробництва сільськогосподарських підприємств / М.С. Пономарьова, Н.Ю. Муха // *Вісник ХНАУ. Серія “Економічні науки”*. - 2012. - № 6. С. 123 - 129. – 299 с.
9. Гудзинський О.Д., Судомир С.М. Соціально-економічний розвиток макро- і мікро структур: соціально-інноваційний аспект // *Вісник ХНАУ ім. В.В. Докучаєва. Серія „Економічні науки”*- 2017 - № 3. - С. 20
10. Судомир С.М. Формування результативної системи управління ризиками соціально-економічних систем // *Вісник ХНАУ ім. В.В. Докучаєва. Серія „Економічні науки”*- 2018 - № 1. - С. 149.

**Володимир ГАБОР,**  
к.е.н., доцент, доцент кафедри обліку і аудиту  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани,  
Україна

## **ГОСПОДАРСЬКИЙ МЕХАНІЗМ РОЗВИТКУ ТА РЕГУЛЮВАННЯ ЕКОНОМІКИ АПК**

Успішний розвиток аграрного виробництва у великій мірі залежить від взаємодії багатьох організаційних, економічних, технічних, технологічних екологічних та інших чинників. Скоординована їх діяльність значною мірою залежить як від результативності виробничо-господарських структур, так і окремих галузей та видів виробництва сільськогосподарської продукції. Особливе місце в управлінській діяльності у сфері виробництва посідає господарський механізм.

Активно досліджувати процеси, пов'язані з формуванням господарського механізму вітчизняна наука почала в 60-х роках минулого століття. У перші роки незалежності основні зусилля спрямовувались до ринку при недооцінці економічної ролі держави. Відповідно дещо односторонньо трактувався механізм господарювання, оскільки усе зводилось до механізму ринку, а державний вплив недооцінювався. В організаційному та економічному розвитку агропромислового виробництва визначна роль належить державі, яка має сприяти створенню механізму господарювання. Разом з тим не слід переоцінювати значення надмірного державного впливу на економіку.

Складовою частиною господарського механізму є організаційний механізм, який ґрунтується на використанні відносин у владній системі і охоплює організаційну структуру керуючої системи (суб'єкт управління) та організаційного процесу функціонування системи, якою керують (об'єкт управління). Цей механізм включає організаційно-правові нормативи і принципи, що регулюють систему менеджменту, права, обов'язки і відповідальність її працівників та організаційний процес управлінської діяльності, розподіл праці між різними виконавцями та порядок делегування повноважень, чисельність працівників апарату управління та стимулювання їх праці.

На стабілізацію доходів і забезпечення розширеного відтворення усіх суб'єктів господарювання спрямований економічний механізм. Він є базисом господарського механізму, основу якого складають такі елементи як планування, комерційний розрахунок, форми організації виробництва й управління, система податків, фінансування, кредитування тощо.

Центральною складовою частиною господарського механізму є економічний механізм, тобто «правила гри», який включає ціновий, фінансово-кредитний і податковий механізми [1, с.207]. Сучасний економічний механізм являє собою сукупність методів і форм впливу на



економічну і соціальну стабілізацію, відновлення і подальший розвиток сільського господарства через систему державної підтримки: фінансово-бюджетну, кредитну, податкову, страхову, інвестиційну, інноваційну, інформаційну, кадрову.

В сучасних ринкових умовах господарський механізм необхідно розглядати як систему об'єктивно існуючих, так і свідомо регульованих економічних, організаційних, соціальних відносин у процесі господарської діяльності, спрямованих на підвищення економічної ефективності ведення господарства.

Загалом господарський механізм агропромислового комплексу – це ринковий механізм реалізації та державного регулювання аграрних відносин в практичній діяльності підприємств. Дія господарського механізму поширюється на всі аграрні підприємства незалежно від форм власності та господарювання, оскільки він створює однакові умови для всієї системи агробізнесу. Функціонування сучасного господарського механізму у сільському господарстві передбачає насамперед обґрунтування рівня виробництва продукції згідно із споживчим попитом і можливістю конкурентоспроможності. Разом з тим формування сучасного господарського механізму на рівні підприємств і трудових колективів вимагає повнішого врахування їх інтересів, реалізація і гармонізація яких стає головним змістом дії економічних методів управління в колективах і забезпечує ефективне виробництво.

Таким чином, господарський механізм у ринковій економіці – це складна система відносин, яка забезпечує злагоджене функціонування ринкових і державних важелів на національному рівні. Основними елементами господарського механізму є ринковий механізм та державне регулювання. У цій системі взаємодіють держава, з одного боку, а ринковий механізм, з іншого. Завдання першого – забезпечення організаційно-економічних умов і законодавчої бази розвитку агропромислового комплексу, а ринкового механізму – формування якісних показників споживчих ринків, їх взаємовідносин і рівня наповненості.

#### **Список використаних джерел:**

1. Саблук П.Т., Малік М.Й., Валентинов В.Л. Формування міжгалузевих відносин: проблеми теорії та методології. К.: ІАЕ, 2002. 294 с.
2. Амбросов В.Я., Маренич Т.Г. Наукові положення удосконалення економічного і господарського механізмів розвитку сільського господарств. *Економіка АПК*. 2005. № 10. С. 14-18.
3. Судомир М. Р. Організаційно–економічний механізм зростання конкурентостійкості сільськогосподарських підприємств: дис... канд. економ. наук: 08.00. 04 [Електронний ресурс]. / Марія Романівна Судомир. 2017. Режим доступу до ресурсу: <http://elar.tsatu.edu.ua/handle/123456789/6136>

**Владислав ГУЗЕНКО,**  
здобувач, Сумський національний аграрний університет,  
м. Суми,  
Україна

## **ОСОБЛИВОСТІ МАРКЕТИНГОВОГО УПРАВЛІННЯ ПОЛІТИКОЮ РОЗПОДІЛУ ПРОДУКЦІЇ НА АГРАРНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ**

Маркетингове управління політикою розподілу продукції на аграрному підприємстві включає в себе стратегічне планування та впровадження методів та рішень, спрямованих на оптимізацію постачання продукції до кінцевих споживачів та максимізацію прибутку.

Розробка маркетингової товарної політики для аграрного підприємства має бути специфічною і враховувати особливості сільськогосподарської галузі економіки. Наведемо низку особливостей, що впливають на розробку товарної політики:

Сировинний характер продукції. Оскільки сільськогосподарська продукція часто використовується як сировина для подальшої переробки, товарна політика повинна розглядати можливості пошуку партнерів і споживачів, які можуть бути зацікавлені в цій сировині. Це може включати розвиток договорів на довгостроковий постачання або реалізацію продукції на комісію.

Потреба в швидкому розпродажі. Враховуючи те, що аграрні підприємства часто мають обмежені можливості зберігання, товарна політика повинна спрямовуватися на швидкий розпродаж продукції. Можливості логістики, транспорту та розподілу мають бути розроблені з урахуванням цієї необхідності.

Нестійкість якості та сезонність. Оскільки якість та обсяги продукції можуть змінюватися в залежності від урожайності та сезонних факторів, товарна політика повинна передбачати можливості управління запасами і реагування на зміни в обсягах і якості продукції. Також, можливо, стануть важливими зусилля по диверсифікації асортименту продукції, щоб зменшити ризики, пов'язані з нестійкістю урожаю.

Життєвий цикл продукції. Залежно від етапу життєвого циклу продукції (з початкового виробництва до виробництва масової кількості), маркетингова стратегія може змінюватися. Наприклад, на початковому етапі, коли продукція ще не велика, фокус може бути на знаходженні розвинених каналів реалізації, а на більших обсягах – на оптимізації логістики та залученні нових ринків.

Усі ці аспекти допомагають аграрному підприємству адаптувати свою товарну політику до специфіки галузі і максимізувати прибуток у змінному середовищі сільськогосподарського сектору [1-3].

Для формування ефективної маркетингової політики розподілу в аграрному підприємстві рекомендується використовувати інструменти, такі як сегментація ринку, оптимізація каналів розподілу, договірні відносини,

забезпечення якості і безпеки, зворотний зв'язок з клієнтами, програми лояльності, аналіз конкуренції, моніторинг результатів та використання ефективних інформаційних та технологічних рішень. Це допоможе оптимізувати розподіл продукції, підвищити ефективність діяльності та підвищити конкурентоспроможність на ринку [4-8]. Отже, як висновок зазначимо, для аграрних підприємств важливо враховувати специфіку галузі, яка включає наявність сировинного характеру продукції, нестійкість якості та сезонність. Також, ефективна маркетингова політика розподілу включає в себе сегментацію ринку, оптимізацію каналів розподілу, договірні відносини, забезпечення якості та безпеки, зворотний зв'язок з клієнтами, програми лояльності, аналіз конкуренції, моніторинг результатів та використання інформаційних та технологічних рішень.

#### **Список використаних джерел:**

1. Рябуха М.С., Цицоріна А.Є. Конкуренція як категорія ринкових відносин і конкурентоспроможність як предмет наукових досліджень //Вісник ХНАУ. Серія: економіка АПК і природокористування.–Харків: ХНАУ. – 2007. – №. 6. – С. 96–100
2. Пономарьова М. С., Кривошея Є. В. Особливості функціонування та розвиток підприємництва в умовах інтеграційних зрушень //Бізнес-навігатор. – 2019. – №. 1. – С. 96-100.
3. Должикова І. С. Визначення маркетингової стратегії в аналізі кон'юнктури аграрного ринку дис. – Вінниця: ВНИЕ ТНЕУ, 2018.
4. Рябуха І. С. Обґрунтування товарної стратегії підприємства та пошук шляхів підвищення маркетингових позицій підприємства //Бізнес-навігатор. – 2014. – №. 3. – С. 12-18.
5. М. Lyshenko, T. Ustik, V. Pisarenko, N. Maslak, & D. Koliadenko. (2020). Економічні та маркетингові аспекти функціонування малих підприємств. *Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики*, 2(33), 185-193.
6. Фоменко В.Є., Хромова А.В. Організаційно-економічні передумови зростання виробництва та розвитку галузі рослинництва. матеріали І Міжнародної науково-практичної конференції. «Сталий розвиток аграрної сфери: інженерно-економічне забезпечення», Тернопіль: ФОП Паляниця В. А., 2020. 267 с С.104-106.
7. Lomovskyykh, L., Ponomarova, M., Chip, L., Krivosheya, E. and Lisova, O. (2021), Management and organizational and economic conditions of strengthening the marketing activity of the enterprise and maintaining efficient agrobusiness. *Financial and credit activity: problems of theory and practice*, vol. 2, is. 37, pp. 263– 270. <https://doi.org/10.18371/fcaptp.v2i37.230255>.
8. Mariia Dykha, Tetiana Ustik, Olena Krasovska, Dmytro Pilevych, ZorinaShatska, Tetiana Iankovets. Marketing Tools for the Development and eEnhance the Efficiency of E-Commerce in the Context of Digitalization. *Special Issue: Innovation in the Economy and Society of the Digital Age*, Vol. 39 No. 5 (2021).
9. Hudzyns'kyi O., Sudomyr S., Hudzyns'ka Yu. et. al. An analysis of intellectual and innovative managerial potential in social business and economic systems. *International Journal of Advanced Science and Technology*. 2020. Vol. 29, № 6s. P. 1081–1086.
10. Sudomyr S., Niziaieva V., Lutay L. et. al. Methods And Techniques Of Motivation Of Subjects Of Regional Economy For Innovative Improvement. *International Journal of Scientific & Technology Research*. 2020. Vol. 9, issue 03. P. 1196–1200.

**Роман БІЛОУСЬКО,**  
здобувач PhD кафедри менеджменту, бізнесу і адміністрування  
Державний біотехнологічний університет,  
м. Харків,  
Україна

## **ПРОБЛЕМИ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ВИРОБНИЦТВА АГРАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ**

Шляхи підвищення економічної ефективності аграрного виробництва обов'язково передбачають економічно обґрунтований рівень інтенсифікації виробництва.

Під інтенсифікацією аграрного виробництва розуміють об'єктивний і закономірний процес його розвитку, результатом якого є збільшення віддачі земельних угідь, що досягається за допомогою додаткових вкладень. При цьому сутність інтенсифікації полягає не лише в більш ефективному використанні землі (тварин), а й в удосконаленні всіх інших факторів виробництва, а саме, матеріальних і трудових ресурсів.

Матеріальною основою інтенсифікації аграрного виробництва сьогодні виступають інноваційні технології, де об'єктами інтенсифікації є земля і сільськогосподарські тварини. Відповідно, результатом інтенсивності є урожайність сільськогосподарських культур, продуктивність тварин, виробництво продукції з розрахунку на 100 гектарів відповідних угідь, обсяги валової, товарної продукції, прибутку з розрахунку на одиницю відповідної земельної площі. Також, при аналізі ефективності інтенсифікації ми враховуємо обсяг валової продукції, прибутку, чистого прибутку з розрахунку на одиницю виробничих витрат, одиницю вартості основних та оборотних виробничих фондів, на одного середньорічного працівника, на 1 людину-годину.

Довгий час сільськогосподарське виробництво запроваджувало екстенсивний шлях розвитку. Сьогодні, в Україні найвищий відсоток розораності земель в світі. Так, за даними Продовольчої і сільськогосподарської організації (ФАО), розораність земель в Україні становить 53,9%, з них сільськогосподарських угідь - 78,2%. У Польщі ці показники становлять відповідно 36,5% та 75,1%, у Німеччині 34,1% та 71%, в США 17,5% та 38,9% [1]. Рівень землезабезпечення в Україні також залишається високим - на початок 2020 р. він становив 99,1 га с.-г. угідь і 79,2 га ріллі на 100 жителів. Це досить високий рівень землезабезпечення порівняно з іншими країнами світу. За кількістю ріллі на 100 жителів попереду України лише Австралія (153 га) та Канада (167,5 га), тоді як у країнах Європейського Союзу він в середньому 44 га, в Англії – 11 га, Японії – 3 га [2].

Потрібно відмітити, що кількість працюючих в сільському господарстві поступово знижувалося з 2010 р. - з 647,3 тис. осіб до 448,4 тис. осіб в 2021 р.

Проте, вартість основних засобів за цей період зросла з 101 млрд грн. до 596 млрд грн. Поступово покращувалося, кількісно і якісно, матеріально – технічне забезпечення агровиробників. Збільшилася й створена валова додана вартість - з 78,9 млрд грн. в 2010 р. до 593,4 млрд грн. в 2021 р. Продуктивність праці становила 63,7 тис грн на 1 раб в 2010 р. та 857,2 тис грн у 2020 р. (за 2021 р., на жаль, відсутні дані). Також, за даними державної служби статистики України, ми відмічаємо збільшення продуктивності в галузі тваринництва та галузі рослинництва – поступово збільшуються продуктивність тварин та урожайність основних сільськогосподарських культур. Тенденції очевидні – аграрне виробництво поступово переходило на інтенсивну основу. Війна в Україні унеможливила подовження цього процесу.

Наслідки військового конфлікту (на жаль, ще не остаточні), а саме, окупація частини країни, забруднення та замінування звільнених земель спонукають аграріїв до роботи в жорстких умовах. Відсутність обігових коштів, проблеми із реалізацією, зберіганням, логістикою виробленої продукції знижують доходи аграрних підприємств та ускладнюють здійснення розширеного відтворення. Відповідно, стає проблемною й інтенсифікація виробництва аграрної продукції. Проблемною, але не неможливою, адже інтенсифікація передбачає впровадженні нових організаційних форм господарювання та інноваційних технологій, які повинні враховувати як економічні, так і природні чинники, оптимально об'єднуючи їх з метою досягнення найвищих результатів [3].

Тому вважаємо, що для інтенсифікації аграрного виробництва як ніколи потрібно залучати інвестиції – як у середині країни (банки, держава, приватні інвестори), так й за її межами (міжнародні організації, зацікавлений до співпраці бізнес та ін.).

#### **Список використаних джерел:**

1. Sustainable management of soil resources in the Eurasian region. URL: <https://www.fao.org/global-soil-partnership/resources/highlights/detail/en/c/1418765/> (дата звернення 5.10.2023)
2. Сільське господарство України-2022: збірник. Офіційний веб-сайт Державної служби статистики України. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 25.09.2023)
3. Кононенко Ж. А., Дігтяр Н. С., Інтенсифікація як складова економічної ефективності використання землі. *Ефективна економіка* № 4, 2017 URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=5535> (дата звернення 5.10.2023)
4. Диха М., Диха В. Рівень інноваційності розвитку України в глобальному вимірі та окреслення його перспектив. *Київський економічний науковий журнал*. 2023. № 2. С. 5-15. URL: <https://doi.org/10.32782/2786-765X/2023-2-1>  
<https://journals.kyvu.kyiv.ua/index.php/economy/article/view/56>

**Таміла БІЛОУСЬКО,**  
доцент кафедри економіки та бізнесу,  
Державний біотехнологічний університет,  
м. Харків, Україна

## **ПРОБЛЕМНІ АСПЕКТИ ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ЗЕРНА В УКРАЇНІ**

Агропромисловий комплекс України останніми роками є драйвером економіки. За результатами 2022 р. в структурі внутрішнього валового продукту питома вага сільського, лісового та рибного господарства складає 8,2%, а в структурі валової доданої вартості – 9,3% [1]. І хоча ці показники зменшилися у порівнянні із 2021 р., вони характеризують, наскільки вагомим є внесок сільського господарства в економіку держави, попри всі негативні наслідки широкомасштабного вторгнення рф.

Також потрібно відмітити, що сільське господарство гарантовано забезпечує фінансову систему країни валютною виручкою. Так, в 2022 р. в структурі експорту України продукція сільського господарства та харчової промисловості складала 53% із загальною виручкою в 23,4 млрд дол США. Скорочення склало 4,3 млрд грн у порівнянні із 2021 р., або 15,6% [2].

Пріоритетними у виробництві та експорті аграрної продукції залишається зернові культури. Аналіз даних за 2022 р. щодо виробництва зернових та зернобобових культур в Україні свідчить про те, валовий збір склав 53,9 млн т. Він зменшився на 37,3% у порівнянні із рекордним 2021 р., коли збіжжя складало 86,0 млн т. Обумовлено це зниження валових зборів зменшенням посівних площ на 23,7% за цей рік - до 12,2 млн га та зниженням урожайності на 15 % - до 45,8 ц/га. Найбільше скорочення посівних площ внаслідок військових дій та окупації відбулося в Донецькій, Луганській, Харківській, Запорізькій та Херсонській областях. Загальне скорочення склало майже 2,7 млн га, або 70 % у порівнянні із 2021 р. [1].

Проблемним питанням для аграріїв стало не лише виробництво, а й реалізація зібраного врожаю, адже виникли серйозні проблеми із логістикою, елеваторами, транспортним сполученням, портовою інфраструктурою. В результаті, експорт зерна скоротився, а ціни на внутрішньому ринку суттєво зменшились внаслідок профіциту продукції, що зменшило доходи аграріїв та вкрай обмежило їх в плануванні господарської діяльності на 2023 р. на тлі тотального здороження матеріально – технічних ресурсів.

За прогнозами Української зернової асоціації(УЗА), в 2023 р. площі під посівами зернових зменшено ще на 2,2 млн га. Але попри це очікується урожай, більший за урожай 2022 р. – на рівні 59 млн т [3]. Продовольча та сільськогосподарська організація Об'єднаних Націй ФАО також покращила власний прогноз на світове виробництво зернових завдяки покращенню погодних умов в Україні та рф та, відповідно, більшим врожайам в цих країнах [4].

Потрібно відмітити, що до війни в Україні споживалося майже 19 млн т зерна. Зараз споживання зменшено на 10 -15% - до 16,2 -17,1 млн т. Якщо дійсно врожай становитиме 59 млн т, то експорт складатиме не менш 40 млн т. Враховуючі знищену портову інфраструктуру, як морську, так й річну, перевантаженість залізниці та автодоріг, потрібно розуміти, що значну кількість продукції потрібно буде зберігати. Крім того, подальші перешкоди експорту зерна з України матимуть негативний вплив на доступність зерна на світовому ринку та призведе до зростання цін, а відповідно і до збільшення продовольчої інфляції у світі. В той же час, профіцит зерна в країні призведе до суттєвого зниження цін, зменшенню рентабельності та сприятиме скороченню виробництва в наступні роки.

За даними Міністерства аграрної політики та продовольства України, вже на сьогодні експортовано майже 10 млн т зерна [5]. Ціни реалізації зерна на внутрішньому ринку не перевищують 240-260 дол США/т, в той час, як на зовнішньому ринку вони складають 350-380 дол США/т.

Саме тому, вважаємо, що з метою підвищення економічної ефективності виробництва зерна та його конкурентоспроможності, необхідно збільшити пропускну спроможність на кордонах майже вдвічі за підтримки країн – партнерів.

#### **Список використаних джерел:**

1. Сільське господарство України-2022: збірник. Офіційний веб-сайт Державної служби статистики України. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 25.09.2023)
2. Експорт України у 2022 році: головні тенденції, сектори та регіони. URL:[https://export.gov.ua/news/4570ekspost\\_ukraini\\_u\\_2022\\_rotsi\\_golovni\\_tendentsii\\_sektori\\_ta\\_regioni](https://export.gov.ua/news/4570ekspost_ukraini_u_2022_rotsi_golovni_tendentsii_sektori_ta_regioni) (дата звернення 6.10.2023)
3. УЗА збільшила прогноз врожаю в 2023 році майже на 8 млн т – до 76,8 млн т зернових та олійних. URL:<https://uga.ua/news/uza-zbilshila-prognoz-vrozhayu-v-2023-rotsi-majzhe-na-8-mln-t-do-76-8-mln-t-zernovih-ta-olijnih/> (дата звернення 7.10.2023)
4. Global cereal production set to reach a record high in 2023, while trade could contract in 2023/24. URL: <https://www.fao.org/worldfoodsituation/csdb/en/>(дата звернення 7.10.2023)
5. Експорт з України зернових, зернобобових та борошна. URL:<https://minagro.gov.ua/investoram/monitoring-stanu-apk/ekspost-z-ukrayini-zernovih-zernobobovih-ta-boroshna>

**Аліна ГЕРАСИМЕНКО,**

здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії  
Державний біотехнологічний університет,  
м. Харків, Україна

## **МОТИВАЦІЯ ТА МАТЕРІАЛЬНЕ СТИМУЛЮВАННЯ ПРАЦІ ЯК ФАКТОРИ ЕКОНОМІЧНОГО ТА СОЦІАЛЬНОГО ЗРОСТАННЯ**

Україна переживає значні трансформації в політичній, економічній та соціальній сферах, спрямовані на створення нової економічної системи, яка

базується на ринкових відносинах. Основними складовими ринкової економіки є управління, маркетинг та мотивація.

До останнього часу мотивація, як сила, що визначає поведінку людей та прагнення до задоволення своїх потреб і досягнення успіху, не розглядалася як самостійний предмет дослідження, і це можна було справедливо вважати. Однак на практиці неможливо укладати договори, угоди або приймати рішення без залучення різних людей з різними переконаннями, цілями, принципами і поглядами. Мотивація є невід'ємною частиною цього процесу та науковою дисципліною, яка дозволяє ретельно вивчати трудову поведінку людей у всій її різноманітності, а також проектувати та впливати на неї з метою досягнення особистих та організаційних цілей [1-3].

Мотивація праці – це внутрішній або зовнішній стимул, який спонукає людину до виконання роботи чи завдання. Мотивація грає важливу роль у тому, як люди відносяться до своєї роботи, її якості та продуктивності.

Стимулювання праці - це управлінська діяльність, яка забезпечує процес спонукання себе та інших працівників до дій, спрямованих на досягнення власних цілей чи цілей організації. Стимулювання потрібне для ефективного виконання робіт і реалізації управлінських рішень.

Стимулювання може мати таку форму: матеріальну (заробітна плата, надбавки, доплати, цінні подарунки, участь в прибутках та інше); моральну (грамоти, медалі, похвала, підвищення по посаді та інше).

Матеріальне стимулювання – це один з видів зовнішньої мотивації, який передбачає надання матеріальних винагород чи стимулів для досягнення певних результатів на роботі. Це може включати в себе оплату праці, бонуси, премії, акції з акціями чи інші матеріальні вигоди. Матеріальне стимулювання може бути ефективним методом мотивації, особливо в тих сферах, де результати роботи легко вимірюються та пов'язані з фінансовими винагородами.

Мотивація та матеріальне стимулювання грають значущу роль у забезпеченні економічного та соціального зростання в суспільстві. Наведемо деякі ключові аспекти [4-6].

Мотивовані працівники, які відчувають зацікавленість у своїй роботі та бачать можливість отримати матеріальні винагороди за результати, часто більше залучені та продуктивні. Це сприяє збільшенню виробництва та підвищенню економічного зростання. Конкурентоспроможні компанії можуть привертати та утримувати висококваліфікованих співробітників завдяки пропозиціям про матеріальне стимулювання, такі як конкурентна заробітна плата, бонуси та інші фінансові вигоди. Матеріальне стимулювання може стимулювати підприємства до інвестування в нові технології, дослідження та розвиток. Це сприяє зростанню ефективності виробництва та інноваційному розвитку, що в свою чергу підтримує економічне зростання [7]. Широкий розповсюджений матеріальний стимул може сприяти зменшенню рівня безробіття, оскільки він робить роботу більш привабливою для працівників і збільшує їх мотивацію знаходити та утримувати робочі місця. Матеріальне



стимулювання може покращити життя працівників, забезпечуючи їм засоби для задоволення основних потреб і покращення якості життя. Це може вплинути на соціальний статус та забезпеченість сімей.

Проте важливо враховувати, що матеріальне стимулювання не є панацеєю і не може вирішити всі проблеми. Внутрішня мотивація, визнання, можливість розвитку та інші аспекти також грають важливу роль у мотивації працівників. Крім того, важливо забезпечити справедливі умови оплати праці і уникати нерівності в доходах, щоб підтримувати економічне та соціальне зростання на стійкій основі.

#### **Список використаних джерел:**

1. Ulianchenko O. V. et al. Motivation management as the key factor of financial and economic growth of small agribusiness enterprises //Financial and credit activity problems of theory and practice. – 2019. – Т. 4. – №. 31. – С. 239-248.

2. Пономарьова, М. С. "Менеджмент персоналу та проблеми зростання ефективності мотиваційного механізму в аграрному секторі економіки." Сучасний менеджмент: проблеми та перспективи розвитку: 177.

3. Ponomarova, Maryna, Evgenia Krivosheya, and Andrey Artemenko. "Motivative stimulation as a component of management in entrepreneurship." Publishing House "Baltija Publishing" (2020).

4. Артеменко, А. К., В. В. Антощенкова, and М. С. Пономарьова. "Мотивація та стимулювання праці в ефективному управлінні та інноваційній діяльності підприємства." (2020).

5. Рябуха, М.С. Мотиваційний механізм в структурі економічного механізму підприємницької діяльності. Diss. Харківський національний економічний університет, 2009.

6. Рябуха М. С. Мотивація праці в економічному механізмі розвитку сільськогосподарських підприємств. 2009.

7. Пономарьова М. С. Матеріальне стимулювання праці в економічному механізмі розвитку сільськогосподарських підприємств. 2011

**Ірина ДОЛЖИКОВА,**

здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії  
Державний біотехнологічний університет,  
м. Харків, Україна

## **ЗЕМЕЛЬНІ РЕСУРСИ ЯК ОСНОВА АГРОВИРОБНИЦТВА ТА ПОСИЛЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОСТІ СУБ'ЄКТІВ БІЗНЕСУ**

Земельні ресурси – це природні ресурси, пов'язані з землею, які включають в себе всі види земель, їх природні характеристики, якості і потенціал для використання в різних галузях господарства та інших сферах життєдіяльності людини. Земельні ресурси утворюють основу для економічного розвитку країни та становлять важливу складову національного багатства. Для України особливо важливим стає розвиток системи управління

використанням земельних ресурсів, оскільки раціональне та ефективне їх використання має стати важливим пріоритетом державної регуляторної політики. Це передбачає надання контролю над включенням земельних ділянок до господарського обігу та їх продуктивним використанням відповідно до їх основного призначення [1-3]. Важливими кроками в цьому процесі є створення сприятливих умов для ефективного використання сільськогосподарських угідь, впровадження науково обґрунтованих підходів до використання сільськогосподарської техніки та технологій, захист природного середовища від негативних впливів і забезпечення суспільства екологічно безпечними харчовими продуктами. Сучасна ситуація в Україні вимагає необхідних змін у системі земельних відносин, базованих на принципах сталого землекористування. Це сприятиме якісним перетворенням господарства, стимулюванню інноваційного оновлення та піднесенню національної економіки. Сільське господарство, зокрема, виграє від цих змін, що призведе до покращення економічних показників на різних рівнях та підвищення якості життя населення [4,5].

Сьогоднішня практика використання земельних ресурсів в Україні не відповідає вимогам раціонального природокористування. Співвідношення між площами ріллі, лісами та водними територіями порушено, що має негативний вплив на стійкість сільськогосподарського ландшафту. Деградація ґрунтового покриву досягла кризового рівня, де ерозійні процеси відіграють важливу роль.

Порушення екологічного балансу і недбале використання земельних ресурсів призводять до серйозних проблем, які включають в себе ерозію ґрунтів, втрату родючості, зниження рівня ґрунтових вод, забруднення ґрунтів і водойм, а також загрозу біорізноманіттю. Ці проблеми погіршують якість сільськогосподарських угідь та загрожують стійкому розвитку агропромислового сектора. Земельні ресурси є життєво важливою складовою агропромислового сектору та градаційної основою для суб'єктів бізнесу в аграрній галузі. Вони визначають продуктивність та стійкість сільськогосподарського виробництва, що має безпосереднє відображення на конкурентоспроможності національного агропідприємництва. Родюча земля та водні ресурси надають можливість вирощувати високоякісні сільськогосподарські культури, а сучасні технології дозволяють підвищити продуктивність і ефективність. Земельні ресурси вимагають ретельного управління, збалансованої політики та інвестицій у сільське господарство для забезпечення сталого розвитку та збільшення конкурентоспроможності українських агропідприємств [6,7,8].

Зростання конкурентоспроможності в агропромисловому секторі вимагає також інноваційних підходів у сільському господарстві та постійного підвищення якості сільськогосподарської продукції. Крім того, раціональне використання земельних ресурсів повинно ґрунтуватися на додержанні екологічних стандартів та збереженні природного середовища. Забезпечення сталого землекористування та розвитку сільського господарства стає

важливою метою для України, сприяючи покращенню економічних показників та забезпеченню життєвого рівня населення.

**Список використаних джерел:**

1. Іртищева І. О. и др. Інституційне забезпечення соціально-економічного розвитку регіонів в умовах децентралізації. – 2019.
2. Макарова В. В., Макарова В. В. Еколого-економічні обмеження розвитку земельно-орендних відносин в сільськогосподарському виробництві : дис. Вид-во СумДУ, 2015.
3. Теліженко О. М. Еколого-економічні обмеження розвитку земельно-орендних відносин в сільськогосподарському виробництві: дис. Сумський державний університет, 2015.
4. Пономарьова М. С., Чистякова І. С. Стан, проблеми та перспективи покращення ефективності використання земельних ресурсів Харківської області : дис. Харківська національна академія національної гвардії України., 2017.
5. Пономарьова М. С., Кривошея Є. В. Економічний розвиток та оцінка конкурентоспроможності підприємств агробізнесу в умовах невизначеності бізнес-середовища. – 2021.
6. Аксьонова О. В. Сучасний стан та тенденції розвитку агробізнесу. 2019.
7. Лагодієнко Н. В. Ефект мультиплікатора-акселератора та об'єм внутрішнього ринку для забезпечення планового приросту аграрного виробництва. 2019.
8. Кривошея Є. В. Механізм посилення конкурентоспроможності підприємництва на рівні регіону. 2021.
9. Гудзинський О. Д., Судомир С.М., Гуренко Т.О., Гудзинська Ю. С., Судомир М. Р. Результативна система забезпечення конкурентоспроможного сталого розвитку підприємницьких структур. Проблеми інноваційно-інвестиційного розвитку. 2021. № 25. С. 34–45.
10. Гудзинський О. Д., Судомир С. М., Гуренко Т. О., Гудзинська Ю. С. Менеджмент стратегічної конкурентоспроможності соціально-економічних систем: методологічний аспект. Проблеми інноваційно-інвестиційного розвитку. 2019. № 21. С. 4–13.

**СВІТЛАНА ГЕРЧАНІВСЬКА,**

к.е.н., доцентка, доцентка кафедри економіки і менеджменту

**ВІТАЛІЙ ЗАВОЙОВСЬКИЙ,** магістрант

ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»

м. Бережани,  
Україна

**ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ  
АГРАРНОГО ПІДПРИЄМНИЦТВА**

В сучасних умовах організаційно-економічний розвиток аграрного підприємництва має забезпечувати формування та функціонування належних умов щодо ефективності економічної стратегії України. Підтримка та захист належного конкурентного середовища для поширення підприємництва є одним із найбільш визначальних завдань економічної політики держави.

Сутність підприємництва визначено Господарським Кодексом України (ст. 42): підприємство – самостійна, ініціативна, систематична, на власний ризик господарська діяльність, що здійснюється суб'єктами господарювання (підприємцями) з метою досягнення економічних і соціальних результатів та одержання прибутку [2].

Макроекономічний аспект організаційно-економічних умов розвитку підприємництва включає такі проблемні сегменти, як формування і розвиток інституціонального середовища діяльності підприємницьких форм з метою формування середнього класу на селі й підтримання конкуренції на ринках сільськогосподарської продукції та продовольства; забезпечення доступності ресурсів і державної підтримки для усіх підприємницьких формувань, незалежно від форми власності та розміру; удосконалення структури сівозмін та впровадження використання органічних добрив сільськогосподарськими товаровиробниками; вирішення кадрових проблем за рахунок збільшення чисельності кадрів із високою кваліфікацією; оновлення матеріально-технічної бази; удосконалення системи управління та організації виробничих відносин [3, 4].

Організаційно-правовий контекст розвитку підприємництва реалізується через створення підприємств різних форм. Відповідно до Господарського кодексу України виділяють чотири основні групи виробників сільськогосподарської продукції, кожна з яких має свої особливості, умови функціонування та перспективи розвитку: домашні господарства населення (включають також фізичних осіб-підприємців); приватні підприємства (в сільському господарстві представлені фермерськими господарствами та приватними сільськогосподарськими підприємствами); підприємства колективної власності (виробничі й обслуговуючі кооперативи); господарські товариства (у формі товариств з обмеженою відповідальністю та акціонерних товариств).

Виробництво продукції сільського господарства має ряд специфічних особливостей, які зумовлюють необхідність використання відповідних організаційно-економічних інструментів. Найбільш важливою, на нашу думку, є сезонність виробництва (урожай можна отримати протягом відносно короткого періоду: кінець весни – літо – початок осені). Сезонність виробництва продукції звужує можливості отримання постійного доходу. Низький потенціал зберігання сільськогосподарської продукції зумовлює необхідність додаткових витрат – на обладнання сховищ, умови транспортування, переробку тощо [1].

На собівартість сільськогосподарської продукції впливають виробничі фактори: застосовувані технології, обсяги виробництва, кваліфікація виробників тощо. Тому важливою організаційно-економічною умовою розвитку підприємництва є людські ресурси, розвиток яких має відбуватися на всіх рівнях управління підприємства, враховуючи специфіку аграрного виробництва.

Організаційно-економічні умови розвитку підприємництва функціонально підпорядковані заходам стимулювання, які реалізуються ринковим механізмом та системою державної підтримки.

Отже, формування організаційно-економічних умов розвитку аграрного підприємництва передбачає складний процес узгодження інтересів суб'єктів господарювання, державних інституцій і потенційних набувачів підприємницького статусу. До основних заходів підвищення ефективності функціонування аграрного підприємництва належить: виплата дотацій для виробників продукції сільського господарства; врегулювання кредитно-інвестиційної політики в аграрній сфері; стимулювання будівництва тваринницьких комплексів, парників; установлення раціонально обґрунтованих цін на сільськогосподарську продукцію; підвищення професійної кваліфікації сільськогосподарських виробників; заохочення формування замкнутого циклу виробництва та переробки сільськогосподарської продукції, що дозволить одержувати додану вартість на всіх стадіях агропродовольчого ланцюга та забезпечить вивіз продуктів кінцевого споживання з більшим рівнем переробки; формування соціальної інфраструктури, інституційне забезпечення свободи підприємницької діяльності, враховуючи організаційно-управлінські та інституційно-правові аспекти; мінімізація адміністративного втручання у господарську діяльність аграрних підприємств.

#### **Список використаних джерел:**

1. Гоменюк М.О. Маркетинг в управлінні сільськогосподарським виробництвом. *Економіка і суспільство*. 2017. Випуск 8. С. 121-128.
2. Господарський кодекс України від 06.01.2018. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/main/436-15> (дата звернення 27.09.2023)
3. Охота Ю. В. Підприємницька діяльність в аграрному секторі: сутність, організаційно-правова форма та інші основні аспекти. *Ефективна економіка*. 2018. № 3. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=6193>
4. Малік М.Й., Шпикуляк О.Г., Супрун О.М. Розвиток підприємницької діяльності в аграрному секторі: макроекономічний аспект. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Економіка*. 2017. Випуск 1 (49). Т.2. С. 32-37.

**Ірина ГУРСЬКА,**

к. е. н., доцентка, завідувачка кафедри економіки і менеджменту  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,

**Микола ЦІП,**

магістрант, гр. Ек-62 М,

ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,

м. Бережани, Україна

## **ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ ФУНКЦІОНУВАННЯ РИНКУ ЗЕРНА В УКРАЇНІ**

Ринок зерна є ключовим сегментом аграрної економіки України і основним чинником для сталого розвитку України. Його ефективне організаційно-економічне функціонування впливає на агропродовольчий комплекс держави та забезпечує продовольчу безпеку світу. Ринок зерна характеризується такими системними характеристиками, як цілісність, ієрархічність, інтегрованість, при цьому елементи ринку утворюють єдине ціле. Основною і головною функцією ринку зерна є повне задоволення потреб жителів планети в різних видах зерна і продуктах його переробки за ринковою ціною [3].

За останнє десятиріччя Україна здобула лідируючих позицій у світі з постачання зернових, а експортний попит і надалі буде вагомим мотиваційним аспектом та основою розвитку вітчизняного ринку зернових культур [1]. Зростаюче світове споживання спонукатиме Україну до нарощування виробництва і пропозиції зерна [3]. На ринку зерна, функціонує ринок насінневого матеріалу, зерна промислової та харчової переробки, фуражу і комбікормів, страхового запасу, а також експорт. Тобто, зерновий ринок сегментований за видами цільового використання зерна як товару [4]:

- продовольчий сегмент (для виробництва борошна, круп, хлібобулочних та кондитерських виробів, інших продуктів харчування);
- зерно фуражне (на годівлю тваринам, як у чистому вигляді, так і у вигляді комбікормів);
- зерно технічне (для виробництва спирту, крохмало-паточної та іншої продукції);
- зерно насіннєве (як насіння для посіву в сільському господарстві).

Ринок зерна має свої специфічні особливості, які важливі при аналізі та управлінні цим сектором, до яких відносяться наступні [4]:

- зерно це продукт стратегічного значення, від постійної наявності якого залежить як економічна стабільність так і продовольча безпека держави;
- не весь обсяг виробленого зерна надходить до сфери обігу, необхідна його частина залишається в зерновиробників для внутрішнього споживання (корми для худоби, насіннєвий фонд, забезпечення потреб галузі харчування);
- обсяг пропозиції зерна залежить від такого непрогнозованого фактору як погодні умови, які прямо впливають на об'єми валового виробництва;
- відносно стійкий і рівномірний попит на хлібопродукти зумовлює необхідність створення зернових запасів на випадок сезонних коливань пропозиції зерна;
- рівень виробництва та споживання зерна по території країни в розрахунку на душу населення різний, а також і локальний характер виробництва різних видів зерна, все це зумовлює об'єктивну необхідність транспортування зерна, продуктів його переробки по областях України, де виникає дефіцит певних видів зернової продукції;
- попит населення на продукти харчування тваринного походження є базисом для збільшення або зменшення обсягів виробництва фуражного зерна і комбікормів;

– експортні можливості держави також впливають на об'єми валового виробництва окремих видів зернової продукції: зернових для технологічного використання та переробки, зернових для галузі харчування та переробки тощо.

Отже, ринок зерна є ключовим фактором, що впливає на організаційно-економічний розвиток та ефективне функціонування аграрного сектору України. Він має значний вплив на економічне зростання держави, експортно-продовольчу її безпеку, надходження інвестицій, розвиток сільських територій, інноваційний та технологічний прогрес і сталий розвиток.

Розвиток ринку зерна сприяє створенню нових робочих місць, збільшенню доходів аграрних підприємств, а також стимулює економічне зростання в сільському господарстві. Організаційно-економічний розвиток та ефективне функціонування ринку зерна впливає на збільшення залучення інвестиції в сільське господарство, здійснювати модернізацію виробництва та впроваджувати новітні технології. Разом з тим розвиток ринку зерна сприяє розвитку інфраструктури в сільських територіях, а також стимулює аграрників до створення нових робочих місць.

#### **Список використаних джерел:**

1. Ємність внутрішнього споживчого ринку сільськогосподарської продукції та продовольства : монографія / О. М. Шпичак, Ю. О. Лупенко, В. М. Жук та ін. Київ : ННЦ «ІАЕ», 2013. 186 с.
2. Кваша С. М., Ільчук М. М., Коновал І. А. Економічне обґрунтування програми виробництва зерна пшениці в Україні. *Економіка АПК*. 2013. №3. С. 16-24.
3. Лагодієнко В. В., Богданов О. О., Лагодієнко В. В. Місце та роль України на світовому ринку пшениці. *Український журнал прикладної економіки*. 2019. № 3. С. 297-308.
4. Месель-Веселяк В. Я. Виробництво зернових культур в Україні: потенційні можливості. *Економіка АПК*. 2018. № 5. С. 5-14.

**Мирон ЖИБАК,**  
д.е.н., професор, директор,  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
**Софія ГРАНКІВСЬКА,** магістр  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани,  
Україна

## **ОЦІНКА ІННОВАЦІНО-ІНВЕСТИЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВ ТА АГРАРНОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ**

Основні чинники, які формують рівень економічної безпеки підприємства, різноманітні і у кожній галузі виробництва мають свою специфіку. Розглядаючи аграрний сектор, як самостійний елемент забезпечення загальної економічної безпеки країни, слід відзначити, що його

діяльність носить ризиковий характер. В аграрному секторі ризик виникає на всіх стадіях господарського процесу: посів та догляд за культурами, збирання врожаю, транспортування, робота технічних засобів, залучення інвестицій, інфраструктура ринку, найм сезонних працівників та інше. Слід відзначити, що сільське господарство, на відміну від інших галузей національного господарства, має специфічну причину появи невизначеності - природні чинники, від яких залежать кінцеві результати господарювання. Тому для досягнення бажаного рівня економічної безпеки в галузі необхідно враховувати весь спектр факторів, від яких залежить ефективність функціонування аграрного сектору в умовах жорсткої конкуренції.

В сучасних умовах можна виділити такі основні загрози економічній безпеці аграрного сектору, як внутрішні чинники, які підпадають під контроль підприємств галузі. До них належать обсяг фінансових ресурсів, наявність кваліфікованого персоналу, матеріальнотехнічне забезпечення, налагодження технологічного процесу, якість та структура природних ресурсів, інформаційноаналітичне забезпечення, робота з винахідництва та раціоналізаторства, організація системи управління та контролю, соціальний захист працівників, інвестиційний клімат на підприємстві, рівень екологізації сільськогосподарського виробництва та інтегрованість підприємства у виробничі та ринкові відносини.

До факторів, що впливають на результати господарської діяльності аграрного сектору, можуть бути віднесені: стан бізнес середовища, наявність місцевих сировинних і енергетичних ресурсів, розвиток транспортних та інших комунікацій, наповнюваність ринку, стан конкурентних позицій, наявність кваліфікованих трудових ресурсів, рівень їхньої професійної підготовленості, рівень соціальної та політичної напруженості в країні, орієнтування населення на продуктивну працю, рівень життя населення, його платоспроможність, тінізація економічної складової господарської життя (корумпованість чиновників, рекет, економічна злочинність) і багато інших. Усі зовнішні чинники, що впливають на економічну безпеку аграрного сектору, можна згрупувати, виділивши: політичні, соціально-економічні, екологічні, науково-технічні та технологічні, юридичні, природно-кліматичні, демографічні, криміналістичні та інші. Під впливом зовнішнього середовища може виникнути багато небезпек і загроз економічній безпеці аграрного сектору. До них можна віднести: макроекономічні фактори (кризи, порушення виробничих зв'язків, інфляція, втрата ринків сировини, матеріалів, енергоносіїв, товарів тощо); несприятливу зміну політичної ситуації; зміна нормативно-правового забезпечення, що впливає на умови функціонування та розвитку аграрного сектору (податкового, відносин власності, договірних та ін.); нерозвиненість інфраструктури ринку; протиправні дії кримінальних структур та багато інших. До основних чинників негативної дії можна віднести сукупність умов і факторів, а також збіг обставин, що значно збільшують ризики життєдіяльності суб'єкта. Загрози обмежують або унеможливають реалізацію економічних інтересів, перешкоджають



досягненню цілей підприємства, порушують його стійкий розвиток, призводять до припинення господарської діяльності. Для формування ефективної політики щодо забезпечення економічної безпеки аграрного сектору необхідним є виявлення та чітко окреслення основних її загроз та побудови їх системної класифікації. Необхідно надати максимально розгорнуту їх характеристику з метою визначення основних напрямів для протидії. Необхідно враховувати як реальні, так і потенційні загрози, оскільки останні можливо попередити. Потенційні загрози є предметом вивчення попереднього аналізу та контролю, до головних рис якого належить превентивний вплив на об'єкт. Реальні загрози, які в свою чергу, перебувають у компетенції поточного та наступного видів контролю. Різноманіття процесів, які виникають під час господарської діяльності, окреслює широкий спектр загроз, що впливають на ефективність функціонування аграрного сектору.

#### **Список використаних джерел:**

1. Диха М., Диха В. Рівень інноваційності розвитку України в глобальному вимірі та окреслення його перспектив. *Київський економічний науковий журнал*. 2023. № 2. С. 5-15.
2. Судомир С.М. Формування результативної системи управління ризиками соціально-економічних систем. *Вісник ХНАУ ім. В.В. Докучаєва. Серія „Економічні науки”*. 2018. № 1. С. 149.
3. Гудзинський О. Д., Судомир С. М. Управління ризиками соціально-економічних систем: методологічний аспект. *Збірник наукових праць Черкаського державного технологічного університету. Економічні науки*. 2018. Вип. 50. С. 95–101.
4. Судомир С. М., Літвінов В. І. Управління розвитком туризму та готельно-ресторанного бізнесу. *Збірник наукових праць Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного (економічні науки)*. 2022. № 1 (45). С. 37-43.

**Мирон ЖИБАК,**  
д.е.н., професор, директор,  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
**Володимир САВКА,** магістр  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани,  
Україна

## **РОЗВИТОК ОРГАНІЧНОГО СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА**

За даними оперативного моніторингу, проведеного Мінагрополітики шляхом опитування органів іноземної сертифікації, які сертифікували органічне виробництво та обіг органічної продукції в Україні відповідно до стандарту, еквівалентного Регламенту Ради (ЄС) № 834/2007, та NOP (США), станом на 31.12.2021 загальна площа сільськогосподарських угідь, зайятих під органічним виробництвом та перехідного періоду, склала 422 299 га (1% від загальної площі земель сільськогосподарського призначення України), в тому

числі площа сільськогосподарських угідь з органічним статусом – 370 110 га, площа сільськогосподарських угідь перехідного періоду – 52 189 га. Загальна кількість операторів становила 528, включаючи 418 сільськогосподарських виробників.

Протягом останніх років на внутрішньому споживчому ринку спостерігалось розширення асортименту органічних продуктів через основні мережі супермаркетів. Основними видами органічної продукції, які споживаються, є молоко та молочна продукція, овочі, фрукти та гриби, круп'яні і зернові вироби, борошно, насіння, соки, напої, пасти, консервовані продукти, яйця, м'ясна продукція, олія, прянощі та спеції, цукор та інша продукція, до якої входять хлібобулочні вироби, вареники, пельмені, мед, шоколад та чай.

У 2021 році в Україні реалізовано 9780 тонн органічної продукції власного виробництва на суму близько 900 млн. грн. (еквівалент 33 млн. дол. США за курсом НБУ станом на 31.12.2021) (відповідно до результатів дослідження органічного ринку України, проведеного ТОВ «Органік Стандарт» у партнерстві з Organicinfo.ua за підтримки Швейцарії в рамках швейцарсько-українських програм «Розвиток торгівлі з вищою доданою вартістю в органічному та молочному секторах України» (QFTP) та «Органічна торгівля заради розвитку» (OT4D)).

Експорт органічної продукції з України орієнтований в основному на країни Європи, на ринок яких у 2021 році було спрямовано 82% українського органічного експорту.

Відповідно до звіту Європейської Комісії у 2021 році Україна посіла 5-те місце зі 126 країн за обсягами імпортованої органічної продукції до ЄС. Так, протягом 2021 року до ЄС ввезено 2,87 млн. тонн органічної агропродовольчої продукції, з них – 190 тис. тонн (6,6%) з України.

За результатами зазначеного вище дослідження органічного ринку у 2021 році Україна експортувала до ЄС органічної продукції на суму близько 160 млн. дол. США.

Загалом за підсумками 2021 року Україна експортувала 260 тис. тонн органічної продукції на суму близько 220 млн дол. США до більше 30 країн світу. Найбільшими країнами-імпортерами української органічної продукції у зазначений період були Нідерланди, США, Литва, Німеччина, Австрія, Польща, Швейцарія, Велика Британія, Італія, Данія. Українські органічні виробники також експортували в деякі азійські країни, зокрема в Китай, Японію та Малайзію, а також в Об'єднані Арабські Емірати.

Основними експортними органічними продуктами з України, які постачалися на міжнародні ринки, були зернові, олійні та ягоди. Також експортувалися макуха соняшника, олія соняшникова, шрот соняшниковий, яблучний концентрат, пшоно, овочі та фрукти. Загалом, більше 80 найменувань органічних товарів експортувалося з України у 2021 році.

#### **Список використаних джерел:**

1. Гудзинський О.Д., Судомир С.М. Інформаційно-аналітичне забезпечення

управління розвитком органічного сільського господарства. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Економіка, аграрний менеджмент, бізнес.* 2018. С. 64–72.

**Мирон ЖИБАК,**  
д.е.н., професор, директор,  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
**Віталій ФЕДОРЧУК,** магістр  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани,  
Україна

## **ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНІ ЗАСАДИ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ**

Організаційно-економічний механізм розвитку територіальної громади базуються на концепції сталого та збалансованого розвитку усіх сфер її соціально-економічного, політичного і культурного життя в поєднанні з ефективними механізмами управління. Враховуючи специфіку реалізації такого механізму саме в сільській місцевості, ми приходимо до висновку, що на даний час сталого та збалансованого розвитку усіх сфер досягти не вдається, через недостатньо чітку подальшу стратегією новостворених громад, непрофесійність управлінського персоналу в економічній сфері, існує також неузгодженість законодавчих та нормативно-правових актів. Саме тому виникає необхідність пошуку та формування ефективних механізмів функціонування та розвитку сільських територій України. Особливу увагу слід приділити тому, що найменш ефективним даний механізм є саме у новостворених громадах. Це спричинено рядом факторів, серед яких найбільш значимими є: відсутність забезпечення ефективності місцевої бюрократії, зокрема це спричинене тим, що відсутня достатня кількість кадрів, а та що вже працює не завжди є висококваліфікованою; некоректний вибір стратегічних пріоритетів. Часто новостворені громади не здатні обрати вірну стратегію розвитку. складнощі в залученні інвесторів і розвитку вже існуючих підприємств; «закритість громади». Інколи громади не бажають ефективно співпрацювати з іншими громадами, ділитися досвідом та не укладають жодних договорів.

Слід зазначити, що основою розвитку сільських територій є розвиток сільської економіки, сфери послуг, підвищення рівня життя сільського населення, створення для селян комфортного життєвого середовища. Підвищення рівня та якості життя сільського населення передбачає реалізацію певних напрямів соціально-економічного розвитку сільських територій: забезпечення впровадження гарантованих державою соціальних стандартів і нормативів на сільських територіях; збільшення розміру заробітної плати (доходу) до середнього рівня в інших галузях економіки, створення та

забезпечення стимулів та належних умов для роботи і проживання на селі молодих фахівців у галузі сільського господарства, освіти, охорони здоров'я, культури, житлово-комунального та побутового обслуговування; розвиток транспортного сполучення та зв'язку (стаціонарна, стільникова мережа, інтернет); удосконалення інженерної та соціальної інфраструктури; розвиток мережі закладів охорони здоров'я, підвищення рівня медичного обслуговування; розвиток культурно-дозвільної діяльності; розвиток фізичної культури та спорту; збереження та відновлення культурної та історичної спадщини сільських територій.

Забезпечення сталого розвитку в межах сільських об'єднаних територіальних громад є пріоритетним завданням для гармонійного впровадження реформи децентралізації. Нами було виявлено, що організаційно-економічний механізм, який імплементується в межах даної реформи досі не є досконалим. Існують, як проблеми на рівні державної фінансової підтримки, так і на рівні безпосередньо громад, зокрема їх стратегічного бачення та використання інструментів розвитку. Варто зазначити, що в межах сіл, громадам вкрай важливо: диверсифікувати власну економіку, тобто звертати увагу та розвивати якомога більше галузей, а не лише якусь одну; бути відкритими та співпрацювати з іншими громадами та регіонами, при можливості здійснювати спроби вийти і на міжнародний ринок.

#### **Список використаних джерел:**

1. Жаліло Я.А., Шевченко О.В., Романова В.В. Децентралізація влади: порядок денний на середньострокову перспективу. Аналітична доповідь. Національний інститут стратегічних досліджень. Київ. 2019. 115 с.
2. Россоха В. В. Розвиток сільських територій України в умовах децентралізації управління: стан, проблеми, перспективи. Економічний дискурс: міжнародний науковий журнал. 2018. Вип. 4. С. 41–53.
3. Судомир М. Р. Організаційно–економічний механізм зростання конкурентостійкості сільськогосподарських підприємств: дис... канд. економ. наук: 08.00. 04 [Електронний ресурс]. / Марія Романівна Судомир. 2017. Режим доступу до ресурсу: <http://elar.tsatu.edu.ua/handle/123456789/6136>.
4. Судомир С. М. Формування системи управління розвитком сільськогосподарських підприємств: теорія, методологія: [монографія]. К.: ЦП «Компринт», 2015. 483 с.
5. Диха М., Диха В. Рівень інноваційності розвитку України в глобальному вимірі та окреслення його перспектив. *Київський економічний науковий журнал*. 2023. № 2. С. 5-15. URL: <https://doi.org/10.32782/2786-765X/2023-2-1>  
<https://journals.kyiv.ua/index.php/economy/article/view/56>

**Мирон ЖИБАК,**  
д.е.н., професор, директор,  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
**Андрій ПЕТРУШКО,** магістр  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани,  
Україна

## **РОЗВИТОК ПІДПРИЄМСТВА ЯК СОЦІАЛЬНО-ЕКОЛОГІЧНОЇ СИСТЕМИ В УМОВАХ НЕСТАБІЛЬНОСТІ**

Висока конкуренція на світовому ринку спонукає виробників до пошуку нових підходів для залучення та утримання споживачів, максимізації прибутку та зміцнення своїх конкурентних позицій. Цей процес відбувається у таких напрямках, як виробництво продукції з дотриманням усіх вимог громадських, екологічних, торговельних та інших організацій, виробництво продукції класу «преміум», пристосування до нових норм законодавства тощо. За таких умов екологічна складова діяльності підприємства набуває все більшої значимості і є індикатором технологічності виробництва, розвитку інноваційної бази підприємства та соціально-екологічної відповідальності. І саме тому українські підприємства повинні шукати нові напрямки розвитку, так, зокрема, як соціально-екологічної системи.

Для вітчизняного підприємства важливо формувати власну екологічну політику, найбільш оптимальну для конкретних умов його функціонування, цілей підприємства і пріоритетів його розвитку. Це передбачає використання вищезазначених екологічних складових при обґрунтуванні напрямків розвитку. Реалізація зазначених напрямків соціально-екологічного розвитку підприємства сприятиме не лише охороні навколишнього середовища, а й матиме певний економічний ефект. Аналіз робіт [1,2,3] дозволив виділити переваги впровадження соціально-екологічної політики на підприємстві:

1. Підвищення ефективності й економія виробничих витрат і ресурсів. Економія витрат часто пов'язана зі споживанням меншої кількості ресурсів та скороченням обсягу викидів шкідливих речовин, однак заощадження можуть також виникати внаслідок операційної ефективності, більш високого рівня ефективності управління, зменшення зобов'язань та штрафів. 2. Покращання якості продукції. Існує безпосередній зв'язок між дотриманням принципів екологічної політики й екологічного менеджменту та покращанням якості продукції. Чим далі, тим більше у свідомості споживачів якість продукції буде асоціювати з її відповідністю екологічним стандартам. 3. Дотримання встановлених норм. Менеджмент підприємства може використовувати методи екологічного менеджменту, щоб стежити за юридичними вимогами та планувати витрати, пов'язані з дозволами, звітністю та моніторингом для забезпечення відповідності законодавству. В ідеалі зменшуються частота та ступінь порушень та пов'язані з цим витрати. 4. Покращання відносин із

органами державної влади. Декларування екологічної політики і впровадження системи екологічного менеджменту зазвичай призводить до послаблення адміністративного тиску на підприємство з боку контролюючих державних органів.

5. Залучення працівників. Залучення працівників є основою реалізації політики Total Quality Management, що є підґрунтям соціально-екологічного й економічного розвитку підприємства. Впровадження соціо-екологоорієнтованої політики вимагає залучення працівників, а в разі успіху – створює почуття відповідальності та досягнення серед працівників.

6. Розширення ринків збуту продукції і приваблення нових споживачів. Зростання громадської екологічної обізнаності безпосередньо позначається на поведінці споживачів, які вимагають від виробників екологічно безпечної продукції та послуг. Для виробників вихід на нові ринки збуту, особливо у розвинених країнах, є неможливим без дотримання екологічних стандартів.

7. Вихід на новий рівень технологічного розвитку та інновацій. Пошук оптимальних з екологічної точки зору виробничих рішень призводить до технологічного оновлення виробничих процесів, а також до появи інноваційних продуктів.

Таким чином, реалізація соціально-екологічних заходів дозволить розширити можливості розвитку підприємства, а також отримати певні переваги.

#### **Список використаних джерел:**

1. Диха М.В. Соціально-економічний розвиток України: напрями та засоби реалізації: монографія. К.: Центр учбової літератури. 2016. 388 с. <https://elar.khmnpu.edu.ua/handle/123456789/14511>
2. Гудзинський О.Д., Судомир С.М., Гуренко Т.О. Теоретико–методологічні засади результативного управління розвитком сільськогосподарських підприємств: монографія. К.: ЦП «Компринт», 2017. 411 с.
3. Судомир С. М. Формування системи управління розвитком сільськогосподарських підприємств: теорія, методологія: [монографія]. К.: ЦП «Компринт», 2015. 483 с.

**Мирон ЖИБАК**,  
д.е.н., професор, директор,  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
**Андрій МАКСИМ'ЮК**, магістр  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани,  
Україна

## **УПРАВЛІННЯ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВ ОЛІЙНО-ЖИРОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ**

Олійно-жирова промисловість демонструє стрімкий розвиток протягом останніх двадцяти років, активно залучаючи інвестиції у будівництво нових

заводів, елеваторів та терміналів. Дана галузь забезпечує країну великим відсотком валютних надходжень, стимулює інноваційний розвиток, допомагає розширювати експортний потенціал та надає робочі місця всередині країни. Проте, розвиток даної галузі та зростаючий попит на внутрішньому та зовнішньому ринках, зумовлює необхідність розглянути можливості більш глибокої переробки продукції олійно-жирової промисловості, звернути увагу на підвищення екологічності вирощування та переробки олійних культур та побудову управлінської структури діяльності підприємств олійно-жирової промисловості з урахуванням внутрішніх особливостей конкретного підприємства.

Теоретичним та практичним засадам формування поняття екологізації економіки та її значенню у досягненні сталого розвитку присвячені праці Ферару Г.С., Вірковської А.А., Сльозко О.А., Польвої О.Л., Портера М., Мельник Л.Г., Дубовіча І.А.. Умови забезпечення сталого розвитку задля покращення еколого-економічної ситуації в Україні досліджували Лутковська С.М., Шкарупа О.В. та ін.

Однак існує необхідність подальших наукових досліджень стосовно і більш глибокої переробки олійних культур та формуванню оновленої системи еколого-економічного управління підприємствами олійно-жирової промисловості, в контексті активного попиту на продукцію даної галузі та потребі підвищення конкурентоспроможності переробної продукції на міжнародному ринку.

Згідно даних Державної служби статистики за останні 6 років обсяг залучених прямих інвестицій у 2020 році впав більш ніж на 100%, проте у 2021 році спостерігається повільне збільшення надходжень. Це, звичайно пов'язане із нестабільною політичною ситуацією на сході України та недовірою іноземних інвесторів. На думку спеціалістів Організації економічного співробітництва та розвитку, проблеми залучення інвестицій являються довгостроковими та полягають в неякісному бізнес-середовищі, слабких інституціях та корупції. Відтак щоб реальна ситуація стала більш ясною потенційним інвесторам, необхідний час, відсутність ескалації конфлікту, активні інформаційна політика та позитивні приклади інвестицій.

Відтак, в першу чергу прямі інвестиції мають сприяти збалансованому та стійкому розвитку економіки, її структурній модернізації та підвищенню рівня конкурентоспроможності на міжнародному ринку. Пріоритетними напрямками інвестицій мають стати вкладення у наукоємне та високотехнологічне виробництво. Це допоможе розширювати експортний потенціал та посилити конкурентоспроможність української продукції.

Потужності переробки українських олійно-жирових підприємств – більше 22 млн тон щорічно і інвестиції у переробну промисловість могли б зростати, якби не проблема тотального експорту таких олійних культур, як ріпак та соя. Окрім скорочення інвестицій, українські переробні заводи у майбутньому зіштовхнуться з такими проблемами як скорочення виробництва соняшникової олії, зупинка заводів (оскільки виникне дефіцит сировини),

зростання цін на внутрішньому ринку та невиконання контрактів, що відповідно викличе часткову втрату зовнішніх ринків та зменшення надходжень валютної виручки до України. В даному випадку необхідно кардинально змінювати механізм діяльності олійно-жирової промисловості. Саме екологізація має стати поштовхом до серйозних змін.

**Список використаних джерел:**

1. Бескупська О.В. Впровадження еколого-орієнтованих методів виробництва на підприємствах переробної промисловості. Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики. 2017. №2 (18). С.15-23. 7
2. Бескупська О.В. Implementation of sustainable development principles on Ukrainian oil and fat enterprises. Проблеми економіки. 2017. № 4. С.242-249.
3. Бескупська О.В. Глобальні виклики для олійно-жирових промисловості України у 2020 році. Інтернаука. 2021. №1 (45). С. 51-56.

**Глона КРАМАРЕНКО**

здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії  
Державний біотехнологічний університет,  
м. Харків,  
Україна

**ДЕРЖАВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ ТА СТРАТЕГІЧНЕ УПРАВЛІННЯ  
ПІДПРИЄМСТВ МАЛОГО АГРОБІЗНЕСУ**

Державне регулювання агробізнесу є важливою складовою економічної політики багатьох країн, оскільки сільське господарство і супутні сектори грають важливу роль у забезпеченні продовольчої безпеки та економічного розвитку. Державне регулювання в агробізнесі включає в себе заходи, спрямовані на забезпечення продовольчої безпеки, підтримку сільських господарств через субсидії та фінансову підтримку, регулювання цін, охорону навколишнього середовища, управління ринком праці, податкову політику, торговельну політику, наукову та технічну підтримку, регулювання монополій та концентрації на ринку сільськогосподарської продукції [1-4].

Державне регулювання малого агробізнесу в Україні включає в себе ряд заходів, спрямованих на полегшення старту та розвитку малих сільськогосподарських підприємств. Ці заходи включають спрощені адміністративні процедури, підтримку фінансування, податкові пільги, допомогу в отриманні земельних ділянок, освіту та консультації для підприємців у галузі сільського господарства, забезпечення прав власності на майно та земельні ділянки, а також спеціальні закони та нормативні акти для вирішення конкретних аспектів малого агробізнесу, такі як органічне виробництво та фермерські кооперативи. Ці заходи спрямовані на створення сприятливого середовища для розвитку малого агробізнесу та забезпечення доступу до ресурсів для маленьких підприємств у сільському господарстві. Стратегічне управління агробізнесом – це процес планування та прийняття



рішень, спрямованих на досягнення довгострокових цілей в аграрній галузі. Це важливий аспект ведення успішного сільськогосподарського бізнесу, оскільки дозволяє підприємству адаптуватися до змін у сільському господарстві, враховувати вплив економічних, екологічних та соціальних факторів на виробництво та реалізацію продукції. Стратегічне управління в агробізнесі включає в себе аналіз ринку, визначення конкурентних переваг, розробку довгострокових планів та стратегій, а також моніторинг їх виконання [5-7]. Ключовими аспектами є вибір оптимальних культур, технологій вирощування, виробничих процесів та маркетингових стратегій, що дозволяє підприємству досягти сталого успіху, забезпечити збалансовану роботу та зростання прибутковості в умовах змінності та викликів аграрного ринку. Стратегічне управління підприємствами малого агробізнесу в Україні вимагає уважного врахування ряду специфічних особливостей. Перш за все, це включає адаптацію до конкурентного тиску і ризиків, що характерні для аграрного сектору. Потрібно зосередитися на пошуку фінансових рішень, враховувати особливості регулювання, управління персоналом, вирішувати питання земельного власності та враховувати зовнішні фактори, включаючи геополітичні ризики та економічні коливання, які впливають на агробізнес в Україні. Державне регулювання та стратегічне управління підприємствами малого агробізнесу є двома важливими аспектами, які взаємодіють і спільно впливають на розвиток цього сектору в Україні. Державне регулювання включає в себе урядові заходи та політику, спрямовану на підтримку та регулювання діяльності малого агробізнесу. Воно включає фінансову підтримку через субсидії, гранти, кредити, податкові пільги, а також створення сприятливого законодавчого середовища, що сприяє розвитку малого бізнесу в аграрній галузі. Держава може регулювати цінову політику, створювати стандарти безпеки та якості продукції, а також забезпечувати доступ до землі та інших ресурсів.

Стратегічне управління, з іншого боку, вимагає від самого підприємства розробки довгострокових планів та стратегій для досягнення своїх цілей та успішного функціонування на ринку. Отже, збалансована взаємодія між державним регулюванням і стратегічним управлінням дозволяє малому агробізнесу в Україні ефективно функціонувати в умовах внутрішніх та зовнішніх викликів, забезпечуючи сталість та конкурентоспроможність сектору.

#### **Список використаних джерел:**

1. Irtysheva, I., Ponomarova, M., & Dolzhykova, I. (2019). Conceptual fundamentals of development of the food security system. *Baltic Journal of Economic Studies*, 5(2), 57-64. <https://doi.org/10.30525/2256-0742/2019-5-2-57-64>
2. Ломовських, Л., Пономарьова, М., Чип, Л., Кривошея, С., & Лісова, О. (2021). Management and organizational and economic conditions of strengthening the marketing activity of the enterprise and maintaining efficient agro business. *Financial and credit activity problems of theory and practice*, 2(37), 263-270.
3. Устік, Т. В. Організація процесу стратегічного планування маркетингу та збуту

продукції аграрних підприємств.. Український журнал прикладної економіки. 2020. Том 5. № 1. С. 371-378.

4. Устік Т.В. Стратегічне управління маркетингово-збутовою діяльністю аграрних підприємств. Slovak international scientific journal. 2020. № 46, С. 52-55

5. Пономарьова М.С. Шовкун Л.В., Савельєва О.М. Економічні та правові важелі підприємництва як складника ефективного розвитку агробізнесу. Вісник ХНАУ. Серія «Економічні науки». – 2015. – № 1. – С. 227–236.

6. Пономарьова М.С. Інноваційний та стратегічний розвиток аграрної бізнес-індустрії як пріоритетне завдання національної та продовольчої безпеки «Сталий розвиток аграрної сфери: інженерно-економічне забезпечення», матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції. ФОП Однорог Т.В., 2022. С. 18

**Марія КУЛАСЦЬ,**

к.е.н., професор, професор кафедри професор,  
професор кафедри публічного управління та менеджменту інноваційної  
діяльності НУБіП УКРАЇНИ,

**Вікторія ВДОВИН,** магістр НУБіП УКРАЇНИ,  
м. Київ, Україна

## **СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ РЕАЛІЗАЦІЇ ДЕРЖАВНОЇ МОЛОДІЖНОЇ ПОЛІТИКИ НА МІСЦЕВОМУ РІВНІ**

На сьогодні важливим постає необхідність дослідження проблем різних категорій молоді, збору достовірної інформації про її життя, потреби та інтереси, зокрема, шляхом здійснення моніторингу соціально-економічного розвитку держави, соціологічних досліджень щодо різних складових життєдіяльності молоді. Це дає можливість оцінити стан, характер, масштаби проблем і тенденцій у молодіжному середовищі, що необхідно для прийняття ефективних управлінських рішень щодо формування завдань, стратегій, розроблення правової бази та заходів стосовно молодих громадян.

Аналіз інформації щодо соціального становища молоді в Україні протягом останніх років свідчить, що вона була і залишається самою уразливою, соціально незахищеною частиною населення.

На молодіжному ринку праці спостерігаються неоднозначні тенденції.

Зберігається тенденція збільшення зайнятості молоді в неформальному секторі економіки. Випереджаючими темпами зростає використання праці молодих людей у сфері торгівлі та послуг. За даними соціологічного дослідження, переважна більшість опитаної молоді зайнята у сфері торгівлі – 17%, у сферах промисловості та будівництва зайняті по 11% молоді в кожній. Безумовно, пріоритетність сфер зайнятості молоді визначається, насамперед, рівнем заробітної плати в цих сферах. У підсумку, зменшення питомої ваги молодих працівників у державному секторі.

Низький життєвий рівень, наявність безробіття штовхають молодь на пошуки роботи як в межах України, так і за кордоном. З кожним роком

зростає чисельність молодих людей, готових покинути своє місто або село і виїхати на заробітки. Частка молоді в усіх потоках міграції становить більше 60%.

Здоров'я, професійна освіта, кар'єра, житлові умови, гроші та сім'я – основні складові життєвих цінностей сучасної молоді. Більш за все молоді громадяни хотіли б досягти у своєму житті сімейного щастя, менше за все – влади та слави. Відбуваються й певні зміни в системі цінностей щодо роботи.

Модель успіху молоді виглядає так: досягнення матеріального достатку, збереження здоров'я, прагнення престижної посади, виділення серед оточуючих.

Погіршення соціально-економічної ситуації в країні не тільки стримує, але й нівелює духовне становлення молоді, впливає на її свідомість. Знижуються показники відвідування закладів культури. Визначальними факторами цього є: низький рівень матеріального становища молоді, скорочення мережі традиційних культурно-освітніх закладів, особливо у сільській місцевості.

Також критично малою є кількість молодих людей, які долучаються до створення культурного продукту. Викликає занепокоєння відчуження молоді від національної культури, зниження інтересу до духовної спадщини взагалі. Ускладнює ситуацію відсутність суспільно-визнаних моральних орієнтирів, стратегії державної політики у формуванні культурного попиту, яка б орієнтувала молодь на долучення до національних цінностей.

Незважаючи на досить незначний відсоток молодих людей, які беруть участь у діяльності політичних партій і громадських організацій, молодь, в цілому, виявляє помітний інтерес до ряду актуальних проблем життєдіяльності держави, зокрема, до питань здійснення ДМП, вирішення органами влади її нагальних потреб.

Про це свідчать результати соціологічного дослідження, проведеного методом опитування у 2023 р., з метою з'ясування думки молоді Бережанської МТГ з питань формування та реалізації державної молодіжної політики на місцевому рівні. Предметом дослідження було вивчення думки молоді з питання про пріоритетність молодіжної політики у діяльності держави; визначення структур, які мають вирішувати молодіжні проблеми; оцінка молоддю діяльності органів влади, органів місцевого самоврядування щодо вирішення її проблем; оцінка перспектив розвитку молодіжної політики на місцевому рівні; досліджено культурні уподобання молоді та рівень її готовності долучитися до змін в Бережанській МТГ.

Як свідчить досвід, молодіжна політика лише тоді може бути результативною, коли вона виділяє саме цей напрям, як пріоритетний напрям у діяльності держави, всіх її органів і структур. Без такої пріоритетності не буде належного зв'язку між поколіннями, їх спадкоємності. Звертаємо увагу на те, що тільки 52% респондентів вважають, що молодіжна політика в Україні є пріоритетним напрямом діяльності Української держави, натомість 34% молоді цього не відчуває.

Відповідно до результатів даного соціологічного дослідження, молодь вважає, що на сьогоднішній день найбільшою мірою вирішувати молодіжні проблеми мають місцеві органи виконавчої влади, органи місцевого самоврядування (56,5% респондентів), які більш наближені до об'єкта молодіжної політики та центральні органи виконавчої влади (50,5%), уповноважені державою на проведення політики у сфері соціального становлення та розвитку молоді. Далі йдуть за вибором молоді ЦСССДМ (49,5%) – державні структури, що надають соціальні послуги, соціальну допомогу молодим людям.

Особливо приємно те, що молодь прагне змін, покращення як свого матеріального становища так і розвиток своєї територіальної громади. переважна більшість респондентів (70,0% ) хотіли б, щоб відбулися зміни в їхньому населеному пункті, в їхній територіальній громаді.

Одним із важливих змін експерти назвали вирішення екологічних проблем у громаді (26,2%), відкриття розважальних закладів і закладів харчування (23,8%), відкриття місць для заняття спортом (16,7%), створення зон відпочинку і проведення дозвілля, а також проведення заходів неформальної освіти і саморозвитку (16,7%), проведення більше культурно-розважальних заходів (13,5%).

Понад половина опитаних готові особисто долучитися до розвитку Бережанської міської територіальної громади (67,3% ), 31% вагається і тільки 1,7% не готові долучатись, до розвитку територіальної громади, про що свідчить, що молодим людям не байдужа доля та процвітання громади, в якій вони проживають (рис. 2.6).

Найбільше бажання виявили респонденти долучитися до розробки і реалізація молодіжних проектів (81,6%), волонтерської роботи (71,1%) та участі в ініціативних групах та в молодіжних або дитячих громадських організаціях (60,5%).

**Марія КУЛАЄЦЬ,**

к.е.н., професор, професор кафедри професор,  
професор кафедри публічного управління та менеджменту інноваційної  
діяльності НУБіП УКРАЇНИ,  
**Алла СОКОЛОВСЬКА,** магістр НУБіП УКРАЇНИ,  
м. Київ, Україна

## **РЕАЛІЗАЦІЯ ПРИНЦИПІВ ПАРТИЦИПАТИВНОЇ ДЕМОКРАТІЇ У ПРОЦЕСІ ПРИЙНЯТТЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ**

Одним із найважливіших завдань органів місцевого самоврядування є демократизація процесу прийняття управлінських рішень.

На наш погляд, модель демократизації процесу прийняття рішень

повинна спиратися на шести базових принципів партисипативної демократії, який запропонував Й. Масуда:

1) всі громадяни, які безпосередньо або опосередковано зацікавлені у вирішенні певного питання, повинні брати участь у прийнятті рішень, або, принаймні, їх найбільша кількість;

2) процес прийняття управлінського рішення має ґрунтуватися на дусі синергії (при розв'язанні спільної проблеми кожна особистість співробітничас і діє, керуючись власною точкою зору) та взаємодопомоги (готовність добровільно пожертвувати своїми власними інтересами заради спільного добра);

3) вся інформація, що стосується справи, має бути доступною для громадян і вони повинні бути поінформовані щодо всіх можливих соціальних, економічних та інших впливів на своє життя;

4) вирішення питання має відбуватися шляхом переконування та узгодження, тобто розв'язання будь-якої проблеми, повинно прийматися за загальною згодою всіх громадян, яких це стосується;

5) всі громадяни будуть співпрацювати, в тому числі добровільно обмежувати себе, у справі втілення в життя рішення, прийнятого за їх безпосередньої участі.

Слід відмітити, що сильною стороною теорії партисипативної демократії є ідея громадського виховання, тому на наш погляд просвіта має стати першим кроком до залучення громадян до суспільного життя та створення культури громадської активності, адже громадськість не маючи високого рівня освіченості та поінформованості не може бути активною. Вважаємо, що основними формами просвітницької роботи можуть бути лекції, оглядові екскурсії, прес-конференції, інформаційні семінари, виступи представників влади та громадських організацій у мас-медіа, випуск буклетів, посібників та довідників.

Для активної співпраці з громадськістю ОМС повинні створити прозорі та відкриті умови, за якими буде відбуватись їх діяльність. Відкритість може бути забезпечена: постійним висвітленням діяльності в засобах масової інформації та проектів рішень, створенням інформаційних баз даних та вільного доступу до них; інформування населення та організації днів «відкритих дверей».

Можна визначити наступні етапи прийняття управлінських рішень: 1) діагностика проблеми; 2) формування обмежень і критеріїв прийняття рішень; 3) визначення альтернатив; 4) їх оцінка; 5) прийняття рішення; б) виконання та оцінка результатів.

Механізм участі громадян у прийнятті управлінських рішень повинен органічно поєднувати в собі функцію управлінської ініціативи щодо вироблення рішень органами місцевого самоврядування та функцію контролю за їх виконанням. Під час такого контролю громадяни можуть визначати: досягнення мети, що була запланована рішенням; міру реалізації соціальних інтересів, які були виражені в рішенні; ступінь фактично досягнутих

результатів; рівень задоволення реалізацією рішень та причини незадоволення.

Крім того, для ефективного контролю з боку громадян доцільно створити громадські комісії або правління. Випадки, коли для розгляду деяких питань місцевого значення створюються комісії, в українській практиці є дуже поширеними, але здебільшого членами цих комісій є виключно працівники органів місцевого самоврядування. На жаль, громадяни, як правило, не залучаються до їх роботи, і цю тенденцію слід зламувати.

Участь громадськості на цьому етапі сприяє недопущенню відхилень політики від соціальних завдань, визначенню наслідків впровадження рішень та визначенню потреби для прийняття рішень у майбутньому.

Участь громадян у прийнятті управлінських рішень є складним безперервним процесом взаємодії громадян та органів місцевого самоврядування, який потребує правильного визначення цілі взаємодії, груп заінтересованих громадян, обрання форми комунікації, оцінки та врахування потреб громадян. Але найважливішим, на наш погляд, є розробка технології забезпечення залучення громадян до цього процесу.

**Віталій ЛІТВИНОВ,**  
phD з економіки, доцент кафедри економіки і менеджменту  
ВП НУБіП Бережанський агротехнічний інститут,  
м.Бережани,  
Україна

## **МАТЕРІАЛЬНЕ СТИМУЛЮВАННЯ ТРУДОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ В ПІДПРИЄМСТВАХ АГРАРНОГО СЕКТОРУ**

На сучасному етапі розвитку економіки України помітно, що ефективна фінансова діяльність підприємства неможлива без раціонального й економічно обґрунтованого підходу до планування своєї діяльності, визначення стратегії збільшення доходів, аналізу та оцінки отриманих результатів. Доходи підприємства є основним джерелом доходів працівників, відшкодування матеріальних витрат, розширеного відтворення виробничої діяльності. Величина доходів та результатів виробничої діяльності сільськогосподарських підприємств залежить від багатьох чинників, основними з яких виділено наявність та ефективність матеріальних, фінансових і людських ресурсів. Використання цих ресурсів взаємопов'язане, тому для розкриття теми мотивації персоналу необхідно провести характеристику економічного стану сільськогосподарських підприємств досліджуваного регіону. Аграрний сектор має надзвичайно важливе значення для соціально-економічного стану області.

У сучасних умовах господарювання в аграрній сфері економіки України особливе місце посідають питання забезпечення трудовими ресурсами, а також їх ефективного використання. Це зумовлено тим, що в українському

суспільстві останнім часом відбулися істотні зміни, які призвели до погіршення демографічної ситуації, вимирання сіл і погіршення якості життя сільських мешканців. Тому стратегічного значення для ефективного функціонування сільськогосподарських підприємств у нестабільних умовах розвитку ринкових відносин набуває людський фактор [1, с. 53].

Формування трудових ресурсів у сільському господарстві Тернопільської області залежить від багатьох чинників. На нашу думку найважливішими з них є значне скорочення робочих місць саме в сільськогосподарських підприємствах та низький рівень заробітної плати порівняно з іншими галузями та країнами. Можливість працювати й одержувати вищу заробітну плату за кордоном стала причиною значного відтоку робочої сили із села. Створення великих корпорацій зумовило застосування новітньої сільськогосподарської техніки, а також непропорційний розвиток галузі рослинництва у порівнянні з тваринництвом не сприяли появі нових робочих місць. Ці чинники призводять до стабільного скорочення трудового потенціалу в сільськогосподарських підприємствах області.

Оцінювання ефективного використання трудових ресурсів можливе лише при проведенні аналізу господарської діяльності, що ґрунтується на загальнотеоретичних діалектичних положеннях [2].

Трудові ресурси підприємств аграрного сектору регіону формуються за рахунок сільського населення. Соціально-економічний розвиток аграрних підприємств значною мірою визначається якісними характеристиками й результативним використанням кадрового потенціалу. Оцінка економічної ефективності використання трудових ресурсів відображає кінцевий результат від застосування засобів виробництва і живої праці зокрема. Одним із найважливіших показників ефективності використання трудового потенціалу є оцінка результатів праці. Продуктивність праці – найважливіший показник використання трудових ресурсів аграрних підприємств. Під продуктивністю праці розуміють реалізовану здатність конкретної праці (праці конкретних працівників) в одиницю робочого часу виробляти певну кількість продукції або виконувати відповідний обсяг роботи.

При визначенні ефективності використання трудового потенціалу підприємства застосовують такі методи вимірювання продуктивності праці: натуральний, вартісний і трудовий. При натуральному методі обсяг виготовленої продукції розраховують у натуральних показниках. При вартісному методі визначення продуктивності праці обсяг валової продукції відображається у грошовому вимірі. Завершальним етапом аналізу використання трудових ресурсів є підрахунок виявлених резервів підвищення ефективності та розробка заходів щодо їх використання. Серед резервів ефективності трудових ресурсів доцільно виділити екстенсивні (усунення понадпланових втрат робочого часу, браку та відхилень від нормальних умов праці) та інтенсивні (забезпечення виконання норм виробітку всіма робітниками-відрядниками та здійснення нереалізованих організаційно-технічних заходів) [3].

Серед економічних факторів мотивації слід виділити матеріальні, зокрема оплату праці, яка розглядається як один із важливих інструментів мотиваційного механізму. Вдале поєднання різноманітних факторів мотивації дасть можливість активізувати роботу працівників сільськогосподарських підприємств, підвищити їхній інтерес до праці, що сприятиме самовдосконаленню і самореалізації зайнятих у виробництві, а також вплине на ефективність діяльності підприємства.

#### Список використаних джерел:

1. Єрмаков О. Ю., Величко О. В. Формування і ефективність використання трудових ресурсів у сільськогосподарських підприємствах : монографія. Київ : Центр учбової літератури, 2010. 233 с.
2. Жибак М. М. Розвиток трудового потенціалу села західного регіону України : монографія. Тернопіль : Видавництво Астон, 2010. 336 с.
3. Кравченко М. А. Аналіз ефективності використання трудових ресурсів на підприємстві. *Ефективна економіка*. 2010. № 5. URL : <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=219>.

**Сергій ЛИСЯНСЬКИЙ<sup>5</sup>**

здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії  
Сумський національний аграрний університет,  
м. Суми,  
Україна

### **ДЕРЖАВНІ ВАЖЕЛІ ТА МАРКЕТИНГОВА ПОЛІТИКА НА РИНКУ ВЕТЕРИНАРНИХ ПРЕПАРАТІВ**

Ринок ветеринарних препаратів в Україні – це сфера економічної діяльності, пов'язана з виробництвом, продажем та використанням медикаментів, додатків до кормів, вакцин і інших засобів для догляду і лікування тварин. Цей ринок спрямований на задоволення потреб у галузі ветеринарної медицини, які включають у себе лікування та профілактику захворювань, догляд за тваринами, покращення виробництва тваринництва тощо.

Ринок ветеринарних препаратів працює наступним чином:

1. *Виробництво*. Компанії виробники створюють ветеринарні препарати, такі як ліки, вакцини, мінеральні добавки для кормів, інсектициди та інші засоби.

2. *Реєстрація*. Продукція, яка призначена для використання в галузі ветеринарної медицини, зазвичай повинна бути зареєстрована відповідними

---

<sup>5</sup> Наук. керівник д.е.н., професор Устік Т. В.



ветеринарними органами та відповідати стандартам та вимогам щодо безпеки та якості.

3. *Дистрибуція.* Ветеринарні препарати постачаються до різних місць, включаючи ветеринарні клініки, ферми, зоопарки, домашні господарства та інші заклади та особи, які мають тварин.

4. *Використання.* Ветеринарні фахівці використовують ці препарати для лікування, діагностики та профілактики захворювань у тварин.

5. *Регулювання.* Ринок ветеринарних препаратів регулюється відповідними ветеринарними органами та законодавством України для забезпечення безпеки та ефективності використання цих препаратів.

Маркетингова політика має значущий вплив на ринок ветеринарних препаратів, оскільки вона визначає стратегії просування продуктів і послуг в цій галузі. Наприклад, реклама та рекламні кампанії можуть підвищити обіг популярних ветеринарних препаратів, залучити увагу ветеринарів та споживачів, і стимулювати їх вибір на користь конкретних брендів [1-8]. Крім того, ціноутворення також є важливою складовою маркетингової політики, і знижки або промоції можуть вплинути на рішення споживачів та ветеринарів щодо вибору препаратів. Важливою частиною маркетингової політики є також дослідження ринку і вивчення потреб споживачів, що може привести до розробки нових і більш ефективних ветеринарних препаратів, які відповідають потребам тварин і їх власників.

Державні важелі, також мають свій великий вплив на ринок ветеринарних препаратів через регулювання та контроль за виробництвом, продажем та використанням таких продуктів для тварин. Державні органи встановлюють стандарти безпеки та якості для ветеринарних препаратів, визначають процедури реєстрації та ліцензування, та встановлюють правила для використання цих препаратів в певних галузях тваринництва. Наприклад, в Україні, Державна служба України з безпеки харчових продуктів та захисту споживачів відповідає за регулювання ринку ветеринарних препаратів та забезпечення їх відповідності стандартам. Отже, ці аспекти (державні важелі та маркетингова політика) знаходяться у симбіозі на ринку ветеринарних препаратів, і є важливим їх збалансувати для забезпечення якості та безпеки продукції, а також задоволення потреб ринку і споживачів у галузі ветеринарної медицини.

#### **Список використаних джерел:**

1. Vishnevskaya O. et al. The Influence of Globalization Processes on Forecasting the Activities of Market Entities. – 2022.

2. Пономарьова, Марина Сергіївна, and О. В. Аксьонова. "Умови регулювання вертикально інтегрованих підприємницьких структур агробізнесу: макро-, мезо-, мікро-рівні." (2019).

3. Пономарьова М. С., Єфремова Н. О., Нагорнюк О. П. Інструменти маркетингу в умовах зростання конкурентних переваг агробізнесу. – 2018.
4. Ломовських, Л., et al. "Management and organizational and economic conditions of strengthening the marketing activity of the enterprise and maintaining efficient agro business." *Financial and credit activity problems of theory and practice* 2.37 (2021): 263-270.
5. Лищенко, М. О. "Маркетинговий інструментарій стратегічних альтернатив управління підприємством як складова методології прикладних досліджень в маркетингу." (2021).
6. Рябуха, І. С. (2014). Маркетингова стратегія в системі удосконалення маркетингової діяльності. In *Теоретико-методологічні засади ефективного розвитку аграр. вир-ва: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф* (Vol. 24, No. 25, pp. 81-83
7. Lyshenko Margarita, Ustik Tatiana, Thermosa Irina Transformation of methodical marketing approaches to the investigation of the problem of farming agricultural enterprises on the market of grain in globalization challenges , - *Baltic Journal of Economic Studies*, Volume 4 Number 5. Riga: Publishing House "Baltija Publishing", 2018, P. 158-167
8. М.О. Lyshenko, L.I. Mykhailova, T. V. Ustik, H. Z. Makhmydov, L.I. Polityakina, O.S. Mykhailova..Contemporary marketing concept as a component of sustainable development of the region and rural areas of Ukraine. *International Journal of Ecological Economics and Statistics*. Volume 40, Issue № 2, 2019. P.81-91.

**Галина МАКЕДОН,**

к.е.н., доцент кафедри менеджменту та аграрної економіки  
ВП НУБіП України «Ніжинський агротехнічний інститут»  
м. Ніжин,  
Україна

## **РИНОК ПРАЦІ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ**

Повномасштабні військові дії, що відбуваються на території України, призводять до фізичних руйнувань цивільної та економічної інфраструктури, втрати контролю чи згорання виробництва економічних суб'єктів на тимчасово окупованих територіях або територіях, де відбуваються активні бойові дії, порушення логістичних і виробничих зв'язків.

Одним із найвідчутніших негативних наслідків кризи, спричиненої війною, є втрата доходів працездатного населення. Масштабні втрати робочих місць, масова внутрішня та зовнішня міграція працездатного населення в період повномасштабної війни зумовили загострення ситуації на ринку праці. Зростання безробіття відбулося через глибокий спад економічної активності та поповнення лав безробітних мігрантами з прифронтових територій, які потребують працевлаштування.

Внутрішні мігранти створюють додатковий тиск на ринок праці, адже у східних регіонах структура зайнятості була суттєво зміщеною в бік промисловості порівняно із західними та центральними областями, куди вони переміщуються. Це посилює вже наявні структурно-кваліфікаційні

диспропорції між попитом та пропозицією робочої сили, навіть з урахуванням впливу релокації підприємств.

Зростання показника безробіття дещо гальмує дія стримуючих факторів, зокрема: наявність внутрішніх вимушених мігрантів, які не здійснювали пошук роботи; мобілізація, слабкий фінансовий запас міцності, що змушував членів домогосподарств активно шукати роботу, навіть менш кваліфіковану та оплачувану. Важливим чинником є й зовнішня міграція.

Зменшення масштабів безробіття є одним з пріоритетних завдань уряду, що потребує вжиття невідкладних заходів. Згідно з прогнозами НБУ, попри відновлення економіки та збільшення попиту на робочу силу, безробіття в Україні тривалий час залишатиметься вищим від свого природного рівня через довгострокові ефекти війни.

У найближчій перспективі масового збільшення кількості робочих місць не передбачається. Тільки одна з п'яти компаній – членів Європейської бізнес-асоціації (ЄБА) планує наймати нових працівників наступного року, тоді як 53 % керівників компаній не збільшуватимуть кількість робочих місць, а інші 28 % будуть вимушені скоротити штат.

Відновлення попиту на робочу силу стримуватимуть слабкий фінансовий стан бізнесу та недостатні обсяги інвестицій в економіці в найближчій перспективі. Наступного року лише 19 % підприємців планують упровадити нові інвестиційні проєкти.

Значні втрати робочої сили у якісному й кількісному вимірах можуть перешкодити відбудові та розвитку країни, спричинити зростання економічного навантаження на працюючих, скорочення надходжень до бюджетів і соціальних фондів при збільшенні навантаження на них. Тому в період воєнних дій та в час повоєнного відновлення заходи державної політики у сфері збереження та використання трудового потенціалу мають бути максимально ефективними.

Пожвавлення економічної активності як у виробничому секторі, так і у сфері послуг, адаптація роботодавців до нових умов економічної діяльності сприяли певному відновленню активності на ринку праці протягом останніх місяців. Так, кількість актуальних вакансій на порталі Work.ua у липні 2023 року зросла на 14 %, серпні – на 20 %, вересні – на 16 %. Першість за пропозицією вакантних робочих місць утримують Київська, Львівська, Дніпропетровська, Одеська та Івано-Франківська області. Подальша відсутність рівноваги попиту та пропозиції на ринку праці, зокрема в довгостроковій перспективі, збільшуватиме навантаження на державний бюджет, сферу соціального захисту. Це може призвести до гострого дефіциту працівників у певних галузях і поглиблення наявних диспропорцій на ринку праці.

Таке поглиблення слід очікувати й у період відновлення, коли відбудеться прогнозоване зростання попиту на фахівців будівельної індустрії та суміжних з нею галузей економіки (логістів, водіїв автотранспортних засобів, інженерно-технічні кадри, спеціалістів з виготовлення будівельних

матеріалів). Якщо зберігатиметься тенденція щодо розвитку сфери ІТ, зросте попит на фахівців цієї галузі. У повоєнні часи значним буде попит на медичних працівників. Однак, з огляду на масштаби руйнувань промислових підприємств і тривалість відновлення зруйнованих потужностей, попит на працівників промислових видів діяльності певний час буде порівняно слабким.

Потрібно сформулювати основні принципи й напрями оновленої політики зайнятості повоєнної економіки, що міститиме три основні напрями:

- перший напрям, зорієнтований на екстрене забезпечення зайнятості та доходів за умов стабілізації безпеки та соціогуманітарної ситуації для груп осіб, що найбільше постраждали від війни;

- другий напрям, що передбачає створення умов для відновлення економіки приймаючих громад;

- третій напрям, що визначає загальнодержавну політику створення й розвитку робочих місць, яка має ґрунтуватися на принципах концепції гідної праці, а також сприяти розбудові інституційної спроможності ринку праці та соціального діалогу на національному рівні.

#### **Список використаних джерел:**

1. Борщевський В. «Європейський Китай»: якою може стати економіка України після війни. URL: <https://zahid.espresso.tv/evropeyskiy-kitay-yakoyu-mozhe-stati-ekonomika-ukraini-pislya-viyni> (дата звернення: 13.10.2023).

2. Діагностування стану українського бізнесу під час повномасштабної війни Росії з Україною : Аналітичний звіт Gradus Research Company. URL: [https://gradus.app/documents/188/BusinessInWar\\_Gradus\\_KSE\\_Report\\_30032022\\_ua.pdf](https://gradus.app/documents/188/BusinessInWar_Gradus_KSE_Report_30032022_ua.pdf) (дата звернення: 11.10.2023).

3. Центр Разумкова [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://razumkov.org.ua/>.

**Юрій ПРУС,**

к.е.н., доцент, начальник науково-дослідної частини  
Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра  
Моторного,  
м. Запоріжжя,  
Україна

## **ПІДХОДИ ДО ФОРМУВАННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ**

Формування економічної безпеки сільськогосподарського землекористування базується на різних концептуальних підходах та стратегіях, які допомагають забезпечити сталість та ефективність сільськогосподарських підприємств та розвиток сільських територій країни. Наші дослідження дозволяють виділити наступні підходи:

*аграрний підхід* базується на розвитку сільськогосподарського сектору як основи економічної та продовольчої безпеки країни. Він включає в себе підтримку сільськогосподарських виробників, збільшення продуктивності та підвищення якості сільськогосподарської продукції. Це може відбуватися шляхом диверсифікації сільськогосподарської діяльності та впровадження стійких методів сільського господарства, які допомагають підтримувати родючість ґрунту та зменшувати витрати на виробництво, що забезпечує довгострокову економічну безпеку. Також значну роль у забезпеченні економічної безпеки землекористування відіграють державна політика, субсидії та програми підтримки, що зокрема включають стабілізацію цін та програми допомоги. Розвиток сільськогосподарського дорадництва забезпечить навчання аграріїв передовим практикам і сучасним методам ведення сільського господарства, що може покращити їхні навички та стійкість, сприяючи довгостроковій економічній безпеці. Важливим є забезпечення можливості аграріям отримувати доступні кредити і фінансові послуги, що дозволить їм протистояти фінансовим потрясінням.

*екологічний підхід* зосереджений на сталому використанні природних ресурсів і охороні довкілля. Він включає в себе впровадження екологічно чистих технологій та практик у сільському господарстві, наприклад, зменшення використання хімікатів і захист біорізноманіття, що може забезпечити довгострокову економічну життєздатність сільськогосподарських систем. Враховуючи зростаючі виклики, пов'язані зі зміною клімату, важливе значення для економічної безпеки має адаптація до змін погодних умов і пом'якшення ризиків, пов'язаних із цим.

*регіональний підхід* – передбачає врахування специфіки регіону в плануванні та розвитку сільськогосподарського землекористування, а розвиток сільських територій та підтримка місцевих ініціатив може сприяти підвищенню економічної безпеки.

*інноваційно-інвестиційний підхід* передбачає використання новітніх технологій, наукових досліджень та інновацій у сільському господарстві для збільшення продуктивності і конкурентоспроможності. Інвестиції в сільськогосподарську інфраструктуру та впровадження сучасних технологій, наприклад, точне землеробство, зрошувальні системи та засоби механізації/автоматизації, можуть підвищити продуктивність, зменшити витрати та покращити економічну безпеку. В цьому відношенні важливим є постійне проведення аграрними університетами досліджень, направлених на інновації в сільському господарстві, що дозволить отримати нові, більш стійкі сорти культур, методи боротьби зі шкідниками та методи ведення сільського господарства, які забезпечать підвищення рівня економічної безпеки.

*соціальний підхід* спрямований на підвищення якості життя сільського населення і підтримку соціальної інфраструктури в сільських районах.

*інституціональний підхід* передбачає проведення реформи у сфері земельних відносин, що сприяють ефективному розподілу та використанню сільськогосподарських земель. В цьому відношенні земельна реформа та

запровадження ринку купівлі-продажу ділянок для товарного сільськогосподарського виробництва дозволяє забезпечувати чіткі права власності та користування, що сприяє відповідальному управлінню землею. Безпечне землеволодіння та права власності забезпечують аграріям довгострокову економічну безпеку, стимулюючи інвестиції в землю та виробничу інфраструктуру.

*міжнародний підхід* передбачає, що співпраця з іншими країнами та міжнародними організаціями може грати важливу роль у забезпеченні економічної безпеки сільськогосподарського сектору через доступ до ринків і інвестиції.

Кожен з цих підходів є важливим для формування економічної безпеки сільськогосподарського землекористування, може варіюватися залежно від конкретних умов і завдань кожної країни чи регіону. Ці підходи переплітаються і діють в комплексі, вимагаючи об'єднання зусиль аграріїв, уряду та дослідників для досягнення стійкого і високоефективного аграрного сектору країни.

#### **Список використаних джерел:**

1. Прус Ю.О. Економічна безпека аграрних підприємств в умовах захоплення земель / Ю. О. Прус // Збірник наукових праць Таврійського державного агротехнологічного університету (економічні науки) / За ред. Т.І. Яворської. – Запоріжжя: Вид-во во ТОВ «Науково-виробнича компанія «Інтер-М», 2022. – № 2 (46). – С. 143-152.

2. Natalia V. Trusova, Ivan V. Svytnous, Yurii O. Prus, Olesia Yu. Havryk & Andriy V. Ivanovskiy. Assessment of agricultural lands as the basis of Ukraine's food supply // International Journal of Environmental Studies. 80(2), pp. 334-347. Published online 08 Dec 2022. <https://doi.org/10.1080/00207233.2022.2147709>.

**Микола САХАЦЬКИЙ,**

д.е.н., професор, професор кафедри менеджменту і маркетингу  
Одеська державна академія будівництва та архітектури,

**Василь СКРИПНИК,**

д.т.н., професор, заступник директора з навчальної роботи  
ВСП «Надвірнянський фаховий коледж НТУ»,

**Марія САВЧУК,**

здобувач вищої освіти ОС «бакалавр»  
спеціальність «Облік і оподаткування»

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника,

## **ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В АГРОПРОМИСЛОВОМУ ВИРОБНИЦТВІ**

Новітні тенденції використання штучного інтелекту (ШІ) в агросекторі, які в комплексі сприяють розширенню факторів виробництва та реалізації продукції, стають запорукою розвитку й процвітання будь-якого

підприємства. З огляду на стрімке зростання попиту на застосування рішень штучного інтелекту та швидкий поступ у створенні інновацій на його основі, розглядається широкий спектр можливостей, які свідчать про перехід до розумного землеробства й ефективного розподілу часових та природних ресурсів зі зменшенням втрат врожаю.

На сьогоднішній день активно розвивається потенціал штучного інтелекту, який досліджують для підвищення якості роботи в окремих галузях і стійкості сільського господарства загалом. Через негативні наслідки зміни клімату, щораз більший попит на продовольство й постійно мінливі ринкові відносини, впровадження комп'ютерних технологій відіграє важливу роль в удосконаленні форм і методів ведення сільськогосподарського виробництва.

Сучасні високотехнологічні розробки в сфері застосування штучного інтелекту, зокрема в галузі машинного навчання, комп'ютерного зору та інтелектуальної аналітики, слугують засобами для подальшого зростання виробництва сільськогосподарських продуктів та зменшення витрат на нього. Відповідно до дослідження ООН, до 2050 року наша планета зазнає зростання чисельності населення ще на 2 мільярди людей, що вимагатиме збільшення обсягів виробництва продукції на 60%. В Сполучених Штатах виробництва, обробка та логістика харчових продуктів оцінюється в 1,7 трильйона доларів, а штучний інтелект пропонує новаторські рішення, що сприятимуть забезпеченню майбутніх потреб у продовольчому комплексі протягом наступних 20-30 років [1]. В Україні розвиток сільського господарства обмежений через провали ринків, а аграрна політика країни фокусувалася на підтримці великих корпоративних структур, які характеризуються промисловим веденням сільського господарства та монокультуризацією [2, с. 202].

Інноваційні досягнення дають змогу працювати з великими обсягами даних у режимі реального часу. Значна кількість інформації про погоду, ґрунт, рослин та процеси виробництва аналізується й використовується для прийняття кращих управлінських рішень фермерами. У цілому ці рішення поділяють на три типи. До першого відносяться стратегії довгострокового планування [3, с. 35], що враховують такі аспекти, як ротація посівів та забезпечення стійкості доходів. Другий - проміжні постанови, які включають підготовку до наступного аграрного сезону, вибір різноманітності посівів, а також використання добрив і пестицидів. Зі свого боку, до третього типу входять короткострокові рішення, які враховують фактичні умови на полі або розвиток рослин протягом вегетаційного періоду [4].

Невпинний розвиток відеоаналітики дає підстави розглядати й оцінювати переваги сучасних принципів застосування систем відеоспостереження, керованих штучним інтелектом. Камери безпеки допомагають вчасно виявити й проаналізувати потенційні загрози, дозволяючи користувачам вжити превентивних заходів безпеки.

Багато сільськогосподарських господарств використовують технологію безпілотного управління для отримання високоякісних зображень. Це

дозволяє контролювати посіви завдяки процесу сканування та аналізу полів для отримання необхідних даних. Такий спосіб візуалізації допомагає в ідентифікації сільськогосподарських культур та їхньому розвитку, а також у загальному керуванні полями, визначаючи місця, де конкретні культури потребують додаткового зрошення, добрив, ґрунту чи пестицидів [5].

Одним із методів, завдяки якому штучний інтелект допомагає фермерам збільшити врожайність, є застосування автономних транспортних засобів із датчиками, спеціалізованим сенсором та камерами. Ці програми виконують ряд важливих функцій, насамперед аналізують стан рослин і збирають дані про ґрунт, температуру та вологість. До того ж вони можуть проводити мінімальний обробіток землі, що сприяє збереженню її структури та зменшенню ерозії. Роботи й дрони оцінюють поля у реальному часі й дають рекомендації щодо оптимального догляду за посівами та їхнього зберігання. Ці відомості допомагають ефективно планувати та реалізовувати стратегії управління виробничим циклом, виявляти можливі проблеми і надавати фермерам поради для прийняття обґрунтованих рішень [6].

III також посідає важливе місце в створенні відповідних і контрольованих методів, що забезпечують мінімізацію та запобігання викидів шкідливих речовин у навколишнє середовище та підвищують якість сільськогосподарської практики. Використання технологій генної інженерії дозволяє впливати на генетичний склад рослин із метою покращення їхніх врожайних властивостей. Цей підхід дав поштовх розвитку сучасного вирощування рослин і тварин з покращеними характеристиками, такими як стійкість до хвороб та шкідників, а також адаптації до негативних факторів навколишнього середовища. Генетично модифіковані організми можуть бути спроектовані таким чином, щоб покращити якість продукції. Це означає, що рослини збагачуються вітамінами, мікроелементами та іншими поживними речовинами, що робить їх більш корисними для споживачів. Така сучасна тенденція сприяє сталому розвитку галузі, підвищенню економічності й виступає гарантією для зменшення екологічного впливу сільськогосподарських операцій [7]. Ці процеси не лише регулюють етапи стандартизації та удосконалення виробництва, але й дозволяють передбачати прибутковість вкладень у певні сільськогосподарські культури, зменшуючи ризики й загалом покращують продуктивність сільського господарства [5].

Розумні системи моніторингу використовуються для виділення різних зон

родючості в межах одного поля. За допомогою статистичних даних зі збору врожаю створюють карти врожайності, які вказують на проблемні ділянки та причини коливань врожайності. Фермери проводять профілактичні заходи та детальний аналіз ґрунтових проб, оцінюючи електропровідність та інші важливі характеристики. Сучасні карти врожайності використовуються як інструмент для довгострокового та проміжного планування рішень, особливо коли дані про врожайність одного поля доступні протягом кількох років [4].



В агробізнесі постійно впроваджуються інноваційні технології, що суттєво зміцнюють його економічне зростання. Штучний інтелект відіграє важливу роль у модернізації, відкриваючи широкі перспективи для фермерів у всьому світі. Ринок програмного забезпечення постійно розширюється, і ці можливості необхідно використовувати повною мірою. Використання цифрових технологій допомагає збільшити продуктивність для окремих фермерських господарств [1]. Таким чином, розумне землеробство дає змогу застосовувати проактивні інноваційні підходи в розвитку сільського господарства, а також сприяє підвищенню конкурентоспроможності, стійкості та якості в агропромисловому секторі.

#### **Список використаних джерел:**

1. Аграрний сектор – родюча галузь для штучного інтелекту. URL: <https://uaspectr.com/2021/08/15/agrarnyj-sektor-dlya-shtuchnogo-intelektu/>
2. Малік М. Й., Шпикуляк О. Г., Шеленко Д.І., Дюк А.А., Морозова А.М. Фермерські господарства як чинник розвитку сільських територій. *Український журнал прикладної економіки та техніки*. 2023. Том 8. № 2. С. 199-206. URL: [http://ujae.org.ua/wp-content/uploads/2023/08/ujae\\_2023\\_r02\\_a29.pdf](http://ujae.org.ua/wp-content/uploads/2023/08/ujae_2023_r02_a29.pdf)
3. Balaniuk I., Shelenko D., Shpykuliak O., Sas L., Cherneviy Y., Diuk A. Determinants of performance indicators of agricultural enterprises. *Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development* 2023. Vol. 45. No. 1. pp. 29-41. URL: <https://ejournals.vdu.lt/index.php/mtsrbid/index>
4. **Монітори врожайності та карти врожайності**. URL: <http://surl.li/mgljh>
5. Штучний інтелект в сільському господарстві: огляд технологій. URL: <http://surl.li/mgljo>
6. Роль штучного інтелекту в сільському господарстві: підвищення ефективності та стійкості URL: <http://surl.li/mgljc>
7. Проблеми та перспективи генної інженерії. URL: <https://osvita.ua/vnz/reports/biolog/26531/>

**Андрій ТИМЧЕНКО**

аспірант кафедри підприємництва, торгівлі та біржової діяльності,  
Уманський національний університет садівництва  
м. Умань, Україна

## **ЕКОНОМІЧНИЙ МЕХАНІЗМ ТА ПРІОРИТЕТИ ПІДПРИЄМНИЦТВА В СИСТЕМІ АГРОБІЗНЕСУ**

Економічний механізм – це система взаємозв’язаних процесів, методів, інструментів та правил, яка регулює економічну діяльність в суспільстві. Він включає в себе різні аспекти організації та функціонування економіки, які спрямовані на досягнення економічних цілей та завдань. Економічний механізм регулює виробництво, розподіл і споживання ресурсів та продукції в економіці.

Економічний механізм та пріоритети підприємництва в системі агробізнесу є важливими аспектами для розвитку сільськогосподарського

сектору та сільських територій загалом. Агробізнес включає в себе всі аспекти сільськогосподарської діяльності, від вирощування сільськогосподарських культур до їх обробки та реалізації. Важливо розглядати цю галузь як складову частину економіки, яка має свої особливості та потребує специфічних підходів.

Економічний механізм в системі агробізнесу являє собою комплексний набір процесів, інструментів та політичних рішень, які регулюють господарську діяльність в сільському господарстві [1-3]. Враховуючи специфіку аграрного сектору, цей механізм включає в себе різні аспекти, які спрямовані на забезпечення сталого розвитку агробізнесу та забезпечення продовольчої безпеки. Важливі елементи економічного механізму в агробізнесі включають:

*Фінансування.* Надання фінансової підтримки для сільськогосподарських підприємств, включаючи доступ до кредитів, інвестицій та грантів. Це дозволяє аграрним підприємствам придбати необхідне обладнання, сировину та ресурси, а також забезпечує оборотні кошти.

*Ціновий механізм.* Встановлення цін на сільськогосподарську продукцію та сировину, що впливає на рівень прибутковості сільськогосподарських підприємств. Це також враховує попит і пропозицію на ринку.

*Земельний механізм.* Управління земельними ресурсами, включаючи власницькі права, оренду та регулювання використання землі для сільськогосподарської діяльності.

*Регуляторна політика.* Розробка та впровадження нормативів та стандартів, що стосуються якості, безпеки та екологічних аспектів виробництва сільськогосподарської продукції.

*Підтримка інфраструктури.* Розвиток та підтримка сільської інфраструктури, такої як дороги, залізниці, сховища та системи зрошення, для покращення доступу до ринків та забезпечення збереження продукції.

*Дослідження і розвиток.* Інвестиції у науково-дослідну діяльність для вдосконалення сортів культур, агротехнологій і управлінської практики.

*Маркетинг і збут.* Розробка стратегій маркетингу та збуту, які сприяють ефективному виводу продукції на ринок та задоволенню попиту [4,5].

*Освіта і навчання.* Підтримка навчальних програм і ініціатив для підвищення кваліфікації сільських підприємців та працівників в агробізнесі [6,7].

Ефективний економічний механізм в агробізнесі допомагає забезпечити сталу та прибуткову діяльність сільськогосподарських підприємств, покращення якості продукції, збільшення конкурентоспроможності та забезпечення продовольчої безпеки. У системі агробізнесу визначено кілька пріоритетів підприємництва, включаючи підвищення продуктивності та використання передових технологій, збільшення якості продукції, розвиток стандартів безпеки, диверсифікацію агропродукції, стале виробництво і збереження природних ресурсів, соціальну відповідальність перед

працівниками та громадами, ефективне управління ризиками та впровадження інновацій і цифрових технологій.

Отже, як висновок можемо сказати, що економічний механізм в системі агробізнесу включає в себе комплексний набір процесів, інструментів та політичних рішень, спрямованих на забезпечення сталого розвитку аграрного сектору та забезпечення продовольчої безпеки. Пріоритети підприємництва в агробізнесі включають підвищення продуктивності, збільшення якості продукції, диверсифікацію, стале виробництво, соціальну відповідальність, ефективне управління ризиками та інновації та цифрові технології. Виконання цих пріоритетів допомагає агробізнесу підвищити ефективність виробництва, забезпечити якість продукції, зменшити вплив на довкілля та сприяти сталому розвитку в умовах посиленої конкурентоспроможності.

#### **Список використаних джерел:**

1. Гудзинський О.Д., Судомир С.М. Соціально-економічний розвиток макро- і мікро структур: соціально-інноваційний аспект // Вісник ХНАУ ім. В.В. Докучаєва. Серія „Економічні науки” - 2017 - № 3. - С. 20
2. Irtysheva, I., Ponomarova, M., & Dolzhykova, I. (2019). Conceptual fundamentals of development of the food security system. *Baltic Journal of Economic Studies*, 5(2), 57-64. <https://doi.org/10.30525/2256-0742/2019-5-2-57-64>
3. Пономарьова М.С. Аналіз ефективності виробництва сільськогосподарських підприємств / М.С. Пономарьова, Н.Ю. Муха // Вісник ХНАУ. Серія “Економічні науки». - 2012. - № 6. С. 123 - 129. – 299 с.
4. Рябуха, М. С. and А. Є. Цицоріна. "Конкуренція як категорія ринкових відносин та конкурентоспроможність як предмет наукових досліджень." (2007).
5. Должикова, І. С. *Визначення маркетингової стратегії в аналізі кон'юнктури аграрного ринку*. Diss. Вінниця: ВННІЕ ТНЕУ, 2018.
6. Євсюков О., Пономарьова М., Золотарьова С. Розвиток та перспективи професійної освіти у сільському господарстві *Наукові інновації та передові технології 2023/9/18*
7. Пономарьова, М., Должикова, І., & Маршуба, І. (2022). Особливості фундаментації професійної освіти та формування професійної компетентності. *Вісник науки та освіти*, (1 (1)).

**Сергій НАЗАРЕНКО<sup>6</sup>**

здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії  
Сумський національний аграрний університет,

## **ОСНОВНІ МАРКЕТИНГОВІ АСПЕКТИ УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНО-ІНВЕСТИЦІЙНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВ СФЕРИ АГРОБІЗНЕСУ**

Інноваційно-інвестиційна діяльність підприємств у сфері агробізнесу включає в себе впровадження нових технологій, використання інформаційних технологій, розвиток нових продуктів, залучення інвестицій та управління

---

<sup>6</sup> Наук. керівник д.е.н., професор Устік Т.В.

ризиками [1,2]. Ця діяльність є важливим фактором для розвитку агробізнесу, оскільки вона допомагає підприємствам підвищити ефективність виробництва сільськогосподарської продукції та забезпечити їхню конкурентоспроможність [3]. Ці підприємства також шукають фінансування для реалізації інноваційних проектів та вдосконалення своєї діяльності. Управління інноваційно-інвестиційною діяльністю в агробізнесі обумовлене рядом ключових аспектів. Спочатку, пріоритетною є необхідність створення стратегічного плану, який систематизує інвестиційні призначення та наміри стосовно інноваційних проектів [4-6]. Другий крок включає в себе аналіз ринкового контексту та визначення конкурентоспроможності, щоб адекватно оцінити можливості та виклики [7]. Наступний етап полягає в ефективному приверненні інвестицій, охоплюючи джерела фінансування від інвесторів та державних програм. Стратегічне управління проектами слід реалізовувати з метою систематичної інтеграції завдань та ресурсів для досягнення поставлених цілей і мінімізації ризиків. Постійний аналіз результатів необхідний для постійного вдосконалення підходів та недоліків, а управління ризиками має на меті визначення, аналіз та зниження потенційних ризиків, пов'язаних з інноваційною діяльністю. Одним із ключових аспектів є підтримка створення сприятливої інноваційної культури в організації, що сприяє розвитку та розповсюдженню нових ідей в контексті агробізнесу. Маркетингові аспекти в управлінні інноваційно-інвестиційною діяльністю підприємств сфери агробізнесу відіграють важливу роль у впровадженні та успішному розвитку інноваційних проектів. До цих аспектів відносяться наступні пункти: ринковий аналіз; сегментація та міжнародний маркетинг; брендування та позиціонування; маркетингова комунікація; споживчі тенденції та дослідження; продаж та дистрибуція. Ринковий аналіз визначає попит та потреби ринку агропродукції, що допомагає спрямувати інновації на задоволення цих потреб. Переваги включають зменшення ризиків та лідерство в конкуренції, але це вимагає витрат часу та ресурсів та може бути неточним; Сегментація ринку в агробізнесі дозволяє адаптувати інноваційні продукти до конкретних потреб клієнтів, але може призвести до збільшення складності управління та виробничих витрат. Міжнародний маркетинг сприяє розширенню ринків, але вимагає додаткових витрат на адаптацію та вносить валютні та правові ризики [7-9]; Брендування та позиціонування в агробізнесі допомагають створити унікальний образ та передати переваги продуктів, що привертає клієнтів. Однак це вимагає значних витрат часу та ресурсів і може нести ризик невдачі; Маркетингова комунікація є важливим інструментом для привертання уваги до інноваційних продуктів та послуг, але вимагає витрат і може нести ризик невдачі на конкурентному ринку; Споживчі тенденції та дослідження допомагають підприємствам адаптувати інновації до мінливих потреб споживачів, забезпечуючи конкурентну перевагу тощо.

Ефективне управління інноваційно-інвестиційною діяльністю в галузі агробізнесу вимагає зосередження на різних аспектах маркетингу. Розуміння ринкових тенденцій, створення відомих брендів, ефективна маркетингова

комунікація та дослідження споживчих потреб, спільно з організацією продажів та дистрибуції, грають важливу роль у впровадженні інновацій в агробізнесі.

**Список використаних джерел:**

1. Пономарьова М.С., Мещеряков В. Є. Вплив інвестування на інноваційний розвиток підприємства. Вісник ХНАУ. Серія : Економічні науки. - 2021. - № 1. - С. 339-348
2. Ломовських, Л., et al. "Management and organizational and economic conditions of strengthening the marketing activity of the enterprise and maintaining efficient agro business." *Financial and credit activity problems of theory and practice* 2.37 (2021): 263-270.
3. Рябуха М.С. Конкуренція як категорія ринкових відносин та конкурентоспроможність як предмет наукових досліджень / М.С. Рябуха, А.Є. Циборіна // Вісник ХНАУ. Серія: економіка АПК і природокористування. – Харків: ХНАУ 6(2007): 96-100
4. Пономарьова М.С. Шовкун Л.В., Савельєва О.М. Економічні та правові важелі підприємництва як складника ефективного розвитку агробізнесу. *Вісник ХНАУ. Серія «Економічні науки»*. 2015. № 1. С. 227–236.
5. Судомир С.М. Формування результативної системи управління ризиками соціально-економічних систем. *Вісник ХНАУ ім. В.В. Докучаєва. Серія „Економічні науки”*. 2018. № 1. С. 149.
6. Устік Т.В., Назаренко С.В. Маркетингове управління інноваційним розвитком аграрних підприємств. Вісник ХНАУ ім. В.В. Докучаєва. Серія «Економічні науки», №2, Т.2. 2021р.. С. 338-349
7. Марія Багорка, Тетяна Устік До напрямів ефективного використання маркетингового потенціалу підприємства. *Журнал «Наукові інновації та передові технології» Серія «Економіка», № 5 (7), 2022. С.181-194.*
8. Оболенська, Т. Є., Каленюк, І. С., Яценко, О. М., & Пономарьова, М. С. (2020). Формування та реалізація потенціалу торговельної інтеграції.
9. Popadynets, Nazariy, et al. "The Influence of Globalization Processes on Forecasting the Activities of Market Entities." *Journal of Optimization in Industrial Engineering* 15.1 (2022): 261-268.

**Світлана СУДОМИР,**

д.е.н., професорка кафедри економіки і менеджменту,  
**Олег БЕРНАТОВИЧ,** магістр ВП НУБіП України «Бережанський  
агротехнічний інститут»,  
Бережани, Україна

## **УПРАВЛІННЯ БІОРЕСУРСАМИ В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ ЕКОНОМІКИ**

Важливість наукового забезпечення управління біоресурсами в аграрному секторі зумовлена тим, що сільське господарство є об'єктивною базою існування людського суспільства та необхідною передумовою розширеного соціально-економічного відтворення за рахунок залучення в цей процес навколишнього середовища з його природно-кліматичними умовами, явищами та ресурсами. Примноження добробуту населення при збереженні природних ресурсів й нарощуванні їх потенціалу постає

пріоритетною ціллю всіх учасників управлінського процесу агропромислового комплексу та потребує надійного наукового обґрунтування. Дослідження теоретичних основ управління біоресурсами в аграрному секторі включає ідентифікацію понятійно-категоріального апарату стосовно даного суспільного явища та представлення його в якості соціально-економічної категорії, розкриття методологічних основ дослідження управління біоресурсами в аграрному секторі та узагальнення щодо цього наявного світового та вітчизняного досвіду.

Управління біоресурсами в аграрному секторі в якості економічної категорії відображає найзагальніші та найістотніші явища реальної економічної дійсності щодо цілеспрямованого ведення в сільському господарстві виробничо-господарської діяльності, множинність соціально-економічної та екологічної результативності якої в процесі використання довкілля забезпечує як відновлення та нарощування біоресурсів, так і збереження та удосконалення природних ресурсів за рахунок людського чинника. Бо людина, через еволюцію використаних в сільському господарстві сільськогосподарських рослин, тварин, комах, риб, грибів, бактерій та інших біологічних організмів своєю практичною діяльністю підтверджує можливість як нарощування біоресурсів, так і удосконалення природокористування, в тому числі завдяки управлінській діяльності. Підґрунтям введення в теорію управління біоресурсами в аграрному секторі гіпотези, про належність людини до біологічних ресурсів, виступає:

по-перше, відповідність положенням фундаментальної науки, зокрема в біології щодо теорії еволюції про трансформізм та змінність видів, що пояснює механізми зміни форм живих організмів, їхніх спільнот та причини утворення як біорізноманіття на планеті Земля, так і біологічну еволюцію людини як такої;

по-друге, наявність в реальній дійсності процесів та явищ, що показують можливість людини як нарощувати, так і підтримувати чи руйнувати (і навіть знищувати) життєвий ресурс власного біологічного організму. Ці можливості стосуються конкретного людського життя, проте, як засвідчують історичні факти розвитку цивілізації, мають загальну властивість й поширюються на окремі колективи, сфери життєдіяльності, господарські комплекси і суспільства, тобто діють там, де існують люди;

по-третє, можливість верифікації належності людини до біологічних ресурсів через узагальнення емпіричних явищ, здійснене за науковими засадами;

по-четверте, необхідність врахування інтересів людини як особливої складової біоресурсів, що збалансовує розвиток економіко-соціально-екологічної сфери життєдіяльності громади, формує людиноцентриську політику та унеможлиблює утвердження в громадах людиноненависницьких ідеологій, в основі яких знаходяться ідеї щодо знищення людей – в силу перенаселеності, чи національної, расової, класової, ментальної, світоглядної, культурної, мовної чи іншої відмінності

### Список використаних джерел:

1. Гудзинський О.Д., Судомир С. М., Гуренко Т.О. Теоретико–методологічні засади результативного управління розвитком підприємств (монографія). К.: ЦП «Компринт», 2017. 404 с.
2. Hudzynski O., Hudzynska Y., Sudomyr S., Sudomyr M. (2019) Methodological Aspects of Forming Mathematic Models of Management of Socio–economic Systems Development. In: Nadykto V. (eds) Modern Development Paths of Agricultural Production. Springer, Cham.  
[https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-030-14918-5\\_45#citeas](https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-030-14918-5_45#citeas)
3. Yermakov, O. Yu. and Sudomyr, M. R. (2019), Orhanizatsijno–ekonomichnyj mekhanizm zrostannia konkurentostijkosti sil's'kohos podars'kykh pidpryiemstv [Organizational and economic mechanism of growth of competitive resistance of agricultural enterprises], СВ "Komprint", Kyiv, Ukraine.
4. Судомир М. Р. Організаційно–економічний механізм зростання конкурентостійкості сільськогосподарських підприємств: дис... канд. економ. наук: 08.00. 04 [Електронний ресурс]. / Марія Романівна Судомир. 2017. Режим доступу до ресурсу: <http://elar.tsatu.edu.ua/handle/123456789/6136>.
5. Судомир С. М. Формування системи управління розвитком сільськогосподарських підприємств: теорія, методологія: [монографія]. К.: ЦП «Компринт», 2015. 483 с.
6. Судомир С. М. Розвиток соціально–економічних систем конкурентоспроможного спрямування. *Економічний часопис–XXI*. № 9–10 (1)' 2013. С. 57–60.
7. Судомир М. Р. Управління розвитком підприємства. *Збірник наукових праць Таврійського державного агротехнологічного університету (економічні науки)*. 2015. № 1 (29). С. 101–105.
8. Диха М.В. Соціально-економічний розвиток України: напрями та засоби реалізації: монографія. К.: Центр учбової літератури. 2016. 388 с.  
<https://elar.khmnu.edu.ua/handle/123456789/14511>

**Світлана СУДОМИР,**

д.е.н., професорка кафедри економіки і менеджменту,

**Сергій КОСТЕЛЬНИЙ,** магістр

ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,

Бережани, Україна

## МОДЕЛІ ОЦІНЮВАННЯ ПОТЕНЦІАЛУ ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ

Оцінювання потенціалу конкурентоспроможності підприємства передбачає використання значної кількості методів, яким властиві як недоліки, так і переваги. Але кожен із них є вираженням конкурентної позиції підприємства із врахуванням факторів внутрішнього і зовнішнього середовищ, високого рівня об'єктивності, передбачає багатоальтернативність у стратегічному виборі. Прикладний характер є головним принципом їх використання у сучасній практиці визначення потенціалу конкурентоспроможності підприємства. Разом з тим єдиного загально визнаного та такого, що не містить недоліків, методу на сьогодні

об'єктивно не існує. Так, розглянемо характеристику прикладних методів оцінювання ПКП, які пропонуються в економічній літературі.

Індикаторний метод. Завдяки цьому методу оцінка ПКП формується на підставі використання низки показників і стандартів (нормативів, еталонів), за досягнення яких підприємство стає конкурентоспроможним. При цьому стандарти ПКП поділяють на дві групи: економічні та соціальні.

Оцінювання ПКП за економічними стандартами проводиться щонайменше за мінімальною кількістю – п'ятьма економічними стандартами, а саме за ефективністю використання речових та інформаційних ресурсів, економічного простору, часу, технології, за рівнем доходів.

У розвинутих країнах велику роль в оцінюванні ПКП відіграють соціальні стандарти. Ці показники – нормативи, які характеризують соціальний ПКП або соціальну якість підприємства. Така оцінка базується на результатах чотирьох рейтингів, а саме: рейтингу споживачів (Рс), ділового рейтингу (Рд), рейтингу престижу (Рп), міжнародного рейтингу (Рм). Порівнюючи сумарні бали оцінки рейтингів власних і у конкурентів, отримуємо показник, який відображає рівень ПКП за соціальними стандартами.

Метод експертного оцінювання полягає в анкетних опитуваннях щодо ПКП за такими блоками запитань:

управління підприємством (цілі та стратегія, система мотивації, загальні цінності);

виробництво (стан і рівень використання виробничих потужностей, гнучкість виробничих ліній, якість організації виробництва, стан НДДКР);

маркетинг (планування, організація та контроль збуту, ступінь охоплення, умови оплати, пряма реклама продукції, згадування в ЗМІ, участь у виставках);

кадри (вікова структура, рівень освіти, кваліфікація);

продукт (якість, ціна, технічні параметри, надійність і гарантійний строк, повнота технічного сервісу, забезпечення запчастинами, строк служби, унікальність, патент, торгова марка, упаковка);

фінанси (частка власного капіталу, фінансовий баланс, можливість отримання кредиту).

За результатами опитування попередньо визначається рівень важливості критеріїв та середні значення показників окремого критерію, згодом шляхом множення отриманих розрахунків та їх додавання узагальнюється рівень використання ПКП. Аналогічним чином обробляються експертні оцінки підприємств-конкурентів, і результати обробки зводяться в таблицю, за допомогою якої проводиться порівняння отриманих результатів.

Для узагальнення результатів експертного дослідження ПКП необхідним є розрахунок ступеня погодженості оцінок експертів. Для цього використовують коефіцієнт конкордації ( $W$ ), що запропонований М. Кенделом і Б. Смітом з метою визначення впливу залучених до аналізу параметрів на розмір результативної експертної оцінки.



Метод набору конкурентоспроможних елементів. Цей метод забезпечує поетапне дослідження ПКП, починаючи з порівняльного оцінювання найвагоміших складових: конкурентоспроможності продукції; конкурентоспроможності системи управління; конкурентоспроможності техніко-технологічної бази та ін. Водночас вважається, що конкурентоспроможність продукції підприємства є головною складовою ПКП.

**Список використаних джерел:**

1. Гудзинський О.Д., Судомир С. М., Гуренко Т.О. Теоретико–методологічні засади результативного управління розвитком підприємств (монографія). К.: ЦП «Компринт», 2017. 404 с.
2. Hudzynski O., Hudzynska Y., Sudomyr S., Sudomyr M. (2019) Methodological Aspects of Forming Mathematic Models of Management of Socio–economic Systems Development. In: Nadykto V. (eds) Modern Development Paths of Agricultural Production. Springer, Cham. [https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-030-14918-5\\_45#citeas](https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-030-14918-5_45#citeas)
3. Yermakov, O. Yu. and Sudomyr, M. R. (2019), Orhanizatsijno–ekonomichnyj mekhanizm zrostantia konkurentostijkosti sil'skohos podars'kykh pidprijemstv [Organizational and economic mechanism of growth of competitive resistance of agricultural enterprises], СВ "Komprint", Kyiv, Ukraine.
4. Судомир М. Р. Організаційно–економічний механізм зростання конкурентостійкості сільськогосподарських підприємств: дис... канд. економ. наук: 08.00. 04 [Електронний ресурс]. / Марія Романівна Судомир. 2017. Режим доступу до ресурсу: <http://elar.tsatu.edu.ua/handle/123456789/6136>.
5. Судомир С. М. Формування системи управління розвитком сільськогосподарських підприємств: теорія, методологія: [монографія]. К.: ЦП «Компринт», 2015. 483 с.
6. Судомир С. М. Розвиток соціально–економічних систем конкурентоспроможного спрямування. *Економічний часопис–XXI*. № 9–10 (1) 2013. С. 57–60.
7. Судомир М. Р. Управління розвитком підприємства. *Збірник наукових праць Таврійського державного агротехнологічного університету (економічні науки)*. 2015. № 1 (29). С. 101–105.
8. Судомир С. М. Наукові підходи до розкриття сутності категорії «синергетика». *Наукові праці Полтавської державної аграрної академії. Серія: Економічні науки*. 2013. Вип. 6. Т. 3. С. 191–193

**Галина ХРИСТЕНКО,**

к.е.н., доцент кафедри економіки і менеджменту,

**Юрій ПЕЧЕНИЙ,**

магістрант спеціальності 051 «Економіка»

ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»

## **ІНВЕСТИЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ АГРАРНОГО ВИРОБНИЦТВА**

В умовах глобалізації світової економіки розвиток інноваційної діяльності є пріоритетним напрямом аграрної політики. У багатьох розвинутих

країнах Європи, США інноваційна діяльність виступає фундаментом, який визначає економічну потужність держави.

Здійснення інноваційної діяльності сільськогосподарськими підприємствами створює передумови стабільного та сталого розвитку аграрного сектору економіки. Нині успіх в аграрному бізнесі визначається не так доступом до природних ресурсів, як впровадженням новітніх розробок, інноваційних технологій, своєчасним отриманням необхідної інформації, продукуванням нових ідей.

Під інноваційним розвитком слід розуміти складний економічний процес щодо відтворення суспільно необхідного продукту, який забезпечує життєдіяльність людини на новому і вищому якісному рівні розвитку продуктивних сил і виробничих взаємозв'язків між його учасниками [3].

Економічний розвиток суб'єктів аграрного бізнесу в Україні відбувається інертно при достатньому рівні забезпечення природними, трудовими, техніко-технологічними та іншими ресурсами та модернізації за рахунок внутрішніх резервів. У вітчизняному аграрному виробництві та експортній діяльності домінують сировинні товари з невеликою доданою вартістю, а не продукти переробки, що звужує виробничі перспективи товаровиробників, обмежує можливості стабільного розвитку, підвищення рівня ефективності та конкурентоспроможності.

В умовах обмеженого доступу до зовнішнього інвестування в кризові для глобальної економіки періоди забезпечення постійного формування та реалізації інноваційно-інвестиційних проєктів господарюючими суб'єктами в аграрній сфері стає важливою передумовою імплементації інноваційної моделі розвитку. В цьому контексті інвестиційне забезпечення інноваційного розвитку є актуальною проблемою.

Основними характеристиками нинішнього етапу інноваційного процесу в сільськогосподарських підприємствах є такі:

- достатньо високий рівень інноваційної активності підприємств (57% у рослинництві та 30% у тваринництві);
- обмежене використання сільгоспідприємствами власних інноваційних розробок (як щодо ресурсів, так і технологій);
- взаємообумовленість ступеня інноваційної активності підприємства та його прибутковості;
- диверсифікація напрямів інноваційної діяльності ефективних підприємств;
- абсолютне переважання власних коштів підприємств серед джерел фінансування інновацій;
- низький рівень використання сільськогосподарськими підприємствами інституційних джерел інформації щодо інноваційних розробок та можливостей їх впровадження;
- різноспрямованість інноваційної діяльності рослинницьких і тваринницьких підприємств за її видами, що включають навчання кадрів та вдосконалення організації управління;

– інновації для довкілля [1].

Запровадження в Україні інноваційно-інвестиційної моделі економічного зростання стало об'єктивною необхідністю. Інвестиційні та інноваційні процеси слід розглядати не окремо, а в комплексі, що призводить до необхідності побудови інноваційно-інвестиційної моделі, яка поєднує інвестиційні та інноваційні принципи, методи та механізми реалізації, критерії прийняття інноваційно-інвестиційних рішень.

Успішна реалізація такої інноваційно-інвестиційної моделі можлива за умови забезпечення наступних вимог:

– узгодження потреби в інноваціях та потенційних обсягах залучення інвестицій;

– оптимальне поєднання очікуваного досягнення прибутковості від вкладання інвестицій в інновації та потенційних ризиків і невизначеності в майбутньому періоді;

– окреслення часових рамок для впровадження нововведень, що сприяють залученню інвесторів, які усвідомлюють цінність інновацій [2].

Отже, забезпечити стабільний, конкурентоспроможний і сталий розвиток сільського господарства в умовах прискорення глобалізаційних та інтеграційних процесів можливо лише в тому випадку, коли цей розвиток здійснюватиметься на основі інноваційно-інвестиційної моделі.

#### **Список використаних джерел:**

1. Аналітична доповідь центру Разумкова. Інноваційний розвиток в Україні: наявний потенціал і ключові проблеми його реалізації URL : [http://www.uceps.org/additional/analytical\\_report\\_NSD55\\_ukr.pdf](http://www.uceps.org/additional/analytical_report_NSD55_ukr.pdf).

2. Волощук В.Р. Інвестиційне забезпечення інноваційного розвитку підприємств АПК : монографія. Житомир : Видавництво ЖНАЕУ, 2020. 392 с.

3. Єрмаков О.Ю., Саранчук Г.М. Інноваційний розвиток зерновиробництва в сільськогосподарських підприємствах : монографія. Ніжин: Видавець ПП Лисенко М.М., 2011. 196 с.

**Владислав ФРАНК**

здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії  
Державний біотехнологічний університет,  
м. Харків,  
Україна

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ МАРКЕТИНГОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА ОСНОВНІ ЦІЛІ ПІДПРИЄМСТВ АГРОБІЗНЕСУ**

Ефективність маркетингової діяльності – це оцінка того, наскільки успішно ініціативи та заходи, проведені компанією для просування своїх

товарів або послуг, ведуть до досягнення поставлених цілей. Ефективність маркетингу може вимірюватися різними способами, залежно від конкретних завдань та мети організації [1-6]. Ефективність маркетингової діяльності на підприємстві визначається комплексом різноманітних аспектів. Перш за все, це глибоке розуміння цільової аудиторії. Спроможність адаптувати маркетингові стратегії та повідомлення до потреб і бажань клієнтів є критичною для привертання їх уваги та лояльності. Другий важливий аспект – використання правильних каналів комунікації [7-8]. Розробка ефективних маркетингових кампаній вимагає відповідного вибору каналів для досягнення аудиторії. Це можуть бути соціальні медіа, реклама в пошукових системах, телебачення, пряма пошта, інтернет-магазини і багато інших. Третій аспект – аналіз даних та вимірювання результатів. Важливо мати можливість відстежувати ефективність кампаній, використовуючи ключові показники ефективності. Це допомагає визначити, що працює і що потребує оптимізації. Маркетингова діяльність повинна постійно змінюватися та вдосконалюватися, враховуючи зміни в ринкових умовах і споживчих тенденціях. Підприємство, яке може оперативнo адаптувати свої стратегії, зазвичай досягає більшої успішності в маркетинговій діяльності. Ефективність маркетингової діяльності на підприємствах агробізнесу має велике значення для досягнення їхніх основних цілей. Основні цілі підприємств агробізнесу тісно пов'язані з маркетингом і включають такі аспекти:

*Збут продукції.* Однією з головних цілей агропідприємств є ефективний збут сільськогосподарської продукції.

*Підвищення виробництва і врожайності.* Маркетинг може сприяти виявленню попиту на конкретні види продукції та культури і стимулювати збільшення виробництва або вирощування більш прибуткових культур.

*Диверсифікація продукції.* Маркетинг може вказувати на можливості розширення асортименту продукції на підприємстві агробізнесу, що дозволить розподілити ризики і залежність від одного типу продукції.

*Покращення якості продукції.* Споживча якість продукції є важливою ціллю для агропідприємств. Маркетинг може допомогти розробити стратегії для покращення якості, враховуючи вимоги ринку та споживачів.

*Збільшення конкурентоспроможності.* Маркетингові дії можуть сприяти підвищенню конкурентоспроможності на ринку шляхом виділення підприємства серед конкурентів і створення унікальних пропозицій.

*Створення і підтримка бренду.* Розробка бренду та його підтримка на ринку є важливими цілями для агробізнесу. Маркетингові зусилля можуть допомогти створити позитивне і впізнаване ім'я бренду.

*Споживча свідомість і освіта.* Маркетинг може сприяти підвищенню рівня освіченості споживачів щодо користі та якості продукції, що сприяє попиту на аграрну продукцію.

*Збільшення прибутку і рентабельності.* Головною метою для більшості агропідприємств є досягнення прибутковості.

Інноваційність і адаптивність є важливими, оскільки ринкові умови

постійно змінюються, і потрібно бути готовим до їхнього впливу [8-10]. У контексті агробізнесу, маркетинг відіграє важливу роль у досягненні різноманітних цілей, включаючи збут продукції, підвищення виробництва, якість продукції, конкурентоспроможність та брендування тощо.

**Список використаних джерел:**

1. Рябуха М. С., Цицоріна А. Є. Конкуренція як категорія ринкових відносин та конкурентоспроможність як предмет наукових досліджень. 2007.
2. Пономарьова М. С., Єфремова Н. О., Нагорнюк О. П. Інструменти маркетингу в умовах зростання конкурентних переваг агробізнесу. 2018.
3. Должикова І. С. Визначення маркетингової стратегії в аналізі кон'юнктури аграрного ринку: дис. Вінниця: ВНИЕ ТНЕУ, 2018.
4. Янишин Я. С., Кашуба Ю. П. Маркетинг як система управління виробничо-збутовою діяльністю аграрних підприємств //Економіка АПК. 2014. №. 3. С. 61-65.
5. Чукіна І. В., Коваленко Г. О. Вдосконалення управління маркетинговою діяльністю аграрних підприємств. 2021.
6. Ломовських Л. и др. Management and organizational and economic conditions of strengthening the marketing activity of the enterprise and maintaining efficient agro business //Financial and credit activity problems of theory and practice. 2021. Т. 2. №. 37. С. 263-270.
7. Vishnevskaya O. et al. The Influence of Globalization Processes on Forecasting the Activities of Market Entities. 2022.
8. Пономарьова М.С. Організаційно–економічні умови забезпечення конкурентоспроможності та інноваційно– інвестиційної привабливості підприємств агробізнесу *Вісник ХНАУ. Серія "Економічні науки"* : зб. наук. пр. / Харк. нац. аграр. ун–т ім. В.В. Докучаєва. Харків : ХНАУ, 2020. № 1. С. 141–152
9. Гудзинський О.Д., Гайдамак Н. В. Судомир С. М. Управління результативністю діяльності підприємства: монографія. К.: ІПК ДСЗУ, 2011. 175 с.
10. Рябуха М.С. Вплив інвестиційної діяльності на поліпшення інноваційного клімату в сільському господарстві *Вісник ХНАУ. № 5 / Харк. нац. аграр. ун–т. Харків. 2009. С.258–267.*

**Ігор ФЕДУНЯК,**

к.е.н., доцент, доцент кафедри економіки і менеджменту ВП НУБіП  
України «Бережанський агротехнічний інститут»,

м. Бережани, Україна

**Руслан БЕРНАТОВИЧ,**

здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 051

«Економіка»,

м. Бережани, Україна

## **ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМИ ПІДВИЩЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ ЦУКРОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ**

Цукрова промисловість є однією із стратегічно важливих галузей харчової промисловості України. Її розвиток характеризується хвилеподібними змінами в обсязі посівних площ під цукровим буряком, зменшенням кількості цукрових заводів та виробництва цукру з 1998 р. по

2016 р. [1; 2]. Відповідно до стратегічних напрямів розвитку національної економіки, перед підприємствами цукрової галузі стоять задачі соціально-економічного розвитку виробництва, енерго та ресурсозбереження; запровадження інновацій; соціального розвитку тощо [3].

Аналіз показників ефективності за фінансовою звітністю підприємств та основних статистичних даних розвитку цукрової промисловості дозволив виділити певні особливості функціонування цукрових заводів, пов'язані із неефективним державним регулюванням, низькою забезпеченістю сировиною, неритмічністю постачання сировини, віддаленістю бурякосіючої зони від заводу, недостатнім використанням продуктів переробки, відсутністю оборотних засобів тощо.

Перевиробництво цукру та неврегульованість ринку цукру призводили не тільки до зменшення посівних площ буряків, кількості заводів, а і до формування неконкурентоспроможної ціни, що не забезпечує погашення витрат підприємства. В результаті вітчизняним товаровиробникам складно конкурувати не тільки на вітчизняному ринку, а і на світовому ринку без дотацій, оскільки собівартість українського цукру більша за собівартість найбільших світових виробників.

Ціна вітчизняного цукру пояснюється також недостатнім рівнем проведення в останні роки реконструкцій та технічного переозброєння старих підприємств.

Аналіз узагальнюючого показника ресурсовіддачі та ресурсорентабельності здебільшого продемонстрував низьку ефективність виробництва та високу матеріаломісткість продукції цукрових заводів. Основними факторами, що впливали на ефективність виробництва цукрових заводів виступали матеріаломісткість, ціновий фактор та оберненість оборотних активів підприємства.

Однією з найважливіших умов підвищення ефективності виробництва підприємств цукрової промисловості є зниження собівартості цукрового буряку та цукру. Важливим завданням при цьому виступає зменшення втрат цукристості цукрового буряку при їх прийманні, транспортуванні і зберіганні за рахунок застосування прогресивних технологій; зниження витрат паливно-енергетичних ресурсів; підвищення технічного рівня цукрових заводів шляхом підвищення рівня механізації і автоматизація виробничих процесів і, як наслідок, підвищення продуктивності праці; відновлення стабільних сировинних зон тощо.

Оскільки цукрові заводи тісно пов'язані із буряківництвом, то не останнє місце у підвищенні ефективності повинні займати агробіологічні та агротехнічні заходи. До даних заходів можна віднести застосування високопродуктивного насіння, мінеральних та органічних добрив, дотримання технологій виробництва.

Серед факторів, які впливають на економічну ефективність необхідно визначити також такі як фактор дотримання та виконання стратегічних планів розвитку підприємства; виконання вимог до екологічності та

ресурсозбереження виробництва; запровадження інновацій в процеси виробництва та управління. Важливими факторами підтримки розвитку підприємства регіональною та державною владою є також соціальні напрями діяльності підприємства (участь у місто утворенні, розвитку території; підтримка соціального забезпечення працівників тощо).

Слід зауважити, що в США виробляється близько 30 видів цукру, а в Україні лише 6. Загалом, досвід розвитку сільського господарства та харчової промисловості США та Європи може бути використаний як для запровадження змін в напрямку виробництва нових видів продуктів, так і в напрямках енерго та ресурсозбереження.

Необхідно відзначити, що цукрова промисловість характеризується високою матеріаломісткістю, оскільки в процесі виробництва цукру утворюється значна кількість побічної продукції при незначному виході кінцевого продукту – цукру. Тому одним із напрямів підвищення ефективності виробництва буде виступати пошук шляхів найбільш повного та раціонального використання побічних продуктів, що утворюються в процесі виробництва цукру, розробка маловідходних чи безвідходних технологічних процесів у цукровому виробництві.

#### **Список використаних джерел:**

1. Агропромисловий комплекс України: стан та перспективи розвитку. *Інформаційно-аналітичний збірник*. Вип. 4. / за ред. П.Т. Саблука та ін. К.: ІАЕ УААН, 2000. 601с.
2. Бутило Р. Аграрний 2016-й: цукровий прорив десятиліття. URL: <http://agravery.com/uk/posts/show/agrarnij-2016-j-cukrovij-proriv-desatilitta>.
3. Новак А. Я. Як підняти українську економіку. Трифункціональна Економічна Модель України : монографія. 5-те вид., доп. Київ; Торонто; Мюнхен: Інпрес, 2015. 432 с.

**Діана ШЕЛЕНКО,**

д.е.н, професор,

професорка кафедри підприємництва, торгівлі та прикладної економіки,

**Андрій БОЙЧУК,**

аспірат освітньої програми 051 “Економіка”,

Прикарпатський національний університет ім. В. Стефаніка”,

м. Івано-Франківськ, Україна

## **СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНА РОЛЬ І ЗНАЧЕННЯ ПІДПРИЄМНИЦТВА**

Підприємництво на сьогодні відіграє визначальну роль в економічному розвитку кожної держави. Активність у розвитку підприємництва досягається разом із прогресом та із зростанням попиту на інновації, оскільки підприємці прагнуть незалежності у своєму виборі виду діяльності, працюють над тим, щоб зробити конкурентний продукт чи надати послугу чим і мати вплив на ефективне функціонування даного бізнесу у майбутньому.

Метою нашого дослідження є систематизувати наукові напрацювання щодо соціально-економічної ролі підприємництва та обґрунтування теорій і концепцій у розвитку підприємництва.

Найважливішим за твердженням О.Г. Шпикуляка та Г.Ф. Мазура для становлення результативного соціального капіталу повинна бути стабільність зовнішнього і внутрішнього середовища організацій, інститутів та інституцій, для цього доцільно випрацювати фактори формування соціального капіталу на селі до яких можна віднести: мікрофактори, макрофактори, людський фактор, суспільні інституції та інститути [1, с. 64-65]. Дослідження даної проблеми вимагає також розуміння суті поняття «соціальна відповідальність» яка включатиме виконання суб'єктом підприємства соціальних зобов'язань, які є законодавчо затверджені, а також реалізацію соціальних проектів [2, с. 7]. Оскільки оцінка особливостей та складових інституту соціальної відповідальності аграрного підприємства дає змогу обґрунтувати категорію «соціальної відповідальності суб'єктів аграрного підприємництва» яка зазвичай окреслюється як система організаційно-економічного рівня розвитку підприємства включаючи сукупність соціальних зобов'язань, які регулярно переглядається та, за потреби, змінюється та спрямовуються на реалізацію соціальних програм, підвищення їх іміджу через впровадження основних принципів взаємодії із зацікавленими сторонами [2, с. 8].

Поняття «підприємництво» включає боки: процес створення нового виду продукту чи послуги; максимального використання переваг і скорочення недоліків у їх діяльності; сталого розвитку і дотримання соціальної відповідальності; реалізації ефективних методів управління, які пов'язані із правильним управлінням ресурсним, інвестиційним та соціальним потенціалом та адаптацією їх стратегії до потреб сьогодення; відповідальності за якість виготовленої продукції чи наданих послуг; оцінку діяльності та якостей підприємця; відповідального лідерства; інноваційності, щодо реалізації інноваційної ідеї. На підтвердження цього слугуватиме те, що сучасний суспільний розвиток підприємницьких структур залежить від формальних і неформальних інституцій, норм і правил, які окреслюють дії та поведінку соціальних факторів [3, с. 20].

Підприємництво покликане сприяти: відродженню соціально-економічних цінностей (зокрема за рахунок крафтових підприємницьких структур); ощадливому використанню природних ресурсів; ефективному використанні трудових ресурсів. Основним елементом ефективного функціонування суб'єктів підприємництва є розробка бізнес-плану, яким окреслюється збалансоване застосування ресурсів та капіталу, а також напрямки ефективного розвитку.

Шпикуляк О.Г. та Пехов В.А. доводять, що ринкове спрямування у системі відносин підприємництва сприяють нормальній адаптації до умов які передбачають всебічну економічну відповідальність, оскільки соціальний капітал формується за допомогою соціальних інтересів індивідів та їх груп, оскільки будь яка економічна потреба по мірі задоволення забезпечує



соціальний результат розвитку особистості та створює передумови для трудової взаємодії заінтересованих осіб на основі кооперації [4, с. 106]. Тому на сьогодні у громадськості зростає інтерес до соціального підприємництва на це вказують ряд заходів, зокрема: організуються щорічні конкурси, зустрічі, виграються міжнародні гранди, створюється загальнонаціональна база даних підприємницьких структур.

Отже, ефективний соціально-економічний розвиток підприємництва дозволить: підвищити рівень життя населення сільської території; згенерувати капітал; покращити рівень добробуту; розширити рівень зайнятості; збільшити національний дохід.

#### **Список використаних джерел:**

1. Шпикуляк О.Г., Мазур Г.Ф. Інституційні засади формування соціального капіталу в механізмі розвитку сільських територій. *Економіка АПК*. 2014. № 8. С. 63–68.
2. Малік М.Й., Мамчур В.А., Шпикуляк О.Г. Інституціональне середовище та формування соціальної відповідальності аграрних підприємств. *Економіка АПК*. 2017. №12. С. 5-13.
3. Lopatynskiy Yu., Shpykuliak O., Kyfyak V., Shelenko D., Diuk, A. (2023). Socio-economic role and institutional capacity of family farms in the implementation of the sustainable development goals. *Ekonomika APK*. 30(3), p. 18-28. URL: <http://surl.li/mbktq>
4. Шпикуляк О.Г., Пехов В.А. Формування та інституціоналізація соціального капіталу у розвитку аграрного підприємництва: методологічні аспекти оцінки. *Економіка АПК*. №11. 2015. С. 102-107.

**Любов ЯРЕМА,**

к.е.н., доцентка кафедри економіки і менеджменту  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани,  
Україна

#### **Інноваційна діяльність як органічна складова стратегії розвитку агропромислового підприємства**

Сучасна система поширення ринкової та науково-технічної інформації, впровадження наукових розробок і передових технологій вимагає нових підходів в інноваційній діяльності. Ефективному процесу інноваційного розвитку перешкоджають ряд причин, а саме: слабка адаптованість та низька інноваційна активність агропромислових підприємств; безсистемне впровадження інновацій; відсутність комплексності інноваційного розвитку; недосконалість економічного механізму управління інноваційними процесами; відсутність висококваліфікованих інноваційних менеджерів з досвідом просування інновацій в агропромисловому виробництві (АВП) [3]. Нестабільна ситуація в агросекторі України не стимулює бізнес витратити кошти на інновації. Нові виробництва практично не мають шансів отримати інвестиції, що перешкоджає насиченню виробництва інноваціями.

У сучасних умовах конкурентоспроможність агропромислового підприємства на ринку значною мірою залежить від вибору та особливостей

інноваційної стратегії. При цьому під інноваційною стратегією слід розуміти цілеспрямовану діяльність по визначенню найважливіших напрямів, вибору пріоритетів перспективного розвитку агропромислового підприємства і виробництва шляхом реалізації для їх досягнення комплексу заходів.

Враховуючи важливість прямого державного фінансування та управління інноваційною діяльністю в ринкових умовах, необхідно використовувати внутрішні механізми, коли взаємодія важелів і стимулів економічної діяльності між учасниками процесу відбувається на основі конкуренції.

За таких умов особливої актуальності набуває розробка наукових засад ефективної системи інноваційної діяльності в АПВ. Ця проблема привернула увагу вітчизняних і зарубіжних дослідників, які не розглядали інновацію як самостійну соціально-економічну підсистему на рівні товарно-грошового обігу зі специфічним комерційним типом економічних відносин у рамках інноваційного процесу. Тому проблеми розробки основних напрямків підвищення ефективності інноваційної діяльності були розроблені недостатньо, практично не розглядалися в комплексі, що призвело до відсутності довгострокової концепції ринку інновацій та АПВ інноваційного розвитку та стратегії інноваційної політики.

У високорозвинутих товарно-грошових відносинах інновації розглядаються як основа підвищення конкурентоспроможності агропромислового виробництва, зміцнення ринкових позицій, освоєння нових сфер застосування, тобто як активний засіб ведення агробізнесу. Тому будь-яке успішно функціонуюче агропромислове підприємство, яке прагне зберегти монопольне становище на ринку, має приділяти особливу увагу розробці та реалізації ефективної інноваційної стратегії.

На сучасному етапі економічних реформ в Україні перед економічною теорією і практикою постає питання розробки нового організаційно-економічного механізму інноваційної діяльності. Необхідність інноваційної діяльності взагалі, як діяльності з доведення науково-технічних ідей, винаходів і розробок до результату, придатного для практичного використання, не викликає сумнівів. Поширення інновацій значно прискорюється, коли вони безпосередньо пов'язані зі споживчим сектором економіки. Масштаби їх можливого розподілу залежать від інвестиційної політики суб'єктів господарювання, структури та обсягу інвестицій, можливості їх концентрації на пріоритетних напрямках.

У процесі освоєння інновацій в агропромисловому виробництві накопичується власний досвід учасників, підвищується мотивація їх праці, що, у свою чергу, може розширити технологічні можливості інновацій.

Спрямованість досліджень у розробку та розвиток інновацій на технологічні можливості агропромислового виробництва знижує витрати в аграрному секторі, а швидкість розповсюдження впливає на ефективність інновації, ступінь її прогресивності порівняно з виробленим продуктом або раніше запропонованим способом, що дозволяє поліпшити параметри

діяльності агропромислового підприємства, а також термін окупності інвестицій

#### **Список використаних джерел:**

1. Іванов Ю.Б. Теоретичні основи конкурентної стратегії підприємства : монографія. Х. : ВД «ІНЖЕК», 2006. 383 с.

2. Пересунько З. М. Теоретичні аспекти розвитку інноваційної теорії. *Електронне наукове фахове видання «Ефективна економіка»*. 2013. №7. URL : <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2192>.

4.Тешева Л. В., Невмержицький В. М. Архітектура механізму активізації інноваційного розвитку аграрного сектору економіки. *Український журнал прикладної економіки*. 2020. Том 5. № 4. С. 199 – 205.

**Любов ЯРЕМА,**

к.е.н., доцентка кафедри економіки і менеджменту  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,

**Андрій БАЛІЦЬКИЙ,**

магістрант спеціальності 051 «Економіка»  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»

## **ОСОБЛИВОСТІ УПРАВЛІННЯ ДИНАМІЧНИМИ ПРОЦЕСАМИ РОЗВИТКУ М'ЯСОПРОДУКТОВОГО ПІДКОМПЛЕКСУ**

М'ясопродуктовий підкомплекс є доволі важливою сферою економіки будь-якої держави. Адже саме від даної галузі залежить рівень продовольчої безпеки країни, її домінування на внутрішніх і зовнішніх ринках.

Одним із важливих завдань на сучасному етапі діяльності м'ясопродуктового підкомплексу України є досягнення збалансованості факторів впливу на управління динамічними процесами в підкомплексі.

До помірно стримуючого фактора розвитку м'ясопродуктового підкомплексу, слід віднести фактор управління та державного регулювання.

Якщо за умов функціонування планової економіки виробництво і реалізація сільськогосподарської продукції визначались на основі директивного плану, то з певного моменту виробники аграрної продукції, функціонуючи за ринкових відносин, почали працювати і реалізовувати продукцію самостійно, що викликало проблему налагодження по вертикалі співпраці між учасниками ринку на нових мотиваційних засадах. Для більшості з них таке переформатування стосунків не було результативним, тому реалізація сільськогосподарської продукції стала проблемою, з якою зіткнулися всі керівники сільськогосподарських підприємств України.

Сьогодні організаційно-економічний механізм господарювання в АПК являє собою сукупність взаємопов'язаних методів і важелів організаційного,

економічного і правового впливу на виробництво, розподіл, обмін і споживання агропромислової продукції. Він включає всю систему організації господарських зв'язків і сукупність економічних відносин, при яких відбувається взаємодія суб'єктів продовольчого ринку (споживачів і виробників) з метою вирішення трьох проблем: що виробляти, для кого виробляти і як виробляти [3].

М'ясопродуктовий підкомплекс з урахуванням специфіки й особливостей виробництва продукції галузі тваринництва, подальшого розподілу та зберігання, а також споживання продовольства зазнає впливу різних організаційно-економічних чинників (факторів), що визначають динамічний розвиток та ефективність його функціонування.

Оцінка й узагальнення організаційно-економічних чинників, що відображають динамічний розвиток та економічну стабільність учасників м'ясопродуктового підкомплексу, здійснюються на основі аналізу результативних показників ефективності функціонування галузі, серед яких прибуток, рентабельність та ін.

Зазначимо, що неправомірно розглядати їх як основні показники ефективності функціонування підкомплексу без аналізу безпосередніх чинників, що впливають на процес формування та розвитку галузі. Формуючи реалістичний і водночас практично значимий підхід до бізнес-процесу організаційно-економічних засад подальшого розвитку м'ясопродуктового підкомплексу, слід виходити з того, що діяльність підкомплексу повина спиратися на міцний фундамент ринкових інститутів, серед яких інститут виробника, споживача, інфраструктури тощо, без яких було б безпідставно декларувати його позитивний вплив на забезпечення споживчих очікувань та гарантування продовольчої безпеки.

Найбільш відповідальним показником, що характеризує ефективність розвитку м'ясопродуктового підкомплексу, є виробничо-технічний потенціал галузі тваринництва, через потенційні можливості зростання обсягів виробництва продукції його доцільно розглядати як чинник сукупної складової динамічної системи організаційно-економічних чинників, що відповідає за організацію технологічного процесу, у формуванні якої беруть участь усі учасники ринку, що забезпечують відповідний рівень пропозиції продукції.

Організаційно-економічний механізм розвитку м'ясопродуктового підкомплексу являє собою сукупність організаційних, економічних і правових складових елементів функціонування галузі.

Враховуючи сучасний стан розвитку м'ясопродуктового підкомплексу, вимоги до організаційно-економічного механізму повинні висуватися не тільки з точки зору визначення можливості вирішення проблем: що, для кого і як виробляти, а й з точки зору розподілу результатів виробництва продукції. Оцінка динамічних процесів впливу на діяльність м'ясопродуктового підкомплексу є основою обґрунтування та прийняття управлінських рішень щодо форм та методів його регулювання, економічного прогнозування та

планування даного ринку, визначення стратегічних напрямів його розвитку з урахуванням впливу домінуючих внутрішніх та зовнішніх факторів.

Організаційно-економічний механізм покликаний вирішити дві проблеми: по-перше, забезпечити виробництво і реалізацію продукції тваринництва в заданих обсягах і, по-друге, створити умови прибуткової діяльності для господарюючих суб'єктів, але для реалізації цих проблем слід подолати тертя і протиріччя між елементами організаційно-економічного механізму.

#### **Список використаних джерел:**

1. Пуцетейло П.Р. Стратегічні напрями розвитку тваринництва України. *Інноваційна економіка*. 2013. № 8. С.12-16.
2. Попова М.О. Організаційно-економічні засади управління динамічними процесами у природоохоронній діяльності: дис. на здобуття наукового ступення кандидата економічних наук: 08.00.06. Одеса, 2017. 223с.
3. Седікова І.О. Сучасний стан та система управління підприємств м'ясопродуктового підкомплексу. *Інноваційна економіка*. 2015. № 2(57). С.109-113.
4. Штимер Л.Т. Сучасний стан розвитку м'ясопродуктового підкомплексу України. *Економічний вісник Донбасу*. 2013. № 2 (32).

**Любов ЯРЕМА,**

к.е.н., доцентка кафедри економіки і менеджменту  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
**Павло МАРТИНИШИН,**  
магістрант спеціальності 051 «Економіка»  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»

#### **Особливості соціальної діяльності аграрного підприємства**

Соціальна відповідальність підприємства – термін, що має двояке значення. З одного боку, це дотримання суб'єктом вимог соціальних норм, з іншої – обов'язок оцінити власні виробничі ресурси та здійснювати організацію господарської діяльності відповідно до норм, що відображають інтереси як членів трудового колективу, так і національного суспільно-економічного розвитку в цілому.

Соціальна відповідальність бізнесу – забезпечення економіко-правових та організаційних заходів використання, збереження та розвитку трудових ресурсів підприємства на засадах виконання соціальних програм як складових збалансованої соціально-економічної та екологічної господарської діяльності [2].

На сучасному етапі має місце особливість соціальної діяльності аграрного сектора економіки. Основними складовими соціальної діяльності аграрних підприємств є соціальний захист населення, соціальна

відповідальність бізнесу, соціальне партнерство, управління витратами підприємства, управління персоналом, соціологія та економіка праці тощо. Вирішення соціальних проблем на селі впливає не тільки на ефективність господарської діяльності конкретного підприємства, але й є умовою розвитку аграрної сфери економіки України в цілому. Відповідно до стану розвитку у сільській місцевості сільських громад та фінансових можливостей органів самоврядування, а також відсутності діяльності благодійних організацій, спрямованої на розвиток сільських територій, саме соціальна діяльність аграрного підприємства є необхідною умовою розвитку сільських територій.

Особливістю соціальної діяльності бізнесу в аграрній сфері є її спрямованість саме на поліпшення соціального середовища сільських територій і села. Успішність вирішення соціальних проблем на селі впливає не тільки на ефективність господарської діяльності конкретного підприємства, але й є умовою розвитку аграрної сфери економіки країни в цілому. При цьому, соціальну діяльність аграрного підприємства вважаємо за доцільне трактувати як діяльність, спрямовану на поліпшення соціального захисту сільського населення, соціального середовища сільських територій і села, територій задля досягнення високого рівня його ефективності та соціально-економічного розвитку, в тому числі за рахунок додаткового синергетичного ефекту.

У більшій частині сільської місцевості практично єдиним джерелом фінансування і розвитку соціальної інфраструктури на сьогодні є кошти соціальної взаємодії сільської громади, аграрного підприємства та благодійних організацій. Відповідно до стану розвитку у сільській місцевості сільських громад та фінансових можливостей органів самоврядування, а також відсутності благодійних організацій, діяльність яких спрямована на розвиток сільських територій, саме соціальна діяльність аграрного підприємства є необхідною умовою розвитку сільських територій та збереження традиційного способу життя на селі.

Особливістю соціальної політики аграрних підприємств є те, що вона не може бути обмеженою лише соціальним захистом працівників, але й має включати заходи, які спрямовано на соціальний розвиток місцевості, зокрема сільської, де розташовано підприємство.

Соціальну діяльність аграрних підприємств можна поділити на внутрішню і зовнішню, вплив на яку має певна низка чинників:

- зовнішніх (держава, органи місцевого самоуправління, сільська громада, економічний стан галузі, податкова політика та інші),
- внутрішніх (структура підприємства, форма господарювання, кадрова політика, обсяг і напрями розподілу прибутку та інші).

У сучасних умовах актуальним є дослідження стану соціально-економічного розвитку сільських територій та відпрацювання рішень щодо його поліпшення. Проблема посилюється зняттям мораторію на продаж земель сільськогосподарського призначення. У цьому зв'язку посилюється

необхідність розробки інформаційного забезпечення управління соціальною діяльністю в аграрній сфері, зокрема в системі бухгалтерського обліку та доцільність розгляду облікового супроводження соціальної діяльності.

Зовнішня соціальна діяльність аграрного підприємства переважно спрямовується на розвиток соціально-економічного і екологічного стану села і сільської території, на якій розташовано підприємство та органічне землеробство.

Внутрішня соціальна діяльність спрямована на удосконалення кадрової політики і соціального захисту працівників. Тут зосереджено всі корпоративні програми, які використовуються для мотивації власних кадрів (різні соціальні допомоги, пільги, дострокові пенсії, система позик для співробітників, компенсації та інші аналогічні виплати) [1].

Особливістю соціальних витрат в аграрній сфері, що впливає на механізм їх управління та інформаційного забезпечення, є те, що вони не обмежуються соціальним захистом працівників та охоплюють витрати, пов'язані із заходами забезпечення соціального розвитку сільських територій та екологічною складовою.

#### **Список використаних джерел:**

1. Броницький О. М. Оцінка ефективності менеджменту організації: системний підхід. URL: [http://khntusg.com.ua/files/sbornik/vestnik\\_138/11.pdf](http://khntusg.com.ua/files/sbornik/vestnik_138/11.pdf).
2. Дугієнко Н. О., Лева В. Е. Сучасні тенденції розвитку аграрного сектору України. *Економіка та управління національним господарством*. 2018. № 25. С. 99-107.
3. Дюк А. А. Соціальна відповідальність у розвитку сільськогосподарських підприємств: значення і аспекти оцінки. *Агросвіт*. 2020. № 5. С. 11-16.

## **РОЗДІЛ 4.ТУРИЗМ В КОНТЕКСТІ СУЧАСНОГО СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ**

**Зоряна ГЕРАСИМІВ,**  
к.геогр.н., доцент, доцент кафедри гуманітарної освіти і туризму,  
**Андрій КОВАЛЬ,**  
студент групи Тр-41Б  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани,  
України

### **ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ТУРИЗМУ В УМОВАХ ВІЙНИ**

Туризм в умовах війни постраждав чи не найбільше з усіх галузей економіки. Іноземці не розглядають країну, в якій іде війна, як туристичну, тому в'їзний туризм сьогодні практично не розвивається, відповідно і надходження до бюджету від нього відсутні. Розвитку виїзного туризму перешкоджають незадовільне матеріальне становище значної частини населення, заборона авіасполучення, неможливість виїзду з країни певних категорій населення.

В регіонах, де йдуть військові дії і на тимчасово окупованих територіях туристична діяльність сьогодні не проводиться. Уже два роки в Україні не було літнього курортного сезону, оскільки узбережжя Чорного та Азовського морів окуповані, перебувають під загрозою обстрілу. Зруйнована інфраструктура та постійна загроза для життя змусили туристичні фірми припинити свою діяльність або перебазуватись на безпечні території. Частина з них намагається освоїти західний ринок, який має свою специфіку та характеризується високим рівнем конкуренції.

Західні та центральні регіони країни сьогодні є відносно безпечними та мають можливості для розвитку туризму, однак туристичні фірми повинні працювати з дотриманням посилених вимог безпеки, перепрофілювати свою діяльність із врахуванням сучасних реалій, пристосуватись до нових потреб та запитів споживачів.

Ринок внутрішнього туризму зменшився приблизно на 50%. Цей спад відбувся в основному через втрати туристів на півдні України. Карпати та західні регіони разом із центральними регіонами нашої держави загалом підтримують індустрію туризму приблизно на 50%. Іноземна туристична діяльність скоротилася на 80%. В'їзний туризм практично не існує. Загалом в період 2022 року до України приїхало близько 2 млн. громадян інших країн, але сюди входять також іноземці, які привозили гуманітарну допомогу, волонтери, медики, міжнародні делегації, військові [2].

Розвивати туризм в умовах війни потрібно, оскільки це дасть можливість втримати галузь від повного занепаду, збереже робочі місця, дозволить людям, які сьогодні психологічно і морально виснажені, відновити сили,



відпочити, отримати позитивні емоції, щоб продовжувати успішно працювати для перемоги.

При здійсненні туристичної діяльності в умовах сьогодення необхідно дотримуватись певних правил:

- планувати та організовувати тури таким чином, щоб не порушувати комендантської години;
- обов'язково враховувати наявність укриття поблизу усіх локацій, які входять до програми туру;
- туристичні маршрути розробляти таким чином, щоб вони не проходили поблизу військових, стратегічних об'єктів.

Кожен регіон країни має свої особливості здійснення туристичної діяльності, діють певні дозволи та заборони, яких потрібно дотримуватись. В західних регіонах країни туристичні об'єкти працюють у звичному режимі, дозволено відпочивати біля водойм, відвідувати ліси, збирати гриби та ягоди, однак не можна пересуватись лісом на транспорті, розпалювати багаття.

Серед пріоритетів функціонування туристичної індустрії в Україні на 2023–2025 роки можна виділити наступні:

- розробка стратегії розвитку національного туризму з урахуванням міжнародного досвіду та євроінтеграції;
- створення ефективної системи управління індустрією туризму;
- розвиток механізмів фінансування туристичної індустрії за рахунок туристичних фондів та інструментів залучення інвестицій;
- створення цільових туристичних фондів на місцевому рівні, які спрямовуватимуть туристичні податки;
- створення «Маршрутів пам'яті війни»;
- створення та впровадження єдиного туристичного реєстру відповідно до змін Закону України «Про туризм»;
- просування туристичних проєктів;
- створення регіональних програм розвитку туризму, підкріплених місцевими цільовими фондами розвитку туризму;
- розробка програм підтримки відновлення туристичної інфраструктури в Україні;
- розбудова мережі туристично-інформаційних центрів та ін. [1].

Дотримання високих стандартів якості туристичних послуг створить передумови для ефективного розвитку туристичної індустрії та забезпечення конкурентоспроможності туристичних фірм на внутрішньому та зовнішньому ринках. Для успішної реалізації програм розвитку туризму на рівні регіонів та країни в цілому необхідна тісна співпраця органів місцевого самоврядування та бізнесових структур, створення можливостей для залучення інвестиційних ресурсів, підтримка з боку держави просування національного туристичного продукту.

Післявоєнне відновлення туристичної галузі, яка стане важливим джерелом наповнення бюджетів усіх рівнів, повинно стати одним з першочергових завдань після перемоги, тому необхідно розробити регіональні

стратегії розвитку туризму. Сьогодні ж потрібно забезпечити підтримку туристичних фірм, які працюють в умовах війни для збереження та розвитку туристичного потенціалу та запобігання руйнації туристичного бізнесу в Україні.

**Список використаних джерел:**

1. Проект Плану відновлення України. Матеріали робочої групи «Відновлення та розбудова інфраструктури». URL: <https://www.kmu.gov.ua/diyalnist/nacionalna-rada-z-vidnovlennya-ukrayini-vid-naslidkiv-vijni/robochi-grupi>.

2. Цуркан І. М., Кривенкова Р. Ю. Пріоритети функціонування туристичної індустрії під час війни в Україні. *Причорноморські економічні студії*. Вип. 79. 2023. С. 247-250.

**Богдан ЛУГОВИЙ,**

к.і.н., доцент, завідувач кафедри гуманітарної освіти і туризму  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани, Україна,

**Наталія КУЗІВ,**

здобувачка вищої освіти ОП «Туризм»

ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани, Україна

## **ІСТОРИКО-КУЛЬТУРНІ РЕСУРСИ М. БЕРЕЖАН ЯК ПОТЕНЦІАЛ РОЗВИТКУ ТУРИЗМУ В ГРОМАДІ**

Одним із найбільш перспективних напрямків розвитку туристичної діяльності є пізнавальний туризм. Багата та різноманітна історико-культурна спадщина є основою формування системи різнопланових туристичних маршрутів з метою забезпечення всебічного ознайомлення туристів з окремими сторонами матеріальної та духовної культури територіальних громад.

Бережанська громада володіє багатою історико-культурною спадщиною. Складна та багатогранна історія краю обумовила формування самобутньої багатонаціональної культури. Різноманітність та неповторність історико-культурного надбання м. Бережан відображається в численних пам'ятках історії та культури, самобутніх культурних традиціях, народних промислах та ремеслах. На території області на державний облік взято понад 6,2 тисячі об'єктів, із них 1587 пам'яток археології (6 – національного значення), 2513 – історії (1 – національного значення), 1315 – архітектури та містобудування (180 – національного значення), 309 – монументального мистецтва. До Списку ж історичних населених місць України включено 30 населених пунктів області [1].

Одними з найбільш цінних у туристичному відношенні м. Бережан є пам'ятки архітектури. Замкова спадщина Тернопільської області наводить на думку про те, що замковий потенціал краю відкриває для туриста багато нових можливостей, знань, вражень і незабутньо проведений час. Замковий туризм у місті відкриває нові можливості для організації та успішної реалізації різних

видів туризму пізнавального, історико-культурного, відпочинкового, етнічного, релігійного, виставково-експозиційного, тематичного. Відкриття артпростору українського митця, члена Національної спілки художників України, заслуженого художника України Олега Шупляка «Український Космос: живопис, графіка, скульптура, відеоарт», що діє в Бережанському замку показала не тільки зацікавленість серед місцевого населення але і туристів із різноманітних областей України.

Сьогодні найбільший інтерес у туристів викликає м.Бережани та його, де сконцентровані найбільш цікаві об'єкти екскурсійного огляду. Тут наявні будівлі найрізноманітніших архітектурних напрямів і стилів. Більшість пам'яток – це ансамблі вулиць центральної частини міста. Невід'ємною частиною історико-культурної спадщини є пам'ятки історії, що репрезентують славне історичне минуле краю. До них належать будинки, споруди, пов'язані з важливими історичними подіями, історичні пам'ятники, пам'ятні місця, пов'язані з боротьбою народу проти завойовників тощо.

Бережанський замок, збудований українським воєводою-шляхтичем Миколою Сенявським в 1534–1554 роках, на брамі якого ще до 30-х років ХХ століття зберігався напис: «Богу на славу і на оборону вірних християн».

В Бережанах нараховується 125 пам'яток архітектури, 9 – археології, 20 – монументального мистецтва – жодне мале місто в Україні не має такого багатства. А центральна частина міста – суцільна забудова XIV–XVII століть – не має аналогів не тільки в Україні, а й за кордоном. Будівлі міських ратуш є своєрідним відображенням розвитку тих чи інших адміністративних центрів упродовж кількох останніх століть. Бережанська ратуша споруджена у 1803 році за ініціативи тогочасної власниці бережанських земель Ізабелли Любомирської (1733–1816 рр.) на місці попередньої дерев'яної, яку знищила пожежа. Нова ратуша – двоповерхова будівля, прямокутна в плані, з внутрішнім двориком. Загалом витримана в стилі раннього класицизму. У 1811 році добудовано годинникову вежу у південній частині. Окрасою Бережанської ратуші є, розташовані по центральних осях фасадів, чотири входи, що прикрашені порталами у вигляді глухих колонних портиків коринфського ордеру з ліпними гербами. До ренесансних пам'яток належить також костел XVII століття с. Біще Бережанської громади, у м. Бережани (домінантна споруда архітектурного ансамблю міста), цікавими спорудами є Вірменський костел Різдва Діви Марії з дзвіницею. 1764 р., Собор Святої Трійці 1768р., Костел Різдва Діви Марії, роки зведення 1600-1626, та дзвіниця, Монастир бернардинів: костел (1630-1683) та келії (1716-1742), Синагога, Дерев'яна Церква Святого Миколая, рік побудови 1691 р. [2]

Сучасним туристам варто оглянути церкву Різдва Христового (1688 р.) – пам'ятку архітектури національного значення в с. Урмань. До цікавих зразків кам'яної сакральної архітектури належать Троїцький замковий костел-усипальниця, зведений у 1554 році на території Бережанського замку (у всій Європі подібних каплиць лише три – в Кракові, Львові та Бережанах) та костел Внебовзяття Пресвятої Діви Марії 1644 року побудови в с. Біще біля

Бережан. Ці храми належать до пам'яток архітектури національного значення та оздоблені скульптурними творами Йогана Пфістера, що у 1627–1642 рр. проживав та працював у Бережанах.

В місті діють музеї, а саме: меморіальний музей Богдана Лепкого, краєзнавчий музей, музей книги, музей сакрального мистецтва та історії церкви в яких відображено багатство й автентичність народної скульптури, самотність культурних традицій, звичаїв та обрядів, різноманітні народні промисли та ремесла.

Таким чином, багата культурна спадщина Бережанської громади формує передумови для розвитку екскурсійного, фестивального, етнографічного та ін. видів та форм культурно-пізнавального туризму.

**Список використаних джерел:**

1. Концепція розвитку туризму та курортів у Тернопільській області до 2020 року. <http://te.gov.ua> > main > konseps\_turizm2020.

2. Луговий Б.В., Островська Н.Д., Герчанівська С.В. Основні принципи та напрями розвитку туризму в Тернопільській області. *Індустрія туризму і гостинності в Центральній та Східній Європі*. № 7, 2022. С.24-30.

**Надія ОСТРОВСЬКА,**

к.пед.н., доцентка кафедри гуманітарної освіти та туризму  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани, Україна

**Максим ГРИБОВСЬКИЙ,**

здобувач вищої освіти ОП «Туризм»  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани, Україна

## **РЕАЛІЇ І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГО (ЗЕЛЕНОГО) ТУРИЗМУ**

Сьогодні індустрія туризму – одна з галузей сфери послуг світового господарства, що найбільш динамічно розвивається. Науково-методичне та практичне вдосконалення управління туристичною діяльністю з використанням феноменів самотності побуту, народних традицій і промислів, етнокультурних особливостей сільської місцевості, сільського способу життя набуває все більшого теоретичного та практичного значення.

Науковцями-практиками доведено, що туризм може забезпечити як переваги, так і недоліки в окремому туристичному регіоні та й країні в цілому. Завдяки ефективному застосуванню основних управлінських функцій, зокрема ретельному плануванню, туризм може сприяти створенню нових робочих місць і збільшенню надходжень до бюджетів різних рівнів. Розширення туристичної діяльності навіть має позитивний вплив на кваліфікацію і рівень підготовки робочої сили. Зелений туризм виник як альтернатива класичному курортному відпочинку. Адже, в світі спостерігається перехід від так званої SSS-моделі відпочинку (Sea-Sun-Sand: Море-Сонце- Пісок) до моделі LLL

(Lore-Landscape- Leisure: Знання-Ландшафт-Дозвілля). Але така послуга не є абсолютно новою для України. Адже ще на початку ХХ ст. до карпатських сіл приїздили на відпочинок відомі українські письменники, художники, артисти, політики.

Законодавча база для розвитку зеленого туризму створена, але вона має ряд недоліків, а саме: відсутнє чітке визначення терміну «зелений туризм», а це створює незручності в бізнесі (проблеми оформлення, реєстрації, податкового обліку тощо). Ст. 4 Закону «Про туризм» визначає, що залежно від категорій осіб, які здійснюють туристичні подорожі (поїздки, відвідування), їх цілей, об'єктів, що використовуються або відвідуються, чи інших ознак поряд з такими видами туризму, як дитячий, гірський, пригодницький та інші, існує екологічний (зелений) та сільський туризм. Зазначається також, що розвиток тих чи інших видів туризму регулюється законами і що серед основних пріоритетних напрямів державної політики в галузі туризму є розвиток сільського та екологічного (зеленого) туризму. І більше про екологічний (зелений) та сільський туризм в Законі про туризм немає нічого. Зелений туризм – це туристська діяльність на території натуральних природних ландшафтів з елементами благоустрою, де існують умови для короткочасного відпочинку (від 5-10 годин до 1-2 днів), збирання ягід та грибів, відпочинку на пляжах тощо.

Враховуючи те, що економічні і соціальні проблеми села значно загострилися, широке поширення і розвиток зеленого туризму є особливо бажаними. Позитивний вплив зеленого туризму на розв'язання соціально-економічних проблем села полягає передусім у тому, що він розширює сферу зайнятості сільського населення, особливо жінок, і дає селянам додатковий заробіток; розширює можливості зайнятості сільського господаря не тільки у виробничій сфері, але й в сфері обслуговування. При певному нагромадженні кількості відпочиваючих з'являється потреба в задоволенні їх різноманітних запитів, а це, в свою чергу, стимулює розвиток сфери послуг: транспортних, зв'язку, торгівлі, служби побуту, відпочинково-розважальних та інших об'єктів

Нині на ринку в Україні розрізняють три види зеленого туризму:

По-перше, агротуризм – вид сільського зеленого туризму, як пізнавального, так і відпочинкового характеру, пов'язаний з використанням підсобних господарств населення або земель сільськогосподарських підприємств, які тимчасово не використовують в аграрній сфері. Цей вид може не мати обмежень у навантаженні на територію і регламентуванні різновидів розважального відпочинку.

По-друге, відпочинковий (відпочинок на селі). Базою його розвитку є капітальний житловий фонд на садибах господарів та наявні природні, рекреаційні, історико-архітектурні, культурно-побутові й інші надбання тієї чи іншої місцевості.

По-третє, це екотуризм – науково-пізнавальний вид сільського зеленого туризму, характерний для сільських місцевостей і сіл, розташованих у межах

територій національних парків, заповідних зон, природних парків тощо, де передбачено відповідні обмеження щодо навантажень на територію та регламентовано види розважального відпочинку.

Отже, для широкого розвитку зеленого туризму в Україні є зростаючий попит на відпочинок у сільській місцевості як мешканців українських міст, так і іноземців, а також є значна пропозиція на названий попит: унікальні природно-історичні ресурси українського села, відносно вільний сільський житловий фонд для прийняття туристів, вільні трудові ресурси для їх обслуговування, традиційна гостинність господарів. Село потребує створення інфраструктури зеленого туризму: фінансових установ для кредитування господарів, системи підготовки кадрів для зеленого туризму, культурно-побутової бази села, транспортної мережі. Зелений туризм повинен стати реабілітаційним центром для людей та їх сімей, які брали участь у АТО чи зараз захищають Україну, інвалідів внаслідок військових дій, тимчасово переміщених осіб з окупованих територій та ін., проте для цього потрібно розробляти загальнодержавну Програму допомоги.

#### **Список використаних джерел:**

1. Кляп М.П., Шандор Ф.Ф. Сучасні різновиди туризму: навчальний посібник. К.: Знання. 2011. 334 с.
2. Лукомська О.І. Сільський «зелений» туризм як інноваційний напрям диверсифікації агробізнесу. *Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія «Економіка»*. 2016. № 1(29). С. 13–17.
3. Рутинський М.Й., Зінько Ю.В. Сільський туризм: навч.підруч. К.: Знання, 2007. 271с.
4. Тищенко С.В. Сільський «зелений» туризм в контексті розвитку нетрадиційної форми господарювання. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія «Географічні науки»*. 2018. № 8. С. 293–301.

**Олена Підлужна,**  
к.геогр. н., доцента кафедри гуманітарної освіти і туризму  
**Олег Пац,**  
студент групи Тр-41Б,  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани,  
Україна

## **РЕАЛІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТУРИЗМУ В СУЧАСНИХ УМОВАХ**

Однією з найбільш значущих тенденцій розвитку світового туризму є різке посилення конкуренції на ринку туристичної пропозиції, як наслідок поява все більшого числа країн з амбітними планами залучення туристів, а також перенасичення на ринку однотипних туристських пропозицій. У результаті, країни, що прагнуть зберегти або зміцнити свої позиції на міжнародному ринку, здійснюють планування туризму на основі принципів

сталого розвитку, передбачають довгострокові інвестиції в дану сферу і мають чіткі державні стратегії розвитку туризму. Відповідно, підвищується роль державної політики розвитку туризму країни в цілому, а також цільового просування окремих туристських продуктів на вітчизняному та міжнародних ринках.

Туристичний продукт успішно просувається там, де ефективно побудовано туристичну політику. Головною метою такої політики є збереження єдності та цілісності країни, через забезпечення рівноваги між державними та регіональними інтересами.

Зазвичай до критеріїв стійкого розвитку туристичних систем відносять:

- постійне економічне зростання, що виражається у зростанні валової доданої вартості, яку генерує туристична система;
- дотримання туристично-рекреаційної здатності туристичної системи, оптимізацію навантаження на навколишнє середовище, забезпечення відновлення природних ресурсів, які знаходяться в межах туристичної системи;
- підвищення соціально-економічного добробуту місцевого населення та покращення соціального клімату в рамках території, яку охоплює туристична система[3].

Регіони України володіють потужним потенціалом для розвитку туризму. Основними сильними сторонами даного сектору є:

- наявність бальнеологічних ресурсів;
- історично побудована рекреаційна структура;
- значна кількість туристичних фірм;
- велика культурна та історична спадщина, значна кількість історичних, природних та архітектурних пам'яток;
- наявність територіального планування;
- стабільний споживчий ринок з високими темпами матеріально-технічної бази та рівнем насичення товарами та послугами.

Для регіонів України, що характеризуються монопрофільністю структури економіки, актуальним завданням є пошук внутрішніх джерел розвитку. При цьому особливе значення для території набуває розвиток галузей, які володіють мультиплікативним ефектом, тобто позитивно впливають на суміжні галузі народного господарства, створюючи нові робочі місця, підвищуючи мобільність населення, а також вклад в бюджети всіх рівнів, забезпечуючи економічне зростання території [1].

Через ситуацію, яка склалася в нашій країні починаючи із 2014 року, туристична сфера діяльності досить сильно постраждала. Зважаючи на важкі обставини в країні, а також у зв'язку із COVID-19, туристичним агенціям довелося досить сильно підлаштовуватись під сучасні реалії.

На жаль, через повномасштабні бойові дії була знищена досить вагома кількість туристичної інфраструктури та рекреаційних ресурсів. Частину цих ресурсів неможливо відновити, тоді як на відновлення інших піде досить багато коштів та часу. На деякий час ведення туристичного бізнесу було

майже не можливим і в деякій мірі навіть небезпечним. Але маємо прагнути розвитку цієї сфери у післявоєнний період [2].

По-перше, через воєнні дії з'являються нові види туризму, одним із яких є ностальгійний туризм. Через велику кількість примусово виїхавших громадян після завершення воєнних дій більшість з них виявлять бажання хоча б на короткий термін повернутись до своєї домівки. Також досить популярним зараз є волонтерський туризм - це вид туризму за участю осіб будь-якого віку у волонтерських проектах туристичної спрямованості в різних країнах світу. Такий вид туризму не лише підтримує громадян України, але й відіграє провідну роль у становленні і відновленні сучасного туризму України.

Ще з початку пандемії почали розвиватися онлайн-подорожі і віртуальні екскурсії, які є досить актуальними і зараз. Віртуальна екскурсія - це організаційна форма навчання, яка відрізняється від реальної екскурсії віртуальним відображенням реально існуючих об'єктів (музеї, парки, вулиці міст, тощо) з метою створення умов для самостійного спостереження, збору необхідних фактів.

По-друге, досить популярним у всьому світі є культурно-пізнавальний і воєнний туризм. Після закінчення воєнних дій з'явиться велика кількість важливих історичних місць, наприклад місць, де проходили битви, були братські могили, пам'ятки історії. Бажання пізнання історії для погляду на масштаб трагедії завжди приваблювало туриста.

По-третє, під час воєнних дій була створена велика кількість військової інфраструктури, частина якої в майбутньому може слугувати в туристичних цілях. Так, наприклад, блокпости, відомі місця бойових зіткнень (наприклад, битва під Іловайськом), місця масштабних та жорстоких вбивств (Буча, Ірпінь, Гостомель, Маріуполь) є важливими живими підтвердженнями історії захисту населених пунктів, які згодом можуть стати всесвітньовідомими туристичними маршрутами пам'яті[2].

З метою подолання негативних тенденцій в поствоєнний період у туристичній галузі України потрібно розробити та впровадити певні заходи, адже послідовне та системне використання антикризових заходів допоможе в стабілізації розвитку туристичної сфери.

Для досягнення відновлення в поствоєнний період та стабільного розвитку вітчизняна туристична галузь потребує партнерства на всіх рівнях, надійного та ефективного залучення уряду, забезпечення послідовної вертикальної координації між національними та місцевими органами влади, покращення координації між секторами, що підтримують туризм, забезпечення охорони навколишнього середовища та державно-приватного партнерства в галузі туризму.

#### **Список використаних джерел:**

1. Баженова С. Е., Пологовська Ю. Ю. Бикова М. Д. Реалії розвитку туризму в Україні на сучасному етапі/Наукові перспективи. Серія «Економіка»№5(23)2022 <http://perspectives.pp.ua/index.php/np/article/view/1643/1641>



2. Бахуринська Н. В. Ярмолюк Д.І. Перспективи розвитку туризму в Україні у післявоєнний час <https://conf.ztu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/12/232.pdf>

3. Заворуєва О. С. Науково-практичні рекомендації щодо удосконалення стратегії розвитку туристичної галузі України. Причорноморські економічні студії. 2017. №15. С. 251-255.

**Ірина СОЛОВЕЙ, к.е.н**

асистентка кафедри гуманітарної освіти і туризму  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,

**Сніжана ПАЦ**

здобувачка вищої освіти спеціальності «Туризм»  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,

м. Бережани,  
Україна

## **ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ АКТИВНОГО ТУРИЗМУ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ**

Війна вплинула на всі сфери суспільного життя в Україні. Туристична сфера теж зазнала великих втрат як в обмеженні можливостей так і в надходженнях від надання туристичних послуг.

В умовах постійного напруження люди потребують мати хоча б невеликі радощі. А туристичні подорожі і заняття активними видами туризму добре цьому сприяють. Під час подорожей туристи знайомляться з природою, культурою, історією країни, а також подорожі дають їхнім учасникам фізичне і моральне задоволення, сприяють їхньому духовному збагаченню [1, с. 6].

Державне агентство з розвитку туризму розробило ряд обмежень і дозволів за видами туристичної діяльності, а також перелік особливостей відпочинку та роботи туристичних об'єктів у різних областях України, зокрема і щодо активного туризму.

В даний час під час мандрівок Україною забороняються сплави, походи, прогулянки та екскурсії по маршрутах біля критичної інфраструктури, військових та стратегічних об'єктів.

Через активні бойові дії туризм на сході та півдні України, особливо у прифронтових зонах, є небезпечним. Також рекомендують утриматись від подорожей на територіях, які були під окупацією.

Недоступними є туристичні точки, наближені до кордонів з росією та білоруссю. Не у всіх регіонах дозволено відпочивати на водоймах, плавати на плавзасобах та відвідувати ліс на якомусь транспортному засобі.

У період війни туристична діяльність не припинилася повністю, вона шукає і випробовує нові напрямки, такі, як темний та військовий туризм. Попри військові дії, які продовжуються в багатьох областях нашої держави, та встановлені обмеження, туристичний сектор продовжує працювати в безпечних регіонах, де не ведеться активних бойових дій [2]. З активних видів

туризму мають можливість відносного розвитку [пішохідний](#), [лижний](#), [водний](#), [велосипедний](#), [гірський](#), кінний, [спелеотуризм](#), [авто-і](#) мототуризм.

Повітряний транспорт у туризмі має ряд переваг:

- розширена географія подорожей;
- скорочення строків подорожі на користь їхньої частоти (ріст короткострокових турів на далекі відстані);
- найшвидший і зручний вид транспорту при переїздах на далекі відстані
- привабливий для туристів сервіс.

Попри те, що повітряний туризм розширює площі і можливості подорожі,

задовольняє потребу у гострих відчуттях він є найбільш дороговартісним.

До повітряних суден, що використовувалися в туризмі відносять: автожир, аеростат, вертоліт, дирижабль, повітряні кулі, гвинтокрил, параплан, планер, літак, дельтаплан, мотодельтаплан. На цих засобах проводили повітряні екскурсії, екстремальні польоти, їх використовували як додаткову анімацію в туристських зонах. Також за останні роки у різних куточках України активно проводилися спеціалізовані щорічні авіашоу, фестивалі, зльоти малої авіації, свята неба та інші заходи, на які запрошували багато зацікавлених осіб з усієї країни і з-за кордону. Найбільш відомими самітими любителів малої авіації стали зльоти ім. Корольова у Житомирі, АВІАКОЛО в Коломиї, ЯСЛА на Черкащині та багато інших.

На сьогоднішній день великою проблемою є повна заборона для польотів малої авіації в тому числі і для апаратів, що використовувалися у повітряному туризмі.

У [звіті](#) Європейської організації безпеки повітряної навігації (Євроконтролю) повідомили, що обмеження на польоти цивільної авіації у повітряному просторі України, Молдови, білорусі та росії триватимуть до 2029 року.

Така тривала перерва у використанні повітряних засобів вкрай негативно вплине як на технічний стан апаратів, на льотну майстерність пілотів так і на повітряний туризм як явище.

Для прикладу, підприємства, які виготовляли легкі літаки власної розробки, – Aeroprakt, Patriot, Aeros та ін. – вже працюють за кордоном. Підприємство з виготовлення обладнання для парапланеризму і пошиття крил Scy Country згорнуло свої виробничі потужності в Харкові, але ще працює на Заході України. Школи парапланерного спорту теж працюють лише в теоретичній частині навчання. Тобто відновити напрацьоване буде вкрай важко.

Крім того, закордонні партнери теж зацікавлені у розвитку повітряного туризму в Україні. Для цього проводяться зустрічі, складаються проекти щодо організації злітно-посадкових смуг і навчання пілотів.

Залишилося максимально допомагати і вболівати за наші Збройні Сили аби якнайшвидше Україна здобула Перемогу, відновилася і почала стрімко розвиватися у всіх напрямках.

#### **Список використаних джерел:**

1. Корнієнко О. М., Булатов С. В. Активний туризм : навч. посібн. для студентів вищих навчальних закладів. Вид. 2-ге перер. і доп. Запоріжжя : Національний університет «Запорізька політехніка», 2022. 293 с. <http://eir.zntu.edu.ua/handle/123456789/9157>
2. Зарубіна А. В., Сіра Е. О., Демчук Л. І. Особливості туризму в умовах воєнного стану. Економіка та суспільство. Випуск №41. 2022. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-41-14>

**Юрій ЧЕРНЕВИЙ,**  
д.б.н., професор кафедри лісового і аграрного менеджменту  
**Уляна САВКІВ,**  
к.е.н., доцент кафедри менеджменту і маркетингу  
**Романа КОНИК,**  
здобувач вищої освіти ОС «бакалавр»  
спеціальність «Облік і оподаткування»  
Прикарпатський національний університет імені  
Василя Стефаника,  
м. Івано-Франківськ,  
Україна

### **ДЕРЖАВНЕ УПРАВЛІННЯ ТУРИСТИЧНОЮ СФЕРОЮ В УМОВАХ ВІЙНИ**

Наша країна має можливості для розвитку туризму та здійснення конкурентного прориву, але вирішення цього завдання потребує державного регулювання та підтримки з боку державних органів влади.

Національна економіка України тісно пов'язана з розвитком туристичної галузі, яка є пріоритетною та важливою складовою економічної системи. Україна володіє значним потенціалом для розвитку транскордонного співробітництва як одного з напрямів реалізації євроінтеграційних прагнень, що пояснюється унікальним геополітичним становищем країни [1, с. 126].

Під час війни ситуація з туристичною галуззю в нашій країні виглядає досить песимістично. Однак є надія, що після завершення конфлікту туристична галузь почне відроджуватися. Про це свідчить досвід держав, які брали участь у воєнних діях і змогли вивести туризм на нову стадію. Серед них: Хорватія, Ізраїль та Грузія.

У Хорватії під час війни туристична галузь занепадала, але якісна рекламна кампанія посприяла тому, що сьогодні Хорватія стала популярним напрямком для багатьох туристів з усього світу і має значний вплив на економіку країни [2].

Ізраїль зберіг свій статус туристичного центру, незважаючи на війну, що триває. Туризм чудово адаптувався до війни. Більше того, сьогодні він став важливим сектором економіки [2].

Після війни з Росією Грузія стала відомою в усьому світі і зростання інвестиційних потоків у галузь вивело Грузію на новий світовий рівень [2].

Звичайно, війна в Україні не має паралелей у новітній історії, тому неможливо провести правильну аналогію з країнами, які подолали військовий конфлікт і відродили свою туристичну галузь. Над відродженням туристичної галузі України потрібно працювати вже сьогодні.

Військовий конфлікт зруйнував туристичну інфраструктуру в багатьох регіонах України, що призвело до таких негативних наслідків, як зменшення кількості іноземних туристів, але незважаючи на таку ситуацію, туризм продовжує функціонувати.

Програма післявоєнної відбудови, яку розробляє український уряд, повинна включати туристичну галузь. Переговори зі світовими готельними мережами про їхнє поширення в Україну мають розпочатися вже сьогодні. Слід підготувати широку маркетингову кампанію для зовнішнього ринку. Україна має бути визнана не лише як місце проведення бойових дій, але й як безпечна країна для подорожей. Слід відновити туристичну інфраструктуру, що неможливо без співпраці з іншими країнами та міжнародними організаціями. Важливо також для відродження туризму в Україні створити національні представництва українського туризму в зарубіжних країнах.

До основних чинників що перешкоджають розвитку туризму слід віднести такі: військові дії на території України; відсутність належної співпраці між органами державної влади, громадськими організаціями, науковими установами та підприємствами; недостатня участь регіону в програмах міжрегіонального і транснаціонального співробітництва; цінова невідповідність якості наданих туристичних послуг, матеріального добробуту населення для розвитку приватного туризму в регіоні; низький рівень безпеки для туристів.

Цю несприятливу ситуацію можна подолати, надавши місцевим органам влади певні повноваження для розвитку туризму в регіоні. Розвиток туристичної галузі, сприятиме відновленню регіональної економіки, соціальному захисту населення та покращенню загальної туристичної ситуації.

Таким чином, розвиток туристичного сектору слід регулювати такими способами:

- оптимізація оподаткування рекреаційно-туристичної діяльності;
- удосконалення механізму ціноутворення на туристичні послуги;
- запровадження ефективної інноваційно-інвестиційна політики та державного фінансування.

Для ефективного використання механізмів державного регулювання та подолання кризи необхідно враховувати такі елементи: відновлення довіри туристів до вітчизняного ринку туристичних послуг та інтенсивна рекламна кампанія туристичної галузі.

Актуальними аспектами відродження туристичної сфери є удосконалення організаційно-правового регулювання фінансової підтримки туристичної діяльності, застосування перспективних форм і методів фінансової підтримки до стратегічних напрямів розвитку туристичної галузі та інфраструктури, створення конкурентоспроможного на міжнародному рівні туристичного продукту. Нова економічна реальність вимагає від України вжиття ефективних заходів щодо регулювання туристичної галузі.

#### **Список використаних джерел:**

1. Розвиток транскордонного співробітництва: науково-аналітична доповідь / НАН України. ДУ «Інститут регіональних досліджень ім. М.І. Долишнього НАН України»; (Серія «Проблеми регіонального розвитку») наук. редактор В.С. Кравців. Львів, 2016. 156 с.

2. Дворська І. Туристична галузь після війни: чи можлива реанімація та антикризове управління? *liga.net*, 2022. URL: <https://blog.liga.net/user/idvorskaya/article/44952>.

## РОЗДІЛ 5. МЕНЕДЖМЕНТ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

**Олександр ЖИГУЛІН,**

д.е.н., професор кафедри менеджменту та логістики  
Одеського національного технологічного університету,

**Наталія ПОНОМАРЕНКО, Сергій ТИТЯПКІН** – члени наукового  
гуртка «Креативне мислення» Білгород-Дністровського фахового коледжу  
природокористування, будівництва та комп'ютерних технологій

м. Одеса, м. Білгород-Дністровський, Україна

### **АНТИКРИЗОВА Й ІНФОРМАЦІЙНА МЕТОДОЛОГІЯ: ГНОСЕОЛОГІЯ, УПРАВЛІННЯ**

Більшість підприємств України на кризовому й інформаційному етапі розвитку суспільства знаходяться у стані кризи, динаміку якої характеризує динаміка ВВП країни. Дані Державної служби статистики України свідчать про падіння економіки під час війни на 26 %.

Разом з тим, на фоні кризи відбувається прогресуюче зростання економічних показників підприємств, що розвиваються за інклюзивною моделлю (задоволення інтересів бізнесу, суспільства й держави) або моделлю розвитку на основі антикризової й інформаційної методології управління. Її використання передбачає постійне проведення наукових досліджень за допомогою антикризової й інформаційної методології.

Антикризова властивість методології (гносеологія, управління) проявляється через орієнтацію управлінських впливів і методів дослідження на синергетичний взаємозв'язок між основною споживчою властивістю товарів (економність, якість, креативна диференціація), психофізіологічною характеристикою працівників (динамік, статик-раціоналізатор з якості, інтуїтив-творець) і видом структури управління виробничою діяльністю (економно-, якісно-, диференційно-дисипативна). Дана орієнтація створює умови самоорганізації, самоуправління й саморегулювання бізнесу, що є стабілізуючою умовою діяльності під час кризових явищ.

Інформаційна властивість методології передбачає наявність і регулярне оновлення через ресурси штучного інтелекту банку способів і прийомів коригування методів управління функціональними підсистемами системи управління підприємницькою структурою бізнесу на основі світової управлінської інформації. Перевагами даного джерела інформації є вичерпність і перевірка практикою.

Досліджувати систему методів управління (формування продукту, ціноутворення, рекламування, збут, виробництво, персонал, бюджетування, інвестування, фінансування) рекомендується за допомогою дедукції (орієнтація на дію законів ринкової економіки й закону еволюції життя), методу моделювання (Модель розвитку бізнесу на основі антикризової й

інформаційної методології управління) і методу системного аналізу (Методологія системного дослідження бізнес-процесів під час кризи й інформатизації суспільства).

Апробація «Антикризової й інформаційної методології: гносеологія, управління» проводилася у сфері бренд-менеджменту й галузей економіки.

Перший напрямок виявив нагальну потребу проведення ребрендингу [1, с. 8] (дотримання вимог соціо-еколого-економічних нормативів), а другий – інноваційні способи й прийоми коригування методів управління. Наприклад, відомо, що найбільш «вузьким» місцем технологічного ланцюга обслуговування клієнтів у супермаркеті є черги у кас і нестача працівників-консультантів. Кардинально, за інформацією штучного інтелекту, дану проблему вирішили у США (супермаркет Amazon Go) через заміну кас сенсорами й програмою автоматичних платежів, а також через використання дронів для Шатл-сервісу й консультацій.

«Вузькі місця» і способи їх розширення у інших галузях наступні:

використання дронів для моніторингу стану полів GreenFields Agro (Бразилія) і розумного поливу AgroInnovate (Австралія) на агрофірмі;

роботи-портє, з доставки багажу, прибирання номерів, офіціанти Henn-na Hotel (Японія), розпізнавання обличчя для прискорення реєстрації гостей Aria Resort & Casino (США) у готелі;

розумні підказки для офіціантів та стеження за процесами готування Arzak (Іспанія), боулінг або гольф прямо за столом ресторану, сканування QR-коду на столі, замовлення й оплата їжі зі смартфонів, дрони для доставки страв до столиків гостей (Австралія), підсилення апетиту через молекулярну гастрономію Alinea (США) й розпилення ароматів під столом у ресторані;

високоавтоматизовані системи для керування хмарними обчислювальними потоками Amazon Web Services (AWS), високопродуктивні дата-центри Google (США), швидке моделювання брендового одягу Zara (Іспанія), прискорення обробки та аналізу великого обсягу даних через технології штучного інтелекту й машинного навчання Google (США), блокчейн-технології для забезпечення надійності та захищеності платежів Alibaba (Китай), алгоритми машинного навчання для аналізу музичних уподобань клієнтів Spotify (Швеція), блокчейн-технологія для забезпечення миттєвих та дешевих трансферів грошей між країнами Revolut (Велика Британія), розподілені обчислювальні сервери для підвищення продуктивності геймінгових платформ Tencent (Китай) на ІТ-підприємстві.

Отже, на сучасному етапі розвитку суспільства поняття «методологія дослідження» раціонально використовувати як в управлінні (Антикризова й інформаційна методологія управління), так і з метою наукових досліджень (Методологія системного дослідження бізнес-процесів під час кризи й інформатизації суспільства). Обидва напрями об'єднує загальна орієнтація на вирішення нагальної проблеми сучасності (антикризовість й інформаційність). Досліджувати треба не конкурентоспроможність, а рівень сталості й стану розвитку бізнесу з урахуванням інтересів бізнесу, суспільства й держави.

### **Список використаних джерел:**

1. Жигулін О. А., Седікова І. О., Савенко І. І. Бренд-менеджмент у сфері інклюзивно орієнтованого агробізнесу. Агросвіт, №23 (2022). С. 8-15.

**Андрій ПРОКОПЕНКО<sup>7</sup>**

здобувач

Сумський національний аграрний університет,

м. Суми,

Україна

## **БРЕНДИНГ В УПРАВЛІННІ РОЗВИТКОМ АГРАРНОГО ПІДПРИЄМСТВА**

Брендинг – це комплекс стратегічних та творчих процесів, спрямованих на створення, позиціонування та управління брендом (тобто ім'ям, логотипом, символами, слоганом тощо) продукту, послуги чи компанії з метою виділення їх на ринку та створення унікального враження в середовищі споживачів.

Брендинг включає ідентифікацію бренду (розробку ідентифікаційних елементів, таких як логотип та ім'я), позиціонування бренду (визначення сприйняття на ринку та цільової аудиторії), розвиток бренду (побудову позитивної репутації через маркетинг та рекламу), управління брендом (контроль і збереження цінності) та взаємодію зі споживачами через різні канали комунікації.

Метою брендингу є створення відомого, довіреного та впізнаваного іміджу, який привертає та утримує клієнтів, сприяє росту продажів та зміцненню конкурентних позицій на ринку.

Брендинг в управлінні розвитком аграрного підприємства є важливою стратегічною складовою, оскільки він сприяє позиціонуванню та визначенню ідентичності підприємства на аграрному ринку.

Брендинг допомагає аграрним підприємствам визначити свою унікальність та створити імідж, який відрізняє їх продукцію від конкурентів. Це допомагає виходити на нові сегменти ринку та привертати увагу клієнтів. Бренд може додати цінності до продукції, дозволяючи підприємству встановлювати вищі ціни за свою продукцію через споживчу довіру та сприйняття високої якості. Іншим важливим аспектом є залучення клієнтів, відомий бренд може привертати більше клієнтів і споживачів завдяки позитивному сприйняттю та довірі. Бренд допомагає створити та підтримувати позитивну репутацію аграрного підприємства, що важливо для залучення і утримання клієнтів [1-6].

Виділимо позитивні та негативні аспекти використання брендингу.

*Позитивні аспекти брендингу в аграрній галузі:*

---

<sup>7</sup> Наук. керівник д.е.н., професор Устік Т.В.



- Підвищення цінності продукції: Бренд може допомогти підвищити прибутковість шляхом створення іміджу високої якості та надійності.

- Створення довіри та лояльності: Сильний бренд сприяє побудові довіри клієнтів та створенню лояльності.

- Виокремлення на ринку: Бренд допомагає виділитися на перенасиченому ринку аграрної продукції.

#### *Негативні аспекти брендингу в аграрній галузі:*

- Високі витрати: Розробка та управління брендом може вимагати значних інвестицій у маркетинг та рекламу.

- Нерівномірність в результатах: Успіх брендингу не завжди гарантується і може залежати від багатьох факторів.

- Підвищена вимогливість клієнтів: Клієнти можуть стати більш вимогливими до продукції, пов'язаної з відомим брендом, і очікувати вищої якості.

Отже, виробникам аграрної продукції рекомендується розглянути декілька ключових стратегій для успішного впровадження брендингу. Перш за все, інвестування в розробку бренду та активне його просування на ринку з фокусом на якості та унікальності продукції може стати ключовою ініціативою. Варто розробити ретельну маркетингову стратегію, включаючи рекламу та мережі соціальних медіа, для підтримки бренду та залучення уваги клієнтів. Важливо активно взаємодіяти зі споживачами, слухаючи їх відгуки та побажання, щоб адаптувати продукцію та бренд до їх потреб. Також виробникам рекомендується постійно моніторити реакцію ринку та ефективність брендингових заходів і готуватися до необхідних коригувань. Брендінг може стати потужним інструментом для розвитку аграрних підприємств, які прагнуть розширити свою аудиторію, підвищити прибутковість та встановити власну визнаність на ринку.

#### **Список використаних джерел:**

1. Рябуха, М. С. and А. Є. Цицоріна. "Конкуренція як категорія ринкових відносин та конкурентоспроможність як предмет наукових досліджень." (2007).

2. М. Lyshenko, Т. Ustik, V. Pisarenko, N. Maslak, & D. Koliadenko. (2020). Економічні та маркетингові аспекти функціонування малих підприємств. *Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики*, 2(33), 185-193.

3. Mariia Dykha, Tetiana Ustik, Olena Krasovska, Dmytro Pilevych, ZorinaShatska, Tetiana Iankovets. Marketing Tools for the Development and eEnhance the Efficiency of E-Commerce in the Context of Digitalization. *Special Issue: Innovation in the Economy and Society of the Digital Age*, Vol. 39 No. 5 (2021).

4. Должикова, І. С. *Визначення маркетингової стратегії в аналізі кон'юнктури аграрного ринку*. Diss. Вінниця: ВННІЕ ТНЕУ, 2018.

5. Рябуха І. С. Обґрунтування товарної стратегії підприємства та пошук шляхів підвищення маркетингових позицій підприємства. *Бізнес-навігатор*. 2014. №. 3. С. 12-18.

6. Мещеряков В. Є., Пономарьова М. С., Должикова І. С. Логістична та маркетингова

діяльність як ефективне застосування функцій менеджменту в системі конкурентного середовища та посилення конкурентних переваг Причорноморського регіону. *Причорноморські економічні студії*. 2020. №. 52 (1). С. 86-92.

**Дмитро УСТИК<sup>8</sup>**

здобувач

Сумський національний аграрний університет,

м. Суми,

Україна

## **АЛГОРИТМ МАРКЕТИНГОВОГО УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНИМ РОЗВИТКОМ ПІДПРИЄМСТВА**

Інноваційний розвиток підприємства – це процес впровадження нових ідей, технологій, продуктів або методів у діяльність підприємства з метою покращення ефективності, конкурентоспроможності і створення нових можливостей для зростання прибутковості. Інновації можуть бути великими або дрібними, технологічними або організаційними, і вони можуть відбуватися в різних сферах підприємницької діяльності. Інноваційний розвиток підприємства включає в себе низку важливих аспектів:

Дослідження та розробка нових продуктів, технологій і процесів.

Вдосконалення внутрішніх операцій та управління.

Створення нових ринкових можливостей через інновації продуктів і послуг.

Співпраця з іншими компаніями, університетами та дослідницькими установами.

Забезпечення фінансування для інноваційних проектів.

Систематичний моніторинг і оцінка результатів інновацій.

Створення корпоративної культури, сприяючої інноваціям.

Маркетингове управління грає ключову роль у впровадженні інноваційного розвитку підприємства і може мати як позитивний, так і негативний вплив.

Маркетингове дослідження дозволяє підприємству визначити потреби та бажання споживачів, що може стимулювати розробку інноваційних продуктів, які відповідають цим потребам. Одночасно, маркетингова стратегія сприяє створенню образу інноваційного продукту та його конкурентоспроможності на ринку, привертає інвестиції для розвитку інноваційних проектів та сприяє встановленню співпраці та партнерств з іншими компаніями, що сприяє прискоренню процесу розвитку та впровадження інновацій [1,2].

Негативний вплив маркетингового управління на інноваційний розвиток підприємства включає великі витрати на рекламу та просування, можливість невдалих маркетингових обіцянок, що можуть пошкодити репутації, та необхідність адаптації продукту до змінюючихся споживчих уподобань [3-5].

---

<sup>8</sup> Наук. керівник д.е.н., професор Лищенко М.О.

Наукові дослідження підтверджують, що правильна комунікаційна політика є ключовим фактором впливу на успішну реалізацію інноваційних стратегій стимулювання та формування попиту. Якщо інформація про інноваційний продукт передається цільовій аудиторії ефективно та привабливо, це сприяє підвищенню інтересу і відкриває нові ринкові можливості. Ретельно спроектована комунікаційна стратегія допомагає подолати опори і страхи, пов'язані з нововведеннями, і створює сприятливу атмосферу для прийняття нового продукту споживачами. Стратегія стимулювання попиту передбачає використання рекламних кампаній, спеціальних умов продажу, демонстрацій та гарантій для привертання уваги та стимулювання продажів інноваційних продуктів. Ця стратегія спрямована на залучення споживачів через привабливі умови та акції, що підсилюють їхні інтереси та покликані зробити покупку, а також на зменшення ризиків для них завдяки гарантіям і можливості повернення товару [6,7]. Стратегія формування попиту, натомість, фокусується на наданні освіти та інформації про інноваційний продукт, співпраці зі ЗМІ та впливовими особами, а також активному використанні соціальних мереж для спілкування зі споживачами. Ця стратегія сприяє створенню усвідомленості та розуміння переваг інновацій та сприяє прийняттю їх споживачами, допомагаючи подолати їхні сумніви і розповсюджуючи позитивну інформацію про нововведення.

Маркетингове управління в інноваційному розвитку підприємства є надзвичайно важливим для успіху. Відповідно до конкретних стратегій інноваційного розвитку, маркетинг виконує ключову роль у стимулюванні попиту на нові продукти або послуги, а також у формуванні ринкової атмосфери для прийняття інновацій споживачами. Ця взаємодія включає в себе велику кількість різноманітних інструментів та стратегій, які можуть бути успішно використані підприємствами для досягнення своїх інноваційних цілей.

#### Список використаних джерел:

1. Рябуха І. С. Обґрунтування товарної стратегії підприємства та пошук шляхів підвищення маркетингових позицій підприємства //Бізнес-навігатор. – 2014. – №. 3. – С. 12-18.
2. М. Lyshenko, Т. Ustik, V. Pisarenko, N. Maslak, & D. Koliadenko. (2020). Економічні та маркетингові аспекти функціонування малих підприємств. *Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики*, 2(33), 185-193. Web of Science.
3. Пономарьова М. С., Єфремова Н. О., Нагорнюк О. П. Інструменти маркетингу в умовах зростання конкурентних переваг агробізнесу. – 2018.
4. Судомир М. Р. Організаційно-економічний механізм зростання конкурентостійкості сільськогосподарських підприємств. – 2017.
5. Mariia Dykha, Tetiana Ustik, Olena Krasovska, Dmytro Pilevych, ZorinaShatska, Tetiana Iankovets. Marketing Tools for the Development and eEnhance the Efficiency of E-Commerce in the Context of Digitalization. *Special Issue: Innovation in the Economy and Society of the Digital Age*, Vol. 39 No. 5 (2021).
6. Устік Т.В. Формування маркетингової стратегії як інструмент ефективного управління діяльністю аграрних підприємств. *Вісник ХНАУ ім. В.В.Докучаєва*, Серія «Економічні науки»-№3.2018. С.327-337

7. Лищенко М.О., Михайлова Л.І., Устік Т.В. Механізми управління маркетингом та збутом продукції сільськогосподарських підприємств на ринку зерна. Економіка АПК. 2018. № 10. С. 40-4

**Тетяна УСТІК**  
д.е.н., професор  
Сумський національний аграрний університет,  
м. Суми,  
Україна

## **СТРАТЕГІЧНЕ УПРАВЛІННЯ ТА МАРКЕТИНГОВА ПОЛІТИКА ПІДПРИЄМНИЦЬКИХ СТРУКТУР АГРОБІЗНЕСУ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ**

Стратегічне управління та маркетингова політика є ключовими аспектами успішного функціонування підприємницьких структур у сфері агробізнесу [1-3]. Агробізнес є сектором, в якому планування та ефективне використання ресурсів мають вирішальне значення через вплив сезонності, кліматичних факторів та інших особливостей цієї галузі. Умови воєнного стану створюють додаткові виклики для підприємницьких структур у сфері агробізнесу. Воєнний стан може призвести до значних труднощів у веденні бізнесу через різні фактори, такі як припинення торгівлі, зниження доступу до ресурсів і збільшення ризиків, і важливо ретельно розглянути стратегічне управління та маркетингову політику в цих умовах [4]. Стратегічне управління підприємницьких структур агробізнесу в умовах воєнного стану необхідно зосередити на таких аспектах:

*Аналіз загроз та можливостей.* Пошук та оцінка потенційних загроз і можливостей, які виникають у зв'язку з воєнним станом. Це може включати в себе перешкоди в постачанні, ризики для співробітників та ризики для інфраструктури.

*Розробка кризових планів.* Створення кризових планів, які враховують можливі сценарії впливу воєнного конфлікту на бізнес повинні включати заходи для забезпечення безпеки працівників та активів, а також відновлення операцій після кризи.

*Збереження виробництва.* Необхідно зберегти виробництво настільки, наскільки це можливо, враховуючи потреби та забезпечуючи безпеку працівників.

*Диверсифікація ринків.* Якщо основний ринок стає недоступним через війну, необхідно всебічно шукати можливості для розширення на інші ринки, де попит залишається стабільним.

*Залучення державної підтримки.* Необхідно розглядати такі можливості як отримання допомоги або фінансування від державних органів для збереження стійкості бізнесу.

Маркетингову політику в умовах воєнного стану необхідно зосередити на наступному:

*Зміни в маркетинговій стратегії.* Аналізуйте ринок і змінійте маркетингову стратегію відповідно до нових реалій. Навіть, якщо доведеться змінити цільову аудиторію, комунікаційні канали або підходи до реклами.

*Комунікація з клієнтами.* Збір та підтримання клієнтської бази дозволять зберегти лояльність клієнтів. Важливо пояснювати їм, як ваша компанія адаптується до умов воєнного стану та продовжує надавати продукцію чи послуги.

*Зміни в асортименті продукції.* Адаптування асортименту продукції для задоволення змінених потреб ринку, може включати в себе зміну типів продукції або упаковки.

*Ціноутворення.* Під час воєнного стану ціни можуть змінюватися через збільшену нестабільність на ринку. Важливо розглядати конкурентоспроможні ціни, які одночасно покривають витрати та забезпечують прибутковість.

*Співпраця з іншими підприємствами.* Необхідно розглянути можливості співпраці з іншими підприємствами агробізнесу для спільного ринкового входу або об'єднання ресурсів для подолання складнощів в умовах воєнного стану.

*Моніторинг ринку і аналіз конкуренції.* Проводьте постійний моніторинг ринку та аналіз конкурентів для швидкого реагування на зміни у ринкових умовах.

Резюмуючи, умови воєнного стану вимагають від підприємств агробізнесу глибокого аналізу та гнучкості у діях. Аналіз загроз та можливостей допомагає зрозуміти, які фактори можуть вплинути на бізнес, і які можливості виникають у цих умовах. Важливо розробити стратегії, які дозволять підприємству адаптуватися до нових обставин, забезпечити безпеку працівників і ресурсів, а також зберегти стійкість бізнесу. Керівництво підприємства повинно бути готове до прийняття швидких та обґрунтованих рішень, а також до постійного моніторингу ринку та аналізу конкуренції. Крім того, співпраця з іншими підприємствами, залучення фінансування та інвестицій, інновації та зміни в маркетинговій стратегії можуть бути важливими складовими успішного функціонування в умовах воєнного стану. Усі ці заходи спрямовані на збереження стабільності та життєздатності підприємства агробізнесу в умовах воєнного конфлікту, а також на підтримання і розвиток бізнесу в майбутньому після завершення конфлікту.

#### **Список використаних джерел:**

1. Viktoriya Medvid', Tetiana Ustik, Margarita Lyshenko, Oleksandr Kovbasa. Criteria Measurement and Evaluation System of Functioning Efficiency of Ukraine's *Regional Landscape*. *Journal of Advanced Research in Law and Economics*, [S.l.], v. 9, n. 8, p. 2653-2663, Dec. 2019.

2. М. Lyshenko, Т. Ustik, V. Pisarenko, N. Maslak, & D. Koliadenko. (2020). Економічні та маркетингові аспекти функціонування малих підприємств. *Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики*, 2(33), 185-193

3. Пономарьова М. С., Єфремова Н. О., Нагорнюк О. П. Інструменти маркетингу в умовах зростання конкурентних переваг агробізнесу. – 2018.

4. Vishnevskaya O. et al. The Influence of Globalization Processes on Forecasting the Activities of Market Entities. 2022.

**Юрій КОПЧАК,**  
к.е.н., доцент, доцент кафедри менеджменту і маркетингу,  
**Вікторія Савчин,**  
здобувач вищої освіти ОС «Бакалавр»  
спеціальності «Менеджмент організацій і адміністрування»,  
Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника,  
м. Івано-Франківськ,  
Україна

### **ЗАСТОСУВАННЯ ВІТЧИЗНЯНИХ ТА ЗАРУБІЖНИХ ПРАКТИЧНИХ ПІДХОДІВ ДО МЕНЕДЖМЕНТУ ОРГАНІЗАЦІЙ**

Враховуючи особливості різних країн, у світі існують різні моделі управління організацією. Вони залежать від особливості корпоративної культури різних народів. Як відомо, головне в менеджменті — характер ділових стосунків людей. При цьому історично сформовані моделі управління дуже відрізняються одна від одної, але є універсальними [1].

Зараз найбільш популярними моделями менеджменту організацій, що використовуються у зарубіжних країнах, є американська та японська моделі управління організацією.

Японська модель є однією з найефективніших на даний момент. Це підтверджує успішну конкуренцію японських організацій на світовому ринку.

Модель управління ґрунтується на принципі "Ми всі - одна велика сім'я", тому для японських менеджерів так важливо налагодити гармонійні стосунки зі своїми співробітниками. Так, опитування працівників всесвітньо відомої компанії "Sony Corporation" показало, що 75—85% респондентів вважають себе однією "командою" [2].

В організаційній діяльності американських організацій присутня жорстка дисципліна, беззаперечне підпорядкування, єдиноначальність, незважаючи на заклик консультантів з менеджменту до "пом'якшення моралі", до лібералізації управління.

У США весь механізм базується на кількісному встановленні персональних показників, особистих обов'язків і конкретних короткострокових цілей. В американських організаціях управлінські рішення приймаються тими фахівцями (менеджментом), на яких покладено відповідальність за виконання завдань управління в організації. Чітко визначені обов'язки кожного працівника, а кожен керівник несе відповідальність за виконання показників, визначених інструкцією [3].

Європейська модель менеджменту характеризується більш жорстким підходом до управління організацією, ніж в США і Японії.

Однією з головних особливостей мотивації персоналу в західноєвропейських країнах, включаючи Велику Британію, є налагодження

партнерських відносин між підприємцями і працівниками. Організації, що працюють в Італії, використовують американський підхід до формування стратегії управління [4].

Що стосується менеджменту організацій в Україні, то основним принципом цього процесу є "прибуток понад усе", тобто отримання максимальної вигоди з мінімальними зусиллями. З огляду на те увага не акцентується на формуванні дружніх стосунків у колективі.

Система менеджменту організації, яка функціонує у Великобританії, є гарним прикладом системи менеджменту для належного здійснення управління організацій в Україні. Завдяки впровадженню такого підходу до менеджменту організацій можна спостерігати за тренуванням, розвитком та спрямованістю працівників на досягнення основних бізнес-цілей організації.

У контексті виокремлення практичних засад менеджменту організацій особливу увагу слід приділити такому інструменту, як "soft management".

Складність прийняття рішень в умовах "м'яких" моделей управлінської ситуації і "м'яких" закономірностей її розвитку, в основному проявляється в ситуації дефіциту інформації та високого рівня невизначеності, важко передбачуваних перевагах споживчого попиту та інноваційного розвитку продукції і послуг, активній протидії конкурентів. І, як наслідок, у багатоваріантності сценаріїв розвитку управлінської ситуації [3].

"М'які елементи" часто є ключовими складовими компанії і можуть створити довгострокову конкурентну перевагу.

Україна має і свій досвід в управлінні. Основні риси вітчизняної моделі управління є пережитками радянської системи, які вже не актуальні в сучасних комерційних організаціях, тому не випадково, що такі організації реалізують принципи і методи управління, запозичені в більшості з Америки і Японії.

Для подальшого розвитку Україні необхідно переходити до використання довгострокових стратегій розширення конкурентних переваг, серед яких підвищення якості продукції, що випускається, вдосконалення технологічних процесів виробництва, впровадження інноваційних рішень.

Одним із найважливіших аспектів менеджменту організацій виступає управління персоналом. Так, управління персоналом на зарубіжних підприємствах представлено різними підходами до організації праці своїх працівників. Якщо в Америці акцент робиться на ефективність діяльності, то у Японії більше цінують самих співробітників і зважають на їх інтереси. Кожна з цих моделей є по-своєму унікальною. Саме тому українські організації все більше віддають перевагу змішаній системі, яка здатна не тільки привести до високих результатів діяльності організації але і створити сприятливі умови нагромадження ресурсів.

#### **Список використаних джерел:**

1. Кредісов А. Менеджмент у контексті розвитку економічної теорії. *Економіка України*. 2008. № 1. С. 4—11

2. Федулова Л. Тенденції розвитку менеджменту в XXI столітті. *Персонал*. 2006. № 12. С. 50—55.
3. Осовська Г., Осовський О. Менеджмент організацій: навчальний посібник. К.: Кондор, 2005. 853 с.
4. Мілінчук О.В. Методичні аспекти визначення стадії життєвого циклу організації. *Вісник Запорізького національного університету*. 2012. № 4 (16). С. 90-100.

**Володимир КУДІНОВ,**  
студент ДБТУ 2 курсу 23 б групи  
факультету менеджменту, адміністрування та права  
спеціальності 015 «Професійна освіта»  
Державний біотехнологічний університет,  
м. Харків,  
Україна

## **ПРОЕКТНИЙ VANI МЕНЕДЖМЕНТ В АГРОПРОДОВОЛЬЧОМУ ТА ОСВІТНЬОМУ ПРОСТОРИ**

У сучасному світі агропродовольча сфера стикається зі значними викликами, пов'язаними з постійними змінами у природних умовах, економічних факторах та суспільних вимогах. Визначення VANI характеристик (Brittle, Anxious, Non-linear, Incomprehensible) надає цінний інструментарій для розуміння цих викликів. "Бриткість" вказує на тенденцію системи агропродовольства до вразливості перед різкими змінами у природних умовах, таких як кліматичні аномалії чи надзвичайні погодні умови. Ця характеристика наголошує на необхідності адаптивного управління, спроможного швидко реагувати на такі події. "Тривожність" відображає невизначеність, яка властива агропродовольчій сфері через багатофакторність її функціонування. Зміни у світових ринкових умовах, глобальні зміни клімату та інші несподівані фактори можуть викликати нестабільність у галузі агропродукції [1-4]. Гнучке управління сприяє реагуванню на непередбачені ситуації та мінімізує ризики для агропродовольчого сектору та освітнього простору [5,6]. Крім того, це стимулює інновації та розвиток нових методів, що можуть допомогти сфері стати більш стійкою та конкурентоспроможною.

Отже, розуміння VANI характеристик та впровадження гнучкого управління в агропродовольчій сфері є важливими кроками у забезпеченні стійкого та успішного розвитку цієї галузі. Відмінності між VANI та традиційними моделями управління: VANI характеристики, що означають "Бриткість, Тривожність, Нелінійність та Незрозумілість", протистоять традиційним методам управління, основаним на сталості та передбачуваності. Традиційні моделі нерідко виходять з припущення, що умови лишаються сталі, що непридатно для динамічних сфер, таких як агропродовольча.

Аналіз прикладів впровадження кожного методу в агропродовольчому секторі:



1. Традиційні моделі:
  - Жорстка лінійна стратегія: У великих фермерських господарствах, де управління базується на прогнозах, планах та незмінних підходах до виробництва.
  - Гілеянська модель: В галузях, де великі корпорації встановлюють стандарти та контролюють більшість виробничих процесів.
2. BANI характеристики:
  - Гнучка адаптація до кліматичних змін: В сільському господарстві, де зміни в погодних умовах можуть вплинути на врожай, гнучке управління дозволяє швидко реагувати та адаптувати виробництво.
  - Системи прогнозування на основі штучного інтелекту: Використання AI для прогнозування погоди, ринкових тенденцій та виробничих процесів та постійний аналіз прогнозів і реагування на будь-які їх зміни.

Обидва підходи мають свої сфери застосування, проте в умовах агропродовольчої сфери, де BANI характеристики набувають особливого значення, гнучке управління виявляється надзвичайно важливим для забезпечення успіху та стійкості галузі.

Ефективна модель управління для агропродовольчої сфери є критично важливою для забезпечення стабільності та конкурентоспроможності цієї галузі.

Аналіз вигід та потенційних ризиків запропонованої моделі:

- Підвищена адаптивність до змінних умов.
- Покращена продуктивність та якість продукції.
- Зменшення впливу на навколишнє середовище.

Загалом, ефективна модель управління для агропродовольчої сфери має базуватися на комбінації проектного BANI менеджменту та гнучких стратегій, а також потребує уважного аналізу вигід та ризиків для досягнення стійкого та успішного розвитку галузі.

#### **Список використаних джерел:**

1. Андрусенко Г.О., Мартянов В.П. та ін. Організація агробізнесу і підприємництва: навч. посібник / За ред. В.П. Мартянова; Харк. держ.
2. Рябуха М.С. Конкуренція як категорія ринкових відносин та конкурентоспроможність як предмет наукових досліджень / М.С. Рябуха, А.Є. Цицоріна // Вісник ХНАУ. Серія: економіка АПК і природокористування. – Харків: ХНАУ 6(2007): 96-100 грар.ун-т ім. В.В. Докучаєва. — Харків, 1998. — 280 с.
3. Ponomarova M.S. The substantiation of strategic development of the agricultural enterprises under modern economic [Обґрунтування стратегічного розвитку сільськогосподарських підприємств в сучасних умовах господарювання]. Вісник ХНАУ. Серія “Економічні науки». 2017. № 2. С. 268 – 275.
4. Пономарьова, М., Євсюков, О., Шовкун, Л., Золотарьова, С., & Крамаренко, І. (2022). Formation and management of the development of agricultural production and processing of agricultural products and the value of food technologies. *Financial and credit activity problems of theory and practice*, 4(45), 58-67

5. Євсюков О., Пономарьова М., Золотарьова С. Розвиток та перспективи професійної освіти у сільському господарстві *Наукові інновації та передові технології* 2023/9/18

6. Пономарьова, М., Должикова, І., & Маршуба, І. (2022). Особливості фундаментації професійної освіти та формування професійної компетентності. *Вісник науки та освіти*, (1 (1)).

**Владислава ФОМЕНКО<sup>9</sup>**

здобувачка вищої освіти

Українська інженерно-педагогічна академія,

м. Харків,

Україна

## **МОТИВАЦІЯ ЗДОБУВАЧІВ ДО ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ ЗА УМОВ ВОЄННОГО СТАНУ**

Воєнний стан – це особливий правовий режим, що вводиться в Україні або в окремих її територіальних одиницях в умовах загрози агресії або збройного нападу, який становить небезпеку державній незалежності України та її територіальній цілісності [1]. Дистанційне навчання (або дистанційна освіта) – це процес отримання освіти чи навчання, коли викладання та навчання відбуваються не в традиційних класичних умовах, а відділено від викладача чи навчального закладу за допомогою інформаційних технологій та комунікаційних систем [1-4]. Дистанційне навчання в Україні стало актуальним через ряд обставин, по-перше це Пандемія COVID-19. У березні 2020 року в Україні, як і в багатьох інших країнах світу, було введено режим карантину через пандемію коронавірусу. У зв'язку з цим, було введено обмеження на фізичний контакт і масові зібрання, включаючи роботу навчальних закладів. Надалі дистанційне навчання було продовжено через повномасштабне вторгнення РФ та встановлення воєнного стану. Через різкі зміни у соціальному просторі здобувачів виникла необхідність до мотивації та адаптації здобувачів вищої освіти до запровадженого освітнього процесу.

На початку навчання у вищому навчальному закладі здобувачі стикаються з низкою проблем: в першу чергу це соціальна пасивність через відсутність взаємодії у вишівських спільнотах. Також, виникає зниження зовнішнього контролю за навчальною діяльністю здобувачів. Виникають зміни у структурованості навчальної діяльності, змінюються процеси мотивації, вони симбіотують з професійною мотивацією здобувачів вищої освіти.

Мотивація – це внутрішній чи зовнішній стан, який стимулює і направляє поведінку людини. Це сила чи драйвер, який приводить до досягнення цілей, задоволення потреб або задоволення бажань. Мотивацію можна стимулювати

---

<sup>9</sup> Наук. керівник к.психол.н., доцент Шайхлісламов Земфір Рафікович

через внутрішні фактори, такі як особисті цілі та цінності, або через зовнішні стимули, такі як винагорода, визнання, тиск оточення тощо [2].

Таким чином, мотивація навчальної діяльності поєднується з професійною мотивацією. Професійна мотивація – це процеси, які спонукають індивіда до вивчення майбутньої професійної діяльності.

Отже, для успішного дистанційного навчання найважливішим фактором виступає правильна мотивація здобувачів. Оскільки більшу частину часу здобувачі займаються самостійним вивченням матеріалу на яке необхідно приділяти більше концентрації уваги та наполегливості, традиційні види мотивації працюють не так ефективно. Відтак, наведемо декілька стратегій, які можуть допомогти підвищити мотивацію здобувачів:

1. *Створення цікавих та релевантних матеріалів, використання інформаційних технологій, залучення до активного навчання.* Під цю стратегію підпадають LMS-системи, які дозволяють забезпечувати доступ до освітнього матеріалу в будь-якому місці та в будь-який час, а також надає можливість учням самостійно планувати свій графік і темп навчання. Крім цього, ці засоби дозволяють створювати інтерактивні завдання, проводити онлайн-тести. Та гейміфікація освітнього процесу, яка сприяє підвищенню мотивації та зацікавленості, особливо серед молодшої аудиторії, яка швидко набридає від традиційного навчання. Цей підхід дозволяє розвивати креативність, зберігати інтерес, а також розвивати навички роботи як у групах, так і в індивідуальному режимі.

2. *Визначеність конкретних цілей, створення спільнот та всебічна підтримка, створення позитивного навчального середовища.* Одним із напрямків реалізації даної стратегії є трансформація іміджу академічної спільноти, яка передбачає активну участь у суспільному житті, взаємодію з різними групами населення, відкритість для нових знань, навичок та практичних досліджень. Освіта та академічні спільноти не повинні функціонувати в ізоляції.

3. *Стимулювання цікавості й допитливості.* Заохочення цікавості та допитливості в навчанні створює стимул для студентів вчитися та розвивати свої знання та навички. Це допомагає зробити навчання більш ефективним і приємним для всіх учасників навчального процесу.

Також серед стратегій заслуговує на увагу модель ARCS Джона Келлера [3]. Назва моделі утворена від аббревіатури слів Attention (увага), Relevance (значущість), Confidence (впевненість) та Satisfaction (задоволення). Концепція даної моделі базується на захопленні уваги, формуванні відчуття значущості, впевненості у собі, і як кінцевий результат – задоволення від навчання. Проте, слід розуміти, що мотивація – це індивідуальна річ, і важливо враховувати індивідуальні потреби та інтереси учасників освітнього процесу.

**Список використаних джерел:**

1. Закон України «Про правовий режим воєнного стану». Документ 389-VIII, чинний. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/389-19#Text>
2. O. V. Ulianchenko, R. M. Sheludko, M. S. Ponomarova i L. V. Sheludko 2021. Мотиваційний менеджмент як важіль фінансово-економічного зростання підприємств малого агробізнесу. *Financial and credit activity problems of theory and practice*. 4, 31 (Січ 2021), 239–248. DOI:<https://doi.org/10.18371/fcaptp.v4i31.190893>.
3. Li Kun, Keller John M. Use of the ARCS model in education: A literature review. *Computers & Education*. Vol. 122, P. 54-62. URL: <https://isiarticles.com/bundles/Article/pre/pdf/159173.pdf>.
4. Пономарьова, М., Должикова, І., & Маршуба, І. (2022). Особливості фундаментації професійної освіти та формування професійної компетентності. *Вісник науки та освіти*, (1 (1)).

**Алла ЧИКУРКОВА,**  
д-р екон. наук, професор,  
завідувач кафедри менеджменту, публічного управління та  
адміністрування  
Закладу вищої освіти «Подільський державний університет»,  
м. Кам'янець-Подільський

## **МОТИВАЦІЯ ПЕРСОНАЛУ ЯК ІНСТРУМЕНТ ЕФЕКТИВНОГО УПРАВЛІННЯ**

Для успішного управління персоналом, його розподілу за психологічним групам, передбачення поведінки кожного із співробітників необхідно знати працівника як окрему особистість і як частина трудового колективу. Удосконалення системи мотивації праці в підприємствах пропонуємо провести шляхом деталізації відносин соціального партнерства в системі «роботодавець – найманий працівник» через впровадження мотиваційного соціального пакету, сформованого за принципом «кафетерій». Пропонована система дозволяє не тільки вводити і структурувати пільги, але і «прив'язати» їх до показників результативності праці та рівня кваліфікації конкретного працівника.

Мотивація персоналу як процес, а також як інструмент ефективного управління може і повинна сприяти формуванню конкурентоспроможного працівника, що має не лише характеристики ініціативності, орієнтованості на результат, лояльності до компанії, а й ознаки емоційної врівноваженості, емпатії, стійкості до психологічних маніпуляцій, володіє навичками швидкої адаптації до змін зовнішнього та внутрішнього середовища. Такий працівник не може бути придбаний компанією одразу «у готовому вигляді», його треба адаптувати і «виховувати» в команді, залучати, стимулювати, розвивати і, насамперед, забезпечувати нормальними соціально-психологічними умовами для виконання роботи. В останні роки все частіше в компаніях застосовуються сучасні HR-тренди з метою збільшення результативності праці та формування

ефективних команд: гейміфікація, розвиток лідерства та командного духу, HR-маркетинг, Employee Experience Management, діджіталізація, HR-аналітика, стрес-менеджмент [1].

Управління соціально-психологічними аспектами функціонування виробничого середовища тісно пов'язане з такими HR-процесами, як комунікативний менеджмент, ризик-менеджмент, управління конфліктами, тайм-менеджмент, кризовий менеджмент, стрес-менеджмент, мотиваційний менеджмент, оскільки вони чинять безпосередній вплив на весь колектив компанії у цілому та на окремих працівників. Недопустимим у будь-якому разі є ситуація, коли працівник опиняється наодинці з проблемою як особистого, так і професійного характеру та не отримує відповідної підтримки і консультацій із боку ділового оточення та керівництва [2].

Важливим моментом є врахування специфіки функціонування суб'єктів підприємництва чи організацій (як виробничої, так і невиробничої сфери), тому кожній компанії слід самостійно розробляти власну мотиваційну модель з урахуванням наявного та бажаного стану соціально-психологічного клімату відповідно до вибраної стратегії розвитку. Ефективне управління соціально-психологічним кліматом у компанії зумовлює етапність і комплексність системи внутрішніх зв'язків та стосунків у кожному структурному підрозділі. Із метою профілактики виникнення демотивації працівників через несприятливий соціально-психологічний клімат у колективі доцільним вважаємо періодичне проведення соціологічних опитувань із використанням анонімних опитувальних листів (анкет) для своєчасного виявлення ступеня задоволеності роботою в колективі зокрема та в компанії у цілому [3].

Особливе значення сьогодні набуває управління соціально-психологічними характеристиками самих HR-фахівців, які значною мірою відчувають вплив певних соціально-психологічних факторів. Для поліпшення соціально-психологічного клімату в колективі як на командному, так і на індивідуальному рівні HR-фахівцям, психологам та керівникам усіх рівнів рекомендується: досліджувати види стресу на робочому місці за допомогою методик стрес-тестування; здійснювати періодичний (не рідше одного разу на рік) мотиваційний моніторинг потреб та інтересів персоналу; проводити діагностику конфліктів, психодіагностику особистості працівників, сумісності членів колективу; вирівнювати баланс сфери особистого та професійного життя працівників психотерапевтичними методиками [4].

Доведено що провідна роль у формуванні соціально-психологічного клімату в трудових колективах належить керівництву, яке, насамперед, повинно розуміти психологію людей, їх емоційний стан, переживання, знаходити індивідуальний підхід, правильно диференціювати обов'язки та права, мінімізувати рівень конфліктних ситуацій у колективі.

#### **Список використаних джерел:**

1. HR-тренди 2020 року, які вас здивують. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://peopleforce.io/uk/blog/hr-trendi-2020-roku-yaki-vas-zdivuyut>

2. Stress Management and its Application in Problems Solution for Managers' Professional Burnout at Machine-building Companies in Ukraine / S.B. Ivanytska et al. *International Journal of Engineering & Technology*. 2018. Vol. 7. № 4.8. P. 831–836. DOI: 10.14419/ijet.v7i4.8.28132.

3. Іваницька С.Б., Галайда Т.О., Дяченко Ю.О. Проблеми виявлення та подолання негативного впливу чинників демотивації персоналу на результативність праці. *Економіка та суспільство*. 2018. № 19. С. 409–415.

[Електронний ресурс]. Режим доступу: [https://economyandsociety.in.ua/journals/19\\_ukr/62.pdf](https://economyandsociety.in.ua/journals/19_ukr/62.pdf)

4. Ramesh Kumar M., Ivanytska S.B., Halaida T.O. The features for formation of favorable sociopsychological climate in the labor collective. *Економіка і регіон*. 2020. № 1(76). P. 92–98. DOI: 10.26906/EiR.2020.1(76).1922.

## РОЗДІЛ 6. АГРОІНЖЕНЕРІЯ ТА АГРОНОМІЯ

**Степанія БЛИК,**

к.т.н., доцент кафедри машиновикористання та  
технологій в сільському господарстві  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани  
Україна

### ЗАГАЛЬНІ ЗАВДАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ

Чим більше людство пізнає механізми, що протікають у кореневмісному шарі ґрунту, тим кардинальніше змінюються підходи як до всього ґрунотворного процесу, так і до уявлення про родючість зокрема. Вважалося, що родючість істотно визначається наявністю в ґрунті гумінових кислот, не останню роль відіграють фізико-механічні (будова кореневмісного шару ґрунту, структура), агрохімічні (рН, вміст доступних елементів живлення, сума увібраних основ, ємність вбирання) та біологічні (біологічна активність, фітосанітарний стан) властивості ґрунту. З огляду на останні чинники з'явилося досить потужне уявлення про агротехнічні заходи, що ведуть до поліпшення згаданих властивостей ґрунту. Мінімальні, а потім нульові технології покликані істотно поліпшити оструктуреність ґрунту, наблизивши її до природної. При цьому оголошується, що покращується водно-повітряний та тепловий режими, а за рахунок мінералізації пожнивних решток та нетоварної частини рослин суттєво компенсується винос основних елементів живлення. Все це веде до поліпшення родючості ґрунту і, що ще важливіше, до її екологічного збереження.

Основна ідея, що пропагується поборниками безполицевого обробітку ґрунту, звучить з вуст апологета даного напрямку М.К. Шикучи наступним чином: «Природа ніколи не орала, а лише сіяла. Точка зору» досить емоційна, проте фундаментальними науковими дослідженнями не обґрунтована і виробництвом не підтверджена. При цьому автори не врахували, що природа «не збирає» врожай. Вона не рахується з нашими потребами і живе своїми законами.

Альтернативний підхід базується на поглядах В.І. Вернадського, який висунув вчення про землю як біокосне тіло, показав, що йому притаманні ті процеси, які протікають у живих організмах або в термодинамічних системах відкритого типу. Саме метаболізм (здатність поглинати зовнішню енергію, використовувати її для протікання внутрішніх процесів з виділенням утилітів) відрізняє ці системи від систем закритих, яким притаманна лише одна тенденція — до збільшення внутрішньої ентропії, тобто спрощення.

В системі заходів по підвищенню культури землеробства та врожайності сільськогосподарських культур велике значення має обробіток ґрунту:

нагромадження і збереження вологи; створення правильного співвідношення в ґрунті між водою і повітрям; поліпшення умов життєдіяльності мікроорганізмів, які готують елементи мінерального живлення рослин; систематичне знищення бур'янів; відновлення структурного стану ґрунту в одному шарі; своєчасне і старанне загортання в ґрунт післяжнивних решток, органічних і мінеральних добрив, вапна, гіпсу та інших речовин, які поліпшують ґрунт і створюють сприятливі умови для нормального розвитку рослин [1].

Обробіток ґрунту в поєднанні з іншими заходами слід також спрямовувати на ефективну боротьбу з шкідниками і збудниками хвороб сільськогосподарських культур. Таким чином, механічна дія на ґрунт робочими органами машин і знарядь з метою створення найкращих умов для росту і розвитку вирощувальних культур і називається обробітком ґрунту.

Під час обробітку ґрунту повинні здійснюватись такі основні технологічні процеси: перевертання, розпушування, кришіння, перемішування, вирівнювання та ущільнення ґрунту.

Перевертання верхнього шару ґрунту потрібне для загортання післяжнивних решток, дернини, добрив, насіння бур'янів, знищення збудників хвороб с/г культур тощо. Періодичне перевертання ґрунту поліпшує фізичні властивості і біологічну активність орного шару, створює кращі умови для живлення рослин.

Розпушуванням і кришінням зменшують розміри ґрунтових частинок та змінюють їх взаємне розміщення, внаслідок чого збільшується пористість і зменшується щільність ґрунту. Розпушування і кришіння ґрунту поліпшує водо- і повітропроникність, життєдіяльність автотрофних мікроорганізмів та умови росту рослин.

Перемішування ґрунту застосовується для створення однорідного орного шару та для рівномірного розподілу в ньому мінеральних добрив, вапна, гіпсу тощо. Однорідність орного шару потрібна для рівномірного росту і розвитку рослин та своєчасного їх досягання.

Вирівнювання поверхні ґрунту зменшує випаровування води, створює кращі умови для сівби, догляд за рослинами і збирання врожаю, а в умовах зрошення ще й поливів.

Ущільнення ґрунту збільшує його капілярну пористість і зменшує некапілярну, запобігає надмірно глибокому загортанню насіння під час сівби, збільшує контакт його з ґрунтом. Волога після ущільнення ґрунту краще піднімається по капілярах з нижчих шарів. Ущільнення ґрунту після оранки запобігає пошкодженню коріння і випаданню рослин [2].

#### **Список використаних джерел:**

1. Скоцик В.Є. Оранка, мінімальний обробіток чи ноутіл? (точка зору науковців НАУ та спеціалістів АМАКО). В.Є.Скоцик, С.П. Танчик, С.М. Бовсуновський . АМАКО: Інформаційно науково-технічне видання. Вип. 1, 2008. С. 14-19.
2. Ветохін В.І. Системні та фізико-хімічні основи проектування розпушувачів ґрунту: Автореф. дис. на здобуття ступеня канд. тех. наук 05.05.11 "Машини і засоби механізації сільськогосподарського виробництва". Глеваха, 2010. С. 12-15.



**Світлана Дудка,**  
асистент кафедри машиновикористання та технологій  
в сільському господарстві ВП НУБіП України  
«Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани, Україна

## **ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ РОСЛИН В ЗАКРИТОМУ ГРУНТІ**

Вирощування рослин в закритому ґрунті, такому як теплиці або оранжереї, може бути дуже ефективним способом отримання врожаю протягом всього року або протягом всіх сезонів. Ось деякі основні особливості вирощування рослин в закритому ґрунті.

**Кліматичний контроль:** Один з основних переваг вирощування рослин в закритому ґрунті - це можливість контролювати температуру, вологість і освітлення. Ви можете створити ідеальні умови для конкретних культур, навіть в непридатних для них умовах на вулиці.

**Захист від шкідників і хвороб:** Закритий ґрунт дозволяє зменшити ризик атак шкідників і розвиток хвороб, оскільки рослини менше вразливі до зовнішніх впливів.

**Продовжений сезон збору врожаю:** Ви можете почати вирощування рослин раніше весною і закінчити пізніше восени або навіть взимку, забезпечуючи постачання продукції на ринок протягом усього року.

**Оптимізація використання простору:** Ви можете встановити вертикальні структури, гідропонічні системи або гірки для оптимізації використання простору і збільшення врожаю.

**Додаткове освітлення:** В зимовий період або в умовах недостатнього освітлення ви можете використовувати штучне освітлення для підтримки росту рослин

**Забезпечення правильного дренажу та вентиляції:** Забезпечення належного дренажу і вентиляції важливо для попередження переїмання рослин і розвитку грибкових хвороб.

**Управління вологою:** Контроль рівня вологості є ключовим елементом успішного вирощування рослин в закритому ґрунті. Вам може знадобитися система автоматичного поливу та вологозберігаючі технології.

**Відбір сортів:** Вибір сортів рослин, які підходять для вирощування в закритому ґрунті і мають відповідні вимоги, допоможе забезпечити успішний врожай.

**Слідкуйте за якістю ґрунту:** Ретельно досліджуйте та підтримуйте якість ґрунту, використовуючи необхідні добрива та мінерали

Закритий ґрунт дозволяє вам створити ідеальні умови для рослин і отримати високий врожай навіть в умовах неблагоприятного клімату. Однак це також вимагає інвестицій у обладнання та системи управління, а також ретельного догляду і моніторингу за рослинами.

Сільгоспвиробники та приватні господарі вже розпочали роботу з вирощування овочевих культур у закритому ґрунті. Щоб вирощування овочів в теплицях було максимально ефективним, необхідна добре продумана і якісна конструкція теплиці, надійний матеріал для перекриття та по можливості наявність автоматичної системи в теплиці.

У теплиці обов'язковою умовою є правильний мікроклімат, а саме:

- оптимальна вологість відповідно до культури та сорту;
- правильна температура вдень і вночі, в середньому рослини добре себе почувають при температурі повітря від  $+18^{\circ}\text{C}$  до  $+22^{\circ}\text{C}$ , при температурі ґрунту від  $+10^{\circ}\text{C}$  (під час цвітіння і плодоношення підтримується більш висока температура);
- достатня вентиляція;
- ґрунт, що містить всі необхідні добрива, мікроелементи та органічні речовини;
- правильний догляд згідно технології вирощування відповідно до культури та сорту.

Не менш важливим фактором правильного вирощування овочевих культур в теплицях є полив рослин:

- температура води для поливу овочів в теплиці повинна відповідати температурі ґрунту;
- ідеальним варіантом поливу є крапельний полив;
- під час поливу традиційним методом лити воду потрібно під корінь рослини;
- норма поливу розраховується в залежності від культури та сорту.

Під час виконання робіт слід враховувати той факт, що одночасне вирощування овочів в теплицях по сусідству може бути несумісне. Це відбувається від того, що всі рослини різні і їм потрібен різний догляд, деяким потрібен рясний полив, а інші, навпаки, люблять сухий ґрунт, температура повітря комусь потрібна висока, а комусь не дуже. Ну і так далі. Щоб рослини вжилися разом, потрібно розсаджувати їх відповідно до режиму. В іншому випадку врожай буде знижений.

Ще один фактор правильного вирощування овочів це сівозмінність: перед тим як садити ту чи іншу культуру в теплицю, треба знати, який попередник ріс на цьому місці.

Деякі культури не виносять ґрунт, в яких росли культури, не сумісні між собою.

Щоб упевнитися в усьому вищевикладеному, потрібна, звичайно ж, практика, у кожного городника повинна бути своя технологія, теорія, практика, догляд, а також свої секрети і родзинки.

#### Список використаних джерел:

1. Вакал А. П., Литвиненко Ю.І. Садівництво. Навчальний посібник, 2023. 101 с.
2. А.С. Гіль, А. І. Пашковський, Л.Т. Суліма . Сучасні технології овочівництва закритого і відкритого ґрунту. Ч.1. Закритий ґрунт. Навчальний посібник.-Вінниця: Нова Книга, 2008 - 368с.
3. Інтернет ресурс <https://woodstar.com.ua/roslini-v-zakritomu-grunti>

**Богдан КУДЛА,**

асистент кафедри машиновикористання та технологій в с.г.  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

## **ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ КУЛЬТУР**

Енергетичні культури вирощуються для енергетичних потреб. Традиційно енергетичними культурами є кукурудза і цукровий очерет, які вирощуються для виробництва етанолу в промислових масштабах, ріпак для отримання біодизеля, однорічні та багаторічні трави: наприклад, очерет, міскантус, солома зернових культур, а також швидко зростаючі деревні культури для виробництва біомаси. Для помірного кліматичного поясу Європи найбільш цікаві представляють швидкорослі види верби і тополі, залишки зернових культур, міскантус, очеретянка, ріпак. Кожна з цих культур має свої особливості з точки зору типу біопалива, умов вирощування, вимог до екологічних факторів і т.д. Комерційні плантації енергетичних культур в Європі з'явилися в 70-і роки минулого століття, що було пов'язано як зі зростаючим інтересом суспільства до екологічних проблем в цілому, так і зростанням цін на традиційні енергоносії.

Різкий стрибок цін з 1970 по 1980 рік стимулював пошук альтернативних варіантів для енергозабезпечення, особливо в країнах, що не мають в наявності власних ресурсів у достатній кількості. Підписання Кіотського протоколу (1997 рік) зумовило подальший інтерес до відновлюваної енергетики, в значній мірі пов'язаний з необхідністю скорочень викидів парникових газів і перспективи отримання вуглецевих кредитів. Таким чином, з економічної точки зору визначальним стимулом для використання енергетичних культур, так само як і інших джерел відновлюваної енергії є ціна на нафту.

Введенням в 1991 році нової сільськогосподарської політики в Швеції, яка була орієнтована на зниження цін на зерно і зростання субсидій для вирощування енергетичних культур;

- Зростанням податків на викопне паливо;
- Розвитком ринку біопалива в Швеції і в Європі [1].

Як результат, за 5 річний період, з 1991 по 1996 рік, площі плантацій верби з майже нульового рівня досягли 20 000 гектарів. Такий динаміці сприяв план розвитку відновлюваної енергетики в Європі, прийнятий в 1997 році. Відповідно до нього, частка біоенергетики в загальному обсязі енергоспоживання повинна була вирости від 3 до 8,5%, при цьому половина зростання планувалося забезпечити за рахунок енергетичних культур. Вищезгаданий План так само зумовив інтерес до енергетичного використання біомаси трав і соломи. Зокрема, в Ірландії, Польщі та інших країнах збільшилася площі посівів міскантусу [2].

У Данії основний акцент був зроблений на використання в якості біопалива соломи зернових культур, де щорічно на ці цілі використовується понад 1,3 млн. Тонн.

Інноваційним напрямком розвитку біоенергетики стало використання в енергетичних цілях біомаси болотних рослин, очерету і очеретянка. Цей напрямок одержав назву «палудікультура», що можна приблизно перекласти як затоплене сільське і лісове господарство.

Різке падіння ціна на традиційні енергоносії, в останні роки негативно позначилося на перспективах використання біопалива. Проте, площі посадок енергетичних культур, серед яких переважають плантації швидкозростаючої верби, залишаються в останні роки досить стабільними.

Питання економічної ефективності виробництва біомаси, розглядалися в ряді робіт зарубіжних дослідників, починаючи з моменту зародження ринку біопалива. Найбільш масштабні досліджень з оцінки собівартості біопалива отриманого на основі ряду енергетичних культур проведено в Швеції. Результати досліджень підтверджують економічну ефективність плантацій верби в порівнянні з іншими енергетичними культурами. При сформованих економічних і ринкових умовах найбільш низька собівартість мала місце для верби - 4-5 Євро за ГДж, собівартість енергії виробленої з біомаси тополі склала 5-5-6 € / ГДж, конопель - 8,6-9 € / ГДж, очеретянка 6 , 4-7 € / ГДж, міскантусу - 7,9-8,45 € / ГДж, тритикале - 6,7-7,1 € / ГДж. Krasuska E. і Rosenqvist H. вивчали економічні аспекти використання верби, міскантусу і тритикале на енергетичні цілі в умовах Польщі. Встановлено, що при сформованих в країні умовах ринку сільськогосподарської продукції, більш висока рентабельність характерна для виробництва одиниці енергії з деревини верби. Автори відзначають, що в умовах нестабільності цін на ринку зерна, енергетичні культури є цілком конкурентоспроможними по відношенню до зернових культур.

Починаючи з 90-х років минулого століття, площі плантацій енергетичних культур стали рости в США і Канаді, чому сприяла енергетична політика держав, спрямована на виділення додаткових субсидій. У Канаді північних і центральних штатах США основний акцент був зроблений на вирощування верби і в південних штатах - тополі. За результатами досліджень було розроблено математичну модель, яка дозволяє оцінити собівартість і рентабельність виробництва біомаси.

### **Список використаних джерел**

1. Бондар В.С., Фурса А.В. Економічне обґрунтування технологій вирощування і переробки рослинної біосировини на тверді види палива. Економіка АПК. 2015. № 3. С. 22-27.
2. Відновлювана енергетика в Україні: сьогодення та перспективи. Українська асоціація відновлюваної енергетики. URL: <https://vse.energy/docs/OEW-orgel.pdf> (дата звернення: 02 липня 2018).

**Андрій ЛІННІК,**

к.т.н., доцент кафедри машиновикористання та технологій в сільському господарстві  
м. Березани,  
Україна

## **КОНСТРУКТИВНІ ОСОБЛИВОСТІ ОЧИСНИКА ГИЧКИ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ З ВЕРТИКАЛЬНИМ ВАЛОМ**

Очищення гички цукрових буряків є важливою операцією в технологічному процесі виробництва коренеплодів цукрових буряків. Цей процес є ключовим у виробництві цукру, оскільки чистота буряків впливає на умови зберігання коренеплодів, затрати на транспортування та якість і кількість виробленого цукру. На сьогоднішній день існують певні проблеми, пов'язані з ефективністю та вартістю цього процесу, причиною чого є біологічні та механічні властивості гички. Традиційно очищення гички виконується шляхом механічного видалення гички з голівки коренеплоду на корені, що передує операції викопування, машинами обладнаними пасивними або активними очисними робочими органами, які можуть копіювати висоту росту голівки коренеплоду, його розміщення відносно осі рядка, тощо.

В процесі вирішення проблеми якісного видалення зеленої маси коренеплодів цукрових буряків, зменшення втрат цукристої сировини та зниження енергоємності процесу встановлено, що операції зрізу гички та очищення голівки коренеплоду раціонально проводити одночасно одним робочим органом, який поряд з тим забезпечить копіювання висоти росту коренеплодів [1].

Відомий пристрій для зрізування гички та очищення головок коренеплодів цукрових буряків проводить одночасно операції зрізування та очищення залишків гички з голівки кореня при копіюванні висоти росту коренеплоду [3]. Конструкція пристрою (рис 1) виконана у вигляді вала 1 встановленого під кутом до вертикалі, зв'язаного з втулкою 2 за допомогою двох штифтів 3, встановлених у валу таким чином, що їхні кінці знаходяться в пазах втулки і забезпечують можливість осьового переміщення втулки відносно вала, при чому, рухома пара втулка-вал закрита пилозахисним гофрованим кожухом 4. Втулка, за допомогою маточини 6, жорстко з'єднана з

диском 7, який складається з несучої частини, на якій встановлено через  $90^{\circ}$  обрізуючі ножі 8 та пари очисних еластичних лопатей 9, закріплених через  $120^{\circ}$  та копіюючої, виконаної у вигляді конуса, направлено меншою частиною вниз.

Пристрій для зрізування гички та очищення головок коренеплодів цукрових буряків працює наступним чином. При русі агрегату вздовж рядка приводиться в рух вал 1 і відповідно диск 7, котрий приводить в рух ножі 8 та пари очисних елементів 9. Гичка зрізується ножами і відкидається з оброблювальної зони, очисні елементи проводять очистку залишків гички на голівці коренеплоду. Таким чином, відбувається одночасне зрізування гички з винесенням її за межі рядка та очищення головок коренеплодів.

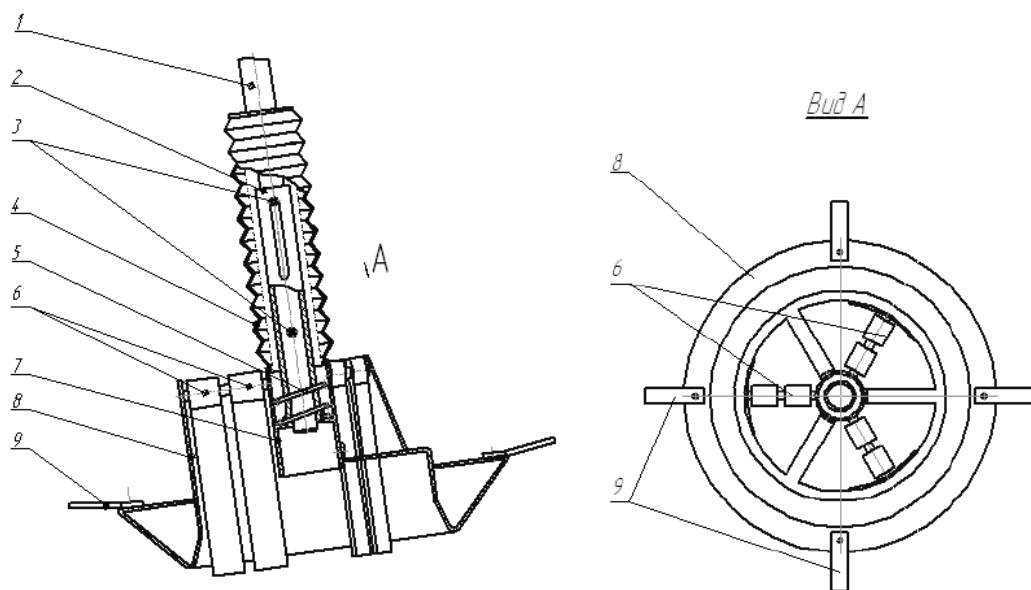


Рис 1. Пристрій для видалення гички коренеплодів на корені: 1 – вал, 2 – втулка, 3 – штифт, 4 – кожух, 5 – пружина, 6 – маточина, 7 – диск, 8 – ніж, 9 – лопаті.

Копіювання висоти росту коренеплодів виконується копіювальною частиною диска 7 наступним чином. При зустрічі з високим коренеплодом конус ковзає по голівці коренеплоду обламуючи залишки гички і піднімає диск на необхідну висоту. Після проходження голівки коренеплоду під дією пружини 5 диск опускається обламуючи залишки гички з іншої сторони головки коренеплоду, при цьому, очищений коренеплід не впливатиме на копіювання висоти росту наступного коренеплоду, оскільки прохідиме під поверхнею копіювальної частини диска.

Розміщення копіювального елемента безпосередньо на очисному диску, забезпечує підвищення якості очистки голівок коренеплодів та спрощує в цілому конструкцію очисника.

Застосування розглянутих конструкції пристрів для гички цукрових буряків дозволить збільшити продуктивність та підвищити якість виконання робочого процесу.

### **Список використаних джерел:**

1. Ліннік А.Ю. Перспективні напрямки розвитку машин для очищення гички цукрових буряків. Формування конкурентоспроможної економіки: теоретичні, методичні та практичні засади: матеріали II міжнар. наук.-практ. конф. 21-22 березн. 2013р. Тернопіль: Крок, 2013. – С. 83-85.

2. Пристрій для зрізування гички та очищення головок коренеплодів цукрових буряків: пат. 88382 UA A 01 D 23/02 №201312684 заявл. 30.10.13, опубл. 11.03.14. Бюл №5.

## **РОЗДІЛ 7. СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ТЕХНІКИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ АПК**

**Володимир ДИНЯ,**

к.т.н., доцент кафедри машиновикористання та технологій в сільському господарстві

**Старко Юрій**

студент магістр групи М-62М,

м. Бережани,

Україна

### **ПОТОВОКА ТЕХНОЛОГІЯ ЗБИРАННЯ НЕ ЗЕРНОВОЇ ЧАСТИНИ ВРОЖАЮ**

Збирання не зернової частини врожаю може використовувати різноманітні технології залежно від конкретного типу культури і області сільськогосподарської діяльності.

На думку багатьох спеціалістів сільського господарства потокова технологія з подрібнення соломи в транспортні причепа, є найбільш доцільною для господарств України, так як забезпечує одержання готового корму, дозволяє вчасно звільнити поле від соломи одночасно із збиранням зерна, створює умови для оброблення ґрунту в кращі агротехнологічні терміни (рис. 1).



Рисунок 1. Збирання соломи після молотарки комбайна в причіп



При потоковому збиранні солому - не зернову частину урожаю (НЧУ), - подрібнюють спеціальними системами молотарки (подрібнювачами) і відразу вивозять з поля або рівномірно розкидають по полю.

При збиранні соломи по потоковій технології використовується комбайн, обладнаний подрібнювачем і пристроєм для транспортування спеціального причепа з кузовом великої місткості (45-60 м<sup>3</sup>). Для роботи по такій технологічній схемі на Україні широко використовуються зернозбиральні серії “Славутич”, комбайни серії “Дон”, а також “Class”, John Deere та інших фірм. В той же час обладнання комбайна подрібнювачем соломи зменшує пропускну здатність молотарки, маневреність збирального агрегату. Наявність жорсткої зв'язки в технічних засобах для збирання зерна і соломи приводить до додаткових простоїв комбайна і зниження (до 20 %) денного і сезонного виробітків.

При потоковому збиранні врожаю збільшуються затрати людських і грошових ресурсів, зростає матеріалоемність і енергомісткість процесу. Необхідно також зазначити, що на збиранні хлібів, які вирощуються по інтенсивній технології, використання потокової технології приводить до зниження кормової якості не зернової частини урожаю (НЧУ), тому що в період збирання солома має підвищену вологість (30-40%), і тому погано зберігається. Однак в господарствах вимушені використовувати таку технологію, оскільки вона забезпечує швидке вивільнення полів від НЧУ і дає змогу проводити операції по підготовці ґрунту для вирощування в сівозміні послідовних культур.

Потокова технологія із збором подрібненої соломи в змінні причепа застосовується в господарствах, які мають в складі свої парків старі комбайни (СК-5 “Нива”, “Дон - 1500”, СК-6-II, “Колос”, та більш нові комбайни серії “Славутич”. Обсяг її застосування обмежується термінами збирання, погодними умовами, сезонним і денним навантаженням на комбайн, збільшенням прямих та експлуатаційних витрат, пов'язаних зі збільшенням витрат пального, використанням додаткових технічних засобів, недостатнім забезпеченням господарств комбайнами, тракторами і причепами для транспортування соломи до місця скиртування. На загальному фоні збільшення собівартості робіт дана технологія дає можливість подальшого використання соломи на корм, підстилку або сировину для біопалива.

Над розвитком потокової технології збирання подрібненої соломи працює ННЦ “ІМЕСГ” УААН, який розробив великокопицеву технологію, при якій подрібнена солома збирається в причіпні швидкорозвантажувальні причепа ємністю 60м<sup>3</sup> і вивантажується без зупинки комбайна. Великі копиці, утворені таким чином, підбирають самозавантажувальним причепом-підбирачем і транспортують до місця зберігання. Застосування такої технології збільшує рентабельність роботи комбайна на 15%.

При роздільному збиранні врожаю солома комбайнами вкладається в копиці, які потім за допомогою спеціальних волокуш стягуються на край поля

для скиртування. Суттєвим недоліком такої технології, крім зазначених, є те, що майже повністю втрачається найбільш цінна частина НЧУ - солома.



Рисунок 2. Подрібнення і розсіювання соломи по полю

Проведені дослідження свідчать, що найбільш перспективною є валкова технологія, при якій процес збирання зерна і НЧУ проходить роздільно. Тобто, зерно після обмолоту поступає в бункер, а солома (НЧУ) – подрібнюється і розкидається по полю (рис.2). Більшість сучасних комбайнів забезпечують укладання соломи у валок або розкидання подрібненої соломи по полю. Покладену солому у валок не можна залишати на полі на тривалий час: наявність валків соломи унеможлиблює проведення якісного обробітку ґрунту. Її необхідно подрібнити і розтягти по полю, або підібрати і вивезти за межі поля, якщо передбачається використати її в господарських цілях. Така технологія збирання НЧУ широко використовується в США, Канаді, країнах Європи та в Україні, в зв'язку з впровадженням імпортних зернозбиральних комбайнів, обладнаних, як правило, валкоукладачами.

#### Список використаних джерел:

1. Сисолін П.В., Коваль С.М., Іваненко І. Машини для збирання зернових культур методом обчисування колосків. – Кіровоград, "КОД" – 2010. – 112 с.
2. Коваль С.М., Іваненко І.М., Івасюк В.В., Рожанський О.В. Революційні технології зернозбирання обчисуючими жниварками // Техніка АПК. – 2003.- №6. С. 8-10.
3. Шустік Л., Пропозиція - Головна платформа для агробізнесу <http://propozitsiya.com/ua/stryp-till-v-malyh-ta-serednih-gospodarstvah-perspektyvy-vprovadzhennya>

**Наталія ДУБЧАК,**  
к.т.н., доцент  
**П. ЧЕСНОВИЧ**, магістр  
ВП НУБіП України “Бережанський агротехнічний інститут”  
м. Бережани,  
Україна

## ОБГРУНТУВАННЯ КОЕФІЦІЄНТА КІНЕМАТИЧНОЇ ВЗАЄМОДІЇ КОРЕНЕПЛОДІВ З РИФОМ ШНЕКА

Головними критеріями, які характеризують технологічний процес сепарації викопаного вороху є ступінь відокремлення домішок від коренеплодів і показники пошкодження коренеплодів, які виникають у процесі кінематичного руху та динамічної взаємодії коренеплодів із робочими поверхнями очисника. Технологічна ефективність роботи будь якої очисної системи регламентується основними показниками якості її роботи, оцінка яких визначається агротехнічними вимогами до процесу збирання коренеплодів цукрових буряків [1].

Процес взаємодії коренеплоду з рифом шнека розглянемо в аспекті ударної дії на матеріальне тіло, тобто на коренеплід, масу якого позначимо через  $m_k$ . Вважаємо, що коренеплід, просторову форму якого представимо у вигляді конічної поверхні, з результируючою швидкістю  $\sum_{i=1}^u V_{p_i}$  взаємодіє з рифом шнека, який обертається з кутовою швидкістю  $\omega$ .

При цьому  $V_{m_n}$  зменшується залежно від значення коефіцієнта відновлення  $k$ , а  $V_m$  збільшується з деяким приростом, значення якого залежить від зміни кутової швидкості обертання коренеплоду  $\Delta\omega_k$  в момент контакту з гіркою та її швидкості руху  $V$ .

Другий випадок (II): коренеплід 1 скочується по полотну гірки з початковою швидкістю  $V_n = 0$  (рис. 1) до моменту його контакту з рифом шнека в точці  $O_1$  зі швидкістю  $V_{2ck}$ , при цьому його швидкість скочування частково гаситься втратами на тертя ковзання.

Таким чином, маємо випадок співудару двох матеріальних тіл, фізичну суть якого розглянемо з позиції векторної міри кількості руху системи  $n$ -х точок, маса та швидкість кожної з яких  $m_i, \mathcal{G}_i$  [2], тобто

$$f_c = \sum_{i=1}^n f(m_i, \mathcal{G}_i) = Q = \sum_{i=1}^n m_i \mathcal{G}_i. \quad (1)$$

Тому що, пошкодження коренеплодів відбуваються внаслідок їх співудару з рифом шнека, проаналізуємо даний момент взаємодії двох тіл, при цьому приймаємо певні обмеження та припущення:

- явище співудару є стрибкоподібним процесом, тривалість якого безкінцево мала;

- у момент співудару абсолютні швидкості центрів тяжіння коренеплоду та шнека не лежать на одній прямій яка з'єднує ці центри, тобто удар є косим;  
 - матеріал коренеплоду не є пружним і нехтуємо силою опору повітря;  
 - при ударі непружних тіл відбувається втрата кінетичної енергії  $\Delta K$ , яка визначається за залежністю  $\Delta K = (1 + k^2) \left( \sum_{i=1}^u V_{pi} \right)^2 \frac{m_k M_e}{2(m_k + M_e)}$ , де  $k$  – коефіцієнт відновлення, при цьому  $k=0$  [2];  $m_k$ ,  $M_e$  – відповідно, маса коренеплоду та шнека (кг), при цьому  $M_e$  набагато більша за масу  $m_k$ , тобто  $M_e \gg m_k$ .

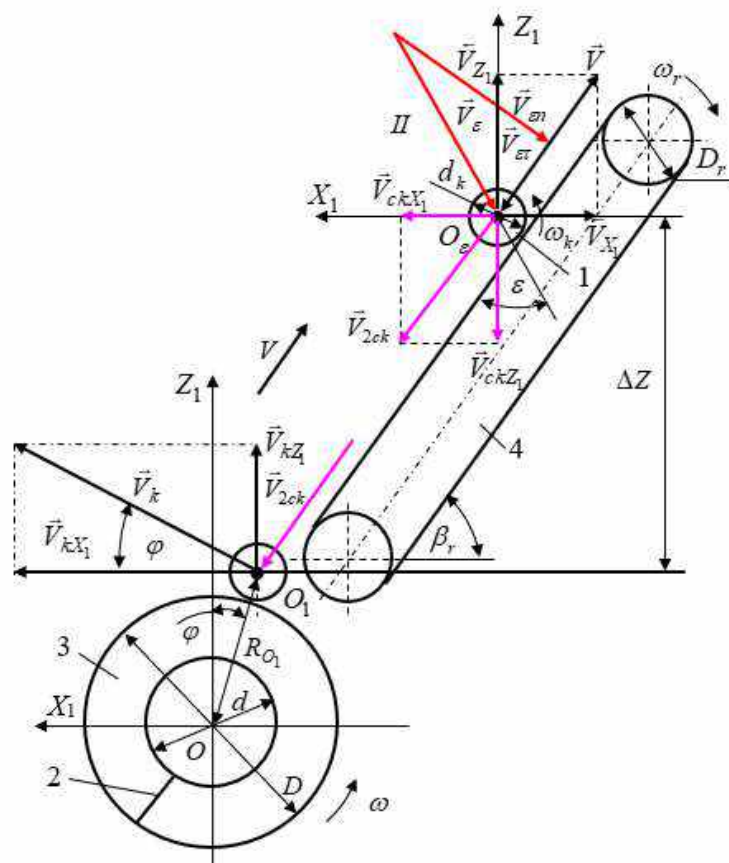


Рис. 1. Схема для розрахунку процесу взаємодії коренеплоду з робочими поверхнями очисника в II випадку: 1 – коренеплід; 2 – риф шнека; 3 – шнек; 4 – гірка

Аналіз наведених графічних залежностей (рис.1) показує, що встановлений критерій  $K_V \leq 1$  оптимізації конструктивно-кінематичних параметрів очисника забезпечується при наступних співвідношеннях складових величин: при зміні діаметра гвинта у межах  $0,18 \leq D_y \leq 0,24$  (м) кутова швидкість обертання еліпсного шнека  $\omega$  очисника повинна, відповідно, дорівнювати або бути меншою за  $\omega \leq 15,0; 15,5; 16,0$  і  $16,5$  (рад/с), що також підтверджується залежностями. Зміна кроку шнека в межах  $0,25$

$\leq T \leq 0,5$  (м) суттєво не впливає на зміну  $K_V$ , при цьому забезпечується необхідна умова  $K_V \leq 1$ .

#### **Список використаних джерел:**

1. Сисолін П.В. Сільськогосподарські машини: теоретичні основи, конструкція, проектування / Сисолін П.В., Сало В.М. – К.: Урожай. – 2011. – 382 с.

**Володимир МОШКО,**  
викладач ВСП «Ніжинський фаховий коледж Національного  
університету біоресурсів і природокористування України»,  
м. Ніжин,  
Україна

### **ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ЗЕРНОВИРОБНИЦТВА НА ІННОВАЦІЙНІЙ ОСНОВІ**

У структурі рослинництва одну з передових позицій займає виробництво зернової продукції, так як зерно та вироблена з нього продукція становлять основу продовольчої безпеки країни та є найбільш ліквідними в галузі. Зернове господарство становить основу розвитку національного агропродовольчого ринку. Випуск конкурентоспроможної продукції зернової галузі забезпечується на основі використання сучасних технологій, а також впровадженні інноваційної діяльності у сільськогосподарському виробництві. Саме інноваційний шлях розвитку зернового виробництва, як свідчить досвід розвинених країн світу, є нагально необхідним для забезпечення належного рівня якості продукції та зростання ринкових можливостей сільськогосподарських підприємств.

Головною метою державної інноваційної політики є створення соціально-економічних, організаційних і правових умов для ефективного відтворення, розвитку та використання науково-технічного потенціалу країни, забезпечення впровадження сучасних екологічно чистих, безпечних, енергозберігаючих та ресурсозберігаючих технологій виробництва та реалізації нових видів конкурентоспроможної продукції [1, с. 1].

Важливою умовою досягнення ефективного розвитку зернового виробництва є раціональне розміщення посівів у сівознах. Практикою доведено, що занадто великі площі зернових призводять до негативних наслідків – як у розмірах їх урожайності і якості продукції, так і в економічному відношенні. Досвід передових господарств свідчить, що частка зернових культур в загальній посівній площі не повинна бути більше 60% [2,

с. 1]. Запровадження сівозмін сприяє: росту врожайності сільськогосподарських культур і поліпшенню якості продукції; збереженню та відтворенню родючості ґрунтів, регулюванню балансу органічних речовин і мінеральних елементів живлення; нагромадженню, збереженню та раціональному використанню вологи; зменшенню забур'янення, обмеженню розвитку та поширенню шкідників і збудників хвороб сільськогосподарських культур; раціональному використанню земельних угідь, матеріальних і трудових ресурсів та технологічних засобів упродовж вегетаційного періоду; збереженню довкілля.

Ефективною складовою інноваційного розвитку зернового виробництва є розвиток селекції та насінництва. Виведення та впровадження нових сортів та гібридів зернових культур потрібно здійснювати відповідно до зональних природно-кліматичних умов регіону.

Важливим напрямком ефективного розвитку зерновиробних та зернопереробних підприємств є оптимізація машинно-тракторного парку та обладнання з переробки зерна. Це, в свою чергу, дає можливість зменшити витрати на придбання технічних засобів на 18-20% і знизити собівартість продукції рослинництва на 15-20%.

Прогресивний розвиток зерновиробництва практично неможливий без впровадження інноваційних технологій. Найбільшої уваги у сучасних економічних умовах заслуговують ті з них, що базуються на мінімальному і нульовому обробітку ґрунтів (Mini-till, No-till), які дозволяють зменшити витрати на вирощування зернових культур, відновити природний баланс ґрунтів, забезпечити ведення екологічного землеробства [3]. Головним аргументом на користь запровадження цих технологій є можливість підвищення продуктивності праці на підготовці ґрунту і сівби озимих та ярих колосових у 4 рази [4]. При впровадженні мінімального та нульового обробітку збільшується економія ресурсів (ПММ, добрив, витрат праці та часу, зниження амортизаційних та інших відрахувань), підвищується рентабельність, зберігається та відновлюється родючість ґрунту, зменшується його ерозія, краще зберігається волога.

Проте є й ряд недоліків застосування системи мінімального обробітку ґрунту: 1. Потребує деяку зміну або оренду обладнання. 2. Початкове незнання агротехніки нульового обробітку ґрунту. 3. Початкове незнання культур, які можливо використовувати в сівозміні. 4. На перших порах можлива більша забур'яненість полів.

Реалізація інноваційних технологій потребує забезпечення зернової галузі сучасними технічними засобами для якісного виконання в оптимальні строки всього обсягу робіт з вирощування і збирання культур. Застосування широкозахватних комбінованих агрегатів, нових робочих органів машин, забезпечує сприятливі умови розвитку рослин, економію енергоресурсів, зменшення кількості операцій обробітку ґрунту, а значить сприяє зменшенню собівартості зернової продукції.

#### **Список використаних джерел:**

1. Про інноваційну діяльність: Закон України від 18.12.2008 ВВР. 2009. – № 16. – С. 219.
2. Екологічнобезпечні методи активізації зернових агрокультур в господарствах / Режим доступу: [www.ukrbiznes.com.ua](http://www.ukrbiznes.com.ua)
3. Паштецький В.С. Мінімізація обробітку ґрунту в системі агроекологічного захисту ґрунтів / В.С. Паштецький // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – 2013. – Вип. 2. – С. 74–81.
4. Сайко В.Ф., Малієнко А.М., Системи обробітку ґрунту в Україні. - К.: ВД "ЕКМО", 2007. - 44 с.

**Олег ФЛЬОНЦ,**  
к.т.н., доцент кафедри  
машиновикористання та технологій в с.г.  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани,  
Україна

### **ДОЇННЯ КОРІВ РОБОТАМИ: ЕФЕКТИВНІСТЬ І ПЕРЕВАГИ АВТОМАТИЗАЦІЇ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ**

Сільське господарство завжди було важливою складовою сільськогосподарського сектору економіки. Однак сучасний аграрний бізнес вимагає вдосконалення і впровадження нових технологій для забезпечення максимальної ефективності та продуктивності. Однією з таких інноваційних технологій є автоматизоване доїння корів, яке стає все більш популярним у сільському господарстві. У цій тезі ми розглянемо, як автоматизоване доїння може покращити сільське господарство та які переваги воно приносить фермерам.

Автоматизоване доїння корів - це процес, при якому спеціальні роботи або установки виконують доїння тварин без прямого втручання людини. Ця технологія базується на використанні різних сенсорів і робототехніки, яка дозволяє точно і ефективно доїти корів. Основна мета автоматизованого доїння - забезпечити коровам комфорт і максимальну продуктивність, а фермерам - зекономити час і зусилля.

Автоматизація доїння корів - це важливий аспект у сучасному сільському господарстві, який принесе безліч переваг і покращень. Ось деякі з них:

**Ефективність та продуктивність:** Автоматичні системи доїння можуть працювати цілодобово і безперервно, що дозволяє збільшити продуктивність господарства. Вони можуть обробляти більшу кількість корів за короткий час і забезпечувати більший вивід молока.

**Зменшення фізичного навантаження:** Доїння корів вручну може бути фізично важкою та виснажливою роботою для фермерів. Автоматизовані системи доїння зменшують фізичне навантаження і ризик травм для працівників.

Підвищення якості молока: Автоматичні системи доїння можуть контролювати процес доїння більш точно, що допомагає уникнути контамінації молока брудом або бактеріями. Це сприяє підвищенню якості молока та зменшенню ризику захворювання тварин.

Збільшення вигоди для тварин: Автоматичні системи доїння розроблені так, щоб забезпечувати комфорт і безболісне доїння для корів. Це може покращити їхню добробут та продуктивність.

Збереження часу і ефективність праці: Фермери можуть витратити менше часу на процес доїння, що дозволяє їм зосередитися на інших аспектах сільського господарства, таких як годівля тварин, догляд і управління господарством.

Моніторинг і управління: Деякі автоматичні системи доїння обладнані сучасними технологіями для моніторингу і управління процесом. Фермери можуть віддалено слідкувати за станом і продуктивністю корів та вчасно реагувати на будь-які проблеми.

Економія ресурсів: Автоматизоване доїння може сприяти економії води та електроенергії, оскільки системи можуть бути більш точними і ефективними у використанні цих ресурсів.

Загалом, автоматизація доїння корів може покращити ефективність, продуктивність та якість продукції сільського господарства, сприяти економії ресурсів та покращенню добробуту та умов для тварин.

**Висновок.**

З розвитком штучного інтелекту та сенсорних технологій, майбутнє автоматизованого доїння корів обіцяє бути ще більш захопливим. Системи штучного інтелекту можуть допомогти визначити індивідуальні потреби кожної корови та оптимізувати процес доїння під їхні вимоги. Сенсори та IoT (інтернет речей) можуть надавати фермерам реальний час інформації про здоров'я та продуктивність тварин

Автоматизоване доїння корів - це технологічно продуктивний і споживчо ефективний підхід до сільського господарства. Воно покращує умови для корів, збільшує продуктивність і допомагає фермерам ефективніше ведення господарства. І хоча воно може вимагати початкових інвестицій, переваги у вигляді зменшення праці та витрат, а також покращення умов для тварин часто переважають над цими витратами. Завдяки автоматизованому доїнню, сільське господарство стає більш ефективним і конкурентоспроможним.

Загалом, роботизація процесу доїння корів стає необхідністю в умовах сучасного сільського господарства. Вона дозволяє підвищити продуктивність, зменшити витрати та поліпшити якість молока, що робить її важливим інструментом для фермерів у підтримці їхнього бізнесу на високому рівні.

**Список використаних джерел:**

1. Палій Андр., Палій Анат. Техніко-технологічні інновації у молочному скотарстві : Монографія. Х. : Міськдрук, 2019. 324 с
2. Удосконалення технології утримання племінних телиць як фактор підвищення економічних показників виробництва молока на молочних комплексах. Лебединський В. І.,



Бугай Т. А., Гноєвий В. І., Гноєвий І. В., Трішин О. К. Ветеринарія, технології тваринництва та природокористування : Науково-практичний журнал. 2018. № 2. С. 150–154. doi: 10.31890/vttr.2018.02.39.

3. Гноєвий В.І., Головка В.О., Трішин О.К, Гноєвий І.В. Годівля високопродуктивних корів : [посібник]. Х. : Прапор, 2009. 368 с

4. Лебединський В.І., Бугай Т.А., Гноєвий І.в., Гноєвий В.І., Трішин О.К. Наукові і практичні складові технології застосування доїльних роботів на молочному комплексі ПСП «Вільшанське». Ветеринарія, технології тваринництва та природокористування : Науково-практичний журнал. 2019. № 3. С. 185–193. doi: 10.31890/vttr.2019.03.25.

5. Belyaeva, N., 2016. Principy` raboty` robotizirovannoj sistemy` doeniya korov v SPK «Glinskij» [Principles of work of the robotic system of milking of cows in SPK «Glinsky»]. Vestnik biotexnologii, issue 1, pp. 1.

## РОЗДІЛ 8. ОРГАНІЗАЦІЙНО–ТЕХНІЧНІ ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГЕТИКИ

**Василь БУНЬКО,**

к.т.н., доцент кафедри енергетики і автоматики

**Олександр КОНДРАТ,**

магістрант II року навчання факультету енергетики та електротехніки

ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»

м. Бережани,

Україна

### ПОБУДОВА WI-FI МЕРЕЖІ ДЛЯ ЗБОРУ ТЕЛЕМЕТРИЧНИХ ДАНИХ З ЕЛЕКТРИЧНИХ ПІДСТАНЦІЙ

Технічні системи електроенергетики вже на перших стадіях свого розвитку були обладнані деякими пристроями автоматичного управління у зв'язку з тим, що електричні процеси протікають з надзвичайно великою швидкістю, яка вимірюється у долях секунди. Ці пристрої, насамперед пристрої релейного захисту від коротких замикань та лінійної автоматики, розміщуються на підстанціях (ПС) та розподільних комірках електростанцій [2].

Проте з часом, функції та комплектація автоматичних пристроїв суттєво розширились. З'явилась необхідність автоматизації багатьох технологічних операцій, зріс обсяг обміну інформацією про стан об'єктів управління, виникла необхідність координації оперативної діяльності сусідніх об'єктів електричної мережі, контроль генерації тощо. Ці фактори визначили необхідність інтеграції всіх автоматичних та інтелектуальних пристроїв в єдину автоматизовану систему управління технологічними процесами мережі за широкого обміну інформацією про її стан [1].

Оскільки проєктована радіомережа повинна забезпечувати передачу все більшої об'єми інформації (відеоспостереження, охоронно-пожежна сигналізація), то використання вже наявної радіомережі, що працює за стандартом AX.25 неможливо, оскільки максимальна швидкість передачі даних в цій мережі становить десятки кілобіт в секунду.

Одним із варіантів побудови такої мережі з прийнятним рівнем швидкості передачі даних є використання мережі передачі даних мобільних операторів (наприклад мережі КиївСтар). Але, по-перше, зона покриття мережі КиївСтар не охоплює всі питання, що цікавлять об'єкти обленерго, по-друге, мережа оператора зв'язку – це мережа, в якій можливі відмови при великому абонентському навантаженні, що є негативною стороною її використання в якості носія даних, приймаючи до уваги важливість телеметричної інформації, що йде від енергооб'єкта. Мобільна мережа може бути резервним каналом зв'язку для аварійних ситуацій власних мереж, також цей резерв потрібен тільки у край важливих і вузлових точках.

Іншим варіантом технічного рішення є побудова власної радіомережі. Причому, так як крім передачі телеметрії завданням проєктованої радіомережі є можливість передача даних систем відеоспостереження і охоронно-пожежних систем, то однією із вимог до проєктованої радіомережі є інтеграція з корпоративною мережею передачі даних, яка побудована за технологією сімейства Ethernet. Таким вимогам відповідає мережа Wi-Fi, яка є досить розвинута і має великий вибір пропозиції обладнання на ринку.

Найбільш економічно вигідна побудова радіорелейна схема, де певні точки зв'язку є проміжні для віддалених точок, у яких неможливо або економічно дорого налагодити зв'язок з пунктом управління. Схематично така система показана на рисунку 1.

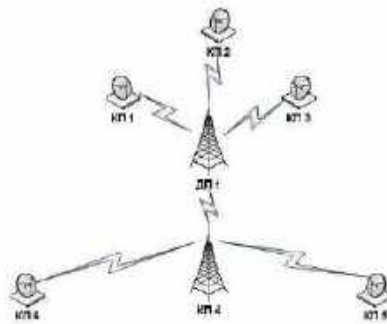


Рис.1 – Схема радіомережі

При наявності мережі між трансформаторними підстанціями дає можливість використовувати найрізноманітніше обладнання для моніторингу та управління. Розумне поєднання високопродуктивних пристроїв віддаленого керування з традиційними апаратними елементами адаптовані до наших електромереж відповідають найвищим вимогам щодо доступності та надійності. Моніторинг, аналіз та попередження про аварію дозволить захистити дорговартісне обладнання та кінцевого споживача. Також в якості критичної інформації можуть використовуватися дані систем відеоспостереження, охоронно-пожежних систем [1].

Таким чином автоматизація та віддалене управління трансформаторними підстанціями є невід'ємною частиною сучасної енергетики. Для комунікації між пунктом управління та виконавчими елементами потрібно надійний, економічно вигідний, швидкісний зв'язок. Мережа Wi-Fi та релейна система з резервними каналами може повністю задовільнити необхідний зв'язок.

#### Список використаних джерел

1. Використання каналів радіозв'язку в системах диспетчерського керування електропостачанням / Б.Оробчук, О.Рафалюк, С.Бабюк // Вісник КДПУ ім. Михайла Остроградського. Випуск 3/2009 (56). Частина 1. С.131-134.[Електронний ресурс] – Режим доступу: [http://www.kdu.edu.ua/statti/2009-3-1\(56\)/131.PDF](http://www.kdu.edu.ua/statti/2009-3-1(56)/131.PDF) (дата звернення 08.10.2023)
2. [https://tech.vernadskyjournals.in.ua/journals/2018/6\\_2018/part\\_2/10.pdf](https://tech.vernadskyjournals.in.ua/journals/2018/6_2018/part_2/10.pdf) (дата звернення 10.10.2023)

**Василь БУНЬКО,**  
к.т.н., доцент кафедри енергетики і автоматики  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

**Роман КОВАЛЬ, Руслан КУРКА,**  
магістранти II року навчання факультету енергетики та електротехніки  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

## **ОСНОВНІ МОЖЛИВОСТІ ТА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МІКРОПРОЦЕСОРНОГО ТЕРМІНАЛУ REC 670**

На сьогоднішній день в системі енергозабезпечення широко впроваджуються мікропроцесорні термінали та пристрої, котрі використовуються для захисту та телеуправління елементами розподільних пристроїв, відходящих ліній, трансформаторів та інших електричних установок [2].

Термінал REC 670 IED (Intelligent Electronic Device) призначений для управління, контролю і захисту вимикачів, роз'єднувачів і заземлюючих ножів на підстанціях з усіма можливими схемами з'єднань та типами обладнання. Крім того термінал дозволяє виконувати ручне управління РПН з рівня системи управління підстанції. Термінали REC 670, що мають великий набір функцій захисту і управління, можуть застосовуватись для управління як одним, так і декількома приєднаннями [1].

REC 670 розроблений відповідно до стандарту IEC 61850, в ньому реалізовані всі без виключення вимоги стандарту, які забезпечують відкриту, гнучку структуру побудови системи управління.

Крім цього в терміналі REC 670 IED передбачена функція регулювання напруги для всіх типів трансформаторів. Це дозволяє відмовитись від окремих пристроїв регулювання напруги у випадках, коли традиційні термінали захисту не мають такої функції керування напругою трансформатора [1].

В REC 670 передбачений зручний інтерфейс «людина-машина» (ІЛМ) для місцевого управління та прямого доступу до уставок, повідомлень і звітів про аварійні процеси. З допомогою ІЛМ можливо виконувати управління до 30 комутаційними апаратами в одному REC 670 з графічним відображенням апаратів на дисплеї ІЛМ. Управління комутаційними апаратами здійснюється відповідно до принципу «спочатку-вибір-потім-управління», який якнайкраще гарантує безпеку перемикачів і запобігає помилковим діям оперативного персоналу [1].

Великий дисплей ІЛМ відображає стан приєднання включно з положенням його комутаційних апаратів та поточними вимірюваннями електричних параметрів.

Кадр з мнемосхемою приєднання може бути включений для постійної індикації на дисплеї для зручного оперативного управління комутаційними

апаратами з ІІМ терміналу [1].

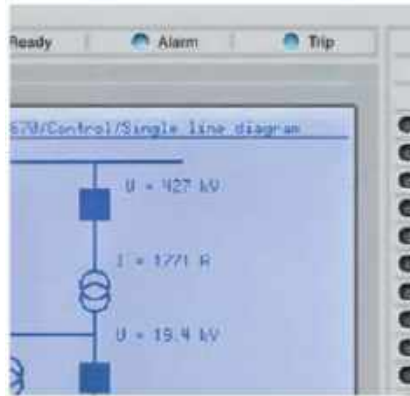


Рис. 1 – Кадр з мнемосхемою приєднання

REC 670 отримує значення про струми і напруги з багатьох ТС і ТН. Можливість застосування великої кількості входів/виходів обумовлює те, що в одному терміналі можна реалізувати повне управління декількома приєднаннями з усіма необхідними вимірюваннями по кожному з них. Наприклад, один REC 670 може бути застосований для управління т.зв. «поля», тобто трьох вимикачів і відповідно всіх роз'єднувачів у одному діаметрі «полуторної» схеми, з забезпеченням функцій резервування відмови по кожному вимикачу [1].

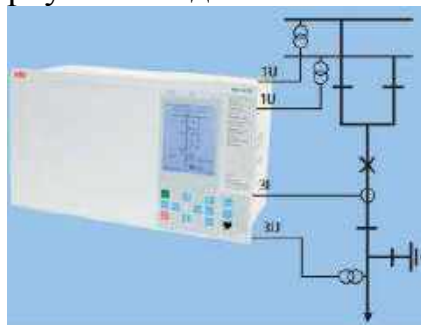


Рис. 2 - REC 670 для приєднання з одним вимикачем.

Таким чином, застосування REC 670 значно спрощує проектування системи управління та забезпечує найкраще співвідношення «ціна-якість» для будь-якої підстанції будь-якого класу напруги з можливістю реалізації різних принципів побудови систем захисту і управління.

#### Список використаних джерел

1. [https://library.e.abb.com/public/2daa6c9c15dfe368c12572f000726495/1MRK511178-SUK\\_uk\\_Bay\\_control\\_IED\\_REC\\_670\\_\(uk\).pdf](https://library.e.abb.com/public/2daa6c9c15dfe368c12572f000726495/1MRK511178-SUK_uk_Bay_control_IED_REC_670_(uk).pdf) (дата звернення 01.10.2023)

2. Бунько В.Я. Обґрунтування та аналіз роботи мікропроцесорних терміналів для релейного захисту і телеуправління елементів енергосистеми. *Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка*. Випуск 203. 2019. С. 19-20.

**Василь БУНЬКО,**  
к.т.н., доцент кафедри енергетики і автоматики  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
**Василь СКАСКІВ, Сергій ХМІЛЬ,**  
магістранти II року навчання факультету енергетики та електротехніки  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

## **ВИКОРИСТАННЯ ФОТОЕЛЕКТРИЧНОЇ СТАНЦІЇ ДЛЯ ПОБУТОВИХ СПОЖИВАЧІВ**

Сьогодні сонячні фотоелектричні установки (СФУ) використовуються для автономного освітлення, живлення побутових приладів, подачі води і ін. Ці установки в Україні отримали широке розповсюдження та застосування. Ефективність їх використання характеризується інтенсивністю сонячної радіації та кліматичними умовами, тобто залежністю від географічного розміщення і числа сонячних днів протягом року [1].

Сонце можна розглядати як джерело енергії високої стабільності. Але враховуючи закономірність руху Землі, слід мати на увазі, що це викликає річні, сезонні та добові коливання при надходженні сонячного випромінювання. Необхідно при проектуванні автономних систем електроспоживання врахувати, що число похмурих днів у північній півкулі Землі зростає в осінньо-зимовий період. В результаті надходження сонячного випромінювання і, відповідно, генерація електричної енергії на сонячних фотоелектричних установках може змінюватися в широкому діапазоні: від 5 кВт·год/м<sup>2</sup> в сонячний день весною або літом до 0,5 кВт·год/м<sup>2</sup> в похмурий день зимою. Слід зауважити, що фотоелектричних установках практично не можуть працювати в темний час доби, тому при виборі таких установок в якості джерела електропостачання необхідно враховувати циклічність її роботи [1].

В даному дослідженні ми використовуємо проект сонячної фотоелектричної установки як резервне джерело електроенергії беручи до уваги наявність мережі централізованого електропостачання, а також як резервне джерело живлення для автономних систем електропостачання на базі дизельних електроустановок.

Сонячну фотоелектричну установку рекомендується встановлювати на найбільш інтенсивній і тривало освітлюваній ділянці житлового будинку. Доцільним є розміщення такої установки на південній частині незатіненого схилу покрівлі житлового будинку, що дозволить скоротити довжину силових і з'єднувальних проводів, зменшити витрати на монтажні роботи та надати можливість використовувати вивільнену корисну площу земельної ділянки біля будинку для інших цілей.

Комплект СФУ включає: сонячну батарею, зарядний пристрій, акумулятори та інвертор (рис. 1).

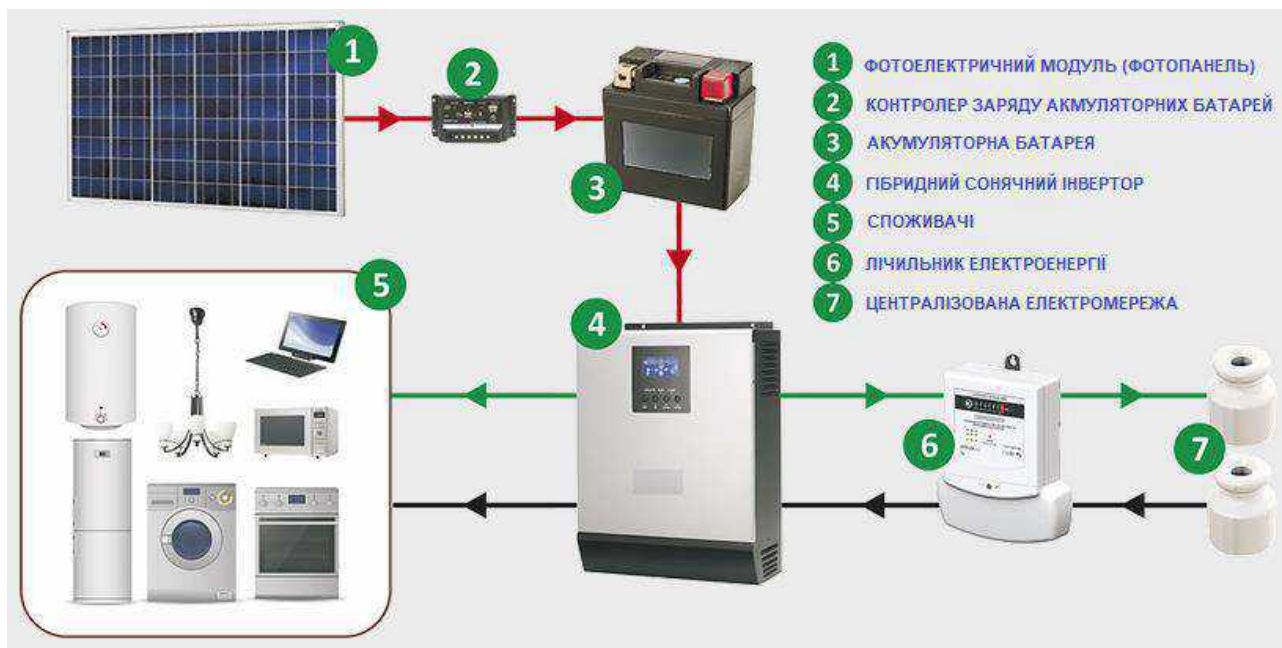


Рис. 1 – Будова фотоелектричної установки

Модулі такої конструкції можуть експлуатуватися при температурі навколишнього повітря від мінус 40 °С до плюс 40 °С; відносній вологості повітря до 100%; атмосферному тиску 85-107 кПа.



Рис. 2 - Кріплення фотомодулів на похилій покрівлі житлового будинку

Варто зазначити, що фотоелектричні модулі можуть працювати після дії сонячної радіації з інтегральною густиною світлового потоку не більше 1120 Вт/м<sup>2</sup>, в тому числі при спектральній густині потоку ультрафіолетової частини 65 Вт/м<sup>2</sup> (довжина хвилі становить 285-405 м), а також в дощових інтенсивністю 5 мм/хв, туману, снігового і вітрового навантаження до 2000 Па.

#### Список використаних джерел

1. Лукутін Б.В. Відновлювальні джерела енергії. Електронний навчальний посібник. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: URL: <https://solar.kiev.ua/goto-vie-sistemy>.

**Василь БУНЬКО,**  
к.т.н., доцент кафедри енергетики і автоматики  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

**Володимир ЗЕЛІНСЬКИЙ, Олег П'ЯТНОЧКА,**  
магістранти II року навчання факультету енергетики та електротехніки  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

### СИСТЕМИ ЗБОРУ І ПЕРЕДАЧІ ІНФОРМАЦІЇ В ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЦІ

Система збору і передачі інформації (СЗПІ) – це широке поняття, яке в різних галузях промисловості може трактуватися з відмінностями. В енергетиці це поняття включає технічні та програмні засоби, що забезпечують збір та передачу інформації а саме [1,2]:

- Мікропроцесорні пристрої для вимірювання, первинної обробки та тимчасового збереження інформації;
- Середовище передачі інформації (канали зв'язку);
- Сервери, для обробки та зберігання інформації;
- Програмне програмні технології, що забезпечують обробку, передачу, збереження інформації.



Рис.1 - Структура типової СЗПІ

Багато в чому ефективність СЗПІ залежить від програмних технологій, що використовуються, для збору та передачі інформації.



Пристрої збору та передачі інформації забезпечують потік інформації в системі. В енергетиці пристроями збору інформації є вимірювальні прилади, що можуть підключатись як окремо, так і бути вмонтованими в прилади релейного захисту. Сучасні прилади релейного захисту обладнуються апаратним інтерфейсом для мереж Ethernet, підтримують основні промислові протоколи передачі даних такі як: Modbus (RTU, TCP), TCP/IP, FTP та надають можливість зчитування значень вимірюваних величин [1]. Пристроями передачі інформації є всі пристрої, за допомогою яких організуються канали зв'язку. Канали зв'язку можуть організовуватись за різними принципами (безпроводні, ВЧ зв'язок по ЛЕП, окремі оптоволоконні канали і т.п.).

Програмні та інформаційні технології в системі вирішують наступні завдання: забезпечення обміну даними між пристроями та програмним забезпеченням в системі; програмну обробку інформації; збереження інформації; аналіз інформації; захист системи та інформації в системі.

Одним з найважливіших завдань при організації збору інформації є забезпечення обміну даними між різними пристроями та програмами. Різноманітні пристрої та програми, зазвичай, зберігають і працюють з інформацією в різних формах. Для забезпечення взаємодії необхідно приводити інформацію до форми, яку підтримують всі пристрої та програмне забезпечення в системі. Це завдання вирішується за допомогою вибору протоколу передачі даних. За останні роки було розроблено безліч протоколів передачі даних в тому числі і доволі специфічних.

Не дивлячись на велику кількість протоколів передачі даних, кожен з яких має свої переваги та недоліки на даний момент в промисловості найпопулярнішим залишається «Modbus» [1]. Завдання обробки, збереження, аналізу та захисту інформації зазвичай вирішує окремий програмний комплекс, фізично розміщений на сервері додатків.

Основними складовими частинами такого програмного комплексу є: модуль забезпечення інтерфейсів зв'язку (підтримка протоколів передачі даних); модуль обробки інформації; модуль зберігання інформації (зв'язку з базою даних); модуль аналізу та відображення інформації [2].

Варто зазначити, що в перших СЗПІ всі програмні модулі реалізувались за допомогою однієї технології та мови програмування. Використання однієї технології значно спрощувало внутрішню організацію програмного комплексу. Але з розвитком інформаційних технологій для вирішення специфічних завдань з'явилися окремі технології, які забезпечували максимальну оптимізацію та, відповідно, швидкодію.

#### **Список використаних джерел:**

1. Документація протоколу передачі даних Modbus: <https://modbus.org>; (дата звернення 02.10.2023)
2. Інструкція по роботі з Node-RED: <https://nodered.org/docs/tutorials/first-flow> (дата звернення 05.10.2023)

**Петро КЛЕНДІЙ,**  
доцент кафедри енергетики і автоматики  
**Степан ГОЛОВАТИЙ,**  
магістр  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани,  
Україна

## АНАЛІЗ ВИЩИХ ГАРМОНІК В РОЗПОДІЛЬНИХ МЕРЕЖАХ З ВДЕ

Питання появи гармонійних спотворень в розподільних мережах з ВДЕ є досить актуальним, йому присвячено багато іноземних статей. Зокрема в статті Gm Shafiullah «Analysis of harmonics with renewable energy integration into distribution network» досліджено вплив відновлювальних джерел енергії на електричну мережу, яка включає 1442 промислових і житлових споживачів з підключеним навантаженням 4775 кВА [1].

Відповідно до навантаження мережі на підстанції було використано трансформатор 66/11 кВ потужністю 6250 кВА для постачання електроенергії споживачам. Опір нульової послідовності і реактивна потужність понижуючого трансформатора становить 1,29 Ом і 25,84 Ом з напругою короткого замикання 8%. Мережа розділена на дві зони генерування і зону спостереження, щоб спостерігати появу гармонійних спотворень в різних точках розподільної мережі.

Трифазне навантаження ВН зображено в вигляді трьох однофазних навантажень з однаковою величиною через трансформатори 11 кВ / 415 В, як показано на (рис.1) отже, розподіл навантаження на мережу залишається незмінним. Однофазна електрична мережа була з'єднана між собою як показано на (рис.1), а кількості одиниць фотомодулів і вітрогенераторів залежить від відсотка на навантаження на основі розглянутих варіантів.

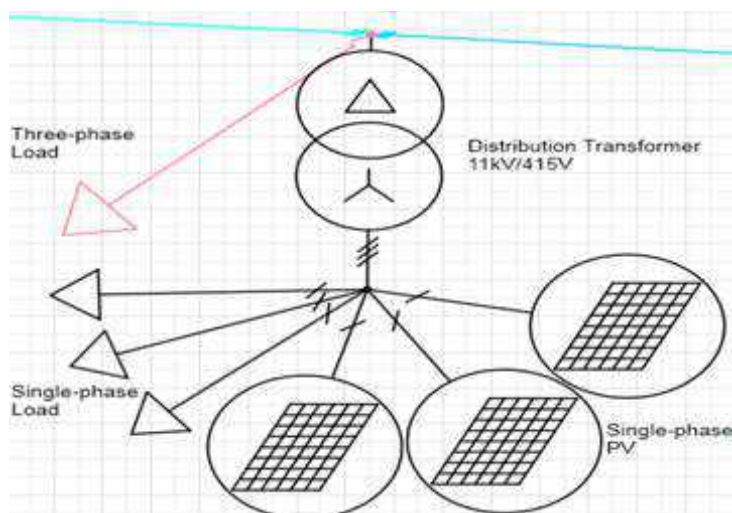


Рис. 1 – Вузол електричної мережі

З урахуванням величини навантаження і генерування ВДЕ розглянуто кілька варіантів і відповідно до розробленої моделі. Варіанти, що розглядаються, такі:

- Варіант 1: Мережа без ВДЕ.
- Варіант 2: Мережа з генеруванням 20% ФЕС,
- Варіант 3: Мережа з 50% генеруванням ФЕС.
- Варіант 4: Мережа з 50% генеруванням ВЕС.
- Варіант 5: Мережа з 100% генеруванням ФЕС.
- Варіант 6: Мережа з 100% генеруванням ВЕС.

Гармонійне спотворення напруги для різних варіантів показано на (рис.2.), на якому спостерігається, що гармоніки в напрузі в різних точках зростають зі збільшенням потужності генерування ВДЕ. Гармоніки в напрузі у випадку 1 мають мінімальне значення, для даної ділянки мережі без генерування відновлювальних джерел. Гармоніки напруги збільшуються зі збільшенням генерування ФЕС у мережу, як показано у випадках 2, 3 та 5 (рис.2.). Гармонійні спотворення напруги значно зростають зі збільшенням потужності генерування ВЕС (порівняно з генерацією сонячних фотоелектричних станцій) як показано на (рис.2) для випадків 4 і 6. У випадку 5 спостерігається максимальне гармонічне спотворення напруги при включенні ФЕС на 100% потужності.

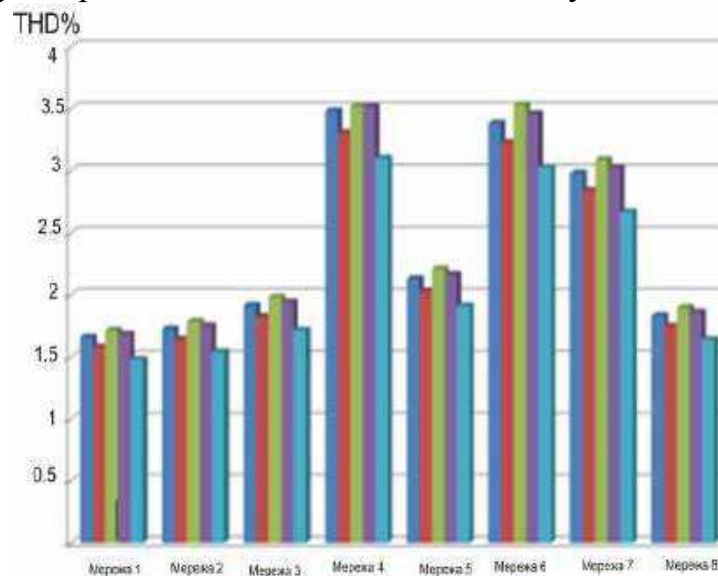


Рис 2. – Значення коефіцієнту THD для випадків 1-8

З отриманих результатів можна зробити висновок, що гармонійні спотворення перевищують нормативні межі для режиму, коли генерування ФЕС покриває навантаження фідеру на 100% та у випадку генерування вітрогенераторами на 50% та 100% від навантаження. Отже, можна стверджувати, що електричні станції, що працюють на відновлюваних джерелах енергії та використовують інверторні перетворювачі призводять до появи гармонік в напрузі та струмі.

**Список використаних джерел:**

1. Gm Shafiullah., Analysis of harmonics with renewable energy integration into distribution network // Murdoch University, 2015p

**Петро КЛЕНДІЙ,**  
доцент кафедри енергетики і автоматики,  
**Олександр ДЗІБІЙ,**  
магістр  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани,  
Україна

## ОСОБЛИВОСТІ РОПОПРОПОРЦІЙНО-ІНТЕГРАЛЬНОГО КОНТРОЛЕРА ІНВЕРТОРІВ

В пропорційно-інтегральному (PI) контролері інверторів СЕС зазвичай реалізується перетворення напруг і струмів з abc системи координат в dq систему координат. Передатна функція системи керування інвертором, яка працює за PI законом керування, визначається за виразом (1):

$$G_{PI}(s) = K_p + \frac{K_i}{s}$$

де  $K_p$  ,  $K_i$  – пропорційний та інтегральний коефіцієнти підсилення контролера;

$S$  – оператор Лапласа.

Структурна схема керування інвертором СЕС з PI контролером показана на рис. 1.

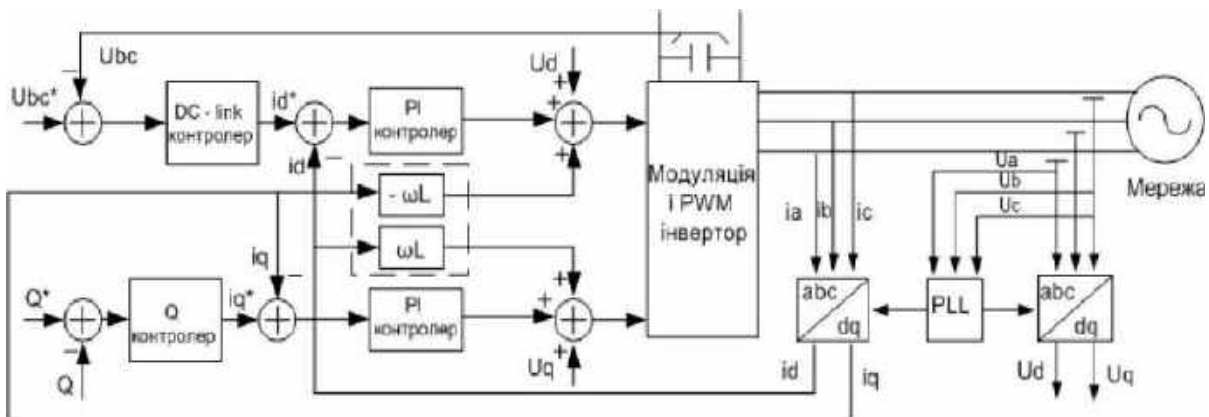


Рис. 1 - Структурна схема керування інвертором СЕС з використанням PI контролера

З метою покращення характеристик СЕС програмне забезпечення контролера, який керує інвертором СЕС вдосконалюється. Так, зокрема

передатна функція (в abc координатах) системи керування інвертором СЕС, в якій застосовується РІ закон керування, знаходиться за виразом (2):

$$G^{(abc)}_{PI}(s) = \frac{2}{3} \begin{bmatrix} K_p + \frac{K_i s}{s^2 + \omega_0^2} & \frac{K_p}{2} \frac{K_i s + \sqrt{3} K_i \omega_0}{2(s^2 + \omega_0^2)} & \frac{K_p}{2} \frac{K_i s - \sqrt{3} K_i \omega_0}{2(s^2 + \omega_0^2)} \\ \frac{K_p}{2} \frac{K_i s - \sqrt{3} K_i \omega_0}{2(s^2 + \omega_0^2)} & K_p + \frac{K_i s}{s^2 + \omega_0^2} & \frac{K_p}{2} \frac{K_i s + \sqrt{3} K_i \omega_0}{2(s^2 + \omega_0^2)} \\ \frac{K_p}{2} \frac{K_i s + \sqrt{3} K_i \omega_0}{2(s^2 + \omega_0^2)} & \frac{K_p}{2} \frac{K_i s - \sqrt{3} K_i \omega_0}{2(s^2 + \omega_0^2)} & K_p + \frac{K_i s}{s^2 + \omega_0^2} \end{bmatrix} \quad (2)$$

де  $K_p$ ,  $K_i$  – пропорційний та інтегральний коефіцієнти підсилення контролера,

$S$  – оператор Лапласа;

$\omega_0 = 2\pi f$  – кутова

швидкість;  $f$  – частота.

На рис.1 показана структурна схема керування інвертором СЕС з РІ контролером, в якому (з використанням перетворення Парка-Горєва) реалізоване перетворення сигналів струмів і напруг з трифазної abc системи координат в обертову dq систему координат. Контролер інвертора СЕС здійснює узгоджене з напругою ЕС на шинах СЕС керування інвертором, таким чином, що увімкнення СЕС стає неможливим за відсутності напруги на шинах. В схемі керування інвертором струмові сигнали після їх перетворення з abc системи координат в dq систему координат, надходять на блоки, які працюють за РІ законами керування. Далі перетворені сигнали подаються на входи PWM (pulse width modulation) – широтно-імпульсного модулятора. На виході PWM отримуємо трифазну напругу. Також в схемі (рис. 1) використовується пристрій PLL (Phase-Locked Loop) автоматичного фазового підстроювання, за допомогою якого інвертор СЕС синхронізується з напругою в мережі.

Перевага РІ контролера полягає в простоті його реалізації та в найменшому гармонійному спотворенню сигналу на його виході в нормальних режимах роботи ЛЕС.

Недоліком РІ контролера є те, що він є керованим напругою ЕС на шинах СЕС. Отже, якщо в мережі є спотворення синусоїди напруги або струму (наприклад, під час увімкнення та вимкнення інших РДЕ, або потужних навантажень і т.п.), то і на виході інвертора мають місце спотворення синусоїд напруг та струмів фаз [1].

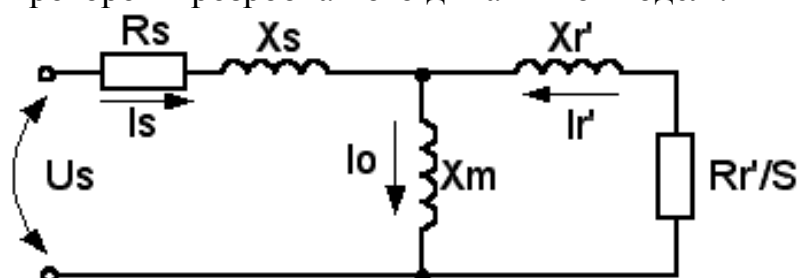
#### Список використаних джерел:

1. Лежнюк П.Д. Вплив інверторів СЕС на показники якості електричної енергії в ЕС. / П.Д. Лежнюк, О.Є. Рубаненко, І.О. Гунько - УДК621.316

**Петро КЛЕНДІЙ,**  
доцент кафедри енергетики і автоматики,  
**Микола ТИШИК,**  
магістр  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани,  
Україна

### ДИНАМІЧНА МОДЕЛЬ АСИНХРОННОГО КОРОТКОЗАМКНЕНОГО ЕЛЕКТРОДВИГУНА

На основі Т-подібної схеми заміщення і схеми динамічної узагальненої електричної машини робиться математичний опис асинхронного двигуна з короткозамкненим ротором і розробка його динамічної моделі.



Рис/ 3.6 – Схема заміщення АД

Параметри схеми заміщення :

$$X_1 = X'_1 \frac{U_{1\phi n}}{I_{1\phi n}}; X'_2 = X''_2 \frac{U_{1\phi n}}{I_{1\phi n}}; R_1 = R'_1 \frac{U_{1\phi n}}{I_{1\phi n}}; R'_2 = R''_2 \frac{U_{1\phi n}}{I_{1\phi n}} \quad (1)$$

де  $X_\mu$  – головний індуктивний опір;

$R'_1, X'_1$  – активний і індуктивний опори обмотки статора, в. о.;

$R_2, X_2$  – активний і індуктивний опори обмотки ротора, приведені до обмотки статора, в.о.;

$X_1, X''_2, R_1, R''_2$  – опір статора і ротора, Ом;

$U_{1\phi n}, I_{1\phi n}$  – номінальні значення фазної напруги, В і струму, А.

При математичному описі АД, як об'єкту управління, приймаються наступні допущення:

- електрорушійна сили обмоток двигуна, що намагнічуються, розподіляються синусоїдально уздовж кола повітряного проміжку;
- втрати в "сталі" статора і ротора відсутні;
- обмотки статора і ротора симетричні із зрушенням осі на  $120^\circ$ ;
- насичення магнітного ланцюга відсутнє.

Повна динамічна модель АД з короткозамкненим ротором в нерухомій системі координат статора (a-b) представляється системою з п'яти диференційних рівнянь [1]:

$$\omega = \frac{1}{J} \left[ \frac{3}{2} p_n \frac{L_m}{L_2} (\Psi_{2a} i_{1b} - \Psi_{2b} i_{1a}) - M_c \right]$$

$$\frac{di_{1a}}{dt} = -\frac{R_1}{\sigma} i_{1a} - \alpha \beta L_m i_{1a} + \alpha \beta \psi_{2a} + \beta \omega p_n \psi_{2b} + \frac{U_{1a}}{\sigma}$$

$$\frac{di_{1b}}{dt} = -\frac{R_1}{\sigma} i_{1b} - \alpha \beta L_m i_{1b} + \alpha \beta \psi_{2b} - \beta \omega p_n \psi_{2a} + \frac{U_{1b}}{\sigma}$$

$$\frac{d\psi_{2a}}{dt} = -\alpha \psi_{2a} - \omega p_n \psi_{2b} + \alpha L_m i_{1a}$$

$$\frac{d\psi_{2b}}{dt} = -\alpha \psi_{2b} + \omega p_n \psi_{2a} + \alpha L_m i_{1b}$$
(2)

де

$$\alpha = \frac{R_2}{L_2} \quad \beta = \frac{L_m}{\sigma L_2} \quad \sigma = L_1 - \frac{L_m^2}{L_2} \quad L_1 = L_m + L_{1\sigma} \quad L_2 = L_m + L_{2\sigma}$$

$\omega$  – кутова швидкість;

$i_{1a}, i_{1b}$  – компоненти вектору струму статора;

$\psi_{2a}, \psi_{2b}$  – компоненти вектору потокозчеплення ротора;

$U_{1a}, U_{1b}$  – компоненти вектору напруги статора;

$M_c$  – момент навантаження;

$R_1, R_2$  – активні опори статора і ротора;

$L_1, L_2$  – індуктивності статора і ротора;

$L_m$  – індуктивність контуру, що намагнічує;

$L_{1\sigma}, L_{2\sigma}$  – індуктивності розсіювання статора і ротора;

$p_n$  – число пар полюсів;

$M = \frac{3}{2} p_n \frac{L_m}{L_2} (\psi_{2a} i_{1b} - \psi_{2b} i_{1a})$  – момент, що розвивається двигуном.

Оскільки при стабілізації тиску система працює в малих відхиленнях відносно робочої точки стабілізації, можливе використання лінійної моделі асинхронного двигуна.

#### Список використаних джерел:

1. Енергозберігаючі інтерактивні електромеханічні системи автоматичного керування насосними установками / Електромашинобудування та електрообладнання. Тематичний випуск: проблеми автоматизованого електропривода. Випуск 66 / М. Г. Попович, М. В. Печеник, О. І. Кіселичник, О. Ф. Соколовський. – Київ: «Техніка», 2006. С. 311-314.

**Петро КЛЕНДІЙ,**  
доцент кафедри енергетики і автоматики,  
**Денис ФЕДОРОВ,**  
магістр  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани,  
Україна

## МЕТОД ДІАГНОСТУВАННЯ ОПОРУ ІЗОЛЯЦІЇ З УРАХУВАННЯМ $\text{tg}\delta$ І ЄМНОСТІ ІЗОЛЯЦІЇ

Вимірюються  $\text{tg}\delta$  і ємність [1]:  
 - основної ізоляції введів при напрузі 10 кВ;  
 - ізоляції вимірювального конденсатора ПВН ( $C_2$ ) або (і) останніх шарів ізоляції ( $C_3$ ) при напрузі 5 кВ.

Граничні значення  $\text{tg}\delta$  наведені в табл. 1

Таблиця 1

Граничні значення  $\text{tg}\delta$

Тип і зона ізоляції вводу	Граничні значення $\text{tg}\delta$ , % (для введів номінальною напругою, кВ), % (для введів номінальною напругою, кВ)			
	35	110-150	220	330-750
Паперово-масляна ізоляція вводу: - основна ізоляція ( $C_1$ ) і ізоляція конденсатора ПВН( $C_2$ ); - останні шари ізоляції ( $C_3$ )	- -	0,7/1,5 1,2/3,0	0,6/1,2 1,0/2,0	0,6/1,0 0,8/1,5
Тверда ізоляція вводу з масляним наповненням: - основна ізоляція ( $C_1$ )	1,0/1,5	1,0/1,5	-	-
Паперово-бакелітова ізоляція вводу з наповненням мастикою: - основна ізоляція ( $C_1$ )	3,0/9,0	-	-	-

Граничне перевищення ємності основної ізоляції становить 5% над значенням, яке було отримано під час введення контрольованого вводу в експлуатацію.

У процесі експлуатації встановлюється наступна періодичність проведення вимірювань для введів:

- 35 кВ - при проведенні ремонтних робіт на трансформаторах і вимикачах, де вони встановлені;
- 110-220 кВ - 1 раз в 4 роки;



- 330-750 кВ - 1 раз в 2 роки.

Як характерні параметри високовольтної ізоляції обладнання загальноприйняті  $\text{tg}\delta$  і питома ємність  $C_x$ . Виміри під робочою напругою не дозволяють одержати залежності цих параметрів від напруги, необхідного для класифікації виявленого дефекту, а визначають тільки характер їхньої зміни.

При цьому необхідно пам'ятати, що при вимірах на робочій напрузі значення  $\text{tg}\delta$  і  $C_x$  більш точні й достовірні, ніж отримані традиційними методами на дослідній напрузі 10 кВ.

Найбільш відпрацьованими методами контролю  $\text{tg}\delta$  і  $C_x$  є компенсаційні методи, котрі реалізуються системами КИВ-500 і КИН-750, а також мостовий метод із джерелом еталонної напруги [1].

При роботі вводу конденсаторного типу із за ємнісного зв'язку через його ізоляцію протікає абсорбційний струм  $I'$ , що досягає в таких конструкціях 100 мА. Якщо ізоляція вводу відповідає заводським нормам, то часткові ємності між розподільниками напруженості електричного поля практично однакові, і струм абсорбції незмінний. З порушенням рівня ізоляції в силу її старіння, деградації і виникнення дефектів змінюється ємнісний розподіл і зафіксований струм буде уже відрізнятися від норми. Фіксуючи цей струм (його коливання складає максимум 10% від норми), можна простежити за деградацією контрольованої ізоляції.

Для контролю фактичного стану випробуваної ізоляції на робочій напрузі, крім знання  $\text{tg}\delta$  і  $C_x$ , необхідні додаткові відомості. У якості таких можуть бути результати інфрачервоної термографії й хроматографічний аналіз розчинених газів у пробах масла.

Метод визначення діелектричних втрат високовольтної ізоляції під робочою напругою взагалі й високовольтних вводів особливо має істотні переваги перед традиційними методами профілактики:

- не потрібно виведення випробуваного апарата з експлуатації; випробування проводяться в реальних умовах розміщення вводів;

- методики контролю випробуваної ізоляції обладнання, яке не потребує відключення об'єкта, який працює під навантаженням, його розшиновання й підготовку до випробування від стороннього джерела, можуть здійснюватися в режимі моніторингу, тобто безперервного отримання контрольованих параметрів;

- видача команди на виведення об'єкту з експлуатації здійснюється тільки в той момент, коли оперативний персонал підстанції за певний строк до виникнення аварійної ситуації може виконати команду без якого-небудь поспіху при мінімальних витратах, як за рахунок недовідпуску електроенергії, так і при мінімальних витратах на ремонт по реальному стану ізоляції.

#### **Список використаних джерел:**

1. Вдовико В. П. Часткові розряди в діагностуванні високовольтного обладнання. *Наука*. 2007. 166 с.

**Микола ПОТАПЕНКО,**  
к.т.н., доцент кафедри енергетики і автоматики  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
**Романа ЛЕЩІЙ,**  
к.т.н., доцентка, завідувачка відділення  
автоматизації та комп'ютеризованих систем  
Калуський політехнічний фаховий коледж

## **ПІДВИЩЕННЯ ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНОГО РІВНЯ БІОГАЗОВИХ УСТАНОВОК**

В наш час існують технології, які дозволяють переробляти методом метанового зброджування в біогазових установках (БГУ) практично будь-які види органічної сировини на біогаз для отримання електричної та теплової енергії та екологічно чисті органічні добрива [1].

Основну частину біогазу становить метан (55-85%) та вуглекислий газ (15-45%). За теплою згоряння 1 м<sup>3</sup> біогазу еквівалентний: 0,8 м<sup>3</sup> природного газу, 0,7 кг мазуту, 0,6 кг бензину, 1,5 кг дров (в абсолютно сухому стані), 3 кг брикетів тощо. Біогаз, як і природний газ, відноситься до найбільш чистих видів палива.

Основним елементом біогазової установки є біореактор, в якому проходить анаеробне зброджування. Також установка містить газгольдер, системи підготовки, подачі та зливу субстрату, пристрої перемішування, підігріву, та засоби автоматики [2].

Для забезпечення технологічного процесу переробки біомаси до складу будь-якої біогазової установки обов'язково входить велика кількість різноманітного електрообладнання. Наприклад, підготовка вихідної сировини та її подача в гомогенізатор, наступне переміщення отриманої суміші в біореактор, процеси постійного перемішування біомаси в цих пристроях, подача біогазу в когенераційну установку, а біошламу в бункер-приймач та інші технологічні операції виконуються за допомогою різних подрібнювачів, транспортерів, насосів і вентиляторів, що мають індивідуальний електропривод. Тому, очевидним є те, що покращення характеристик біогазової установки вимагає переведення цих електроприводів на системи автоматизованого керування із застосуванням засобів діагностики їх експлуатаційного стану. Це дозволяє не лише підняти продуктивність та якість роботи БГУ, а й збільшити термін служби та надійність її роботи.

Електроприводи біогазових установок побудовані на базі асинхронних електродвигунів з короткозамкненим ротором і мають, в основному, порівняно невелику потужність. Від надійності їх роботи залежить надійність та працездатність роботи установки в цілому [3]. При цьому слід врахувати, що робота асинхронних електродвигунів у складі БГУ, як і в цілому робота електрообладнання в сільськогосподарській галузі, має, порівняно з експлуатацією електродвигунів у промисловості, свої специфічні особливості:

- можливість коливання параметрів мережі живлення (відхилення величини напруги і частоти живлення, а також синусоїдальності від регламентованих показників, несиметричність живлення), обриви фази та ін. Крім того, можуть виникати перерви у живленні, що потребує повторних пусків асинхронних електродвигунів, які, як відомо, супроводжуються великими пусковими струмами. При цьому, як показує статистика, із перелічених ознак у сільському господарстві найчастіше аварійні режими та відмови електродвигунів виникають внаслідок обриву фази;

- навантаження не є постійним і може коливатися в широкому діапазоні;

- можливе попадання сторонніх предметів у кінематичні ланки обладнання та переходу асинхронного електродвигуна тим самим у режим короткого замикання при заклинюванні валу;

- несприятливі зовнішні кліматичні фактори – підвищена вологість, значні коливання температури, запиленість, присутність агресивних газів у тваринницьких приміщеннях тощо;

- специфічні умови експлуатації, зокрема, можливість засмічення вентиляційних каналів між охолоджувальними ребрами станини та поломка вентилятора за рахунок бруду та сторонніх предметів, що призводить до порушення охолодження; можливість експлуатації під прямим впливом сонячного випромінювання, що викликає додатковий перегрів та ін.

Крім того, слід відзначити також і невисокий рівень технічного обслуговування, часто неправильний вибір та підвищену зношеність пускорегулюючої апаратури.

Більшість зазначених факторів призводить до перегріву обмотки статора і, як наслідок цього, до виходу електродвигуна з ладу, що в свою чергу, викликає збій у роботі біогазової установки. При цьому очевидно, якщо здійснювати постійний контроль теплового стану безпосередньо в робочих режимах і на базі такого контролю проводити своєчасний тепловий захист електродвигуна, то, навіть незважаючи на важкі умови роботи електрообладнання БГУ, можна забезпечити високу надійність його роботи.

Отже, важливим напрямом підвищення техніко-економічного рівня БГУ є розробка та застосування нових ефективних засобів теплового захисту їх електроприводів. Для теплового захисту електроприводів біогазових установок найбільш прийнятним є спосіб, який ґрунтується на контролі активного опору обмотки асинхронного електродвигуна, величина якого залежить від температури.

#### **Список використаних джерел:**

1. Kigozi R., Muzenda E., Aboyade A. Biogas technology: Current trends, opportunities and challenges. *Renewable energy and environmental engineering*. 2014. P. 311-317.

2. Рамш В. Ю., Потапенко М. В., Семенова Н. П., Шаршонь В. Л. Експлуатаційна оцінка стану обладнання біогазових установок *Вісник ХНТУСГ ім. Петра Василенка*. 2018. Вип. 195. С. 124-126.

3. Потапенко М. В., Лещій Р.М., Семенова Н.П. Оцінка стійкості електропривода при проектуванні потокових ліній біогазових установок. *Вісник ХНТУСГ ім. Петра Василенка*. 2019. Вип. 203. С. 73–76.

**Микола ПОТАПЕНКО,**  
к.т.н., доцент кафедри енергетики і автоматики  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
**Віталій ШАРШОНЬ,**  
асистент кафедри енергетики і автоматики  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»

### **АНАЛІЗ ВПЛИВУ НЕСИНУСОЇДНОСТІ НАПРУГИ НА ЕЛЕКТРООБЛАДНАННЯ**

Оцінка якості електричної енергії посідає важливе місце в забезпеченні взаємодії систем електропостачання і споживачів електроенергії. Тривале відхилення такого показника якості електроенергії, як несинусоїдальність призводить до нерівномірного перегрівання провідників та прискореного старіння ізоляції, що з однієї сторони викликає надмірне зношення електрообладнання та передчасний вихід його з ладу, з іншої – складність прогнозування доступного залишкового ресурсу елементів після відновлення працездатності.

Несинусоїдність напруги впливає на всі види електроприймачів. Викликано це не тільки тепловим додатковим нагріванням електроприймачів від вищих гармонік струму, але й тим, що вищі гармоніки утворюють складові прямої послідовності (1, 4, 7 і т.д.), зворотної послідовності (2, 5, 8 і т.д.) та нульової послідовності (гармоніки кратні трьом) [1]. Ці послідовності відзначаються порядком чергування фаз напруги (струму), чим і викликана різниця в їх впливі на роботу електроприймачів. Зокрема, струми нульової послідовності створюють додаткове підмагнічування сталі в електричних машинах, що призводить до погіршення характеристик цих електроприймачів та додаткового нагрівання статорів асинхронних електродвигунів та магнітопроводів трансформаторів. Звичайно вищі гармоніки напруги, сумуючись з основною гармонікою, сприяють підвищенню діючого значення напруги на затискачах електроприймачів.

Вищі гармоніки напруги та струму несприятливо впливають на електрообладнання, створюючи додаткові втрати в електричних машинах, трансформаторах та мережах, скорочуючи термін служби ізоляції двигунів і апаратів, підвищуючи аварійність у кабельних мережах, викликаючи збої в роботі систем релейного захисту, автоматики, телемеханіки та зв'язку [2].

Вищі гармоніки напруги та струму впливають також на значення коефіцієнта потужності, обертаючого моменту електродвигунів. Однак зниження цих характеристик, навіть при коефіцієнті спотворення форми кривої напруги 10-15%, виявляється достатньо невеликим. Рівень додаткових активних

втрат від вищих гармонік в основних мережах електричних систем становить декілька відсотків від втрат при синусоїдальній напрузі. В мережах підприємств, великих промислових центрів ці втрати можуть досягати 10-15 % основних технічних втрат.

Особливо чутливі до появи вищих гармонік кабельні лінії. Збільшення коефіцієнта спотворення синусоїдальної форми кривої напруги  $K_U$  призводить до старіння ізоляції.

Якість діелектрика кабелів характеризується струмом витoku, що визначає втрати в ізоляції кабелю. Встановлено, що при  $K_U = 6,85\%$  за 2,5 роки струм витoku зростає на 36%, а через 3,5 роки на 43%.

При несинусоїдальній напрузі спостерігається прискорене старіння ізоляції електричних машин, трансформаторів, конденсаторів і кабелів в результаті підвищеного нагріву струмопровідних частин, а також незворотних фізико-хімічних процесів, що протікають під впливом електричних полів, створених вищими гармоніками струму.

Розрахунки показують, що для асинхронних електродвигунів втрати активної потужності при несинусоїдальній напрузі незначні. Такий ефект можна пояснити тим, що струми вищих гармонік не проникають в обмотку статора через те, що вона має досить великий опір, і тим більший, чим більший порядок гармоніки. Крім того, амплітуди гармонік напруги суттєво зменшуються зі зростанням порядку гармоніки [3]. Виняток можуть представляти явища, пов'язані з резонансами напруги.

Вплив на терміни служби електричних машин, проявляється в основному через перевищення температури обмоток над допустимим значенням, що викликає прискорене старіння ізоляції. Нагрівання обмоток обумовлено одночасним впливом температури навколишнього середовища, відносного завантаження машини за потужністю  $\beta_m$ , відхиленням напруги  $\delta U$ , напругами зворотної послідовності  $U_2$  та вищих гармонік  $U_v$ . Чотири останні параметри визначають перевищення температури обмоток над температурою навколишнього середовища.

Найбільше нагрівання відбувається при повному завантаженні двигуна  $\beta_m = 100\%$  та нижній межі допустимого відхилення напруги  $\delta U = -5\%$ . За таких значень цих параметрів будь-який вплив інших факторів призведе до недопустимого підвищення температури обмоток. При зниженні завантаження двигуна та підвищенні напруги на його ввіді виникає запас температурного впливу, в межах якого допустимим є вплив певних рівнів напруги зворотної послідовності та (або) вищих гармонік. Струми зворотної послідовності та вищих гармонік в обмотках двигунів визначаються не тільки значеннями  $U_2$  і  $U_v$ , а й кратністю пускового струму, тому допустимі значення  $U_2$  і  $U_v$  будуть залежати від типу двигуна.

#### Список використаних джерел:

1. ДСТУ EN 50160: 2014. Характеристики напруги електропостачання в електричних мережах загального призначення. К.: ДП «УкрНДНЦ», 2014. 32 с.

2. Войницький А.П. та ін. Якість енергоресурсів і енергоносіїв: навч. посіб. Житомир: Вид-во ЖНАЕУ, 2017. 189 с.
3. Гудим В.І. Технічні засоби зниження гармонік в електропостачальних системах. *Технічна електродинаміка*. 1996. №3. С. 30-35.

**Олександр СИНЯВСЬКИЙ,**

к.т.н., доцент кафедри електротехніки, електромеханіки та електротехнологій  
Національний університет біоресурсів і природокористування України,  
м. Київ

**Максим МОШОНЧУК,**

студент магістратури  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани,  
Україна

## **ВПЛИВ ВІДХИЛЕННЯ НАПРУГИ НА ЕНЕРГЕТИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН**

Відхилення напруги від нормованих значень викликає негативні наслідки [1], серед яких найсуттєвішими є порушення нормального ходу технологічних процесів, простої підприємств та випуск неякісної продукції, скорочення строку служби електрообладнання, зростання втрат електроенергії в елементах системи електропостачання.

Допустиме відхилення напруги в Україні становить  $\pm 5\%$ , а гранично допустиме відхилення  $\pm 10\%$ . Однак фактичне відхилення напруги в електромережах значно перевищує допустиме значення. Математичне очікування відхилення напруги знаходиться в межах  $16\%$ , а діапазон зміни напруги становить  $15-28\%$  від номінального значення [2].

Нині отримані аналітичні залежності моменту асинхронного електродвигуна від напруги та втрат енергії в усталених режимах роботи при номінальних параметрах живлячої мережі [3]. Встановленні залежності продуктивності робочих машин від кутової швидкості.

Проте не проводилися дослідження з впливу відхилення напруги на енергетичні характеристики електроприводів робочих машин.

Енергетичну оцінку електропривода сільськогосподарських машин при відхиленні напруги доцільно проводити за питомою витратою електроенергії, яка визначається за формулою:

$$q = P_1 / Q, \quad (1)$$

де  $q$  – питома витрата електроенергії, кВт·год/м<sup>3</sup>;  $P_1$  – потужність, споживана двигуном з мережі, кВт;  $Q$  – продуктивність, м<sup>3</sup>/год.

При відхиленні напруги змінюються постійні і змінні втрати потужності в асинхронному електродвигуні [4].

У відносних одиницях вираз (1) можна записати у вигляді:

$$q_* = \frac{P_2 + \Delta P_c + \Delta P_v}{P_{2н} + \Delta P_{сн} + \Delta P_{вн}} \cdot \frac{Q_n}{Q} = \frac{P_2 + \Delta P_{вн}(\alpha + \Delta P_v / \Delta P_{вн})}{P_{2н} + \Delta P_{вн}(\alpha + 1)} \cdot \frac{Q_n}{Q}, \quad (2)$$

де  $P_{2н}$  і  $P_2$  – відповідно потужність на валу двигуна при номінальній і відмінній від номінальної напрузі, Вт;  $\Delta P_{сн}$  і  $\Delta P_c$  – постійні втрати, Вт;  $\Delta P_{vн}$  і  $\Delta P_v$  – змінні втрати, Вт;  $\alpha$  – коефіцієнт втрат.

Із виразу (2) можна визначити питому витрату електроенергії для робочих машин з незмінним моментом статичних опорів (стрічкові і скребкові транспортери, вакуум-насоси):

$$q_* = \eta_n + \frac{1 - \eta_n}{(\alpha_n + 1)} \cdot \frac{(\alpha_n U_*^2 + 1/U_*^2)}{\omega_*}, \quad (3)$$

де  $\eta_n$  – ККД двигуна при номінальній напрузі,

Зниження напруги викликає зростання питомої витрати електроенергії в стрічкових і скреперних транспортерах, а підвищення напруги - невелике зниження.

Для машин з вентиляторною механічною характеристикою (насоси, вентилятори) початковий момент невеликий, тому їм можна знехтувати. Тоді вираз для питомої витрати електроенергії запишеться так:

$$q_* = \eta_n Q_*^2 + \frac{1 - \eta_n}{(\alpha + 1)} \cdot \frac{(\alpha U_*^2 + Q_*^4 / U_*^4)}{Q_*}. \quad (4)$$

Зниження напруги у машин з вентиляторною механічною характеристикою викликає зростання питомої витрати електроенергії, а її підвищення – невелике зниження

Норії та шнекові транспортери мають гіперболічну механічну характеристику. Вираз для питомої витрати електроенергії для цієї групи машин має вигляд:

$$q_* = \frac{1 + \frac{1 - \eta_n}{\eta_n} \cdot \frac{(\alpha U_*^2 + 1)}{(\alpha + 1)}}{Q_* \left( 1 + \frac{1 - \eta_n}{\eta_n} \right)} = \frac{\eta_n}{Q_*} + \frac{1 - \eta_n}{(\alpha + 1)} \cdot \frac{(\alpha U_*^2 + 1)}{Q_*}. \quad (5)$$

Як впливає з формули (5), питома витрата електроенергії для ковшових і шнекових транспортерів при відхиленні напруги практично не змінюються.

**Висновки.** При відхиленні напруги змінюється питома витрата електроенергії, яка залежить від механічної характеристики робочої машини. При зниженні напруги на 20 % питома витрата електроенергії у транспортерів зростає на 11 %, вентиляторів – 15 %, насосів – 12 %, норій – на 0,5 %.

#### Список використаних джерел:

1. Вплив якості електроенергії на функціонування споживачів у сільському господарстві / Д. Г. Войтюк, В. П. Лисенко, І. І. Мартиненко [та ін.]. Електрифікація та автоматизація сільського господарства. 2004. №1(6). С. 3–12.
2. Перова М. Б. Качество сельского электроснабжения: комплексный подход. Вологда: Вологодский государственный технический университет, 1999. 72 с.
3. Синявський О. Ю., Горобець В. Г. Вплив якості електроенергії на енергетику електроприводів в усталеному режимі. Науковий вісник НУБіП України. 2010. Вип. 153. С. 133 – 138.

## **РОЗДІЛ 9. НОВІТНІ ЕЛЕКТРОТЕХНОЛОГІЇ В АГРОПРОМИСЛОВОМУ ВИРОБНИЦТВІ**

**Світлана ГАЙДУКЕВИЧ,**

старший викладач кафедри електротехнологій та експлуатації енергообладнання,

**Надія СЕМЕНОВА,**

старший викладач кафедри електротехнологій та експлуатації енергообладнання, ВП НУБіП України

“Бережанський агротехнічний інститут”

м. Бережани

Україна

### **ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИРОБНИЦТВА ТЕПЛИЧНОГО ГОСПОДАРСТВА ЗА РАХУНОК КОНЦЕПЦІЙ ІоТ-ТЕХНОЛОГІЙ**

Нестандартна поведінка зовнішніх і внутрішніх факторів безпосередньо впливає на належне функціонування теплиць, тобто на формування оптимального мікроклімату, що сприяє створенню умов сприятливих для активного росту рослин. Рішенням проблем є автоматизація технологічних процесів.

Автоматизація на базі сучасних інтелектуальних технологій забезпечить високу ефективність виробництва теплиць, так як повністю інтегровані системи керування зможуть здійснити повний контроль над процесами сходження, росту та дозрівання врожаю, забезпечуючи високу точність заданих мікрокліматичних параметрів на кожній фазі розвитку. Завдяки впровадженню в тепличне господарство концепцій ІоТ-технологій сучасна автоматизована система буде здатна аналізувати великі обсяги даних, тобто розпізнавати конкретні ситуації та приймати рішення відповідно до умов, що змінюються.

Така система має великі функціональні можливості, а саме:

- підтримувати нормовані мікрокліматичні параметри;
- автоматично керувати режимами роботи теплиці;
- вести контроль за всіма параметрами одночасно;
- моніторити необхідну інформацію;
- діагностувати технічний стан обладнання;
- здійснювати керування як за допомогою слідкуючих пристроїв в режимі реального часу, так і за заданими сценаріями;
- економити тепло- та енергоресурси.

Сучасна автоматизована система одержала такі можливості за рахунок того, що виконавчі механізми та інтелектуальні пристрої, які підлягають керуванню підключаються до єдиної системи, що дозволяє обмінюватися інформацією в режимі реального часу. Система дозволяє керувати всіма інтелектуальними пристроями, з використанням віртуальної приватної мережі-VPN, дистанційно



за допомогою смартфона, персонального комп'ютера, планшета та смарт-годинника через мережу Інтернет, яку ще називають глобальною інформаційною мережею [1, с. 69].



Рис. 1 – Керування режимами теплиці через мережу Інтернет

Керування інтелектуальними пристроями можна здійснити за допомогою додатку eWeLink та враховуючи недостатню його функціональність для розширення меж інтеграції з іншими пристроями запускають систему Home Assistant, зв'язок з якою забезпечується через інтернет або по безпроводному Wi-Fi зв'язку, що дозволяє досягти значної гнучкості в керуванні мікрокліматом теплиць.

Окрім основних задач, таких як підтримання мікрокліматичних параметрів, сучасна автоматична система забезпечує контроль і моніторинг аварійних ситуацій, що дозволяє своєчасно прийняти міри та запобігти непередбаченим ситуаціям.

Для керування автоматичною системою можна користуватися месенджером Telegram записавши на веб-сервісі GitHub за допомогою мобільного додатку розробку Telegram БОТ.

Автоматизація теплиць, яка охоплює концепції IoT-технологій ідеально підходить для любого тепличного господарства для створення моніторингу, контролю та керування мікрокліматичними параметрами на всіх рівнях роботи. Такою системою можна керувати дистанційно з любой точки світу.

**Список використаних джерел:**

1. Гайдукевич С.В., Семенова Н.П. Інноваційні тенденції підвищення рівня життя людей. *Вчені записки Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського*. Київ: Видавничий дім «Гельветика», 2023. Том 34 (73). №1. С. 67-75.

**Світлана ГАЙДУКЕВИЧ,**  
старший викладач кафедри електротехнологій та  
експлуатації енергообладнання,  
**Надія СЕМЕНОВА,**  
старший викладач кафедри електротехнологій та  
експлуатації енергообладнання, ВП НУБіП України  
“Бережанський агротехнічний інститут”,  
м. Бережани,  
Україна

## СТВОРЕННЯ КОМФОРТУ В ПРИМІЩЕННЯХ ДЛЯ УТРИМАННЯ СВИНЕЙ

Одним із факторів оптимального мікроклімату свинарника відгодівельника є вентиляція, завдяки якій забезпечується необхідний повітрообмін в тваринницькому приміщенні, що залежить від віку свиней, кількості та їх маси, а також температурно-вологісного режиму навколишнього середовища. В результаті порушення цього показника підвищуються втрати, знижується не тільки продуктивність тварин, але й їх стан, оскільки навколишнє повітряне середовище безпосередньо впливає на здоров'я та збереження поголів'я тварин.

Кратність повітрообміну можна визначити за формулою:

$$K_p = \frac{L}{V_{\text{пр}}}, \quad (1)$$

де  $L$  – розрахунковий об'єм вентилязованого повітря ( $\text{м}^3/\text{год}$ );

$V_{\text{пр}}$  – об'єм приміщення,  $\text{м}^3$ .

По нормативних даних кратність повітрообміну в приміщеннях для утримання свиней не повинна бути вище 5 разів за годину. Оскільки, при перевищенні цього показника в приміщенні утворюються протяги, що мають негативний вплив.

Об'єм вентиляції найкраще розраховувати по вологості за формулою:

$$L = \frac{D + 10\%D}{q_2 - q_1}, \text{ м}^3/\text{ГОД}. \quad (2)$$

де  $D$  – сумарна кількість пароподібної вологи, що виділяється свинями,  $\text{г}/\text{ГОД}$ ;

$$D = W_T \cdot n, \text{ г}/\text{ГОД}. \quad (3)$$

$10\%D$  – випаровування вологи з підлоги, стін, стелі та ін.,  $\text{г}/\text{ГОД}$ ;

$W_T$  – кількість вологи, що виділяється однією твариною,  $\text{г}/\text{ГОД}$ ;

$q_1$  – абсолютна вологість зовнішнього повітря,  $\text{г}/\text{м}^3$

тобто середня вологість «найхолоднішого» періоду року

$$q_1 = q_{\text{дз}} \cdot \frac{\varphi_2}{100}, \text{ г}/\text{м}^3, \quad (4)$$

$q_2$  - абсолютна вологість повітря в приміщенні

$$q_2 = q_{\text{дп}} \cdot \frac{\varphi_1}{100}, \text{ г}/\text{м}^3, \quad (5)$$

На шкірі свиней відсутні потові залози, що ускладнює віддачу тепла в навколишнє середовище [1, с. 38], тому свині, як ніхто інший, дуже чутливі до зміни температур. Підтримання нормованих мікрокліматичних параметрів, як правило, досягається вентиляцією. Але в спекотні дні, переважно, недостатньо однієї вентиляції.

Зважаючи на актуальність питань впливу середовища та технології утримання на продуктивність свиней [2, с. 60] розроблена вентиляційна установка з рекуперативною камерою та озонуванням повітря (рис. 1), яка забезпечить комфортні умови утримання тварин. Додатково, вагомим фактором є зменшення витрат енергоносіїв для забезпечення належних параметрів [3, с. 49]

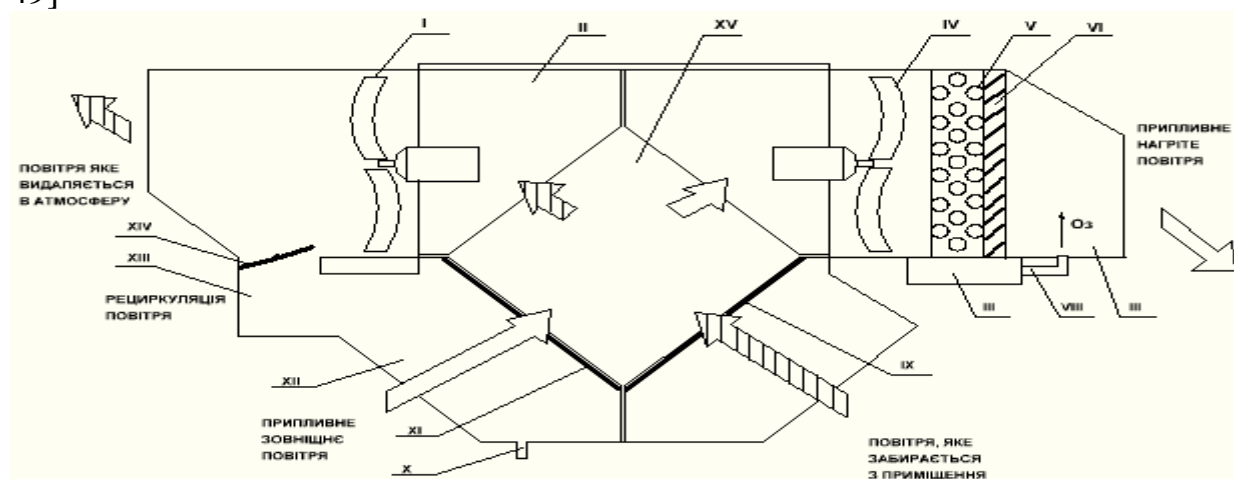


Рис. 1 - Технологічна схема вентиляційної установки

I – витяжний вентилятор повітря; II - теплоутилізатор з полімерних матеріалів; III - озонатор повітря; IV- вентилятор припливного повітря; V – водяний калорифер; VI - охолодник повітря; VII - розподільник припливного повітря; VIII - трубопровід подачі озону; IX - рулонний фільтр; X - відвідник конденсату; XI – комірковий фільтр; XII – припливний повітропровід; XIII - рециркуляційний повітропровід з камерою зміщення; XIV - заслінка повітряна

Установка працює наступним чином. Відпрацьоване повітря очищається через фільтр, проходить по теплообміннику та за допомогою витяжного вентилятора видаляється з приміщення. Зовнішнє повітря поступає через припливний отвір, проходить крізь фільтр і прямує в теплоутилізатор, підігріте в процесі теплообміну, подається в електрокалорифер, в якому при необхідності додатково підігрівається.

В літній період для зниження температури припливного повітря передбачено охолодник по якому проходить охолоджена вода, яка подається насосом. В результаті температура повітря знижується до 7°C при швидкості повітря 1,5 м/с.

Керування як системою охолодження так і системою обігріву здійснюється автоматично за допомогою відповідних датчиків.

При оснащенні вентиляційної установки цифровою технікою та застосувавши IoT-технологію можна керувати процесом дистанційно за допомогою комп'ютера або смартфона.

Для підвищення продуктивності свиней та створення їм комфортності доцільно використовувати вентиляційну установку з рекуперативною камерою і можливістю підтримання нормованої температури у приміщенні свинарника та озонуванням повітря.

**Список використаних джерел:**

1. Волошук В.М., Іванов В.О., Засуха Л.В., Бордунова О.Г., Паленко Ю.М. Вплив охолодженого повітря на утримання свиноматок з поросятами. *Вісник Сумського національного аграрного університету*, Тваринництво, 2020. Вип. 1 (40). С. 38-42.
2. Бугаєвський В.М., Остапенко О.М., Данильчук М.І. Вплив середовища та технології утримання на продуктивність свиней. *Наукові праці. Екологія*, 2010. Т. 132. В. 119. С. 59-61.
3. Жижка С.В., Повод М.Г. Вплив систем вентиляції негативного та рівномірного тиску в свинарниках для підсисних свиноматок ірландського походження на їх відтворювальні якості. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. Тваринництво, 2020. Вип. 1 (40). С. 49-58.

**Дмитро БЛИК,**  
здобувач вищої освіти магістр,  
**Іван СОЛОВЕЙ,**  
к.т.н., доцент кафедри електротехнологій та експлуатації енергообладнання  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

## **ЕНЕРГОЕФЕКТИВНА ПРИПЛИВНО-ВИТЯЖНА ВЕНТИЛЯЦІЯ ТВАРИНИЦЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ**

Вирощування і утримання тварин є однією з головних галузей тваринництва. Головна мета цієї галузі – значне збільшення виробництва продукції при зниженні собівартості.

Зоотехнічні і санітарно-гігієнічні вимоги до утримання тварин і птиці полягають у тому, щоб усі показники мікроклімату в приміщенні чітко дотримувалися в межах норм технологічного проектування. До можливих параметрів мікроклімату належать: температура і відносна вологість повітря, швидкість його руху, хімічний склад, а також наявність у ньому пилу і мікроорганізмів. Під час оцінювання хімічного складу повітря насамперед визначають уміст шкідливих газів: аміаку, сірководню, вуглекислого газу, наявність яких знижує опірність організму тварини захворюванням [1].

Створення і підтримання мікроклімату в тваринницьких приміщеннях пов'язані з вирішенням комплексу інженерно-технічних завдань і разом з повноцінною годівлею є визначальним чинником в забезпеченні здоров'я тварин, їх відтворній здатності і отриманні від них максимальної кількості продукції високої якості. Сучасні технології утримання тварин висувають високі вимоги до мікроклімату в тваринницьких приміщеннях. Відхилення параметрів мікроклімату від встановлених меж приводить до скорочення

надоїв молока на 10...20%, приросту живої маси – на 20...33%, збільшення відходу молодняка до 5...40%, витрати додаткової кількості кормів, скорочення терміну служби устаткування, машин і самих будівель, зниження стійкості тварин до захворювань [2].

Використання іонізатора в припливному каналі призводить до охолодження і очищення повітря в приміщеннях від пилоподібних забруднень, бактеріальних забруднень, а також здійснюється озонування повітря. Для цього пропонується використовувати іонний вентилятор.

Одним з сучасних напрямів дослідження іонного вітру є вивчення його застосування в пристроях теплообміну: охолодження електронних пристроїв, безшумні вентилятори.

Безшумні вентилятори на основі коронного розряду мають ряд переваг перед механічними:

- можливість роботи в агресивних середовищах та умовах високих температур;
- очищення та знезараження прокачуваних газів;
- відсутність вібрацій, низький рівень шуму;
- простота конструкції електродної системи;
- відсутність рухомих деталей;
- висока ефективність перетворення електричної енергії.

Незважаючи на наявність високої напруги пристрою «іонного вітру», більш безпечні, ніж традиційні вентилятори з поворотними лапами. Більш того, вони можуть замінити навіть такі специфічні пристрої, як поворотні вентилятори. Тому виникає необхідність дослідження вентилятора на основі іонного вітру з принципово новою конструкцією електродної системи.

*Іонний вентилятор додатково створює потік повітря, що дозволяє зменшити витрати енергії на вентиляцію приміщення.*

На всі коронуючі електроди подається рівний негативний потенціал. Негативна корона більш стабільна і дозволяє працювати на більш високій напрузі. Коронуючі електроди розташовані між осаджувальними електродами через фіксовану відстань паралельно потоку газу.

Збільшення числа коронуючих електродів призводить до зростання швидкості повітряного потоку у всьому діапазоні напруги живлення. Установка, яка містить 6 коронуючих електродів, розвиває швидкість повітря, в 2.5 рази перевищує швидкість повітря від одного коронуючого електрода

Відстань між коронуючими електродами впливає на швидкість повітряного потоку. При збільшенні відстані спочатку спостерігається різке зростання швидкості повітряного потоку, потім зростання швидкості припиняється і відбувається її зниження. Це обумовлено тим, що зі збільшенням відстані між електродами змінюється розподіл електричного поля таким чином, що послаблюється гальмує електричне поле від сусіднього коронуючого електрода і швидкість зростає. Однак зі

збільшенням відстані між коронуючими електродами опір повітря зростає, що призводить до уповільнення зростання швидкості.

При збільшенні відстані між коронуючими електродами в два рази, змінюється розподіл поля, іони довше перебувають в прискорюючому полі, і потенціал точки рівновіддаленою від коронуючих електродів на їх осі збільшується. У розподілі поля зростає складова, вектор якої спрямований у напрямку потоку газу. Енергія, що передається іонами нейтральних молекул повітря збільшується, отже, зростає загальна швидкість потоку на виході установки.

#### **Список використаних джерел:**

1. Братута Е. Г., Ганжа А. М., Круглякова О. В., Чубарова В. В. Кондиціювання та вентиляція повітря. Харків : НТУ «ХП», 2009. 128с.
2. Джеджула В. В. Вентиляція та кондиціювання громадських об'єктів: навч. посібн. Вінниця : ВНТУ, 2021. 71 с.

**Олександр ІВАНЧЕСКУ,**  
здобувач вищої освіти магістр,  
**Іван СОЛОВЕЙ,**

к.т.н., доцент кафедри електротехнологій та експлуатації енергообладнання  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

## **ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІ СИСТЕМИ ОПАЛЕННЯ СВИНАРНИКА-МАТОЧНИКА**

Інтенсифікація свинарства на базі спеціалізації і концентрації виробництва, переведення даної галузі на промислову основу, зростаючий попит на м'ясу і беконну свинину спровокували істотні зміни в методах розведення, годування і утримання свиней.

У першу добу життя поросяткам в особливості шкідливі низькі температурні показники, значна сирість і сильний рух повітря: вони вельми збільшують тепловтрати тварин сільськогосподарського призначення. Внаслідок цього різко (особливо в період сну) настає охолодження тіла, що веде до появи простудних хворіб, порушення роботи травного тракту, загального ослаблення організму і в кінцевому рахунку до пониження продуктивності і навіть смерті сільськогосподарських тварин [1].

При зниженні температурних показників в приміщенні в дію вступають механізми теплорегуляції організму: слабшає тепловіддача (фізична регуляція) і підвищується теплопродукція (хімічна регуляція). Якщо температурні показники знижуються менше критичного рівня, то тваринам для підтримки теплового балансу потрібно більше кормів. Підраховано, що вартість подібного

«внутрішнього опалення» в 4 рази більше, ніж електроенергії або газу, потрібних для підтримки в приміщенні необхідних температурних показників.

Якісний опорос закладає потенціал для високого результату на такій технологічній операції - зміст новонароджених поросят в підсисний період. Завдання цієї операції - формування здоров'я поросят і їх маси, близької до 20 кг [2]. Для виконання цього завдання необхідно створити всі умови для формування високого рівня природної резистенції, інтенсивного росту поросят і необхідних для цього фізіологічних змін. Цей період вимагає суворого дотримання раціонів годування, а також температурного режиму, особливо для поросят в перші 15 днів їхнього життя.

Регулювати мікроклімат у свинарниках треба тому, що терморегуляція у свиней сформована незрівнянно слабкіше, ніж у інших сільськогосподарських тварин, і свині, особливо поросята-сосуни, більш сприйнятливі до зовнішніх кліматичних умов. Крім того, реакція свиней на зовнішнє середовище залежить від персональних особливостей організму, породи, віку і живої ваги.

Безпосереднім свідченням значної потреби поросят в теплі представляється перевагу тваринами більш теплого місця. Коли їм надавали можливість вибирати, то добові поросята-сосуни переходили в місця з температурою повітря 32-34 °С, у віковій групі від 1 до 7 діб - 29-31 °С, а у віковій групі від 8 до 41 діб - приблизно 30 °С. Низькі температурні показники (менше 20 °С) в перші десять діб життя поросят приводили до великого (триваліше 25%) падежу тварин сільськогосподарського призначення. В іншому досліді при швидкості руху повітря 4-5 см / сек і відносній вологості 70% загальне споживання кормів 2-10-тижневими поросятами та енергія їх росту були найбільшими при температурі 25 °С.

Підтримка заданого мікроклімату в приміщеннях для різних груп тварин вимагає регулярного контролю за його станом. При такому контролі визначають фізичні властивості повітря, газовий склад, кількість зважених речовин у повітрі. При визначенні мікроклімату тваринницьких приміщень у ті самі годинник визначають температуру, відносну вологість, швидкість руху і напрямок зовнішнього повітря. Параметри мікроклімату вимірюють один раз у декаду протягом двох днів - ранком до початку робіт, вдень і ввечері після закінчення робіт.

Система з відкритою локалізацією простору передбачає установку засобів обігріву в технологічному верстаті, на майданчику для знаходження поросят. Вона відокремлена від свинарника загородженням з лазом для вільного доступу поросят до свиноматки. Засоби обігріву підвішуються над майданчиком або організовується підігрів підлоги. Головним же ознакою відкритої локалізації є відсутність теплозахисних перегородок, огорожувальних місць розташування поросят. Теплота, що виділяється засобами локального обігріву, не утримується в цьому просторі, а розсіюється в простір свинарника, доповнюючи його загальний енергобаланс. Така система частіше застосовується для опалювальних свинарників з фонові температурою повітря 18-20 °С.

Системи з закритою локалізацією простору також передбачають установку засобів обігріву на майданчику для знаходження поросят. Але вони встановлюються всередині будиночків з теплоізолюваними стінками. При цьому теплота, що генерується засобами обігріву, а також теплота, що виділяється поросятами, утримується в просторі між огорожами, що забезпечує необхідну для поросят температуру при значно менших витратах енергетичних ресурсів: електроенергії, теплого повітря або теплої води. Такі системи дозволяють знизити температуру повітря всередині приміщення свинарника до 12-14 °С, що істотно зменшує потребу в енергії для створення фонові температури і забезпечує теплову обстановку для дорослих тварин, близьку до комфортної.

**Список використаних джерел:**

1. Охріменко І. В. Стан та перспективи розвитку свинарства в Україні. [http://khntusg.com.ua/files/sbornik/vestnik\\_127/06.pdf](http://khntusg.com.ua/files/sbornik/vestnik_127/06.pdf).

2. Тарасенко Л. О., Селіна В. О. Санітарно-гігієнічна оцінка дії факторів навколишнього середовища на фізіологічний стан піддослідних тварин. *Вісник Сумського НАУ*. 2014. С. 118-120.

**Віталій САВЧЕНКО,**

к.т.н., доцент кафедри електротехніки, електромеханіки та електротехнологій  
Національний університет біоресурсів і природокористування України,  
м. Київ

**Дмитро МАРКЕВИЧ**

студент магістратури

ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,

м. Бережани

Україна

**ЗМІНА ПОСІВНИХ ЯКОСТЕЙ НАСІННЯ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР  
ПРИ ПЕРЕДПОСІВНІЙ ОБРОБЦІ В МАГНІТНОМУ ПОЛІ**

Багатьма дослідниками встановлено позитивний вплив магнітного поля на насіння сільськогосподарських культур. Але відсутність пояснення дії магнітного поля на процеси, які відбуваються в насініні, не дозволяє встановити всі діючі фактори при магнітній обробці насіння і визначити їх оптимальні значення.

Під дією магнітного поля зростає швидкість хімічних та біохімічних реакцій [1], які є переважно окислювально-відновними. Внаслідок цього збільшується концентрація продуктів реакції і відбувається стимуляція насіння.

При цьому підвищується розчинність солей і кислот, що знаходяться в рослинній клітині.

Зміна швидкості хімічних та біохімічних реакції, які протікають у рослинній клітині, а також розчинності солей впливає на біопотенціал і рН середовища.



Під впливом магнітного поля внаслідок дії сили Лоренца посилюється транспорт іонів через клітинну мембрану, збільшуючи концентрацію мінеральних речовин у клітині, які беруть участь у хімічних реакціях [1]:

$$\Delta C_{i_2} = C_{i_1} f_i l_i \frac{\varphi}{L} (a + 2K_m B/\tau)(a + 2K_m B/\tau + K_k K_b Bv) e^{\frac{m(K_i^2 B^2 + 2K_i Bv)}{2RT}}, \quad (1)$$

де  $C_{i1}$ ,  $C_{i2}$  – концентрації речовин у рослинних клітинах, розділених мембраною, моль/л;  $l_i$  – шлях руху іона в магнітному полі, м;  $\varphi$  – дифузійний потенціал, В;  $L$  – товщина мембрани, м;  $a$  – розмір пори в мембрані, м;  $K_m$ ,  $K_b$ ,  $K_i$  – коефіцієнти;  $\tau$  – полюсна поділлка, м.

Магнітне поле сприяє прискоренню дифузії молекул через клітинну мембрану. Зміна концентрації речовини, яка пройшла шляхом дифузії через мембрану, визначається рівнянням [1]:

$$\Delta C = \frac{C_1 - C_2}{2} \left[ 1 - e^{-\frac{2k_d (a + K_m B/\tau)^2 e^{-\frac{E_a}{kT}}}{L^2} t} \right], \quad (2)$$

де  $k_d$  – коефіцієнт,  $s^{-1}$ ,  $E_a$  – енергія активації дифузії, Дж;  $k$  – стала Больцмана, Дж/К.

Зростання проникності мембрани та розчинності кисню при магнітній обробці призводить до зростання його концентрації в клітині, що придушує процес спороутворення фітопатогенних грибків.

Під дією магнітного поля прискорюється транспорт води в клітину. Оскільки при магнітній обробці насіння зростає проникність мембран, тому зростає також і водопоглинання.

На підставі отриманих аналітичних виразів встановлено, що зміна рН, біопотенціалу, ступеня електролітичної дисоціації, водопоглинання, концентрації кисню і іонів в клітині рослини залежить від квадрата магнітної індукції і швидкості руху насіння в магнітному полі.

Експериментальні дослідження впливу магнітного поля на енергію проростання і схожість насіння олійних культур проводили з насінням соняшника сорту «Люкс». При дослідженнях використовувався ортогональний центральньо-композиційний план. Значення нижнього, основного і верхнього, рівня становили для магнітної індукції 0, 0,065 і 0,13 Тл, для швидкості руху насіння – 0,4, 0,6 і 0,8 м/с.

Насіння переміщали через магнітне поле, створюване чотирма парами постійних магнітів з інтерметалічного композиту NdFeB, встановленими паралельно над і під стрічкою транспортера зі змінною полярністю. Магнітну індукцію регулювали зміною відстані між магнітами і вимірювали тесламетром 43205/1..

Енергію проростання і схожість насіння визначали за ГОСТ 12038-84.

У діапазоні магнітної індукції 0 – 0,065 Тл із її зростанням збільшується енергія проростання і схожість насіння соняшника. При магнітній індукції понад 0,065 Тл енергія проростання і схожість насіння соняшника зменшуються, але є вищими за контроль. При магнітній індукції понад 0,13 Тл ці показники змінюють мало із зростанням магнітної індукції, а при магнітній індукції 0,3 Тл несуттєво перевищують контроль.

Ефект магнітної обробки залежав від швидкості руху насіння, але вона є менш істотним фактором, ніж магнітна індукція.

На основі проведених досліджень встановлено, що при передпосівній обробці насіння соняшника в магнітному полі енергія проростання насіння та його схожість були найбільшими при магнітній індукції 0,065 Тл, чотириразовому перемагнічуванні, градієнті магнітного поля 0, 57 Тл/м і швидкості руху насіння 0,4 м/с. За такого режиму обробки енергія проростання насіння соняшника збільшувалася на 28 %, а схожість – на 24 %.

#### **Список використаних джерел:**

1. Kozyrskyi V., Savchenko V., Sinyavsky O. Presowing Processing of Seeds in Magnetic Field. Handbook of Research on Renewable Energy and Electric Resources for Sustainable Rural Development. IGI Global, 2018. P. 576 – 620.

2. Kozyrskyi V., Savchenko V., Sinyavsky O. Effect of magnetic field on ion transport in plant cells. Research in Agricultural Electric Engineering. 2014. Vol.2, №3. P. 90 – 94.

**Ярослав СКОБЕЛЬ,**  
здобувач вищої освіти магістр,  
**Іван СОЛОВЕЙ,**  
к.т.н., доцент кафедри електротехнологій та експлуатації енергообладнання  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

## **ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА РОЗДАЧА КОРМІВ НА СВИНОФЕРМАХ**

На свинофермах для роздачі кормів застосовують стаціонарні і пересувні (мобільні) кормороздавачі. Вибір типу кормороздавача залежить від способу годування, загальних особливостей, умов утримання свиней, організації робіт на фермі та інших факторів. Транспортні роботи на тваринницьких фермах (доставка кормів, підстилки, вивіз молока, прибирання і видалення гною) за затратами праці є приблизно 30-40% всіх робіт.

Свині вирізняються з поміж інших сільськогосподарських тварин своєю скороспілістю, котра дає можливість при інтенсивному веденні галузі свинарства одержувати у 190-210-добовому віці свинарську продукцію високої якості. Мікроклімат та умови утримання тварин за наявності повноцінної годівлі можуть сприяти підвищенню продуктивності на 40-70%, оскільки свині

новітніх генотипів можуть реалізувати свій генетичний потенціал лише у вузькому діапазоні мікрокліматичних параметрів.

Відомо, що від своєчасного роздавання і рівномірного дозування кормів залежить ефективність всіх зоотехнічних заходів по годівлі тварин, тому до кормороздавальних пристроїв ставлять особливі вимоги. До них належать:

а) забезпечення рівномірності видачі кожного виду корму в годівниці з відхиленням ваги не більше як 15% від встановленої норми на голову;

б) мінімальні витрати корму під час видавання в годівниці не повинні перевищувати 1% від розданої кількості;

в) тривалість часу на роздавання корму в одному тваринницькому приміщенні не повинна перевищувати 30 хв. для пересувних і 20 хв. для стаціонарних кормороздавачів;

г) продуктивність кормороздавального пристрою повинна змінюватись і забезпечувати видачу корму на одну голову від мінімальної норми до максимальної залежно від прийнятого на фермі раціону по окремих ділянках.

Технологія приготування й роздавання кормів із використанням застарілих навантажувачів, тракторних причепів, стаціонарних кормоцехів і кормороздавачів не забезпечує якісного приготування кормосумішей і вчасної годівлі тварин.

На невеликих свинофермах розповсюджені електрифіковані кормороздавачі КС-1,5; КЭС-1,7; КСП-0,8; РС-5А. Вони призначені для перемішування і роздачі кормових сумішей вологістю 60-80%. Завантажують кормороздавачі за допомогою транспортерів кормами, які надходять із кормоцеху в готовому вигляді або компонентами суміші [1].

У сучасний перехідний період через зростання цін на енергоносії, припинила власне виробництво більшість комбікормових заводів. У державі виникла проблема - відшукування альтернативних шляхів повноцінної годівлі тварин в умовах, які склалися у сільському господарстві. Організація процесу роздавання кормів є одним із джерел зниження собівартості продукції тваринництва. Пошук шляхів зниження енергоємності даного процесу безперервно пов'язаний з технологією підготування кормів до згодовування, розміром ферми та вибором технологічних засобів для роздавання кормів.

Зважаючи на теперішній стан тваринництва і кормовиробництва, фізичне і моральне спрацювання обладнання кормоцехів, його велику енергоємність, зрозуміло, що технологія приготування кормосумішей у кормоцехах недоцільна та економічно не виправдана [2].

Аналіз останніх досліджень. Аналіз публікацій по даній проблемі показав, що питанням визначення ефективності впровадження технології приготування і одночасного подрібнювання, змішування, роздавання кормів на фермах приділяється недостатньо уваги. У країнах Західної Європи кормозмішувачі-роздавачі та міксери-роздавачі є основною групою машин для приготування та роздавання кормів. Їх широке застосування зумовлене як перевагами годівлі кормосумішами, так і досконалою конструкцією машин,

які забезпечують операції навантаження, подрібнення, змішування та роздавання кормів з мінімальними затратами праці.

У країнах Західної Європи кормозмішувачі-роздавачі та міксери-роздавачі є основною групою машин для приготування та роздавання кормів. Їх широке застосування зумовлене як перевагами годівлі кормосумішами, так і досконалою конструкцією машин, які забезпечують операції навантаження, подрібнення, змішування та роздавання кормів з мінімальними затратами праці.

На ринку з'явився широкий вибір подрібнювачів-змішувачів-роздавачів іноземного виробництва. Ця техніка представлена такими провідними фірмами, як: Cormorant Vertical МК-11В (Італія), Kuhn (Франція), Trioliet (Нідерланди), DeLaval (Швеція), Seko (Італія), Roto-mix (США) тощо. Таку техніку дедалі ширше впроваджують у господарствах України. Використання цієї техніки, якщо порівняти з традиційною технологією, дає змогу значно зменшити витрати праці та питому метало-і енергоємність однієї тони приготованої і розданої на фермі кормосуміші.

Застосування кормосумішей при використанні кормозмішувачів-роздавачів зарубіжних фірм підвищує приріст ваги тварин на 25...20%, економить робочу силу та час як мінімум на 12%.

#### **Список використаних джерел:**

1. Мартиненко І. І., Лисенко В. П., Тищенко Л. П., Лукач В. С. Проектування систем електрифікації та автоматизації сільського господарства. Київ : Вища школа. 2009 р. 201 с.

2. Пивовар В. С., Гнатюк Г. П. Нові технології приготування та роздавання кормосумішей на фермах великої рогатої худоби. *М'ясна справа: щомісячний виробничо-практичний журнал*. 2008. №1. С. 66-69.

**Ігор ФЛЬОНЦ,**

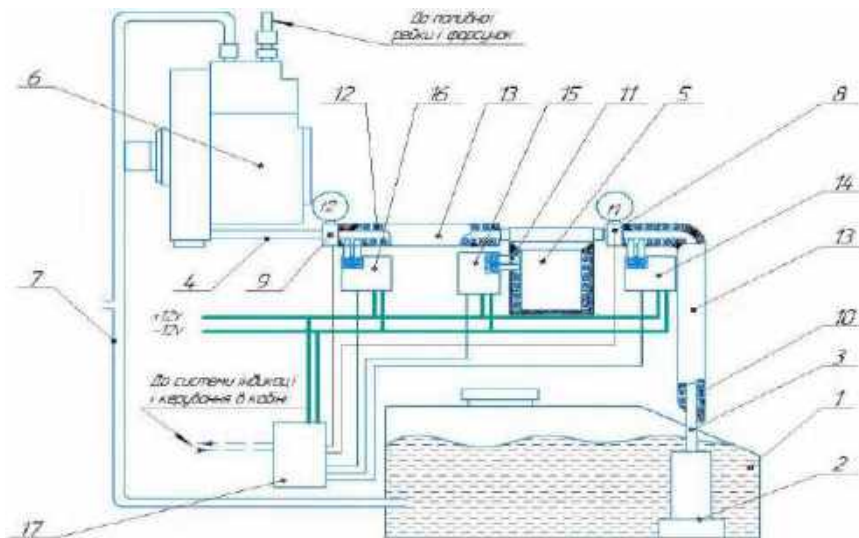
к.т.н, доцент кафедри енергетичних машин та технічного сервісу в  
АПК ВП НУБіП України  
«Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани, Україна

## **СТЕНД ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ ПАЛИВНОЇ СИСТЕМИ ДВЗ В УМОВАХ НИЗЬКИХ ТЕМПЕРАТУР**

Зростання цін на паливо спонукає до пошуку нових способів заміни традиційних видів палива альтернативними джерелами. Одним з найбільш ефективних рішень є використання біодизельного палива, яке виготовляється з рослинних олій, таких як ріпакова, соняшникова та ін. Адже, цей метод має своє обмеження, особливо в холодний період року. Низькі температури спричиняють утворення довгих ланцюжків атомів парафінових сполук у біодизельному паливі, що призводить до швидкого

загущення палива. Це негативно впливає на його прокачування в системі живлення та спричиняє швидке забруднення фільтрувальних елементів цими сполуками. Тому одним із методів вирішення цієї проблеми є використання системи підігріву біодизельного палива. [1-4].

Запропонована конструкція системи підігріву біодизельного пального Рис. 1 [5]. дозволяє в автоматичному режимі підігрівати пальне в холодну пору року в режимі пуску та підтримувати оптимальну температуру під час роботи.



**Рис. 1. Система підігріву пального для дизельних двигунів:**

1 - паливний бак; 2 - підкачувальний насос 3, 4, 7 - паливопроводи низького тиску; 5 - паливний фільтр; 6 - паливний насос високого тиску; 8, 9 - температурні датчики; 10, 11, 12 - індукційні нагрівальні елементи; 13 - теплоізоляційний матеріал; 14, 15, 16 - модулі індукційного нагріву; 17 - блок керування.

Суть досліджень полягає у визначенні оптимальних параметрів роботи індукційного нагрівача в умовах низьких температур (від  $-15^{\circ}\text{C}$  до  $0^{\circ}\text{C}$ ) використано модернізований стенд для ремонту паливної апаратури КИ-22205 з електронним блоком керування, до якого приєднаний індукційний нагрівач ZVS 2000 W 50 A з індуктором у вигляді мідної котушки та лабораторного блоку живлення RXN-305 D Рис. 2.

Принцип роботи. Паливний фільтр 16 заповнюють паливом і заморозують до температури не вище  $-19^{\circ}\text{C}$ , а пальне у ємкості  $-15^{\circ}\text{C}$ . Приєднують паливний фільтр 16 до паливопроводів низького тиску 6 і 7, а паливо вливають у паливний бак стенду КИ-22205 (на рисунку не показаний). Поміщаємо паливний фільтр в індуктор 18. Вмикаємо лабораторний блок живлення RXN-305 D 19, та за допомогою регулювальних ручок виставляємо робочу напругу індукційного нагрівача ZVS в 24 В. Регулюємо досліджувальний діапазон струму (2, 3, 4, 5 і 6 А). Засікаємо секундомір та слідуємо за температурою корпусу за допомогою пірометра WALCOM HT-822, коли температура корпусу фільтра піднесеться до  $-10^{\circ}\text{C}$  записуємо

покази секундоміра та вмикаємо подачу палива на стенді. Після чого, засікаємо час, який необхідний для підвищення температури палива на штуцері під'єднання до 0°C. Зливаємо пальне, тоді заморожуємо фільтр і пальне до температур описаних вище. Такі досліди проводимо знову, змінюючи струм на регуляторі лабораторного блоку живлення 18.



**Рис. 2 Стенд для дослідження роботи паливної системи ДВЗ в умовах низьких температур:**

1 - стенд КИ-22205; 2 - електронний блок керування; 3 - кронштейн кріплення ПНВТ; 4 - муфта валу приводу; 5 - ПНВТ; 6 - вхідний паливопровід подачі пального з термоізоляцією; 7 - паливопровід подачі пального до ПНВТ з термоізоляцією; 8 - паливопровід зливу надлишкового пального; 9 - паливопроводи високого тиску; 10 – форсунок; 11 - мірні мензурки; 12 - тумблери вмикання подачі палива до форсунок; 13 - маховик зміни обертів привідного валу; 14 - кнопки приводу стендового насосу; 15 - кнопки приводу стенду; 16 - паливний фільтр; 17 - індукційний нагрівач ZVS; 18 – індуктор; 19 - лабораторний блок живлення RXN-305 D; 20 - пірометр (-50...+380 °C) WALCOM HT-822.

Даний метод дозволить дослідити робочі параметри роботи індукційних нагрівачів для підігріву пального, яке загусло у фільтрі до моменту його вільного прокачування (напругу, струм, час). У якості дослідних зразків можна використовувати: біодизель, літнє дизельне пальне, або їх суміші. Однак, для дослідження чистого зимового дизельного пального потрібна потужна криогенна установка, яка могла б охолоджувати дизпаливо, фільтр і паливний насос високого тиску до температур нижче -25°C.

Основною задачею даної ідеї є моделювання роботи, вдосконаленої системи подачі пального дизельних двигунів на основі біодизеля, або їх суміші з дизельним паливом в умовах низьких температур та оцінка її ефективності.

#### **Список використаних джерел:**

1. Галушак, Д. О. Біодизельне паливо як паливо для двигунів автомобілів. Diss. ВНТУ, 2018.

2. Левтеров, А. М., А. Н. Авраменко, and В. Д. Савицький. "Теоретичні дослідження робочого циклу біодизельного двигуна." Автомобильный транспорт 38 (2016): 75-82.

3. Чуба В.В. Температурні та в'язкісні аспекти використання біодизельного пального. Міжвід. темат. наук. зб. Механізація та електрифікація сільського господарства. Глеваха: ННЦ «ІМЕСГ», 2007. Вип. 91. С.169-174.

4. Onion G. Oxygenate fuel for diesel engines : a survey of world-wide activities Biomass. 1983. № 2. P. 77-133.

**Анатолій ЧМІЛЬ,**  
д.т.н., професор кафедри електротехнологій та експлуатації енергообладнання  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
**Михайло СМАЧИЛО,**  
магістрант II року навчання факультету енергетики та електротехніки  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани,  
Україна

## **АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ГІДРОТЕРМІЧНОЇ ОБРОБКИ ЗЕРНА**

Теоретичні та експериментальні дослідження процесів формування помольної суміші та гідротермічної обробки зерна створюють основу для розробки систем контролю та керування, зокрема по розрахунку оптимального складу помольної суміші, дозуванню компонентів і формуванню помольної суміші, а також автоматизованих систем керування процесом гідротермічної обробки зерна. При розробці систем формування помольної суміші особлива увага приділена дозуванню компонентів зерна на базі запропонованих нових методів багатокomпонентного дозування.

Автоматизована система керування процесом гідротермічної обробки зерна, як будь-яка інша система керування, включає всі необхідні для реалізації цілі керування, компоненти технічного, інформаційного, алгоритмічного, програмного та організаційного забезпечення. Всі компоненти таких систем мають своє функціональне призначення, і їх взаємодія забезпечує досягнення цілі керування з урахуванням визначеної моделі об'єкту та наявного ресурсу керування. В загальному вигляді в термінах класичної теорії система керування включає (рис. 1) блоки завдань 1, керування 2, вимірювання 4 та об'єкт керування 3.

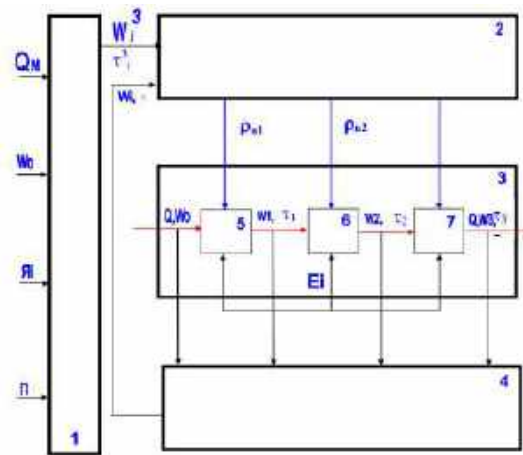


Рис. 1 – Блок - схема системи керування процесом холодного кондиціонування зерна:  
 1 – блок завдань; 2 – блок керування; 3 – об’єкт керування; 4 – блок вимірювання;  
 5,6,7 – відповідно перша, друга та третя стадії кондиціонування

Блок завдань 1 по вхідній інформації про продуктивність млина  $Q_M$ , початкову вологість зерна  $W_0$ , якісні показники зерна  $Y_i$  та вид помелу  $\Pi$  формує задані вхідні параметри  $W_1^3, \tau_1^3$  для регулятора 2.

Блок вимірювань 4 своїми входами з’єднаний зі входами та виходами стадій об’єкту керування, а виходом – з регулятором 2. Регулятор 2 по інформації блоків 1 і 4 формує керуючі входи на об’єкт  $\rho_{v1} \dots \rho_{v3}$ , які змінюють проміжні і вихідні параметри об’єкту, переводячи його в бажаний (заданий) цільовий стан.

Така спрощена структура системи відображає сам принцип її створення і ілюструє тільки функціональний зв’язок і взаємодію основних елементів системи, не розкриваючи задіяних технічних, алгоритмічних та програмних ресурсів по формуванню і реалізації керування. Реальні структури систем набагато складніші, функції окремих елементів можуть об’єднуватись в одному блоці або навпаки розподілятись між додатковими компонентами системи в залежності від принципів та технічно-програмних засобів керування. Приведена структура об’єкту керування (рис. 1) включає три стадії гідротермічної обробки зерна, кожна з яких характеризується своїми входами і виходами. В залежності від прийнятого способу кондиціонування перша стадія (блок 5) реалізує процеси зволоження (холодне кондиціонування) або теплової обробки зерна (швидкісне кондиціонування), а друга стадія (блок 6) в залежності від виду помелу  $\Pi$  та якісних показників може бути виключена з процесу за технологічними вимогами. Структура системи встановлює зв’язок між основними компонентами і наведена для керування об’єктами за двома вихідними показниками – вологістю і тривалістю відволоження зерна. Реалізація структури (рис. 1) залежить від конкретної схеми технологічної підготовки зерна і застосованого технологічного обладнання (об’єкт керування) та вибраних контрольних засобів технологічних параметрів і керування процесом. Блок завдань 1 реалізується на базі ПЕОМ ІВМ РС/АТ оператора технолога. Блок вимірювань 4 для реалізації принципу керування по відхиленню керованої величини теоретично повинен включати встановлені на



виході зволожувальних апаратів кожної стадії кондиціонування вологоміри зерна. Проте на практиці, зважаючи на зростаючі при цьому витрати та незначні збурення  $E_i$  на другій і третій стадіях, вологоміри встановлюються тільки на виході зволожувального апарату першої стадії, а в поточних системах, вологомір встановлюється на вході зволожувального апарату першої стадії [1].

**Список використаних джерел:**

1. Горбенко В.М., Ваньчик Я.Л. та інші. СДАУ на млинозаводі //Зерно і хліб. 2001. №2. С. 40 – 41.

**Анатолій ЧМІЛЬ,**  
д.т.н., професор кафедри електротехнологій та експлуатації енергообладнання  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
**Назар СТЕФІНІВ, Віталій ЛЕВИЦЬКИЙ,**  
магістранти II року навчання факультету енергетики та електротехніки  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани,  
Україна

## **КОМПЕНСАЦІЯ РЕАКТИВНОЇ ПОТУЖНОСТІ НА ПІДПРИЄМСТВІ З ВИКОРИСТАННЯМ КОНТРОЛЕРА DCRK/DCRJ**

Широке застосування споживачів енергії з нелінійним навантаженням супроводжується значним звантаженням електричної системи реактивною потужністю, що призводить до зростання втрат електроенергії за рахунок низького коефіцієнта потужності та порушення нормального споживання електроенергії. Тому очевидно, що серед заходів щодо енергозбереження, покращення коефіцієнта потужності є одним з найважливіших завдань [1,2].

Активна енергія перетворюється в корисну – механічну, теплову та ін. енергії. Реактивна енергія не пов'язана з виконанням корисної роботи, а витрачається на створення електромагнітних полів в електродвигунах, трансформаторах, індукційних печах, зварювальних трансформаторах, дроселях і освітлювальних приладах [1].

Одинична компенсація – краща там, де: потрібна компенсація потужних (понад 20 кВт) споживачів; потужність, яка споживається постійна протягом тривалого часу.

Групова компенсація – застосовується для випадку компенсації декількох індуктивних навантажень, які розташовані поруч і вмикаються одночасно, приєднаних до одного розподільного пристрою, і які компенсуються однією конденсаторною батареєю.

Централізована компенсація. Для підприємств, які потребують змінної реактивної потужності, постійно ввімкнені батареї конденсаторів не прийнятні, оскільки при цьому може виникнути режим недокомпенсації або

перекомпенсації. У цьому випадку конденсаторна установка оснащується спеціалізованим контролером і комутаційно-захисною апаратурою. При відхиленні значення  $\cos \varphi$  від заданого значення контролер вмикає або вимикає ступені конденсаторів. Перевага централізованої компенсації полягає в наступному: ввімкнена потужність конденсаторів відповідає спожитій в конкретний момент часу реактивній потужності без перекомпенсації або недокомпенсації [1].

Регулятор коефіцієнта потужності DCRK / DCRJ — цифровий пристрій, який виконує функції контролю і регулювання реактивної потужності системи і здійснює зчитування показів коефіцієнта потужності з високою точністю, на яку не впливають зміни властивостей електронних компонентів [1].

Алгоритм контролю забезпечує нормальну роботу приладу навіть в системі, яка характеризується високим коефіцієнтом гармонік. Коефіцієнт потужності системи регулюється групою перемикаючих конденсаторів виходячи з розрахованої реактивної потужності системи своєчасно і точно. Результатом є суттєве зменшення кількості перемикачів і більш ефективне використання конденсаторних батарей [1].

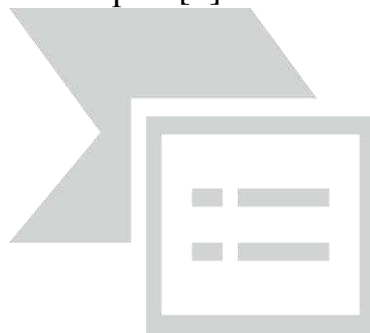


Рис. 1 – Мікропроцесорні контролери DCRK та DCRJ

Основні параметри пристроїв: цифрове програмування; кількість ступенів 5, 7, 8 та 12 ступенева конфігурація; захист від перевантажувального струму конденсаторів; внутрішній захист від перегріву щита керування; інтерфейс програмування TTL/RS232; автоматичне налаштування; конфігуровані аварійні сигнали [1].

В нормальному режимі роботи дисплей відображає коефіцієнт потужності системи, причому світлодіоди IND і CAP відображають характер навантаження (індуктивне і ємнісне відповідно). Мигаюча десяткова точка означає від'ємне значення (віддача реактивної енергії в мережу) [1].

При засвічуванні світлодіодів V, A,  $\Delta kvar$  і т. д. на дисплеї відображаються відповідне значення. При засвічуванні світлодіоду  $\Delta kvar$ , на дисплеї відображається значення реактивної потужності, необхідне для регулювання коефіцієнта потужності системи до встановленого значення [1].

Для кожного параметра передбачено додаткові функції, які можна переглядати натискуванням кнопки  $\downarrow$ , при цьому світлодіод мигає. Для деяких параметрів передбачено друга додаткова функція, яка відображається на дисплеї клавішею  $\uparrow$  [1].

При засвічуванні світлодіоду SET COS  $\phi$  відбувається встановлення потрібного коефіцієнта потужності з допомогою клавіш  $\uparrow$  і  $\downarrow$ . Діапазон від 0,8 індуктивного до 0,8 ємнісного [1].

Отже, використання такого пристрою дозволить ефективно визначати та контролювати реактивну потужність на підприємствах.

**Список використаних джерел:**

1. <https://www.svaltera.ua/solutions/typical/energy/6718.php> (дата звернення 08.10.2023)
2. <http://www.lvmarket.com.ua/PFC> (дата звернення 05.10.2023)

**Анатолій ЧМІЛЬ,**  
д.т.н., професор кафедри електротехнологій та експлуатації енергообладнання

**Назарій МАТВІЙШИН,**  
магістранти I року навчання факультету енергетики та електротехніки  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ЕКОЛОГО-БІОТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ**

В умовах повномасштабної війни в Україні, коли ціни різко міняються, дати повну економічну оцінку еколого-біотехнічних систем стало практично неможливо. Тому ефективність використання енергетичних ресурсів в тваринництві і пошук енергозберігаючих технологій доцільно проводити з допомогою системного біоенергетичного аналізу, під яким розуміється метод системного дослідження сільськогосподарських технологічних процесів, направлений на виявлення резервів енергозбереження з врахуванням природніх і техногенних потоків енергії і речовини і в їх неперервному зв'язку.

Основною метою системного біоенергетичного аналізу є:

- на стадії проектування-попередження виникнення зайвих витрат викопних джерел енергії при обов'язковому дотриманні параметрів, що забезпечують реалізацію функціонального призначення об'єкта;
- на стадії виробництва і експлуатації-скорочення або виключення не виправданих витрат і втрат енергії при збереженні або поліпшенні споживчих властивостей об'єкта.

В основі системного біоенергетичного аналізу лежить визначення коефіцієнта біоенергетичної ефективності, кількісним виразом якого є відношення енергії, акумульованої в продукція (енергомісткість продукції) до сумарних витрат енергії на її виробництво (енергоємність продукції).

Підсумком проведення системного аналізу має бути зниження витрат енергії на одиницю корисного продукту, що досягається: скорочення витрат при одночасному підвищенні споживчих властивостей; підвищенням якості при збереженні рівня витрат; зменшенням витрат при збереженні рівня якості; скороченні витрат при обґрунтованому зниженні технічних і фізіологічних параметрів до їх функціонально необхідного рівня.

Системний біоенергетичний аналіз значно перевищує можливості техніко-економічного аналізу по виявленню резервів економії викопних енергоресурсів, пошук конкретних шляхів усунення цього роду недоліків, підвищення ефективності функціонування досліджуваного об'єкта.

Виходячи з екологічних, енергетичних та санітарно-ветеринарних вимогами розроблено інтегровану енергозберігаючу і природоохоронну технологію утилізації органічної маси тваринницьких комплексів і птахофабрик.

Нехай існує деяка множина тваринницьких відходів  $O$ , що належать різним видам тварин і птахів, які визначають вибір відповідного процесу обробки та утилізації і реалізованому на деякій множині технологічних ліній ТЛ, що складається з варіантів однієї і тієї ж технології або інших технологій.

Необхідно визначити підмножину продукції і відходів, які можуть бути використані в сільському та інших галузях народного господарства.

Формально задачу можна сформулювати таким чином: є множина  $\{O\}$  тваринницьких відходів і множина  $\{T\}$  технологій, що обробляють  $\{O\}$ , у результаті чого утворюються множина  $\{PP\}$  продуктів і множина  $\{S\}$  відходів, що відповідає множині  $\{G\}$  обмежень.

Обмеженнями є види відходів  $(O_1, \dots, O_n) \in O$ , які можна обробляти за деякою множиною  $(T_1, \dots, T_n) \in T$  технологій з отриманням  $(PP_1, \dots, PP_n) \in PP$  продуктів і  $(S_1, \dots, S_l) \in S$  відходів.

Множина  $\{O\}$  розглядається як вхідний параметр, а множини  $\{PP\}$  і  $\{S\}$  - вихідні.  $\{G\}$  є фіксованою множиною керованих дій, за межами якої система стає нестійкою (некерованою).

Ставиться задача визначення вектора  $(T_1, \dots, T_n)$  керуючих дій, який формує вектор  $\{S\}$ , елементи якого належать множині  $\{O\}$  при дотриманні  $\{G\}$  обмежень.

Загальний критерій оптимізації сформулюємо таким чином: максимізувати енергетичну ефективність комплексного виробництва як різницю між результатами виробництва і витратами на нього з врахуванням отримання супутніх продуктів, охорони довкілля та задоволення потреб регіонів у  $f$ -ій продукції.

Результати розв'язку поставленої задачі є основою для корегування параметрів технологічних процесів, що дозволить змінити показники вихідних продуктів у встановлених нормативних межах. При цьому отримані відходи одних підприємств за своїми якісними показниками будуть наближатись до основної сировини інших підприємств.

#### Список використаних джерел

1. Чміль А.І. Енергетична ефективність і екологічна безпека замкнених еколого-біотехнічних систем в тваринництві / А.І. Чміль: Монографія. К.: ЦК «Компринт», 2015. 163 с.

2. Чміль А.І. Дослідження енергетичної досконалості біотехнічних систем у тваринництві // Науковий вісник НУБіП України. N209. ч.2. 2015. С.58-63.

## **РОЗДІЛ 10. ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ПОНОВЛЮВАНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ**

**Тарас ДУРИСВІТ**, студент-магістр,  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
**Любомир КОЛОДІЙЧУК**,  
к.пед.н., завідувач кафедри «Електротехнологій та експлуатації  
енергообладнання»  
м. Бережани,  
Україна

### **ЗАОЩАДЖЕННЯ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ ТЕРМОРЕГУЛЯТОРА З WI-FI ДОСТУПОМ ЗА КОНЦЕПЦІЄЮ «РОЗУМНИЙ ДІМ»**

У сучасному світі, де технології швидко розвиваються, все більше людей шукають способи зробити своє життя зручнішим і безпечнішим. Однією з таких інновацій є керування «Розумним будинком» із мобільного пристрою, що дозволяє подавати команди та отримувати інформацію про різні пристрої з будь-якого місця, де існує підключення до Інтернету. Під «Розумним будинком» розуміють сукупність налаштувань системи житла, що покликані створювати та підтримувати заданий мікроклімат практично без участі людини [3].

Одним із яскравих прикладів використання цієї технології є керування термостатом, тобто пристроєм, що регулює температуру в приміщенні, за допомогою смартфона. Завдяки з'єднанню з мобільним пристроєм через програму Smart Life, виникає можливість мати доступ до управління термостатом з будь-якого місця, навіть за межами дому.

У роботі використано Wi-Fi термостат, екран якого відображає поточну температуру. Важливою функцією такого пристрою є отримання актуальних даних про поточну температуру в приміщенні і відслідковувати її не тільки на місці, але й на віддалі. Виникає змога швидко переглянути температуру в кімнаті і переконатися, чи відбувається нагрів на даний момент часу. Це також дозволяє налаштувати комфортний режим перед тим, як користувач прибуде додому або покине його. Наприклад, є змога понизити температуру, коли виходимо з будинку, щоб заощадити енергію, а потім підвищити її, коли повертаємось.

Одним з цікавих аспектів керування з мобільного є розумний розпорядок, що може включати в себе функції, пов'язані з навколишньою погодою. Наприклад, термостат може автоматично включатися вночі, коли тарифи на електроенергію нижчі, або при некомфортній погоді, коли потрібно більше

нагріву або охолодження. Це не тільки створює комфорт, але і допомагає заощадити енергію та знизити витрати.

Окрім поточної температури, розумний термостат відображає і годину та сценарії, якщо вони передбачені [1], [2]. Наприклад, якщо тепла підлога змонтована по всьому будинку, то виникає змога настроїти сценарії. Зокрема, сценарій при якому кімнати обігрівалися по черзі, наприклад, по 5 хвилин. Це дозволить розподілити електричне навантаження теплої підлоги на систему опалення і підтримувати комфортну температуру в усіх приміщеннях. Вважаємо, що такі функції є важливою складовою керування, оскільки надають додатковий контроль над системою опалення і забезпечують безпеку.



Рис. 1. Складові діючої моделі «розумного будинку».

Дослідження показали, що керувати зі смартфона можна й іншими пристроями екосистеми Smart Life. Наприклад, можна підключити датчик відкриття/закриття дверей, щоб термостат автоматично вимикався, коли двері відчинені, і включався, коли вони зачинені. Це дозволить забезпечити оптимальну температуру в приміщенні, коли нікого немає вдома, і ефективно використовувати енергію.

В кінцевому випадку з'являється можливість оптимізувати роботу всієї системи опалення.

#### Список використаних джерел:

1. Wi-Fi терморегулятор програмований сенсорний Avatto для електричної теплої підлоги. <https://dgcompany.com.ua/ua/p1232249067-wifi-termoregulyator-programmiruemyj.html>.
2. Розумний WIFI Термостат для водяної або електричної теплої підлоги AVATTO з підключенням до смартфона. <https://rozetka.com.ua/363411753/p363411753/>.
3. Що таке система «Розумний дім»: 9 фішок для комфорту. <https://www.moyo.ua/ua/news/chto-takoe-sistema-umnyy-dom-9-fishek-dlya-komforta.html>

**Петро ДАРМОРІС,**  
старший викладач кафедри енергетики і автоматики  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
**Олександр ПУТЯК,**  
здобувач вищої освіти магістратури  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»

## СТРУКТУРА СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ ТА БЕЗПЕКИ ЕНЕРГОУСТАНОВОК З ВІДНОВЛЮВАЛЬНИМИ ДЖЕРЕЛАМИ ЕНЕРГІЇ

В електростанціях на базі відновлювальних джерел енергії (ВДЕ) є значний недолік – відносно висока вартість обладнання, що в свою чергу призводить до високої вартості електроенергії [1]. Крім того, вироблення електроенергії на основі відновлювальних джерел має нестационарний характер, який залежить від безлічі зовнішніх факторів (пора року, температура повітря, інтенсивність сонячної інсоляції, швидкість вітру, сила вітру, напрям вітру та ін.).

Прогнозування різних факторів, які впливають роботу таких електростанцій є не завжди успішним. При цьому існує небезпека виходу з ладу вартісного обладнання у випадку недопустимих умов експлуатації, пов'язаних із погодними явищами, електричними навантаженнями та іншими факторами. Забезпечення безпечної та безаварійної експлуатації електростанцій на базі ВДЕ можливе із застосуванням відповідних систем моніторингу та безпеки, реалізованих на сучасній елементній базі, які враховують у алгоритмах можливі режими функціонування електроенергетичного обладнання [2].

Узагальнена структурна схема системи моніторингу та безпеки енергоустановки на базі відновлюваних джерел енергії показана на рис.1.

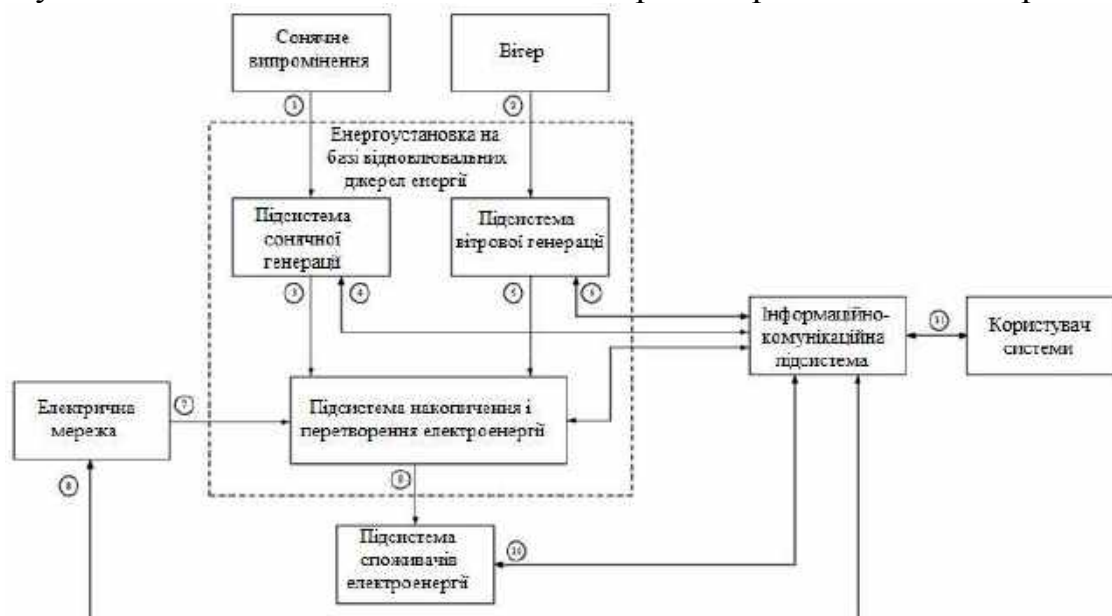


Рис. 1 – Структурна схема системи моніторингу та безпеки енергоустановок на базі відновлювальних джерел енергії

На схемі показані у вигляді блоків внутрішні компоненти системи, зокрема: підсистема сонячної генерації, підсистема вітрової генерації, підсистема накопичення та перетворення електричної енергії, електрична мережа, підсистема споживачів електроенергії, інформаційно-комунікаційна підсистема.

Зовнішніми факторами, що впливають на роботу даної системи є: сонячне випромінювання, вітер, електрична мережа, користувач системи.

Між елементами системи моніторингу та безпеки, а також зовнішніми впливами є такі зв'язки, показані на рис. 1 цифрами:

- 1 – енергетичний потік: вплив сонячного випромінювання на підсистему сонячної генерації (сонячна інсоляція);
- 2 – енергетичний потік: вплив вітру на підсистему вітрової генерації;
- 3 – енергетичний потік: електроенергія, що передається від підсистеми сонячної генерації в підсистему накопичення та перетворення електричної енергії;
- 4 – інформаційний потік: обмін інформацією між підсистемою сонячної генерації та інформаційно-комунікаційною підсистемою;
- 5 – енергетичний потік: електроенергія, що передається від підсистеми вітрової генерації в підсистему накопичення та перетворення електричної енергії;
- 6 – інформаційний потік: обмін інформацією між підсистемою вітрової генерації та інформаційно-комунікаційною підсистемою;
- 7 – енергетичний потік: вплив електричної мережі на підсистему сонячної генерації, яка може знадобитися, наприклад, у нічний час, у несприятливому випадку відсутності енергії в акумуляторній батареї та відсутності сонячної генерації;
- 8 – інформаційний потік: обмін інформацією між електричною мережею та інформаційно-комунікаційною підсистемою;
- 9 – енергетичний потік: електроенергія, що передається від підсистеми накопичення та перетворення електричної енергії на підсистему споживачів електроенергії;
- 10 – інформаційний потік: обмін інформацією між підсистемою споживачів електроенергії та інформаційно-комунікаційною підсистемою;
- 11 – інформаційний потік: обмін інформацією між інформаційно-комунікаційною підсистемою та користувачем системи.

Розроблене технічне рішення дасть можливість отримувати оперативну інформацію щодо поточного стану обладнання енергоустановки, а також інформацію, пов'язану з критичними ситуаціями в енергоустановці.

#### **Список використаних джерел:**

1. Сабірзянов Т. Г., Кубкін М. В., Солдатенко В. П. Методика вибору структури і складу систем електропостачання з відновлювальними джерелами. *Техніка в сільськогосподарському виробництві, галузеве машинобудування, автоматизація*. 2011. № 24. С. 146-151.
2. Rastegar M., Fotuhi-Firuzabad M. Load Management in a Residential Energy Hub with Renewable Distributed Energy Resources. *Energy and Buildings*. №107. 2015. P. 234 – 242.



**Петро ДАРМОРІС,**  
старший викладач кафедри енергетики і автоматики  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
**Віктор БОЖИК, Ігор ГОРОДНИК,**  
магістранти II року навчання факультету енергетики та електротехніки  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

## **АНАЛІЗ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ЯКОСТЕЙ СОНЯЧНОЇ РАДІАЦІЇ ТА ІНСОЛЯЦІЇ ДЛЯ РОБОТИ ГЕЛІОЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ**

Середньорічна кількість сумарної сонячної радіації, що поступає на 1 м поверхні, на території України знаходиться у межах від 1000 кВт·год./м у північній частині України і до 1400 кВт·год./м в південній її частині. Простіше сказати, сонячна енергія, що реально надходить тільки за три дні на територію України, перевищує енергію всього річного споживання електроенергії у нашій країні. А тривалість сонячних годин (не сонячної радіації, а прямого сонячного випромінювання) протягом року в північно-західній частині України становить 1600-1700 годин, у лісостеповій зоні вона зростає до 1900-2000 годин, у степовій зоні та на морських узбережжях вже досягає 2300-2400 годин за рік [1].

Сонячна радіація є електромагнітними хвилями з довжиною хвилі від 1 нм до 1 мм та класифікується за довжиною хвилі наступним чином: а) від 100 до 380÷400 нм – ультрафіолетова радіація (УФ), в тому числі: УФ-А 315-400 нм, УФ-В 280-315 нм, УФ-С 100-280 нм; б) від 380÷400 до 760÷780 нм – видиме світло (ВС), в тому числі червоне 620-760 нм, жовтогаряче 585-620 нм, жовте 575-585 нм, зелене 510-575 нм, блакитне 485-510 нм, синє 450-485 нм, фіолетове 380-450 нм; в) від 760÷780 нм до 1 мм – інфрачервоне (ІЧ), в тому числі ІЧ-А 780-1 400 нм, ІЧ-В 1 400-3 000 нм, ІЧ-С 3 000-1 000 000 нм.

Сонячна радіація утворюється як теплове випромінювання абсолютно чорного тіла із температурою 6000 К у фотосфері Сонця та частково поглинається елементами у верхніх шарах Сонця – хромосфері, що утворює в безперервному спектрі випромінювання провали – лінії Фраунгофера. В атмосфері Землі сонячна радіація частково поглинається та розсіюється. В термосфері та стратосфері поглинається переважно УФ-радіація, особливо УФ-С, що викликає нагрівання означених шарів. В тропосфері також поглинається значна частина ІЧ-радіації водяною парою та аерозолями (рис. 1) [2].

Інтенсивність сонячної радіації в просторі на верхній межі атмосфери є сонячна стала  $I_0=1,35$  кВт/м<sup>2</sup>, яка коливається в межах  $\pm 1,5\%$  зі зміною відстані від Землі до Сонця із рухом Землі за еліптичною орбітою.

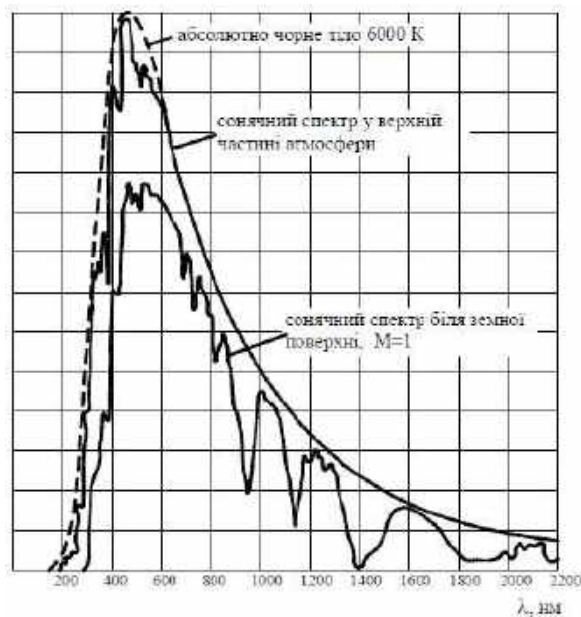


Рис.1 - Спектр прямої сонячної радіації

Положення сонця в небесній сфері визначається координатами: азимутальним та вертикальним кутами. Координати можна розрахувати у залежності від дати, сонячного часу та географічної широти за умови прийняття наступних припущень [2]:

в кожен момент часу сонячні промені окіл земної поверхні є паралельними;

земна орбіта (екліптика) є коло;

Земля рухається по орбіті скачками: протягом доби Земля знаходиться в одній точці орбіти. В кожен наступну добу вона миттєво переходить в точку, що відповідає повороту навколо Сонця в площині екліптики на кут  $360^\circ/365$ .

нахил осі Землі до площини екліптики дорівнює  $66,55^\circ$ ;

сонячні промені досягають поверхні Землі миттєво та не зазнають заломлення в атмосфері Землі;

обчислення часу ведеться за середнім сонячним часом, що відповідає умовам рівномірного руху Землі по коловій орбіті.

Отже, за умови прийняття наведених припущень, множина векторів променів протягом року розпадається на множини векторів променів, що відповідають руху сонця протягом кожної доби, які мають форму конічних поверхонь з вершиною в розрахунковій точці та твірними – векторами сонячних променів.

#### Список використаних джерел

1. <https://oda.zht.gov.ua/main/energoberezhennya/sonyachna-storona-problemy/> (дата звернення 10.10.2023)
2. Підгорний О. Л. Геометричне моделювання надходження сонячної радіації на різні поверхні / О. Л. Підгорний // Прикл. геометрія та інж. графіка: збірник статей. К.: КІБІ, 1993. Вип. 54. С. 10-12.

**Петро ДАРМОРІС,**  
старший викладач кафедри енергетики і автоматики  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
**Олег КІПЕР, Дем'ян САПЕГА,**  
магістранти II року навчання факультету енергетики та електротехніки  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м.Бережани  
Україна

## **АНАЛІЗ РОБОТИ АСИНХРОННИХ ДВИГУНІВ У СКЛАДІ ЧАСТОТНОГО ЕЛЕКТРОПРИВОДУ ПРИ ЗМІНІ ЯКОСТІ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ ТА ПАРАМЕТРІВ МЕРЕЖІ**

Згідно з нормативними показниками якості електричної енергії мова йде про допустимі відхилення напруги від нормованих значень таких параметрів: частота, значення і форма напруги, присутність вищих гармонік, що відображається в сучасних вимогах згідно ГОСТ [1]. Означені параметри суттєво впливають на асинхронні двигуни. Виходячи з механічної характеристики асинхронного двигуна [3], зміна напруги призводить до зміни обертового моменту на валу та значення величини ковзання і, відповідно, частоти обертання. З достатньою точністю можна вважати, крім цього, обертовий момент двигуна пропорційний квадрату напруги, тобто при зниженні напруги зменшується частота обертання ротора двигуна, так як зростає значення величини ковзання. Встановлено, що зниження частоти обертання залежить також від зміни моменту опору та від напруги, що представляється залежністю:

$$n = n_c \cdot \left( 1 - k_z \cdot \frac{U_{ном}^2}{U^2} \cdot P_{ном} \right)$$

Із даної формули можна зробити висновок, що при невеликих значеннях коефіцієнта завантаження двигуна ( $k_z$ ) частота обертання ротора ( $n$ ) буде більше номінальної частоти обертання ( $n_c$ ). У цьому випадку зниження напруги мережі не призводять до зменшення продуктивності.

На противагу, робота асинхронного двигуна при номінальному навантаженні за умови пониженої напруги мережі призводить до зменшення частоти обертання. Як висновок, продуктивність двигунів залежна від частоти обертання двигуна, що вимагає умову підтримування номінальної напруги. В свою чергу, зниження напруги призводить до погіршення запуску та, відповідно, зниження пускового моменту [3]. При проведенні досліджень є важливим встановлення залежності споживаної двигуном активної та реактивної потужностей від напруги на його затискачах.

При зниженні напруги на вході асинхронного двигуна реактивна потужність намагнічування йде на спад (при зниженні напруги на 1% відбувається пониження на 2–3%), зростає струм на статорі двигуна при

постійному значенні потужності, що призводить до нагрівання ізоляції та скорочення терміну роботи [2].

Зростання напруги на затискачах асинхронного двигуна призводить до зростання реактивної потужності, особливо при малих значеннях коефіцієнта завантаження, що в свою чергу призводить до росту втрат активної потужності [3]. У випадку роботи асинхронного двигуна з використанням частотного регулювання [3], напруга отримує несинусоїдальну форму, що вимагає при проведенні аналізу за методом накладання здійснювати розкладання синусоїди напруги в гармонійний ряд. В цьому випадку крім основної гармоніки необхідно розглядати гармоніки вищих порядків (непарні гармоніки). Із зростанням номера гармоніки її амплітуда зменшується в  $k$  раз, а частота зростає в  $k$  раз. Якщо ротор асинхронного двигуна обертається зі швидкістю  $\omega = \omega_1 (1 - s)$ , то значення величини ковзання по відношенню до поля гармоніки становить [1,2]:

$$s_k = \frac{k \cdot \omega_1 \cdot m \cdot \omega_1 (1 - s)}{k \cdot \omega_1} = m \frac{1}{k} (1 - s)$$

Присутність вищих гармонік за напругою може виникнути через зростання електричних втрат в обмотках, що призводить до необхідності зниження потужності двигуна.

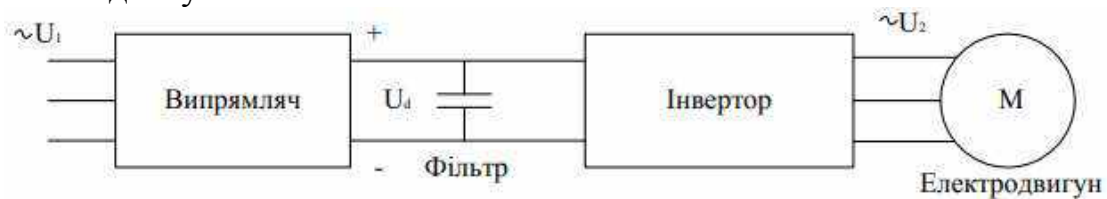


Рис.1 - Загальна структура перетворювача частоти

Проведений вище аналіз особливостей появи вищих гармонік пояснює структуру побудови сучасних частотних перетворювачів (рис. 1): випрямляч, згладжувальний фільтр, інвертор. Випрямляч перетворює енергію змінного струму на енергію постійного струму, фільтр згладжує пульсації вихідної напруги випрямляча, а інвертор здійснює зворотне перетворення, перетворюючи енергію постійного струму на енергію змінного струму з регульованим рівнем напруги та частоти [3].

#### Список використаних джерел:

1. ГОСТ 13109-97 Електрична енергія. Сумісність технічних засобів електромагнітна. Норми якості електричної енергії в системах електропостачання загального призначення.
2. Питання якості електричної енергії в розподільних пристроях систем електропостачання / В. Я. Бунько // *Молодий вчений*. 2016. № 1(3). С. 99-103.
3. Лаврінченко Ю.М., Савченко П.І., Синявський О.Ю., Войтюк Д.Г., Савченко В.В., Голодний І.М. Основи електропривода: підручник – К.: Видавництво Ліра. 2017. 524 с.

**Петро ДАРМОРІС,**  
старший викладач кафедри енергетики і автоматики  
**Микола РУДНИЦЬКИЙ, Назарій ЗАЯЦЬ,**  
магістранти II року навчання факультету енергетики та електротехніки  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

## **ОБГРУНТУВАННЯ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ СПОЖИВАННЯ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ**

Автоматизовані системи моніторингу споживання електроенергії (АСМСЕ) вже декілька десятиліть знаходять застосування на підприємстві для організації та автоматизації обліку електричної енергії. В більшості випадків, і на даний час також, впроваджені АСМСЕ використовуються у якості так званих AMR (Automated Meter Reading) – дистанційний збір даних із лічильників електричної енергії. Інформація із первинної бази даних лічильника через цифрові інтерфейси зчитується і передається в центри їх обробки для аналізу і формуванню рахунків за поставлену/спожиту електричну енергію. Тобто, впровадження АСМСЕ значно скорочує строки збору даних, підвищує їх достовірність та дозволяє автоматизувати процес розрахунків за поставлену/спожиту електричну енергію [1,3].

Враховуючи стрімке вдосконалення як технічних засобів, так і математичних методів, які можуть бути застосовані для вирішення питань підвищення енергоефективності, постає необхідність перетворення (на першому етапі) системи типу AMR в систему AMI (Advanced Metering Infrastructure) – розвинену інформаційну структуру, тобто вимірювально-інформаційну структуру, яка здатна не тільки збирати дані із лічильників електричної енергії, а й їх аналізувати. Це дозволить (на другому етапі) впровадити на об'єкті електропостачання інформаційну одиницю, як складову загальної системи Smart Grid, систему АММ (Advanced Meter Management – система інтелектуальних вимірювань). Інформація в АСМСЕ відображається у вигляді мнемосхем, таблиць, графіків і діаграм. Від зручності роботи операторів автоматизованих робочих місць АСКОЕ залежить ефективність використання даних АСМСЕ, оперативність і правильне управління енергоспоживанням. В даний час для будь-якого підприємства, в тому числі і житлових будинків, які використовують систему «smart house» існує основна мета використання АСМСЕ - зменшення витрат електроенергії та зменшення розміру оплати за електроенергію [1,2].

Зменшення витрат електроенергії та розміру оплати за електроенергію здійснюється шляхом використання таких заходів, зокрема: розрахунок за спожиту електроенергію при наявності економічного ефекту за тарифами, диференційованими за періодами часу; проведення внутрішньозаводських розрахунків між структурними підрозділами за електроенергію (для підприємств). АСМСЕ зменшує технологічну складову електроспоживання,

пов'язану з порушенням технологічного циклу та неефективністю використання устаткування; контроль витрат і виробітку реактивної електроенергії в структурних підрозділах і на підприємстві в цілому. АСМСЕ здатна розраховувати в режимі реального часу оптимальну потужність компенсуючих пристроїв перетікання реактивної потужності в електропостачальній системі промислового підприємства. За даними АСМСЕ за розрахунковий інтервал визначаються реактивні потужності підстанцій, визначаються відхилення від оптимальних значень та обираються регулюючі впливи на компенсуючі пристрої. Головне завдання при цьому – зменшити перетікання реактивної потужності на межі балансового розподілу електричних мереж споживача та енергопостачаючої організації та не допустити генерації реактивної потужності в мережу її; розробка процедури проведення оперативного, короткочасного прогнозування електричного навантаження. Це дозволить уникнути перевищення узгодженого розрахункового навантаження на об'єкті електропостачання. Прогнозування може бути виконане або економіко-математичними методами (наприклад, методом експоненціального згладжування), або методом нейронних мереж. По кожному приєднанню технічного обліку електроенергії необхідно розрахувати максимальне значення електричного навантаження. Це створить можливість точно одержати значення розрахункового максимуму для точки комерційного обліку електроенергії [1-3].

Таким чином, інтеграція АСМСЕ доцільна з системами управління ресурсами підприємств, щоб впровадити на виробництві систему контролю і оперативного планування енергоресурсів (КіОП). Після збору значень факторів, від яких залежить рівень споживання ПЕР, даних обсягу виробленої продукції, та кількості спожитої сировини система КіОП повинна побудувати математичну модель енергоспоживання об'єкта, обраховувати індивідуальні та групові «стандарти» нормального енергоспоживання.

#### **Список використаних джерел:**

1. Праховник А.В. Автоматизовані системи обліку та якості електроенергії в оптовому ринку / А.В. Праховник, Ю.Ф. Тесик, А.Ф. Жаркін, В.О. Новський, О.Г. Гриб [та ін.] (під ред. Гриба О.Г. ). Х.: ПП «Ранок-НТ», 2012. 516 с.
2. Находов В.Ф. Удосконалення діючої системи нормалізації енергоспоживання на основі контролю і планування витрат електричної енергії/ В.Ф. Находов, О.В. Бориченко, О.В. Тишко // *«Промислова електроенергетика та електротехніка»* Промелектро: інформ. зб. 2010. № 3. С. 51-58.
3. Чернявський А.В. Інформаційно-аналітичні засоби моніторингу енергоефективності об'єктів нафтодобувної галузі / А.В. Чернявський, Д.В. Якобюк // *Енергетика: економіка, технології, екологія*. 2014. № 2. С. 111-115.

**Олег КИРИК,**  
старший викладач кафедри машиновикористання  
та технологій в сільському господарстві  
ВП НУБІП України «Бережанський агротехнічний інститут»

## **ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ ВИРОБНИЦТВА БІОПАЛИВА**

Еволюція розвитку технології біопалива відображає також еволюцію світової суспільної думки, економічних можливостей, екологічних загроз та наукових прогнозів. В цьому розвитку первинною була думка про можливість використання біопалива поряд з традиційними джерелами палива, які існували на той час у світі. Другим етапом цього розвитку були наукові розробки, які відповіли на два суттєвих питання: про доцільність використання біопалива та розробку технологій його виробництва. Другий етап, без сумніву, розвивався пропорційно перш за все із ринком палива у світі. Першим значним поштовхом для наукових досліджень в галузі розробки біопалива було усвідомлення думки про вичерпність існуючих природних запасів нафти та газу. Свідченням загрози закінчення запасів є той факт, що за останній період часу на планеті не відкрито нових великих світових родовищ нафти та відмічається постійна тенденція зростання цін на цю сировину. Третім етапом еволюції розвитку технології біопалива стало практичне впровадження наукових розробок та комерціалізація світового ринку біопалива. Світовий біопаливний ринок має всі характеристики інноваційних ринків: постійно ведуться дослідження в галузі вдосконалення технологій виробництва, відбувається поліпшення фізико-хімічних властивостей біопалива, анонсуються цілий ряд виробництв і програмних намірів, створюється значний інформаційний тиск.

За технологічними принципами отримання біопалива воно поділяється на три групи: першого, другого та третього покоління.

Виробництво біопалива першого покоління потребує значних орних земель, які в більшості використовуються для виробництва продуктів харчування, а також переведення значної частки харчових продуктів рослинництва в сировину для біопалива.

Така тенденція призвела до зменшення об'ємів продовольчого виробництва та здорожчання продуктів харчування, що відмічають в усьому світі. Це в свою чергу може призвести до серйозної нестачі продовольства, зокрема для країн, що розвиваються, де вже більше 800 мільйонів чоловік страждають від голоду і недоїдання. Тобто посилюється проблема голоду та продовольства – одна із глобальних на планеті.

Головним завдання технологій біопалива другого покоління – є збільшення кількості виробленого екологічно стійкого біопалива, використовуючи біомасу, що складається з залишкових нехарчових частин рослин, таких як стебла, листя, лушпиння, що залишаються після вилучення харчової частини. Також годяться нехарчові рослини (дикоростуче просо, ятрофа, міскантус, агава) і

виробниче сміття: деревна стружка, шкірка і м'якоть від пресування фруктів і т.п.

Технології біопалива другого покоління покликані витягувати корисну сировину з деревної або волокнистої біомаси, яка містить корисні цукри у вигляді целюлози і лігніну.

Як показали дослідження, перетворення деревної біомаси шляхом бродіння в цукри вимагає дорогих технологій, пов'язаних з попереднім обробітком сировини за участі спеціальних ферментів та значних витрат енергії. А це означає, що виробництво біопалива другого покоління у великих масштабах поки що залишається економічно збитковим і неконкурентним з існуючими традиційними видами палива. Окреслені труднощі визначають той факт, що ринок біопалива 2-го покоління на даний час не сформувався. Запущені поодинокі виробництва носять експериментальний характер. Основні ж зусилля зосереджені на дослідних проектах.

Також не у всіх випадках вирішується проблема екології середовища з виробництвом біопалива другого покоління. Так виробництво і використання біодизелю з пальмової олії може зменшити шкідливі викиди на 80%. Однак, якщо сировина для цього виробництва буде вироблятися на землях, за рахунок вирубки тропічних лісів, то парниковий ефект може зрости на 800 % і більше .

Усвідомлення проблем та недоліків, які пов'язані з виробництвом біопалива першого та другого покоління змусили науковців вести пошук альтернативної біоенергії. Біопаливо третього покоління не тільки повинно було бути позбавлене основних недоліків, пов'язаних з виробництвом біопалива першим і другим поколінням, але і запобігати подальшому скочуванню планети в екологічну прірву. Такою альтернативою стало біопаливо нового покоління із водоростей. Водорості здатні виробляти в 150-300 разів більше олії для виробництва, наприклад, біодизельного палива, ніж традиційні сільськогосподарські культури з однакової площі.

В нашій державі сьогодні активно формується національний біоенергетичного комплекс. Важливо, щоб цей комплекс розвивався в одному ритмі зі світовими тенденціями, тому в нашій країні поряд з виробництвом біопалива першого та другого покоління вже сьогодні необхідно закладати та стимулювати дослідження з широкого впровадження у виробництво біопаливо нового покоління.

#### **Список використаних джерел:**

1. Дубровін В.О., Корчемний М.О., Масло І.П., та ін. Біопалива (Технології, машини і обладнання) – К.: «Енергетика і електрифікація», 2004 – 256 с.
2. Калетнік Г.М., Пришляк В.М. Біопаливо: ефективність його виробництва та споживання в АПК України : навч. посібник. К: «Хай Тек Прес», 2010. 312 с.



**Ігор ЛЕСЬКІВ,**  
к.е.н., директор  
Бучацький фаховий коледж Закладу вищої освіти «Подільський державний  
університету»,  
**Юрій КОПЧАК,**  
к.е.н., доцент кафедри менеджменту і маркетингу  
**Денис СТЕПЧЕНКО,**  
здобувач вищої освіти ОС«бакалавр»  
спеціальності «Облік і оподаткування»  
Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника,  
м. Івано-Франківськ,  
Україна

## **ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА АЛЬТЕРНАТИВНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ**

Сучасне суспільство стикається зі складними завданнями в сфері енергетики, пов'язаними з забезпеченням стабільного енергопостачання та зниженням негативного впливу на довкілля. Однією з ключових відповідей на ці виклики є використання енергозощаджуючих технологій і альтернативних джерел.

Актуальність проблеми енергетичної ефективності:

– *загрози недостатнього енергозабезпечення.* Сучасний світ стикається з ростом енергетичних потреб, зумовленими розвитком технологій та наростанням населення. Недостатнє енергозабезпечення може призвести до економічних, соціальних та політичних криз, тому актуально розглянути можливість зменшення витрат енергії;

– *енергозбереження як важливий крок до сталого розвитку.* Зменшення споживання енергії визнається важливим елементом стратегії сталого розвитку. Енергозбереження сприяє зниженню викидів парникових газів, зменшенню витрат природних ресурсів, та зниженню вартості енергопостачання;

Основні принципи енергозбереження включають в себе різні стратегії та підходи, спрямовані на зменшення споживання енергії та оптимізацію її використання. До ключових принципів енергозбереження можна віднести:

– *енергоефективність в будівництві.* Впровадження сучасних технологій в будівництві, таких як теплоізоляція, вентиляція зі зручним управлінням, та використання енергоефективних матеріалів, дозволяє значно зменшити споживання енергії;

– *енергозберігаючі технології в промисловості.* Впровадження автоматизації, оптимізація виробничих процесів та використання сучасних систем енергетичного моніторингу дозволяє підприємствам зменшити енерговитрати та підвищити ефективність виробництва.

Також важливим аспектом запобігання енергетичної проблеми є альтернативні джерела, оскільки вони допомагають розв'язувати питання,

пов'язані з вичерпністю звичних джерел енергії. Вони сприяють сталому розвитку та допомагають зменшити вплив на довкілля. Однак витрати на впровадження замінних джерел енергії є високими, і їхній успіх залежить від інфраструктури а також підтримки та інвестицій у розвиток цих технологій. До ефективних альтернативних джерел енергії можна віднести:

– *сонячна енергія*. Сонячні батареї стають все більш доступними та ефективними, дозволяючи генерувати електроенергію з використанням сонячного випромінювання. Вона є найперспективнішим замінним джерелом енергії;

– *вітрова енергія*. Вітрові турбіни є ефективним рішенням для генерації електроенергії в умовах вітряних регіонів. Розвиток технологій вітрової енергетики може забезпечити стабільні джерела енергії;

– *геотермальна енергія*. Енергія, одержувана з тепла, що виділяється земною корою. Геотермальні системи можуть забезпечити опалення та електроенергію, особливо в активних геотермальних регіонах;

– *гідроенергія*. Енергія, одержувана з рухомої води, такої як водоспади та річки. Гідроелектростанції є надійним джерелом енергії та не викидають забруднюючі речовини;

– *біопаливо*. Енергія, одержувана з органіки, по типу деревини, біопального та біогазу. Це може бути екологічно стійким джерелом енергії, якщо використовувати відновлювані джерела біомаси [1].

За твердженням О.Г. Шпикуляка, І.Д. Білокіної, С.В. Березюка, К.Ю. Ксенофонтової Україна перебуває в умовах ресурсної та енергетичної залежності через використання підприємствами застарілих технологій, які є енерговитратними, тому вибір стратегії розвитку економіки за принципами «зеленої економіки» слугує для забезпечення економіко-екологічної безпеки та встановлення соціальної справедливості серед населення [2].

Вплив енергозберігаючих технологій і альтернативні джерел енергії на суспільство та довкілля: запобігання викидам парникових газів (використання альтернативних джерел енергії та енергозберігаючих технологій сприяє зменшенню викидів CO<sub>2</sub> та інших забруднюючих речовин, що важливо для боротьби з зміною клімату) [3, с. 142] зростання конкурентоспроможності економіки (впровадження енергозберігаючих технологій [4, с. 102] сприяє зростанню конкурентоспроможності підприємств та зменшенню витрат на енергію, що може позитивно впливати на економіку країни).

Отже, енергозбереження є ключовим аспектом сталого розвитку, сприяючи зменшенню споживання енергії та витрат енергоресурсів у будівництві та промисловості. Це допомагає підвищити конкурентоспроможність економіки та зменшити шкідливий вплив на навколишнє середовище. За таких обставин, альтернативні джерела енергії (сонячна, водяна, геотермальна та вітрова енергія і біопаливо) набувають все більшої популярності і важливості. Вони надають можливість генерувати електроенергію без засмічення атмосфери парниковими газами та допомагають знизити залежність від обмежених природних ресурсів. Це завдання вимагає

спільних зусиль національних та міжнародних організацій, науковців, інженерів та громадян, і від нашої спільної роботи залежить майбутнє нашої планети та здоров'я наступних поколінь.

**Список використаних джерел:**

1. СонцеДім – Альтернативні джерела енергії. URL: <https://soncedim.com.ua/blog/alternativni-dzherela-energiyi>
2. Шпикуляк О.Г., Білокінна І.Д., Березюк С.В., Ксенофонтова К.Ю. Інституційні аспекти становлення «зеленої» економіки в аграрному секторі України. *Міжнародний науковий журнал "Інтернаука"*. Серія: "Економічні науки". 2023. №8. <https://doi.org/10.25313/2520-2294-2023-8-9138>
3. Шеленко Д.І., Баланюк І.Ф., Мацола М.М., Сас Л.С., Неміш Д.В. Система організації управління кластерною моделлю розвитку біоенергетичного ринку. *Актуальні проблеми розвитку економіки регіону*. 2020. Вип. 16, Т. 2, С. 139-146.
4. Шеленко Д., Сас Л., Матковський П. Особливості технології оновлення та модернізації підприємств різних організаційно-правових форм в умовах різноукладності виробництва на селі. *Міжнародний науковий журнал «Економічний дискурс»*. Вип. 4. 2017. С. 99-109.

**Андрій ПРУС,**

аспірант

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра

Моторного,

м. Запоріжжя,

Україна

## **ОГЛЯД МЕТОДІВ ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНИХ РОЗМІРІВ ГІБРИДНИХ СИСТЕМ ВІДНОВЛЮВАНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ**

Гібридизація відновлюваних джерел енергії є перспективною тенденцією, що виникла через необхідність повного використання та вирішення проблем, пов'язаних з надійністю відновлюваних джерел енергії, таких як вітер та сонячна енергія. В останні роки спостерігається підвищений інтерес до оптимального вибору розмірів гібридних відновлюваних джерел енергії, а метаевристичні підходи, такі як генетичні алгоритми та оптимізація рою частинок, виявляються дуже цікавими для дослідників. Також було помічено, що гібридизуються ресурси, які мають взаємодоповнюючі режими на певних ділянках.

Проблема оптимального вибору компонентів гібридних систем відновлюваної енергетики є дуже поширеною в сучасній літературі. Останніми роками збільшилася кількість публікацій, у яких використовуються методи обчислювальної оптимізації для вирішення проблем відновлюваної енергетики. Були запропоновані різні методи, деякі з них базуються на більш традиційних підходах, таких як змішане цілочисельне та інтервальне лінійне програмування,

релаксація Лагранжа, квадратичне програмування та симплексний пошук Нелдера-Міда. Зростаюча кількість також базується на евристичних підходах, особливо на генетичних алгоритмах та оптимізації рою частинок.

До основних методів відносяться:

- Метод розбиття прямокутників - це детермінований метод глобальної оптимізації без похідних. Прямий алгоритм робить вибірки точок у просторі пошуку і уточнює область пошуку на кожній ітерації на основі цих вибірок, таким чином, він не потребує знання простору пошуку. Це модифікація оптимізації Ліпшиця.

- Генетичні алгоритми - це метаевристичні алгоритми пошуку, які імітують процес еволюції шляхом природного відбору. Оператори генетичного алгоритму (селекція, кросинговер і мутація) використовуються для еволюції популяції від поточного покоління до наступного, середнє значення пристосованості якого в ідеалі має бути кращим. Таким чином, нові покоління формуються на основі знань попередніх поколінь. При правильному підборі параметрів генетичні алгоритми здатні отримати відповідне глобальне оптимальне рішення.

- Оптимізація рою частинок - це популяційний метаевристичний алгоритм оптимізації, натхненний соціальною поведінкою косяків риб або зграй птахів. Потенційні рішення представлені у вигляді частинок, які, як і у випадку з генетичними алгоритмами, генеруються випадковим чином. Кожна частинка має швидкість і положення. Оцінюється функція пристосованості і записується найкраще положення кожної частинки, а також найкраще положення рою або глобальне найкраще положення. Швидкості частинок потім оновлюються в наступному поколінні, щоб слідувати за найкращою особиною. Оптимізація рою частинок має перевагу над генетичними алгоритмами в тому, що можна використовувати реальні значення цільових функцій без необхідності кодування.

- Імітаційне відпалювання - це недетермінована стратегія глобальної оптимізації, натхненна процесом відпалювання в металургії. Імітаційне відпалювання є хорошою стратегією для пошуку наближених оптимальних рішень, коли йдеться про великий дискретний простір пошуку. Температурна змінна зазвичай встановлюється на високому рівні при ініціалізації, алгоритм здатний приймати сусідні рішення, які гірші за поточне рішення. Це дозволяє йому досліджувати простір пошуку. Коли температура знижується, алгоритм з меншою ймовірністю приймає рішення, які є гіршими за поточний розв'язок. Це дозволяє йому використовувати простір пошуку в пошуках кращого рішення.

- Цілочисельне та лінійне програмування. Лінійне програмування - це метод математичної оптимізації, який має справу з мінімізацією або максимізацією лінійних функцій при лінійних обмеженнях. Коли змінні рішення лінійної програми обмежені цілими числами - це задача чистого

цілочисельного програмування. Коли не всі змінні рішення обмежені цілими числами - змішаною цілочисельною лінійною програмою. У найпростішому випадку задача лінійного програмування вирішується шляхом побудови графіка обмежень для визначення області, відомої як область допустимих рішень, в межах якої можуть бути знайдені прийнятні рішення. Оптимізаційне рівняння, розроблене для задачі, потім використовується для пошуку найоптимальнішої точки в межах області досяжності.

- Гібридні алгоритми. У деяких роботах пропонуються методи, які використовують переваги взаємодоповнюючих характеристик двох або більше алгоритмів оптимізації для досягнення підвищення ефективності або якості отриманих рішень. Класичним прикладом є поєднання сильних сторін генетичного алгоритму в дослідженні з сильними сторонами оптимізації рою частинок в експлуатації для формування гібридного алгоритму ГА-ОРЧ.

#### **Список використаних джерел:**

1. A review of techniques in optimal sizing of hybrid renewable energy systems. Victor O. Okinda, Nichodemus A. Odero// IJRET: International Journal of Research in Engineering and Technology / Volume: 04 Issue: 11 / Nov-2015
2. Kuznietsov M. (2017) Construction of a mathematical model of electricity consumption mode, Vidnovluvana Energetika, No. 4 (51). pp. 33–42. Available at: <http://ve.org.ua/index.php/journal/article/view/19> (Ukr.)

**Микола ПОТАПЕНКО,**  
к.т.н., доцент кафедри енергетики і автоматики  
**Дмитро ПАГУБА,**  
студент магістратури  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани, Україна

### **МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ВІТРОКОЛЕСА З ВЕРТИКАЛЬНОЮ ВІССЮ ОБЕРТАННЯ**

У сучасній енергетиці існує два джерела одержання енергії: традиційні та відновлювані. Запаси традиційних джерел енергії вичерпні. Це призводить до декількох шляхів вирішення цієї проблеми: економія існуючих запасів або перехід на інші джерела енергії, а саме – на відновлювані.

Одним із найбільш поширених альтернативних способів одержання електричної енергії є використання вітроенергетичних установок (ВЕУ).

Вітроенергетичні установки в основному є двох типів: з вертикальною віссю та горизонтальною. Найбільш поширеним типом побудованих установок є ВЕУ з двома або трьома лопатями, в якій вал головного ротора працює вертикально [1].

В якості основного інструменту дослідження вітроколеса енергетичних систем зручно використовувати методи математичного моделювання.

Диференціальне рівняння, що описує обертальний рух вітроколеса має вигляд [2]:

$$J \frac{d\omega}{dt} = M_A - M_{EM} - M_O, \quad (1)$$

де  $J$  – момент інерції системи,  $\text{кг}\cdot\text{м}^2$ ;  $\omega$  – кутова швидкість,  $\text{рад}/\text{с}$ ;  $M_A$  – аеродинамічний момент вітроколеса,  $\text{Н}/\text{м}$ ;  $M_{EM}$  – електромагнітний момент генератора,  $\text{Н}/\text{м}$ ;  $M_O$  – момент опору втрат, який враховує тертя та інші втрати,  $\text{Н}/\text{м}$ .

Аеродинамічний момент ротора рівний:

$$M_A = C_p(Z) \cdot \frac{\rho \cdot S \cdot V^3}{2 \cdot \omega}, \quad (2)$$

де  $C_p(Z)$  – коефіцієнт використання енергії вітру;  $\rho$  – густина повітря,  $\text{кг}/\text{м}^3$ ;  $V$  – швидкість вітру,  $\text{м}/\text{с}$ ;  $S$  – охоплена ротором ВЕУ площа,  $\text{м}^2$ .

Основною характеристикою, що впливає на ефективність вітроенергетичної установки, є коефіцієнт використання енергії вітру  $C_p$ , який є відношенням механічної потужності вітроколеса до повної потужності енергії вітру, що проходить через охоплену площу вітроколеса ВЕУ.

Виразимо коефіцієнт використання енергії вітру  $C_p$  через формулу швидкохідності [3]:

$$C_p = f(Z), \quad (3)$$

де

$$Z = \frac{\omega \cdot r}{V}. \quad (4)$$

Аеродинамічна потужність визначається за виразом:

$$P_a = C_p(Z) \frac{\rho \cdot S \cdot V^3}{2}. \quad (5)$$

Момент опору на валу рівний:

$$M_O = \frac{P_m}{\omega}. \quad (6)$$

де  $P_m$  – механічна потужність на валу генератора.

ВЕУ з низькою швидкохідністю має значення коефіцієнта  $Z$  від 1 до 5, а з високою від 5 до 9. На рис. 1 представимо графік аеродинамічної характеристики вітроколеса з вертикальною віссю обертання.

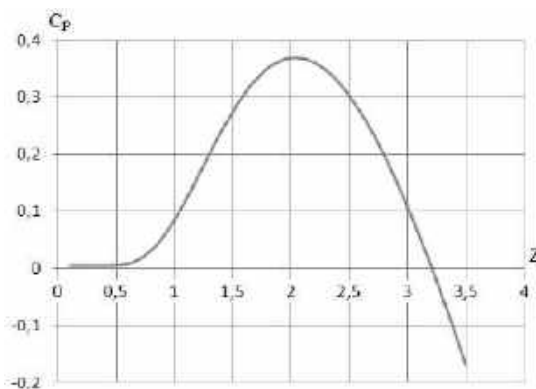


Рис. 1 – Аеродинамічна характеристика вітроколеса  $C_p = f(Z)$   
з вертикальною віссю обертання

Для вертикально-осьових ВЕУ швидкохідність приблизно рівна 3, а коефіцієнт потужності, який представляє собою співвідношення механічної і поступаючої енергій, не перевищує 0,5.

За будь-якої заданої швидкості вітру є така частота обертання ротора, при якій потужність вітроенергетичної установки буде максимальною.

При зниженні швидкості вітру, регулятор швидкості прагне знизити частоту обертання ротора ВЕУ шляхом збільшення навантаження на валу. Тим самим досягається оптимальна швидкохідність. Навантаження на валу вітроенергетичної установки збільшується за рахунок підвищення струму в якірній обмотці генератора, що, у свою чергу, призводить до збільшення втрат в обмотці генератора і зниження його ККД.

Розроблена модель вітроенергетичної установки може бути застосована до будь-яких вертикально-осьових вітроенергетичних установок.

**Список використаних джерел:**

1. Кудря С.О., Головка В.М. Основи конструювання енергоустановок з відновлювальними джерелами енергії. К.: НТУ “КПІ”, 2009. 201 с.
2. Яхно О. М., Таурит Т. Г., Грабар І. Г. Вітроенергетика: конструювання та розрахунок ВЕУ. Житомир: ЖДТУ, 2003. 248 с.
3. Кузьо І.В. Корендій В.М. Теоретичні аспекти моделювання вітроенергетичних установок. *Вісник ТНТУ*. 2011. Том 16. № 3. С. 85 – 94.

**Віталій ШАРШОНЬ,**

асистент кафедри енергетики і автоматики

**Ігор ЛИТВИНЧУК,**

студент магістратури

ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»

м. Бережани, Україна

## **ЗАСТОСУВАННЯ ПРОГРАМНОГО СЕРЕДОВИЩА МАТЛАВ ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ФОТОЕЛЕКТРИЧНИХ СОНЯЧНИХ БАТАРЕЙ**

Використання відновлюваних джерел енергії є перспективним напрямом сучасної енергетики [1].

Фотоелектричні системи здатні безпосередньо перетворювати енергію сонячної радіації в електричну енергію без викиду шкідливих речовин в атмосферу.

Для побудови математичної моделі сонячного елемента використовуються наступні рівняння:

$$I_{ph} = [I_{SC} + k_i \cdot (T - 298)] \cdot \frac{G}{1000}, \quad (1)$$

де  $I_{ph}$  – фотострум сонячного елемента, А;  $I_{SC}$  – струм короткого замикання фотоелектричного модуля, А;  $k_i$  – коефіцієнт струму короткого замикання комірки при  $25^\circ\text{C}$  і  $1000 \text{ Вт}/\text{м}^2$ ;  $T$  – абсолютна температура елемента, К;  $G$  – величина сонячного випромінення,  $\text{Вт}/\text{м}^2$ .

$$I_S = I_{rs} \cdot \left(\frac{T}{T_n}\right)^3 \cdot \exp\left[\frac{q \cdot E_{q0} \cdot (1/T_n - 1/T)}{n \cdot k}\right], \quad (2)$$

де  $I_S$  – струм насичення діода, А;  $n$  – коефіцієнт відхилення діода;  $k$  – постійна Больцмана, ( $k = 1,381 \cdot 10^{-23} \text{ Дж}/\text{К}$ );  $q$  – заряд електрона, ( $q = 1,602 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$ );  $E_{q0}$  – енергія іонізації напівпровідника,  $\text{eВ}$ ;  $T_n$  – номінальна температура, К.

$$I_{rs} = \frac{I_{SH}}{\exp\left(\frac{q \cdot U_{OC}}{n \cdot N_S \cdot K \cdot T}\right) - 1}, \quad (3)$$

де  $I_{rs}$  – зворотній струм насичення, А;  $N_S$  – кількість послідовно з'єднаних комірок;  $U_{OC}$  – напруга холостого ходу, В;

$$I_{SH} = \frac{U + R_S \cdot I}{R_{SH}}, \quad (4)$$

де  $I_{SH}$  – струм при проходженні через шунтуючий резистор, А;  $U$  – вихідна напруга сонячного елемента, В;  $R_S$  – послідовний опір, який представляє собою внутрішній опір елемента протікаючому струму і залежить від глибини р-п переходу, домішок і опору контактів, Ом;  $R_{SH}$  – шунтуючий опір, Ом;  $I$  – вихідний струм сонячного елемента, А.

$$I = I_{ph} - I_S \cdot \left[\exp\left(\frac{q \cdot (U + R_S \cdot I)}{n \cdot k \cdot T}\right) - 1\right] - \frac{U + R_S \cdot I}{R_{SH}}, \quad (5)$$

Імітаційне моделювання сонячних батарей необхідне для синтезу систем керування, що дозволяють ефективно виробляти енергію в умовах змінного впливу навколишнього середовища. Пакет прикладних програм Matlab/Simulink має широкі можливості для моделювання систем сонячної енергетики [2].

Існує декілька варіантів побудови моделі сонячної панелі в програмному середовищі Matlab/Simulink:

– перший передбачає використання базової моделі сонячної панелі у бібліотеці Simulink (рис. 1);



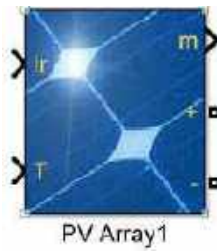


Рис. 1 – Базова модель сонячної панелі у бібліотеці Simulink

– другий спосіб повністю побудований на основі виразів (1) – (5) з використанням математичних блоків.

Математична модель побудована цим способом показана на рис. 2. Блок "PV module" поєднує всі описані формули.

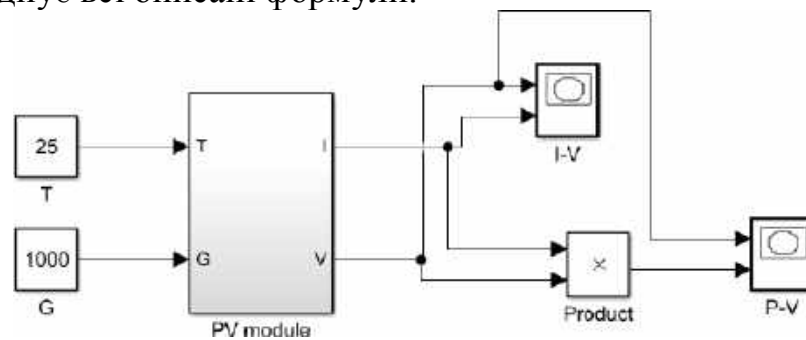


Рис. 2 – Математична модель сонячної панелі

Розроблені варіанти побудови моделі можуть бути використані при проектуванні системи керування максимальною потужністю фотоелектричного модуля.

**Список використаних джерел:**

1. Ковальов І.О., Ратушний О.В. Альтернативні джерела енергії України: навч. посіб. Суми: Вид-во СумДУ, 2015. 201 с.
2. Коржик М. В. Моделювання об'єктів та систем керування засобами MatLab: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. К.: НТУУ "КПІ", 2016. 174 с.

## **РОЗДІЛ 11. МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА КОМП'ЮТЕРНО-ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ**

**Назарій БІЛОУС,**  
асистент кафедри  
інформаційних технологій та вищої математики  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани,  
Україна

### **РОЗВИТОК ДИСЦИПЛІНИ «КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ПРОГРАМУВАННЯ» У СУЧАСНОМУ ВИЩОМУ НАВЧАЛЬНОМУ ЗАКЛАДІ**

У сучасному світі швидкість технологічного розвитку стає все швидшим, і вища освіта не може залишатися поза цими змінами. Інтеграція сучасних технологій у навчання стає ключовою складовою для підготовки студентів до викликів ХХІ століття. Розглянемо важливість використання онлайн-ресурсів та відкритих платформ для підтримки навчання інформатики та програмування.

Розробка та впровадження сучасних інноваційних технологій навчання, їх інтеграція з наявними технологіями, використання соціальних мереж, Інтернет-сервісів тощо сприяють покращенню якості навчального процесу і формуванню компетентних фахівців, здатних працювати в інформаційному суспільстві та навчатися протягом всього життя.

Однією з ключових дисциплін у вищих навчальних закладах стала "Комп'ютерні технології та програмування". Ця дисципліна охоплює широкий спектр знань, від основ програмування до архітектури. Розвиток цієї дисципліни у вищих навчальних закладах має безпосереднє відношення до підготовки студентів до викликів технологічної епохи.

Один із ключових аспектів розвитку дисципліни "Комп'ютерні технології та програмування" у сучасних вищих навчальних закладах - це вдосконалення програмістських навичок у студентів. Програмування стало не лише невід'ємною частиною цифрової епохи, але й креативним процесом, який розвиває аналітичне мислення, логіку та розв'язання проблем. Розглянемо, яким чином розвиваються програмістські навички студентів у вищих навчальних закладах, чому це важливо та які переваги це може мати.

Важливість розвитку програмістських навичок:

- Сучасний ринок праці. У сучасному цифровому світі попит на програмістів надзвичайно великий. Індустрія програмування постійно зростає, і компанії шукають кваліфікованих фахівців, які можуть розробляти програми високої якості та вчасно вирішувати складні завдання.

- Інновації та креативність. Програмування сприяє розвитку креативних навичок. Програмісти створюють нові продукти, додатки та рішення, що вимагає оригінальності та інноваційного мислення.

▪ Розвиток логічного мислення. В програмуванні важливе логічне мислення. Вирішуючи завдання, студенти вчаться розбиратися у складних ситуаціях та шукають оптимальні шляхи розв'язання проблем.

Лабораторні роботи та практичні навички в навчанні комп'ютерних технологій є важливою частиною освітнього процесу. Вони надають студентам можливість застосовувати теоретичні знання на практиці, вдосконалювати навички роботи з реальними технологіями та розвивати творчий підхід до розв'язання завдань. Розглянемо, чому лабораторні роботи та практичні навички так важливі та як вони сприяють розвитку студентів.

Важливість лабораторних робіт та практичних навичок:

- Застосування теоретичних знань. Лабораторні роботи надають студентам можливість відчувати, як застосовуються їх знання в реальних проектах. Це допомагає закріпити теоретичний матеріал та зрозуміти, як його використовують на практиці.

- Розвиток навичок вирішення проблем. Під час лабораторних робіт студенти зіштовхуються із реальними технічними та логічними проблемами, які потребують креативного та аналітичного мислення для їх вирішення. Це розвиває їх навички критичного мислення та проблемного вирішення.

- Навчання співпраці в команді. Багато лабораторних робіт вимагають співпраці в команді. Студенти вчаться ефективно співпрацювати, обмінюючи ідеями та навичками, що розвиває навички комунікації та співпраці.

Ця дисципліна не лише надає студентам теоретичні знання про комп'ютерні системи, програмування та технологічні процеси, але й активно сприяє розвитку їхніх практичних навичок та креативного мислення.

Крім того, розвиток програмістських навичок та можливість займатися практичною діяльністю під час лабораторних робіт і проектів глибоко впливає на розвиток логічного мислення та критичного аналізу вирішення проблем. Студенти вчаться ефективно співпрацювати в командах, навчаючись комунікації та роботи в групах.

Отже, розвиток дисципліни "Комп'ютерні технології та програмування" у вищих навчальних закладах України має велике значення для підготовки кваліфікованих інженерів та програмістів, які здатні вносити вагомий внесок у світовий розвиток інформаційних технологій та забезпечувати конкурентоспроможність України на глобальній арені.

#### **Список використаних джерел:**

1. Готько Олена, Чайковська Оксана. Інформаційно-комунікаційні технології – як сучасний засіб навчання в освіті. *Молодь і ринок*. 2015. №4(123), С. 130-134.
2. Муқан Наталія, Дольнікова Любов, Кравець Світлана. Вивчення педагогічних дисциплін у контексті освітньої програми "Професійна освіта (Комп'ютерні технології)": формування мотивації студентів. *Молодь і ринок*. 2020. №5 (184). С. 6-12.

**Ганна КАЧУРІВСЬКА,**  
канд.фіз.-мат.наук, доцентка кафедри інформаційних технологій та вищої  
математики,  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани,  
Україна

## **ЗАСТОСУВАННЯ УМОВНОГО ФОРМАТУВАННЯ ПРИ QA ТЕСТУВАННІ НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ ОСВІТНЬОЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ**

Навчальний план – це документ, який визначає склад освітніх компонент, розподіл їх за роками навчання із визначенням кількості годин, які відводяться на вивчення кожної навчальної дисципліни в тиждень, а також встановлює структуру навчального року [1]. Для автоматизації розрахунків (підрахунок сум за колонками та розділами, сумарна кількість аудиторних годин та годин для самостійної роботи на дисципліну) використовується електронна таблиця Excel.

У праці [2] автором визначено правила застосування скалярного добутку масивів даних при проведенні тестування навчального плану. Зокрема, описано роботу тестів:

- *QA 1. Відповідність аудиторних годин до тижневого семестрового навантаження.*

- *QA 2. Відсоткове відношення годин між аудиторним навантаженням та самостійною роботою.*

Застосування цих тестів потребувало використання обчислювальних можливостей електронної таблиці.

У «Положенні про організацію освітнього процесу у ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут», у розділі 2 «Освітній процес» визначаються ряд правил до складання навчального плану. Дані правила і визначають тестові випадки. Ряд тестів не потребують додаткових обчислень і можуть бути реалізовані на основі умовного форматування засобами Excel.

Умовне форматування – це надання певного формату відображення комірок, в залежності від їх вмісту або від логічних значень (значень логічних виразів, для обчислення яких використовуються дані з інших комірок).

Умовне форматування дозволяє встановити візуальний контроль за виконанням визначеного тесту.

Розглянемо такий тестовий випадок:

- *QA 3. Дотримання відсоткового розподілу кредитів між обов'язковим, вибірковими та обов'язковими за вибором ЗВО освітніми компонентами*

Згідно положення у навчальних планах освітніх програм освітні компоненти поділяються на:

- *обов'язкові* – 60% загального обсягу освітньої програми;
- *обов'язкові за рекомендацією ЗВО* – не більше 15% загального обсягу освітньої програми;

– *вибіркові* – не менше 25% загального обсягу освітньої програми [1].

Для використання умовного форматування введемо такий формат: фон комірки та шрифт відсвітлюються відтінками червоного кольору. У разі невідповідності числового значення визначеному критерію застосовуємо даний формат.

Для перевірки дотримання критерію, що *обов'язкові ОК* складають 60% загального обсягу освітньої програми визначимо таке правило: якщо значення клітинки не дорівнює 0,6 то застосуємо зміну формату. Дане умовне форматування стосується комірки (D3 Рис.1), у якій знаходиться сума кредитів обов'язкових ОК.

Для перевірки критерію відповідності *обов'язкових ОК* за рекомендацією ЗВО застосуємо таке правило: якщо значення клітинки більше 0,15 то застосуємо зміну формату. Дане умовне форматування стосується комірки (D4 Рис.1).

Для перевірки критерію відповідності *вибіркових ОК* таке правило: якщо значення клітинки менше 0,25 то застосуємо зміну формату. Дане умовне форматування стосується комірки (D5 Рис.1).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I					
1	III. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ													
2	Освітні компоненти		Кредити	Відсоток	<b>QA 3.</b> Розподіл ОК: - обов'язкові = 60% - обов'язкові за рекомендацією ЗВО <= 15% - вибіркові ->= 25% загального обсягу									
3	Обов'язкові ОК		141	58,75%										
4	ОК за рішенням вченої ради ЗВО		42	17,50%										
5	Вибіркові ОК		57	23,75%										
6	РАЗОМ		240											
7	Загальної підготовки		82	34,17%										
8	Фахові підготовки		158	65,83%										
9														

Рис.1. Приклад дії умовного форматування при невиконанні тестових випадків.

Даний підхід можна застосувати і для таких тестів: QA 4 – максимальна кількість дисциплін на навчальний рік (не більше 16); QA 5 – аудиторне тижневе навантаження за денною формою навчання; QA 6 – навантаження одного навчального року за денною формою навчання (60 кредитів ЄКТС); QA 7 – курсові роботи не плануються для здобувачів освіти 1-го курсу та у випусковому семестрі.

Описані тести не описують усі можливості тестування навчального плану.

#### Список використаних джерел:

1. Положення про організацію освітнього процесу у ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут» [Електронний ресурс] - Режим доступу: [https://www.bati.nubip.edu.ua/Doc/Regulations/Education/bati\\_edu\\_r01.pdf](https://www.bati.nubip.edu.ua/Doc/Regulations/Education/bati_edu_r01.pdf)

2. Качурівська Г. М. QA тестування навчального плану освітньої професійної програми. Сталий розвиток аграрної сфери: інженерно-економічне забезпечення: матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції. (м. Бережани, 20 жовтня 2022 р.). Запоріжжя: ФОП Однорог Т. В., 2022. С. 171-173.

**Володимир КАЧУРІВСЬКИЙ,**  
канд.пед.наук, доцент кафедри інформаційних технологій та вищої  
математики,  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани,  
Україна

## **JAVASCRIPT СЦЕНАРІЙ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНТЕРАКТИВНОСТІ ФОРМИ ВНЕСЕННЯ ДАНИХ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ**

У Відокремленому підрозділі Національного університету біоресурсів і природокористування України «Бережанський агротехнічний інститут» в освітній менеджмент імплементовано електронну інформаційну систему «Каталог освітніх компонент». Концептуальна модель даної інформаційної системи описана в праці [1]. Дана система забезпечує презентацію здобувачу вищої освіти електронних документів освітніх компонент освітньо-професійних програм (ОПП), які реалізуються закладом вищої освіти, таких як, робоча програма, силабус, анотація вибіркової дисципліни.

Серед прецедентів роботи з інформаційною системою є внесення атрибутів освітніх компонент до інформаційної системи. Внесення даних здійснюється через розроблений графічний інтерфейс користувача. Оскільки освітня компонента є складовою освітньої програми, то вона наслідує певні атрибути освітньої програми. Одними з атрибутів є освітній ступінь – бакалавр або магістр та відповідні терміни навчання – скорочений та повний. Фрагмент графічного інтерфейсу подано на рисунку 1.

*Рис.1. Фрагмент внесення атрибутів ОПП*

Даними елементами управління забезпечується множинний вибір усіх випадків комбінацій освітніх ступенів та термінів навчання. Реалізація освітньої діяльності за освітнім ступнем «Магістр» не передбачає скороченого терміну здобуття освіти. Для забезпечення інтерактивності форми необхідно передбачити та реалізувати реакцію форми на вибір освітнього ступеня магістр, а саме, заблокувати вибір опції «Скорочений». Даний випадок можна реалізувати за допомогою javascript-сценарію на стороні користувача. Реалізація випадку має два шляхи вирішення: зробити опцію «Скорочений» схованою через css-параметр `visibility: hidden`; або заборонити вибір елемента атрибутом `disabled="true"`.

Для програмної реалізації проведемо конструювання двох функцій:  
`off_vis_train()` – заборона вибору опції;

visi\_train()– дозвіл вибору опції.

Javascript-сценарій буде наступними.

```
<script type="text/javascript">
function off_vis_train(){
    document.getElementById("trainf").checked=true;
    document.getElementById("trains").disabled=true;
}
function visi_train(){
    document.getElementById("trainf").checked=false;
    document.getElementById("trains").disabled=false;
}
</script>
```

Для запуску сценаріїв визначено подію натискування лівої кнопки миші на опціях вибору ступеня освіти та передачу на обробку до відповідної функції.

```
<input name="degree" required="" type="radio" value="b" id="ocb"
onclick="visi_train()" />
```

```
<input name="degree" required="" type="radio" value="m" id="ocm"
onclick="off_vis_train()" />
```

Результат роботи визначеного сценарію зображено на рисунку 2.

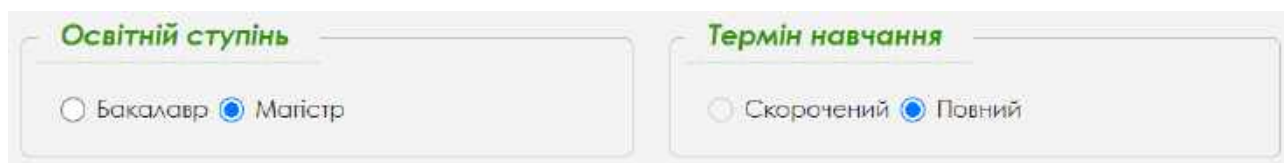


Рис. 2. Фрагмент форми із відпрацюванням описаного сценарію.

Також за допомогою інших сценаріїв реалізовано інтерактивність форми внесення даних належності освітньої компоненти до ОПП та відсутність блоку номеру вибіркової компоненти для обов'язкових компонент.

При формуванні атрибутів запису до інформаційної системи є бажаним застосування модального вінка для перевірки внесених даних.

#### Список використаних джерел:

1. Качурівський В.О., Качурівська Г.М. Моделювання інформаційно-документальної системи презентації освітніх компонент освітньої програми / В.О. Качурівський, Г.М. Качурівська // Центральноукраїнський науковий вісник. Технічні науки. 2022. Вип. 6(37), ч.ІІ. с. 17-25. DOI: [https://doi.org/10.32515/2664-262X.2022.6\(37\).2.17-25](https://doi.org/10.32515/2664-262X.2022.6(37).2.17-25)

**Грина КАЛИНІЙ,**  
канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри інформаційних технологій та вищої математики ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани, Україна

## **ІНТЕЛЕКТУАЛІЗАЦІЯ ПОБУДОВИ ЕКСПЕРТНИХ СИСТЕМ**

Однією з провідних тенденцій розвитку інформаційних технологій є їхня інтелектуалізація, тобто перехід від систем, що оперують із даними, до систем, що опрацьовують знання. В інформатиці виник новий напрямок — інженерія знань, на основі якого розвивається ідеологія й методологія експертних систем. Метою створення експертних систем є спрощення процедури прийняття рішень користувачами в предметних галузях, поліпшення якості й підвищення ефективності прийнятих рішень, тиражування знань провідних спеціалістів, автоматизація деяких рутинних напрямків діяльності експертів. До задач, котрі успішно вирішуються експертними системами, відносять прогнозування в соціальних системах і системах керування, діагностика, моніторинг, проектування технологічних процесів, аудит і консалтинг, підтримка прийняття рішень у менеджменті й маркетингу тощо.

Застосування експертних систем у видавничій справі потребує ідентифікації поставленої задачі у класі задач, що їх розв'язують експертні системи. Це дозволить ефективно та методично використати інструментальні засоби для розробки конкретної експертної системи.

У структурі експертної системи можна чітко виділити базу знань і елемент, що цю базу використовує, — машину логічного виведення. Взаємодія між ними забезпечується програмою, яку прийнято називати оболонкою експертної системи.

На ранньому етапі становлення експертних систем проектування кожної наступної системи починалося практично з нуля, у тому розумінні, що проектувальники для подання знань і керування їхнім застосуванням використовували найпримітивніші структури даних і засоби управління, які забезпечували звичайні мови програмування. У деяких випадках в існуючі мови програмування включали спеціальні мови представлення правил або фреймів.

Такі спеціальні мови, зазвичай, володіли двома видами специфічних засобів: модулями представлення знань (у вигляді правил або фреймів); інтерпретатором, що управляв активізацією цих модулів.

Сукупність модулів утворює базу знань експертної системи, а інтерпретатор є базовим елементом машини логічного виведення. З часом ці компоненти почали повторно використовувати, тобто вони стали основою для створення експертних систем у різних предметних галузях.

Користувач програми взаємодіє із експертною системою через оболонку, передаючи їй запити. Остання активізує машину логічного виведення, що звертається до бази знань, добуває знання, необхідні для відповіді на конкретне



запитання, і передає сформовану відповідь користувачеві або як рішення проблеми, або у формі рекомендації або поради.

Системи цього типу створюють, зазвичай, на основі якої-небудь експертної системи, що досить добре зарекомендувала себе на практиці. При створенні оболонки із системи-прототипу видаляють компоненти, занадто специфічні для галузі її без посереднього застосування, і залишають ті, які не мають вузької спеціалізації.

Застосування тої чи іншої оболонки на практиці, зокрема у рамках сформульованої задачі, визначатиметься наступними факторами: наявності програм такого класу в розпорядженні видавництва та особливостями побудови бази знань експертної системи для вибору КВС. Щодо ідентифікації поставленої задачі у класі задач, які розв'язують експертні системи, то очевидно, що маємо справу з інтерпретуючою системою.

#### **Список використаних джерел:**

1. Сеньківський В.М., Козак Р.В. Автоматизоване проектування книжкових видань. *Монографія. Львів: Українська академія друкарства, 2008. С. 151-157.*
2. Піх І.В., Сеньківський В.М. Інформаційні технології моделювання технологічних процесів: *Монографія. Львів: Українська академія друкарства, 2017. С. 178-188.*
3. Сеньківський В.М., Кудряшова А.В., Козак Р.В. Інформаційна технологія формування якості редакційно-видавничого процесу: *Монографія. Львів: Українська академія друкарства, 2019. С. 199-205.*

**Богдан РОМАН,**  
ст.викладач кафедри інформаційних технологій  
та вищої математики ВП НУБіП України  
«Бережанський агротехнічний інститут»,  
магістрант спеціальності «Комп'ютерні науки»  
Тернопільського національного технічного  
університету імені Івана Пулюя

## **АВТОМАТИЗАЦІЯ ОБЛІКУ НАВЧАЛЬНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

Автоматизація обліку є життєвою необхідністю для будь-якої сучасної успішної організації в Україні. Рівень результативності процесу обліку значно зростає, якщо інформація є своєчасною, вірогідною та деталізованою, тому виникає потреба у використанні комп'ютерного програмного забезпечення для автоматизації облікової інформації. В результаті чого, в сучасних умовах господарювання, перед підприємствами, які провадять діяльність, виникає задача вибрати відповідне програмне забезпечення для автоматизації обліку, які найбільше задовольнятимуть їхні потреби.

Так, для кращого формування бази даних видань навчальної літератури, яка подається на розгляд НМР інституту, було розроблено інформаційну систему «Автоматизація обліку навчальних та методичних видань».

За основу взято клієнт-серверну архітектуру інформаційної бази, яка є одним із архітектурних шаблонів програмного забезпечення та є домінуючою концепцією у створенні розподілених мережних застосунків і передбачає взаємодію та обмін даними між ними. Програмними засоби реалізації даної архітектури взято: SQL, HTML5, CSS3, PHP 8.0, Javascript.

База даних складається з п'яти таблиць:

**NMR\_type\_edition** – тип навчально-методичних видань (підручник, посібник, методичні вказівки, курс лекцій та інші)

**NMR\_session** – засідання науко-методичної ради (номер засідання, календарна дата засідання, кількість членів ради, кількість присутніх на засіданні ради)

**NMR\_doc** – супровідні документи до навчально-методичного видання (рецензії на видання, витяг з протоколу засідання підрозділу, видання)

**NMR\_list\_edition** – відомості про навчально-методичного видання (тип видання, ідентифікатор засідання ради, автори, назва видання, кількість сторінок, ідентифікатор підрозділу, статус видання)

Модель бази даних та встановлені реляційні зв'язки подано на діаграмі.

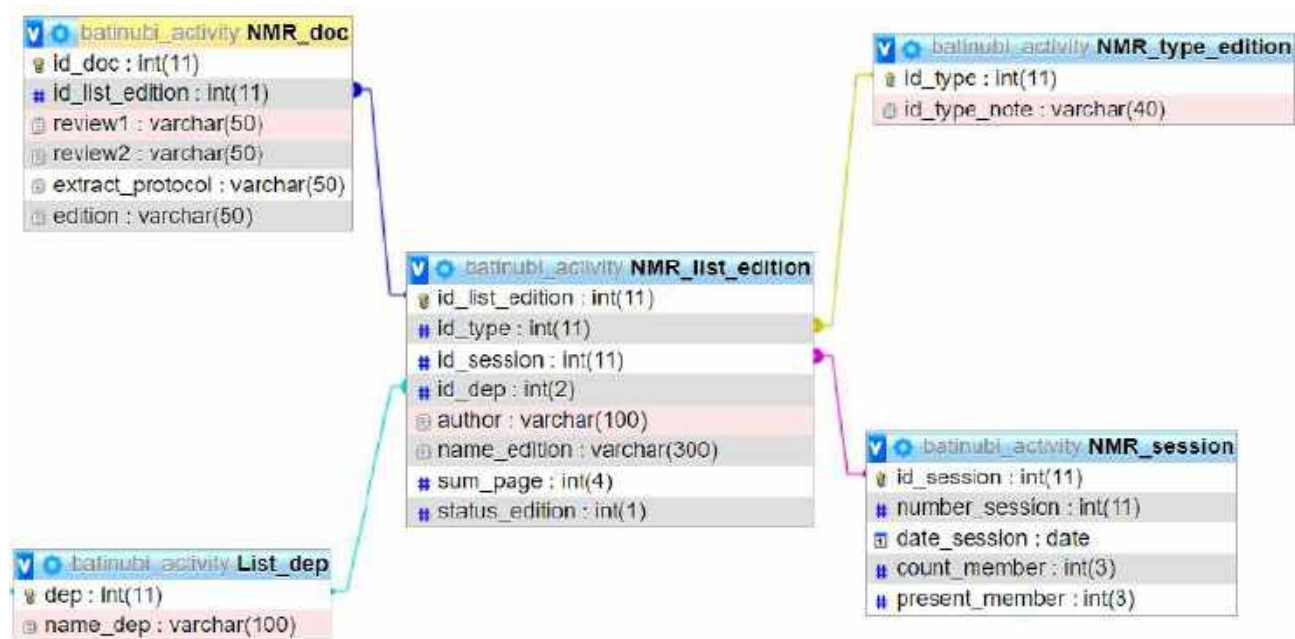


Рис. 1 Модель бази даних інформаційної системи «Автоматизація обліку навчальних та методичних видань»

Дана система є елементом електронного документообігу в адміністративній роботі закладу вищої освіти, яка дозволяє своєчасно отримувати необхідну інформацію.

## РОЗДІЛ 12. АГРОІНЖЕНЕРІЯ ТА БІОТЕХНОЛОГІЇ

Андрій ДРАГАН,

к.т.н., старший викладач кафедри прикладної механіки та технічного сервісу  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани,  
Україна

### УДОСКОНАЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЙ ГВИНТОВИХ РОБОЧИХ ОРГАНІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН

У відповідності із зростанням рівня технічних вимог до гвинтових механізмів і розширенням сфери використання зростають і вимоги до конструктивного виконання їх робочих органів, одержаних з гвинтових заготовок. Усе це вимагає розробки моделей і методів їх створення, опису та розрахунку, що адаптовані до широкого використання ЕОМ, в тому числі автоматизованого проектування, параметричної оптимізації їх конструктивних параметрів.

Аналізуючи існуючі методи формоутворення НЗ за багатоваріантною структурою класифікації розглянуто конструктивні схеми, за якими можна здійснити технологічні процеси виготовлення гвинтових заготовок. Проведений синтез схем формоутворення НЗ дав змогу створити цілий комплекс нових конкурентоспроможних конструктивних схем (Рис. 1).

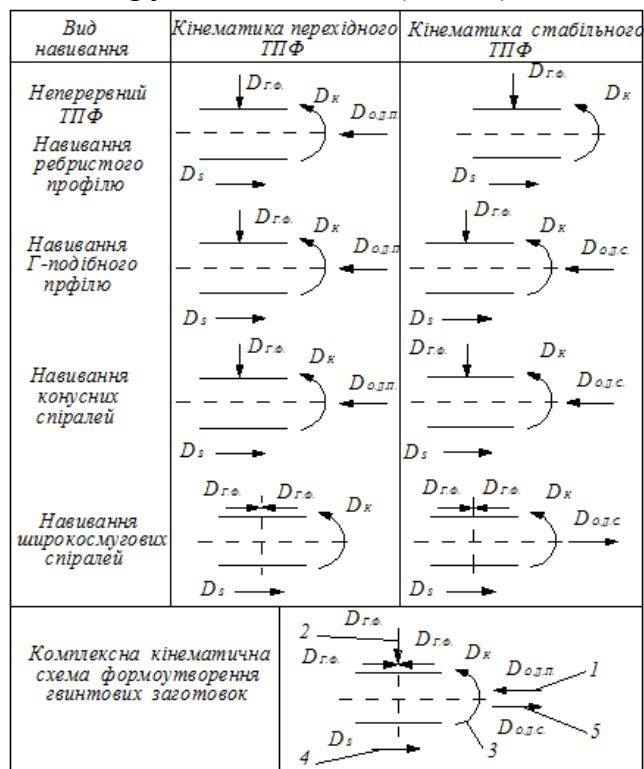


Рисунок 1 - Кінематика формоутворення гвинтових заготовок

В сільськогосподарському машинобудуванні завжди були і сьогодні є актуальними питання щодо розроблення нових прогресивних, ресурсощадних, відносно недорогих способів виготовлення деталей машин. Вони повинні забезпечувати якщо не безвідходне виробництво, то хоч би наближатись до нього. До таких способів належить навивання на оправи заготовок різних типів, з яких можна виготовляти деталі машин, що мають найрізноманітніше застосування в промисловості та народному господарстві. Це, зокрема, гвинтоподібні профілі і спіралі, які широко використовуються в сучасному машинобудуванні для виконання багатofункціональних завдань, а також в ремонтній справі.

Окрім гвинтових заготовок навитих на оправу з стрічок прямокутного перерізу, з яких можна виготовляти різноманітні деталі класу тіл обертання та спіралі шнеків для робочих органів сільськогосподарських машин, виникає необхідність у формоутворенні ребристих гвинтових профілів, вихідними заготовками для яких можуть бути кутники, швелери, профілі з нерівновеликими ребрами.

Однією з проблем після збиральної обробки коренеплодів є забезпечення їх, якісної очистки та сортування. З цією метою розроблений малогабаритний пристрій для очистки і сортування коренеплодів за розмірами, який складається з рами 9 (рис.2), на ній змонтовано подавальний транспортер 1, очисні шнеки 2, жолоб 3, сортувальні конічні шнеки 4, уловлювачі 5, які змонтовані та можуть переміщатись вздовж осі. Під очисними й сортувальними шнеками змонтовані елементи для відведення ґрунту і рослинних залишків 10. Під уловлювачами знаходяться ємності 6, 7 і 8 для прийому відсортованих коренеплодів..

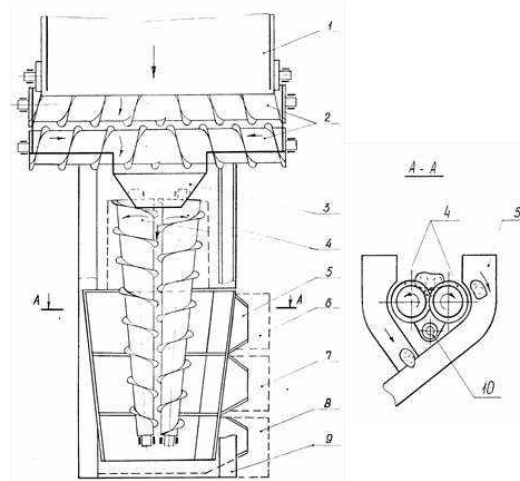


Рисунок 2- Установа для очищення і сортування коренеплодів

При транспортуванні й сортуванні плодів конічними шнеками з еліпсоподібним поперечним перерізом вони мають осцилюючі переміщення в площині, нормальній до осьового напрямку сортувальника.

Аналіз показав, що амплітуда, максимальні швидкості й пришвидшення осцилюючого руху коренеплоду при цьому сприяють кращому очищенню.

**Список використаних джерел:**

1. Данильченко Л. М. Технологічне забезпечення точності формоутворення витих заготовок: Дис. канд. техн. наук: 05.02.08, Львів, 2000. 175 с.

2. Данильченко Л.М., Гевко Р.Б. Технологічне обладнання для виготовлення спіралей шнеків очисних пристроїв коренезбиральних машин. Машинознавство, 2018, №9/10. С.29-41.

**Василь КАРАСЬ**

старший викладач кафедри прикладної механіки та технічного сервісу  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани,  
Україна

## **ВПЛИВ МІЖНАРОДНИХ І ДЕРЖАВНИХ СТАНДАРТІВ НА ЗАХИСТ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА**

Забруднення атмосфери складається з багатьох факторів, але викиди вихлопних газів транспортними засобами наносить найбільшої шкоди навколишньому середовищу. Тому проблема контролю і зменшення викидів шкідливих речовин є завданням для кожної країни. Для того, щоб встановити єдині вимоги по регулюванню гранично-допустимих норм викидів в навколишнє середовище постійно розробляються міжнародні екологічні стандарти. Контроль відпрацьованих газів автомобілів і зменшення викидів шкідливих речовин є глобальною проблемою і багато країн створюють власні нормативні документи, що регламентують рівні викидів токсичних речовин. Так, в європейських країнах нормування викидів автотранспортних засобів здійснюється згідно з правилами Європейської економічної комісії (ЄЕК ООН) та директивами Європейського Союзу (ЄС), якими у 1992 році були вперше введені норми «Євро».

«Євро» - це екологічні стандарти, що регулюють вміст шкідливих речовин у вихлопних газах транспортних засобів з дизельними і бензиновими двигунами. До складу автомобільних викидів входить понад 200 різних хімічних речовин (діоксидвуглецю, сірчистий газ, альдегіди, сажа, свинцеві сполуки), які потрапляють у навколишнє середовище.

Норми димності автомобілів (двигунів) згідно ДСТУ 4276-2004 не повинна перевищувати значень наведених у таблиці 1 [1]. Димність дизельних двигунів визначають за допомогою димомірів, які працюють на використанні принципу, який полягає у визначенні рівня поглинання світлового потоку відпрацьованими газами певної товщини.

Димність відпрацьованих газів двигуна автомобіля визначають за показниками (коефіцієнтами) ослаблення світлового потоку, яке виникає внаслідок поглинання та розсіювання відпрацьованими газами потоку випромінювання від джерела світла у вимірювальній камері димоміра:

- натуральним показником (коефіцієнтом) поглинання ( $K_{\text{доп}}$ )

- лінійним показником (коефіцієнтом) поглинання ( $H_{\text{доп}}$ )

Відповідні міжнародні стандарти ISO 11614:1999 та ISO 3929:2003 значно розширюють вимоги до технічних характеристик димомірів. Цими

нормативними документами передбачено більше контрольованих параметрів, які характеризують задимленість навколишнього середовища за результатами викидів вихлопних газів. Зазначені міжнародні стандарти «ЄвроХ» містять вимоги до максимальних викидів двигунів внутрішнього згоряння і відіграють важливу роль у зниженні регульованих речовин, до яких належать оксид вуглецю (СО), оксиди азоту (NO<sub>x</sub>), вуглеводні (СН) і тверді частинки (сажа).

Таблиця 1- Норми димності автомобілів (двигунів) [1]

Автомобілі	Гранично допустимий показник ослаблення світлового показника, К <sub>доп</sub> , М	Гранично допустимий коефіцієнт ослаблення світлового потоку, Н <sub>доп</sub> , %
Автомобілі з дизелями:		
• Без наддуву	2,5	66
• З наддувом	3,0	73
Автомобілі з газодизелями:		I
• Без наддуву	1,7	52
• З наддувом	2,0	58

З метою забезпечення виконання норм передбачених стандартами було запроваджено декілька нових конструктивних розробок. Їх застосування сприяло поетапному впровадженню інноваційних рішень в конструкцію автомобіля, що дало можливість поступово зменшувати викиди відпрацьованих газів. Так впровадження нейтралізаторів, згідно вимог ДСТУ4277:2004, дало можливість скоротити допустимі норми викиду оксиду вуглецю в атмосферу з 4,5% до 0,3% [2]. Для дизелів, концентрації NO<sub>x</sub> і твердих частинок були знижені за рахунок розвитку двигунів з прямим уприскуванням і дизельних фільтрів твердих частинок (DPF). Ці технологічні досягнення, а також більш чисті види палива, привели до різкого зниження рівня регульованих забруднюючих речовин.

«Євро 5» вступив в силу в 2010 р., ще більш жорсткі стандарти почали діяти з 2015 р. («Євро 6»). На додаток до нормування токсичних компонентів відпрацьованих газів (СО, NO<sub>x</sub>, СН) ЄС встановило принципово нові обмеження для концентрації парникового вуглекислого газу СО<sub>2</sub> в викидах, автомобілів. В 2009 р. Європейський парламент прийняв новий закон про СО<sub>2</sub> який встановлює, що викиди СО<sub>2</sub> не повинні перевищувати 130 г/км пробігу для всіх нових автомобілів, зроблених в 2015 році. Досягнення цієї мети здійснювалось поетапно протягом трьох років, з 2012 року 65 % нових зареєстрованих автомобілів кожного виробника повинні відповідати нормативу викиду СО<sub>2</sub> – 130 г/км, 75 % автомобілів з 2013 р. і 80 % в 2014 році і 100 % до 2015 року. Виробникам, які перевищують нормативи з 2012 р. платять штраф за кожен автомобіль зареєстрований, який не відповідає нормативу [2].

На сучасному етапі нам необхідно гармонізувати державні нормативні документи з міжнародними, а для України мають бути орієнтиром вимоги і норми передбачені для Євро 6.

### Список використаних джерел:

1. ДСТУ 4276:2004. Норми і методи вимірювань димності відпрацьованих газів автомобілів з дизелями або газодизелями.
2. ДСТУ 4277:2004. Норми і методи вимірювання вмісту оксиду вуглецю та вуглеводнів у відпрацьованих газах автомобілів, що працюють на бензині або газовому паливі.

**Микола КЛЕНДІЙ,**

к.т.н., доцент кафедри прикладної механіки та технічного сервісу  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»

м. Бережани  
Україна

## ДОСЛІДЖЕННЯ ТЯГОВОГО ОПОРУ БОРОНИ З ГВИНТОВИМИ РОБОЧИМИ ОРГАНАМИ

Намагання зменшити тяговий і питомий опір сільськогосподарських машин вимагає постійного дослідження більш досконалих, з точки зору енергоємності, робочих органів і технологій проведення польових робіт.

За допомогою пакету прикладних програм *SOLID WORKS* створено комп'ютерну модель знаряддя з гвинтовими робочими органами для поверхневого обробітку ґрунту. На рис. 1 наведена розрахункова схема гвинтового робочого органу.

Загальний вигляд робочої поверхні борони з гвинтовими робочими органами представлено на рис. 2.

Загальний вираз для визначення тягового опору борони з гвинтовими робочими органами має вигляд:

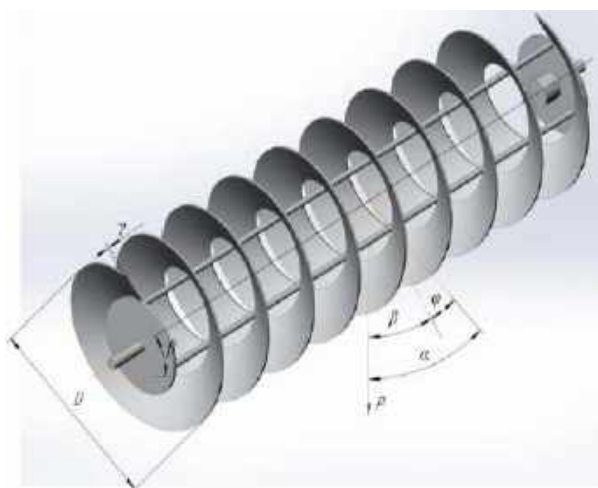


Рис. 1. Розрахункова схема гвинтового робочого органу



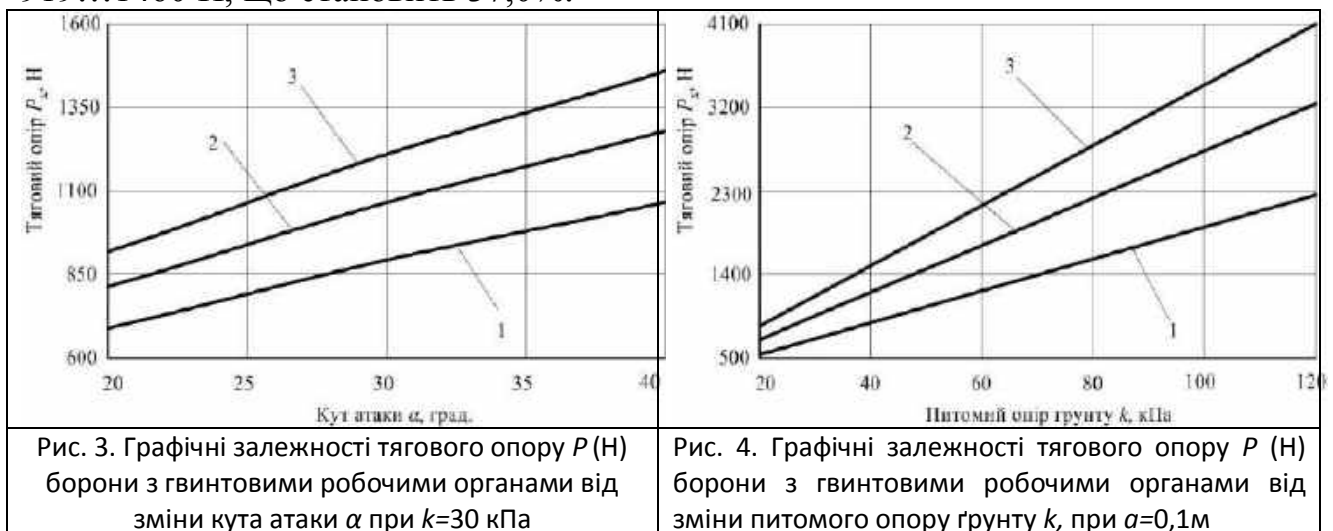
Рис. 2. Загальний вигляд робочої поверхні борони з гвинтовими робочими органами

$$P = kn \left[ R^2 \arccos \left( 1 - \frac{a}{R} \right) - (R - a) \sqrt{2Ra - a^2} \right] \sin \alpha (1 + \operatorname{tg}(\gamma + \varphi)) + \mu Q. \quad (1)$$

Для визначення тягового опору борони з гвинтовими робочими органами приймаємо вихідні дані: вага борони з гвинтовими робочими органами:  $Q=172$  кг для глибини обробітку  $a=0,08$  м,  $Q=195$  кг для глибини обробітку  $a=0,10$  м,  $Q=216$  кг для глибини обробітку  $a=0,12$  м; зовнішній радіус гвинтової поверхні  $R=0,56$  м; кількість витків гвинтової поверхні одночасно заглиблених в ґрунт  $n=10$ ; кут атаки  $\alpha=20^\circ \dots 40^\circ$ ; зведений умовний коефіцієнт тертя кочення  $\mu=0,07 \dots 0,012$ .

Результати аналітичного визначення тягового опору борони з гвинтовими робочими органами наведені на рис. 3 та рис. 4.

Аналіз залежностей (рис. 3) свідчить про те, що лінійний тяговий опір борони з гвинтовими робочими органами при питомому опорі ґрунту  $k=30$  кПа в межах кута атаки  $\alpha=20^\circ \dots 40^\circ$  зростає лінійно, при цьому опір для глибини обробітку,  $a=0,08$  м змінюється в межах  $P=690 \dots 1067$  Н, що становить 35,3%, для глибини обробітку,  $a=0,10$  м змінюється в межах  $P=814 \dots 1281$  Н, що становить 36,4% та для глибини обробітку,  $a=0,12$  м змінюється в межах  $P=919 \dots 1460$  Н, що становить 37,0%.



В залежності від глибини обробітку  $a=0,08 \dots 0,12$  м тяговий опір борони з гвинтовими робочими органами змінюється на 24,9...26,9 %, причому менше значення відповідає куту атаки  $\alpha=20^\circ$ , а більше - куту атаки  $\alpha=40^\circ$ .

Аналіз залежностей (рис. 4) свідчить про те, що лінійний тяговий опір борони з гвинтовими робочими органами при  $a=0,1$  м в межах питомого опору ґрунту  $k=30 \dots 120$  кПа зростає лінійно, при цьому опір для кута атаки  $\alpha=20^\circ$  змінюється в межах  $P=539 \dots 2259$  Н, що становить 4,2 рази, для глибини обробітку,  $\alpha=30^\circ$  змінюється в межах  $P=699 \dots 3243$  Н, що становить 4,6 разів та для глибини обробітку,  $\alpha=40^\circ$  змінюється в межах  $P=845 \dots 4095$  Н, що становить 4,85 рази.

**Список використаних джерел:**



1. Klendiy M. B., Klendiy O. M. (2016) – Investigation of a transfer branch of a flexible screw conveyer, INMATEH: Agricultural engineering, vol. 48, no. 1, pp. 29–34, Bucharest, Romania.

2. Pylypaka S.F., Klendii M.B., Trokhaniak V.I., Kresan T.A., Hryshchenko I.Y., Pastushenko A.S. External rolling of a polygon on closed curvilinear profile. Acta Polytechnica. Journal of Advanced Engineering. 2021. Vol. 61. Issue 1. P. 270-278.

3. Пастушенко С.І., Клендій М.Б., Клендій М.І. Дослідження тягового опору експериментального варіанту борони з гвинтовими робочими органами. [Науковий вісник Таврійського державного агротехнологічного університету](#). 2020. Вип. 10. Т. 2. С. 1- 14.

**Іван ЛОГУШ,**

к.т.н., доцент кафедри прикладної механіки та технічного сервісу

**Андрій ПАСТУШЕНКО,**

к.т.н., кафедри прикладної механіки та технічного сервісу  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»

## **РОЗВИТОК МЕХАТРОНІКИ В СУЧАСНОМУ СВІТІ**

Мехатроніка - це сучасна галузь науки та техніки, яка стрімко розвивається у всьому світі останнім часом.

Метою мехатроніки є створення інтелектуальних машин і рухомих систем (роботів), які мають якісно нові функції та властивості [1].

Предметом мехатроніки є методи проектування та комп'ютерного управління, а також нові технологічні та інформаційні процеси, які забезпечують всі етапи життєвого циклу при створенні нових модулів і машин.

Завдання мехатроніки полягає в інтеграції знань з раніше відокремлених галузей (механіки, комп'ютерного управління, інформаційних технологій та мікроелектроніки). Науково-технічне рішення можна вважати "мехатронним", якщо всі компоненти не просто взаємодіють один з одним, але при цьому утворена система має нові властивості [2].

Сьогодні на ринку високотехнологічної продукції вимагаються жорсткі стандарти щодо відношення ціни до якості для нового покоління машин. Мехатроніка вже ввійшла не лише в професійне, але і в повсякденне життя сучасної людини. Побутові прилади, автомобілі і цифрові пристрої будуються на принципах мехатроніки. Тому в останні роки кілька світових виробників продукції виводять на ринок свої нові товари під брендом мехатроніки.

Наразі ця галузь активно розширюється, залучаючи нові обдаровані розуми для здійснення інноваційних відкриттів та створення оптимальної продукції [3.4].

Стрімкий розвиток мехатроніки у світі є закономірним процесом, який спричинений принципово новими вимогами ринку до якості технологічних машин і рухомих систем. Останнім часом клас машин або їх агрегатів базується на використанні досягнень точної механіки, включаючи мікро- та

нанорозмірну. Розглянемо структурний склад для проектування мехатронних пристроїв [5,6].

1. Програмні пристрої чисельного управління;
2. Засоби подання інформації людям;
3. Перетворювачі (пристрої підготовки сигналів);
4. Пристрої введення даних від людини - оператора;
5. Пристрої для логічного та апаратного зіставлення одних пристроїв з іншими (адаптери);
6. Датчики стану мехатронних пристроїв;
7. Вихідний механічний елемент;
8. Електромеханічні перетворювачі;
9. Керовані джерела живлення.

При об'єднанні мехатронних вузлів (модулів, ланцюжків) утворюється мехатронна машина, яка в майбутньому набуває здатність до керованого переміщення. При проектуванні макро-мехатронних пристроїв в цілому використовуються ті ж методи та прийоми, що і при проектуванні виробів машинобудування та приладобудування. Проектування мікро- та, особливо, наномехатронних виробів відрізняється значною специфікою, пов'язаною з особливостями технології та моделювання, методами розрахунку, навичками та знаннями розробника.

Проектування функцій різних елементів мехатронного пристрою повинно відбуватися таким чином, щоб цілі службового призначення виробу досягалися спільним виконанням цих функцій без їх дублювання та з максимальним ефектом (принцип синергетики).

Досягнення якісно нових характеристик можливо завдяки конструктивному об'єднанню елементів системи в єдиний модуль. Об'єднання різних за своєю фізичною суттю компонентів в одному пристрої є складною задачею. Вирішення цієї задачі базується на сучасних науково-технічних знаннях у галузі конструювання, технологій виготовлення та керування машинами, в поєднанні з інженерною інтуїцією та винахідництвом, без яких успішне та оригінальне рішення неможливе [7].

Подальший розвиток мехатроніки буде визначатися тим, наскільки ефективно вирішуватимуться завдання, поставлені при розробці та виробництві мехатронних модулів, систем та машин нового покоління. При цьому техніко-економічна ефективність модульних технологій проектування визначається наступними основними факторами:

- Скорочення термінів і трудомісткості проектування багатокординатних мехатронних машин завдяки високому рівню уніфікації та стандартизації елементів і інтерфейсів, що призводить до відносно низької ціни;
- Можливість швидкої реконфігурації системи в спеціалізовану машину для вирішення конкретної технологічної задачі без функціональної надмірності;
- Підвищена надійність і можливість ремонту складних комплексів під час експлуатації, оскільки модулі є об'єктом серійного виробництва.

У історії світової інженерної діяльності виробу мехатроніки та робототехніки є відносно новим продуктом, і їх розробка вписується у загальний контекст розвитку інженерії [8]. Одночасно існує багато різних підходів до проектування мехатронних та робототехнічних пристроїв. Навіть більше існує методів та методик проектування, що регулюються корпоративними, галузевими та навіть державними стандартами.

**Список використаних джерел:**

1. Лаврінченко Ю.М., Марченко О.С., Савченко П.І., Синявський О.Ю., Войтюк Д.Г. Лисенко В.П. Електропривод: підручник (за ред. Лаврінченка Ю.М.). – К.: вид-во Лір-К., 2009. – 504 с.
2. Saridis G.N. Journal Automatica (Journal of IFAC) / G.N. Saridis. - Vol. 25. – Issue 3. – 1989. – P. 461 – 467.
3. Іванов А.О. Теорія автоматичного керування / А.О. Іванов. – Дніпропетровськ: Національний гірничий університет. – 2003. – 250 с.
4. Головка В.М. Теоретичні основи автоматики: Курс лекцій / В.М. Головка. – Ніжин. – 2004. – 104 с.
5. Грабченко А. И., Клепиков В. Б., Доброскок В. Л. Введение в мехатронику. Харьков : НТУ «ХПИ», 2014. 264 с.
6. Кашканов А. А. Інформаційні комп'ютерні системи автомобільного транспорту. Вінниця : ВНТУ, 2010. 230 с.
7. Konrad Reif. Automotive mechatronics. Automotive networking, driving stability systems, electronics. Wiesbaden : Springer Fachmedien, 2015. 549 p.
8. Levent Güvenc, Bilin Aksun Güvenc, Burak Demirel. Control of mechatronic systems. London : The Institution of Engineering and Technology, 2017. 217 p.

**Іван ЛОГУШ,**

к.т.н., доцент кафедри прикладної механіки та технічного сервісу

**Андрій ПАСТУШЕНКО,**

к.т.н., кафедри прикладної механіки та технічного сервісу  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»

## **ЗАСТОСУВАННЯ 3D-ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАННІ БАКАЛАВРІВ**

Розвиток сучасних технологій вимагає вдосконалення освітнього процесу. Постійне оновлення парку обладнання сучасних енергетичних об'єктів, а також велике різноманіття обладнання не дозволяють освітнім установам проводити постійну модернізацію обладнання. Це змушує їх обмежитися тим обладнанням, яке є в наявності, і дозволяє проводити підготовку фахівців у сфері електроенергетики. Деякі виходять з цієї ситуації підприємства в енергетичній галузі, які дозволяють студентам вивчати сучасне обладнання під час проходження практики.

З іншого боку, вимоги освітніх стандартів щодо можливості підготовки інвалідів та осіб із обмеженими можливостями також вимагають вдосконалення системи електронного навчання та розвитку дистанційних освітніх технологій,

нарівні з вдосконаленням інтернет-технологій, що дозволяє говорити про можливість широкого впровадження 3D-технологій в освітній процес інженерних спеціальностей.

Коли мова йде про 3D-технології, багато людей все ще мають неправильне уявлення, що це обмежується виключно створенням 3D-фільмів. Однак світ тривимірних технологій далеко не обмежується цим.

Сучасні 3D-технології відкривають перед людьми нові можливості, які практично не мають меж. Вже сьогодні такі технології дозволяють врятувати життя людей, будувати споруди у рекордно короткі строки і замінювати важке промислове обладнання. За потреби практично будь-який предмет можна завантажити з Інтернету та роздрукувати його, а потім використовувати на повну. При цьому друк може виконуватися різними матеріалами.

Тривимірний світ - це світ майбутнього, який стрімко розвивається і доступний уже сьогодні. Давайте розглянемо різні приклади 3D-технологій та їх застосування в освітньому процесі.

Аддитивні технології - це метод створення об'єкта шляхом додавання і синтезу шарів за допомогою комп'ютерних 3D-технологій. Інновація належить Чарльзу Холлу, який у 1986 році сконструював перший стереолітографічний тривимірний принтер.

Навчання основам аддитивних технологій передбачає вивчення всіх трьох етапів створення об'єкта:

- Проектування різних об'єктів у тривимірному форматі за допомогою спеціального програмного забезпечення.
- Сканування об'єктів у реальному світі за допомогою 3D-сканерів.
- Друк виробів на 3D-принтерах і об'ємне малювання.

Технології швидкого прототипування в освіті можуть бути розглянуті з різних поглядів: педагогічного, методичного і технологічного. Технологія прототипування полягає в використанні 3D-принтера для створення прототипу будь-якого об'єкта.

Основні переваги, які отримує освіта завдяки впровадженню цієї технології в освітній процес:

- Тривимірні візуальні засоби, які дозволяють вивчати габаритне або дорогоцінне обладнання.
- Можливість розробки тривимірної моделі та втілення її під час виконання різних дослідницьких проектів студентів.
- Використання тривимірних моделей в профорієнтаційній роботі.

Віртуальна реальність - це створений за допомогою технічних засобів світ, який передається людині через її почуття: зір, слух, дотик і інші. Віртуальна реальність імітує як вплив, так і реакції на вплив. Для створення переконливого комплексу відчуттів реальності комп'ютерний синтез властивостей та реакцій віртуальної реальності виконується в реальному часі.

Об'єкти віртуальної реальності зазвичай діють подібно до поведінки аналогічних об'єктів у реальному світі. Користувач може взаємодіяти з цими

об'єктами відповідно до фізичних законів (гравітація, властивості води, зіткнення з об'єктами, відбиття і т. д.). Однак у розважальних цілях користувачам віртуальних світів часто дозволяють робити більше, ніж можливо в реальному житті (наприклад, летіти, створювати будь-які об'єкти і т. д.).

Основні переваги, які отримує освіта завдяки впровадженню цієї технології в освітній процес:

1. Навчання у віртуальному середовищі - існуючі програмні комплекси дозволяють створювати складні віртуальні об'єкти з поведінкою, близькою до реальності.

2. Вивчення конструкцій сучасного обладнання без необхідності купувати його та розміщувати на території навчального закладу.

Розширена реальність - це результат введення в поле сприйняття будь-яких сенсорних даних з метою доповнення і покращення сприйняття інформації про оточуючий світ. Головна мета розширеної реальності - надавати різну інформацію реальному об'єкту або місцю. Для цього реальний об'єкт використовується як основа, і на нього накладається візуальна інформація, що дозволяє додавати різні дані для розширення знань та уявлень користувача про об'єкт [2].

Ця технологія може як доповнювати навколишній світ об'єктами віртуального світу, так і вилучати з нього об'єкти - можливості AR обмежуються лише можливостями відповідних пристроїв і програм. Тем не менше, сьогодні майже всі рішення на основі розширеної реальності виконують виключно функцію, зазначену в їх назві.

Наприклад, під час роботи з обладнанням для оперативного чи експлуатаційного персоналу системи розширеної реальності можуть використовуватися як експертні системи, і працівники енергетичних підприємств можуть спостерігати за всією інформацією про обладнання, переглядати пошкодження та бачити моніторинг параметрів обладнання під час експлуатації [3].

#### **Список використаних джерел:**

1. Олійник В. Розвиток технологій 3D друку [Електронний ресурс] / ЦДПУ ім. Володимира Вінниченка, фізико-математичний ф-т. — Режим доступу: <https://phm.cuspu.edu.ua/nauka/naukovo-populiarni-publikatsii/878-rozvytoktekhnohii-3-d-druku.html/> — 15.11.2019.

2. Different Types of 3D Printers. — Режим доступу: <https://3dinsider.com/3dprinter-types/> — 17.11.2019.

3. Types of 3D Printing Technology. — Режим доступу: <https://all3dp.com/1/typesof-3d-printers-3d-printing-technology/> — 16.11.2019.

**Тарас МАНДЗІЙ,**  
к.х.н., доцент кафедри машиновикористання та технологій в сільському  
господарстві ВП НУБіП України  
«Бережанський агротехнічний інститут»,  
**Тетяна КОКШАРОВА,**  
д.х.н., професор, професор кафедри неорганічної хімії та хімічної освіти  
Одеського національного університету імені І.І. Мечникова,  
м. Одеса, Україна

## **ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ СУЛЬФАМІНОВИХ КОМПЛЕКСІВ 3d-МЕТАЛІВ З ПОХІДНИМИ ГІДРАЗИНУ ДЛЯ ЗАХИСТУ ЗЕРНА ВІД РОЗВИТКУ МІКРООРГАНІЗМІВ.**

Останнім часом використання координаційних сполук в сільському господарстві набирає особливого значення. Так, наприклад, використання хелатних добрив дозволяє з одного боку мінімізувати реакцію йонів мікроелементів з ґрунтом та попередити гідроліз, а з іншого зменшити їхній можливий токсичний вплив на рослину і довкілля.

З точки зору хімії такий підхід дає змогу моделювати дизайн сполуки, а поєднання ліганд-метал-аніон дає можливість створювати сполуку з комбінованими властивостями.

Боротьба з розвитком мікроорганізмів на зерні має особливе значення, оскільки від цього не просто погіршується його якість, знижується пророщуваність, цвітіння зерна зумовлене діяльністю мікорорганізмів - мікроміцетів таких як *Penicillium*, *Aspergillus* та *Neurospora*, які в процесі життєдіяльності виділяють небезпечні речовини - мікотоксини тому така пшениця, кукурудза, овес чи ячмінь не можуть використовуватись навіть як корм для тварин.

Хорошим засобом для боротьби з мікроорганізмами в сільському господарстві є сульфамінова кислота. Вона завдяки своїй добрій розчинності і невеликому розмірі молекули може проникати через клітинну мембрану і таким чином блокувати розвиток різних мікроорганізмів. Однак сульфамінова кислота сильно знижує рН середовища, тому більш раціонально використовувати не саму кислоту, а її солі.

Авторами раніше було досліджено, що комплексні сполуки в яких йони 3d-металів координовані молекулами гідразиду бензойної кислоти також можуть подавляти ріст мікроорганізмів. Можлива біологічна сполук, була досліджена на комплексах кобальту(II) та ніколу(II) з бензгідразидом і різними аніонами, а саме: **I** –  $[\text{Co}(\text{Bhz})_3](\text{Benz})_2$ ; **II** –  $[\text{Co}(\text{Bhz})_2(\text{H}_2\text{O})_2](\text{Pht})$ ; **III** –  $[\text{Co}(\text{Bhz})_3](\text{H}_2\text{SSal})_2$ ;

**IV** –  $[\text{Ni}(\text{Bhz})_2](\text{Benz})_2$ ; **V** –  $[\text{Ni}(\text{Bhz})_3](\text{Benz})_2$ ; **VI** –  $[\text{Ni}(\text{Bhz})_3](\text{Mal})$ ; **VII** –  $[\text{Ni}(\text{Bhz})_3](\text{Pht}) \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ; **VIII** –  $[\text{Ni}(\text{Bhz})_3](\text{HSSal})$ . Як тест-об'єкти використовували 7 штамів бактерій: *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Micrococcus luteus* ATCC 4698, *Bacillus subtilis* ATCC 6633, *Enterococcus faecalis* ATCC 29212, *Escherichia coli* ATCC 25922, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, *Proteus vulgaris* ATCC 6896 та дріжджоподібних грибів *Candida albicans* ATCC 18804.

**Грампозитивні бактерії.** Усі досліджувані мікроорганізми проявляють чутливість до дії приведених комплексів. Максимальну чутливість проявляє штам *Micrococcus luteus*, а мінімальну - *Bacillus subtilis*. Найбільше пригнічення росту біомаси спостерігається при концентрації 100  $\mu\text{моль/л}$  для більшості речовин. Можна вважати, що комплекси кобальту(II) проявляють більшу активність, ніж сполуки ніколу(II). Із двох бензоатних комплексів ніколу(II) з бензгідразидом більший вплив на ріст культур проявляє сполука зі співвідношенням метал : ліганд 1 : 2. Чутливість мікроорганізмів до дії досліджених сполук спадає в ряді: *Micrococcus luteus* > *Enterococcus faecalis* > *Staphylococcus aureus* > *Bacillus subtilis*.

**Грамнегативні бактерії.** З отриманих даних випливає що по відношенню до представлених речовин найбільш чутливим є штам *Proteus vulgaris*, дещо меншу чутливість проявляє *Escherichia coli* і культура *Pseudomonas aeruginosa* найменш чутлива до дії комплексів. Сполуки кобальту (II) проявляють більшу інгібірувальну дію щодо грамнегативних бактерій ніж сполуки ніколу (II).

**Дріжджові грибки.** У результаті проведеної роботи було встановлено, що досліджувані сполуки чинять інгібувальну дію щодо *Candida albicans* (діаграма 8). Максимальна затримка накопичення біомаси спостерігалася за присутності сполук **II**, **V**, **VII**, та **VIII**. Пригнічення росту спостерігалось при трьох концентраціях. Речовини **VII** та **VIII** проявляли кращу антифунгальну дію в найменшій концентрації (пригнічення росту 81,5 та 80% відповідно). При збільшенні концентрації речовин **II** та **III** ефект зменшувався.

Отже з приведених даних випливає, що синтез, дослідження будови і вивчення резистентності мікроорганізмів до комплексів 3d-металів на основі сульфамінової кислоти та гідразидів кабонових кислот є перспективним напрямом наукових досліджень як з точки зору хімії і мікробіології, так і сільського господарства.

**Наталія СТЕБЕЛЕЦЬКА,**  
к.т.н., доц. кафедри прикладної механіки та технічного сервісу  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани,  
Україна

### ВПЛИВ НЕРІВНОВАЖНИХ СТАНІВ НА ТРИБОТЕХНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ЕВТЕКТИЧНИХ СПЛАВІВ

Багато сплавів, які використовуються в техніці, на основі хрому, заліза, міді, алюмінію, титану, вольфраму, молібдену і т.д., знаходяться в метастабільному стані, а отже є можливість керувати їхніми властивостями шляхом зсуву системи від положення термодинамічно рівноважного до нерівноважних станів. Дані стани можна виявити у вигляді нерівноважної структури або появи метастабільних фаз за екстремальних умов кристалізації з рідкого стану, наприклад, при великих швидкостях охолодження.

Отже, змінюючи швидкість охолодження евтектичних сплавів, є змога керувати їхніми властивостями: механічними, хімічними, фізичними, експлуатаційними.

У литих евтектик фази проникнення мають високу температуру плавлення, міцність, твердість, термодинамічну та хімічну стійкість, пружність і зносостійкість. Сплави на основі заліза з тугоплавкими карбідами і боридами в литому стані (табл. 1), не містять дорогих або дефіцитних компонентів та характеризуються як високою зносостійкістю так і корозійною стійкістю, міцністю, технологічністю, що забезпечує можливість для використання зазначених евтектичних сплавів у вузлах тертя машин і механізмів.

*Таблиця 1*

Фазовий склад евтектичних сплавів

Фазовий склад		Кількість фаз в евтектиці, мас. %
Матриця	Зміцнююча фаза	
12X18H9T	TiB <sub>2</sub> +VC	TiB <sub>2</sub> -4,6; VC-9,8
12X18H9T	TiB <sub>2</sub> +CrB <sub>2</sub>	TiB <sub>2</sub> -4,4; CrB <sub>2</sub> -7,5
30X13	VC	VC-17,0

У розглянутих сплавах основне навантаження несуть фази проникнення, що утворюють зміцнюючий каркас, а металева матриця (твердий розчин на основі заліза) передає і перерозподіляє напруги між окремими гілками цього каркасу. Так як в цих сплавах взаємна розчинність обмежена, то є можливість окремого легування матриці металами, що можуть додавати їй необхідні властивості.



Покриття із зазначених вище евтектик одержували газотермічними методами та КІБ (конденсація, стимульована іонним бомбардуванням). Особливістю даних технологій, є велика швидкість нагрівання, малий час існування розплаву (частки секунди) і наступне швидке охолодження на порівняно холодній підкладці, що призводить до появи нерівноважних станів. Замість колоніальних структур, властивих литому станові, утворюються структури тонкого конгломерату фаз і з'являється велика кількість метастабільних фаз.

Змінюючи співвідношення між рівноважними і нерівноважними фазами і температури відпалу є можливість керувати властивостями таких евтектичних покриттів.

На рис. 1 наведені мікроставовості складових вихідних (напилених) і відпалених евтектичних газотермічних покриттів. Використовуючи високотемпературний дифузійний відпал при  $(0,75 T_{пл})$  змінюється фазовий склад і їхня структура (рис. 1, б), також змінюється хімічна активність структурних складових покриттів (підвищення травимості, у порівнянні з вихідним, напиленим станом) і високотемпературну окиснюваність.

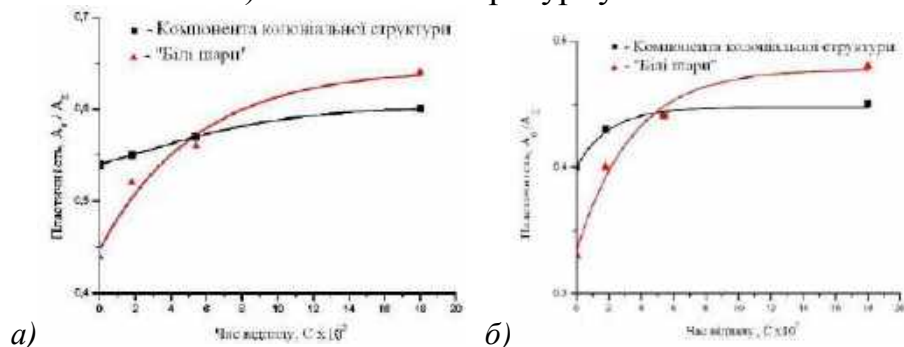


Рис. 1. Зміна мікроставовостей структурних складових газотермічних евтектичних покриттів ВТН (а – детонаційне) і (б – плазмове) у залежності від часу відпалу

за температури  $0,75T_{пл}$

Триботехнічні властивості змінюються внаслідок утворення при терті окисних плівок, які відіграють роль твердого мастила. Вони ефективно знижують знос не тільки покриття, але і пари тертя в цілому.

Це дуже важлива якість, тому що на даний час тільки в обмеженій кількості металевих евтектичних систем (на основі свинцю) можна керувати триботехнічними властивостями шляхом зміни ступеня метастабільного стану. Недолік таких систем - низька міцність, що не дозволяє використовувати їх у вузлах тертя з високими контактними навантаженнями.

#### Список використаних джерел:

1. М.В. Кіндрачук, О.І. Дудка, В.С. Черненко (1997) Формування зносостійких евтектичних покриттів концентрованими джерелами енергії. К.: ІСДОУ, 121.
2. М.В. Кіндрачук, В.В. Харченко, О.В. Тісов, І.А. Гуменюк, Н.М. Стебелецька, А.О. Юрчук, А.Л. Гловин (2021) Підвищення зносостійкості плазмових евтектичних покриттів термоциклованим лазером. Проблеми тертя та зношування, 1 (90), 78–85.

3. Л.Ю. Іонова (2017) Области формування повністю та обмежено метастабільних та подвійних евтектик, що невідображуються у метастабільних діаграмах. *Металознавство та обробка металів*, № 2. 33 – 37.

4. М.В. Кіндрачук, О.В. Тісов, Н.М. Стебелецька (2014) Розробка градієнтних покриттів для накладок гальмівних пристроїв. *Технологічний аудит та резерви виробництва*. Харків, 3/2 (17), 7-16.

**Ігор ЧВАРТАЦЬКИЙ,**  
к.т.н., доцент кафедри прикладної механіки  
та технічного сервісу  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани,  
Україна

## **ОСОБЛИВОСТІ НОВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ ВЕДЕННЯ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА.**

Сучасний розвиток будь-якого підприємства, галузі, країни неможливий без впровадження та використання інновацій та техніко-технологічних рішень, оскільки рівень активізації останніх визначають загальний рівень конкурентоспроможності (далі - КСП) як на внутрішньому, так і зовнішньому ринках. Адже всеохоплююче впровадження інновацій сприяє підвищенню продуктивності праці, економії різних видів ресурсів, скороченню витрат та зниженню собівартості аграрно-продовольчої продукції, нарощуванню обсягів і підвищенню ефективності сільськогосподарського виробництва, що впливає на залучення інвестиції. Нині основним викликом світових інноваційно-технологічних процесів є розвиток сільського господарства, який спрямований на динамічність агровиробництва за рахунок використання передових технологій, безпечність деяких з них досі не досліджена детально. Тому зазначені процеси можуть супроводжуватися виникненням різних ризиків, наприклад: негативний вплив на здоров'я населення країни як через продукти споживання, так і на територіях, де вирощується продукція; занедбання природних ресурсів, особливо, ґрунтів та підземних вод через інтенсифікацію сільськогосподарської, агропродовольчої діяльності та неконтрольоване використання у процесі виробництва недостатньо перевірених інноваційних технологій. Це, у свою чергу, впливатиме на економічну стабільність держави, рівень доходів підприємств, зниження попиту населення на продукцію у зв'язку зі включенням до її собівартості додаткових витрат тощо.

Сучасний стан аграрної галузі обумовлюється глобальним впливом технологічної модернізації, яка не завжди є доцільною і не відповідає дійсним потребам та можливостям сільськогосподарських виробників. Тому Україна, прагнучи дотримуватися основних принципів агроінноваційного розвитку, має враховувати особливості й можливості вітчизняного сільськогосподарського виробництва та необхідність впровадження технологічної безпеки, перевірки наявних і впроваджуваних технологій.

Сільське господарство України, незважаючи на нестабільність інноваційної активності, намагається інтегрувати передові науково-технічні розробки й адаптувати їх у власне виробництво. Свідченням цього є використання новітніх технологій у землеробстві, рослинництві та тваринництві, які використовуються провідними підприємствами на території країни, такими як "КОНТИНЕНТАЛ фар мерз груп", Холдинг "Кернел Груп", ПАТ "Укрлендфармінг", ТЗОВ «Захід АГРО» "Астарта-Київ" та ін. Використовуючи передовий досвід європейських компаній, інноваційна діяльність даних підприємств сприяє розвитку сільського господарства країни та рівню її КСП.

Проте нині існує широкий спектр інноваційних рішень у кожному секторі аграрної сфери окремо, який дає можливість використання їх у відповідності до умов поточного розвитку або етапу виробництва.

У вітчизняному землеробстві досить активно використовуються інновації обробітку ґрунту для підвищення родючості та збереження мікроелементів, але їх вплив не завжди дає позитивний ефект. Це відображається у забрудненні ґрунтових вод та знищенні поживних мікроорганізмів, що в результаті діє на рослини, тварини і людину. Тому дедалі ширше застосовуються прогресивні сучасні технології мінімальної обробітку ґрунту й точного землеробства.

Впровадження ресурсозберігаючих і мінімальних технологій обробітку ґрунту, не залежно від своїх процесних особливостей, мають схожі проблеми в адаптації до вітчизняних умов господарювання. До них можна віднести слабку державну підтримку, значні фінансові витрати, необхідність заміни машино-тракторного парку та використання сучасних інформаційних технологій.

Органічне сільське господарство передбачає відмову від використання мінеральних добрив і пестицидів, а також застосування стимуляції біологічної активності ґрунтів. Проблеми соціального, інституційно-правового та фінансово-економічного характеру стримують прогресивний розвиток аграрної сфери України, незважаючи на прагнення суб'єктів господарювання дотримуватися засад органічного землеробства у сільськогосподарському виробництві.

Тенденція розвитку землеробства характеризується створенням умов для стабільного управління станом ґрунтів. У цьому аспекті провідна роль належить зрошенню та осушенню земель, використання яких мінімізують залежність сільськогосподарського виробництва від умов природного вологозабезпечення.

Використання досягнень космічної галузі стає найбільш доцільною умовою для посилення розвитку сільськогосподарського виробництва. Це є достатньо актуально в сучасних умовах, оскільки наявність значних територій аграрної сфери зумовлюють потребу в отриманні інформації про стан ресурсів, ефективне використання природно-ресурсного потенціалу та матеріально-технічних ресурсів, прогнозування врожайності, впровадження сучасних систем землекористування та інформаційних агротехнологій вимагають розробки та впровадження інноваційних інформаційних технологій. В УААН

розроблено концепцію науково-технічної програми "Моніторинг агроресурсів та прогнозування їх стану з використанням даних дистанційного зондування "Агрокосмос", виконання якої стане сприяє координації космічних науково-технічних робіт в аграрній сфері та створення державної інформаційної системи моніторингу ресурсів. Науково-технічний прогрес стимулював стрімкий розвиток нанотехнологій, який має місце в усіх сферах сільського господарства, включаючи техніку та системи добрив. Нанотехнології визначають сукупність методів і прийомів, що гарантують можливість контрольованим чином створювати і модифікувати об'єкти, які мають принципово нові якості і дають змогу здійснити їх інтеграцію в повноцінно функціонуючі системи.

Впровадження та використання даних технологій у галузь рослинництва створюють позитивний ефект, впливаючи на врожайність, економію витрат, раціональне використання ресурсів тощо, проте проблеми, які існують у країні нині: нормативно-правові, інституційні, економічні, матеріально-технічні та інші, стримують інноваційний розвиток галузі. Відповідно підвищення економічного потенціалу агроecosистем шляхом використання таких системоутворюючих факторів, як підвищення родючості ґрунтів, зниження хімікотехногенного навантаження на екоценози, зростання їх адаптивних властивостей, використання сортів рослин і технологій їх вирощування, забезпечує найшвидшу окупність ресурсів.

Перспективи подальших досліджень у цьому напрямі. Таким чином, використання інноваційних технологій в аграрній галузі забезпечує прогресивний розвиток сільського господарства, сприяє залученню інвестицій, зміцненню економічної та технологічної безпеки. Проте зі зміною умов функціонування галузі, змінюються та впроваджуються нові технології, що потребують подальших досліджень і детального обґрунтування.

#### **Список використаних джерел:**

1. Агробізнес України – 2019. [Електронний ресурс] // Інфографічний довідник.
2. Дем'яненко С. І. Інноваційне зростання - основа стабільності агропромислового комплексу / С. І. Дем'яненко // Наука та інновації. Сільськогосподарські і аграрні технології. - 2005. - Т. 1. - Вип. 1. - С. 87-98.
3. Інноваційні трансформації аграрного сектора економіки : [монографія] / [О. В. Шубравська, Л. В. Молдован, Б. Й. Пасхавер та ін.] ; за ред. д-ра екон. наук О. В. Шубравської ; НАН України, Ін-т екон. та про-гнозув. - К., 2012. - 496 с.
4. Крачок Л. І. Новітні технології в сільському господарстві: проблеми і перспективи впровадження [Електронний ресурс] / Л. І. Крачок // Сталий розвиток економіки. Міжнародний науково-виробничий журнал. - 2013. - № 3.

## РОЗДІЛ 13. АВТОМАТИЗАЦІЯ ТА РОБОТОТЕХНІКА

**Олег ГРОМОСЯК,**

Магістр VI курсу, факультету енергетики і електротехніки

**Василь РАМШ,**

к.т.н., доцент кафедри енергетики і автоматики

ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»

м. Бережани,

Україна

### АНАЛІЗ ПЕРЕХІДНИХ ПРОЦЕСІВ ТЯГОВОЇ УСТАНОВКИ З СИНХРОНИМИ ДВИГУНАМИ НА ПОСТІЙНИХ МАГНІТАХ

Перехідні процеси в електроприводі є ключовою складовою у функціонуванні сучасних механізмів і машин. Ці процеси виникають при зміні режиму роботи приводу, наприклад, при запуску, зупинці, а також при зміні навантаження на привідний механізм. Вони мають велике практичне значення, оскільки впливають на ефективність, надійність та ресурс електродвигунів і електроприводів в цілому.

Для аналізу зовнішніх характеристик обраних двигунів розроблена імітаційна модель асинхронних двигунів в середовищі моделювання MatLab/Simulink. Отримано механічні характеристики двигунів при прямому пуску та при роботі з перетворювачем частоти[1].

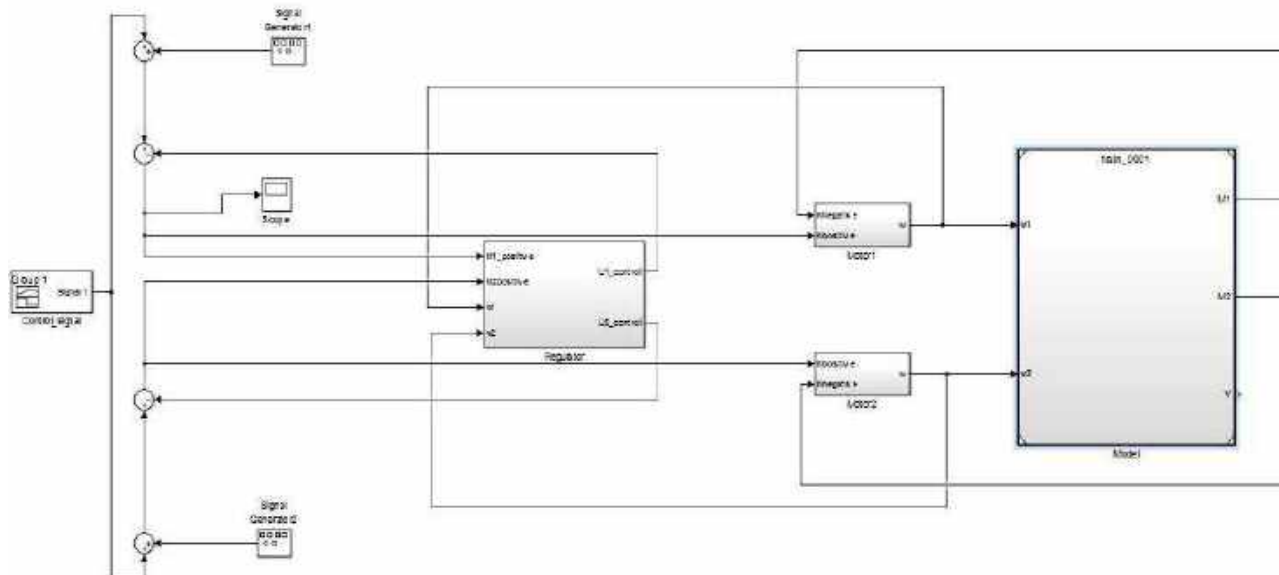


Рис. 1-Імітаційна модель асинхронних двигунів в середовищі моделювання MatLab/Simulink

Наведено динамічні характеристики пуску двох вибраних двигунів при розгоні навантаженого складу з електровоза та дванадцяти завантажених візків загальною масою 134 тонни до швидкості 4 км/год (див. рис. 2, рис.3). З графіків зрозуміло, що найшвидший перехідний процес забезпечується частотно-регульованим крановим електродвигуном 4МТМКМФ2П225М6.

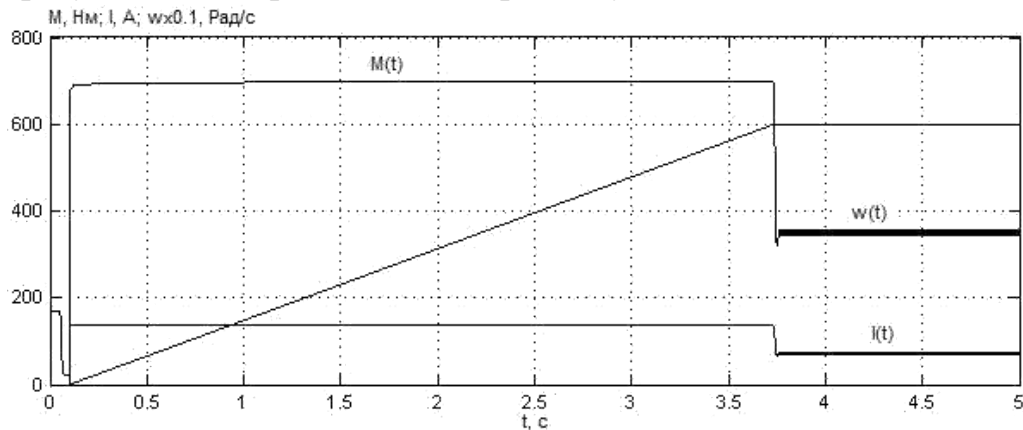


Рис.2-Перехідні процеси пуску загальнопромислового асинхронного двигуна 5A225M6 у системі ПЧ-АТ

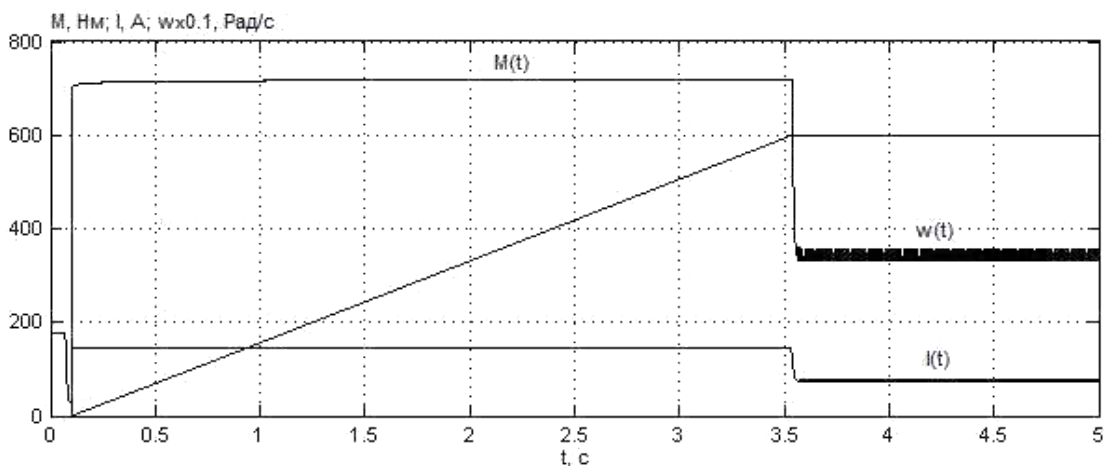


Рис. 3.Перехідні процеси при пуску частотно-регульованого асинхронного двигуна 4МТМКМФ2П225М6 у системі ПЧ-АТ

Аналізуючи конструкції представлених серійних електродвигунів, рівень зовнішніх механічних впливів при експлуатації на рейковому шляху досить високий і конструкція загальнопромислового двигуна 5A225M6 не забезпечує необхідного рівня надійності [1].

Детальний аналіз результатів, включаючи динаміку розгону, енергетичні характеристики та особливості конструкції, підтвердив, що найбільш перспективним вибором є двигун 4МТМКМФ2П225М6.

#### Список використаних джерел:

1. Analysis of Electric Machinery and Drive Systems, Second Edition, by Krause, Wasynczuk, Sudhoff. IEEE Press / Wiley Inter-Science, West Lofayette, Indiana November 2001. Page-632. ISBN 0-471-14326-X.

**Микола ПОТАПЕНКО,**  
к.т.н., доцент кафедри енергетики і автоматики  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
**Юрій ГРИЦИК,**  
здобувач вищої освіти магістратури  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»

## **РОЗРОБКА СТРУКТУРИ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ ДИСПЕТЧЕРСЬКОГО КЕРУВАННЯ ВЕНТИЛЯЦІЙНОЮ УСТАНОВКОЮ**

Автоматизована система диспетчерського керування необхідна для контролю інженерного обладнання, рознесеного територіально, а також розташованого у важкодоступних місцях [1].

Суть диспетчеризації полягає у візуалізації інформації про функціонування інженерної системи та надання оператору можливості прямого керування обладнанням з диспетчерського пункту. Дані про стан інженерного обладнання надходять від контролерів локальної автоматики та передаються на сервер. Оброблені технологічні дані з необхідною аналітичною інформацією поступають на сервер диспетчеризації та виводяться на екранах комп'ютерів на робочих місцях операторів у наочному динамічному графічному вигляді.

Дані, отримані та оброблені системою диспетчеризації, формуються у повідомленнях різного виду, які архівуються у довгострокові сховища. На основі цієї інформації, доступної у будь-який час, формуються звіти.

Для розробки структури автоматизованої системи диспетчерського керування вентиляційною установкою оптимальним є змішаний підхід. Він передбачає трирівневу ієрархію з керуючим ПК і керованими контролерами, таким чином, утворюючи глобальну по відношенню до підприємства виробничу мережу. Архітектура розробленої системи представлена на рис. 1.

У загальному випадку до нижнього рівня системи автоматизації відносяться: датчики технологічних параметрів, виконавчі механізми, показуючі прилади і місцеві прилади керування. В задачі цього рівня входить вимірювання фізичних параметрів та їх перетворення на стандартні типи електричних сигналів, отримання керуючих сигналів від обладнання середнього рівня (контролери) та безпосереднє керування технологічним обладнанням відповідно до цих сигналів.

До складу середнього рівня входить програмований логічний контролер, модулі вводу-виводу, частотні перетворювачі припливного та витяжного вентилятора і комунікаційні шини зв'язку між контролером та периферійним обладнанням. Завдання середнього рівня полягає у прийнятті даних з нижнього рівня та видачі керуючих впливів на нижній рівень. Керування ПЛК здійснюється за наперед розробленим алгоритмом, який виконується циклічно (прийом даних – обробка – видача керуючих команд) [2].

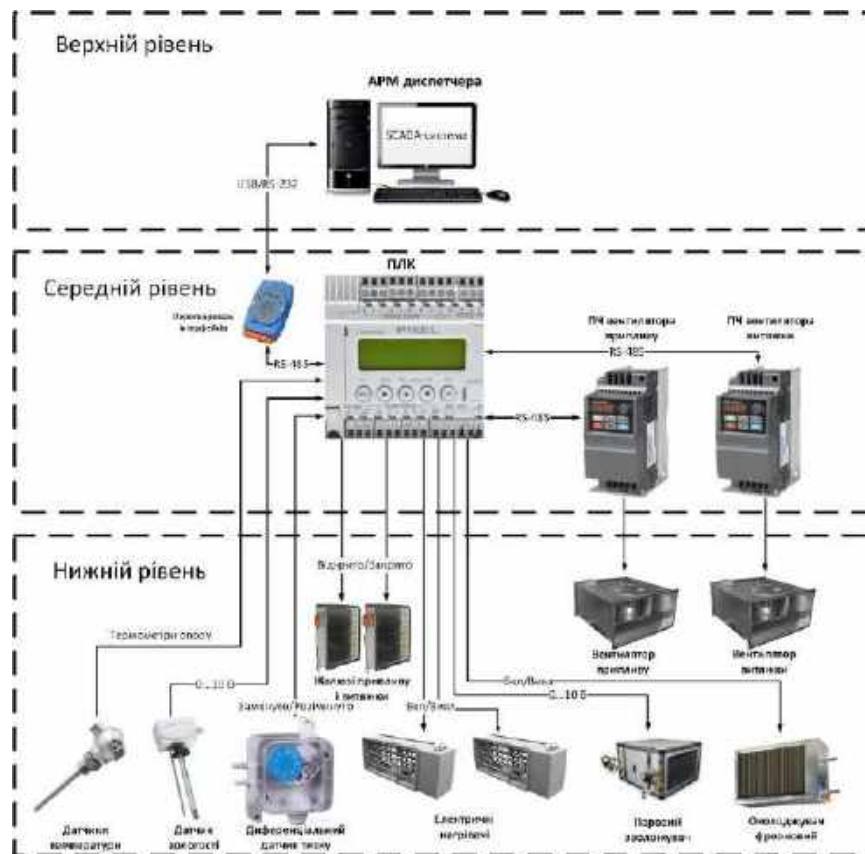


Рис. 1 – Блок-схема трирівневої структури автоматизованої системи диспетчерського керування

Верхній рівень – це рівень візуалізації, диспетчеризації (моніторингу) та збору даних. На цьому рівні задіяна людина, тобто оператор (диспетчер). Якщо він проводить контроль локального агрегату (машини), то для його проведення використовується так званий людино-машинний інтерфейс [3]. Якщо оператор виконує контроль за розподіленою системою машин, механізмів та агрегатів, то для таких диспетчерських систем часто застосовується термін SCADA (диспетчерське керування та збір даних). Верхній рівень забезпечує збирання, а також архівацію найважливіших даних від ПЛК, їх візуалізацію, тобто наочне (у вигляді мнемосхем) представлення на екрані вигляду та параметрів процесу, що відбувається. При отриманні даних система самостійно порівнює їх з граничними параметрами (уставками) і при виході за межі повідомляє оператора. Оператор, який для початку роботи повинен авторизуватися (zareєstrуватися), запускає технологічний процес, має можливість зупинити його повністю або частково, може змінити режими роботи агрегатів (змінюючи уставки) тощо.

#### Список використаних джерел:

1. Автоматизація та диспетчеризація. Режим доступу до ресурсу: <https://a-air.com.ua/ua-avtomatika-k-oborudovaniyu/>
2. Куцик А.С., Місюренко В.О. Автоматизовані системи керування на програмованих логічних контролерах. Навчальний посібник. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2011. 200 с.



**Василь РАМШ,**  
к.т.н., доцент кафедри енергетики і автоматики  
**Олександр КОНДРАТ**  
асистент кафедри енергетики і автоматики  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

## ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТОТЕХНІЧНОЇ СИСТЕМИ СКЛАДСЬКОГО ПРИМІЩЕННЯ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ

Сучасний ринок інтернет-магазинів розвивається надзвичайно швидкими темпами. Проте важкою і затратною є задача організації роботи самого складського приміщення. Вибравши товар, клікнувши кнопку «Придбати», замовлення передається в саме серце магазину – на його склад. Працівники, отримавши дані нового замовлення повинні зорієнтуватися де знаходиться необхідний товар і як найшвидше його відвантажити тому розробка автоматизованої системи транспортування вантажів є актуальною.

Традиційний метод транспортування – коли оператори використовують візок або електричний виловний навантажувач, що призводить до збільшення часу на обробку замовлень і збільшення вартості товарів для споживача.

Альтернативним варіантом традиційного методу транспортування вантажів, можна вважати використання автоматичних транспортних засобів.

Система навігації запропоновано нами автоматичного транспортного засобу базується на принципі радіочастотної ідентифікації. Дана система складається зі зчитуючого пристрою та пасивного трансподера (відомого як RFID-мітка або тег)[1].

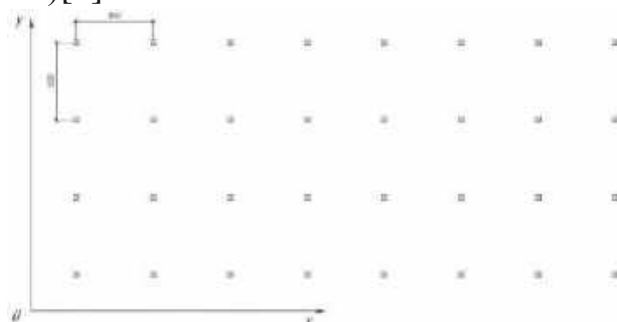


Рис.1-Поверхня для руху автоматичного транспортного засобу.

На рис. 1 схематично зображено поверхню для руху транспортного засобу, вона представляє собою двовимірний масив, що складається елементів розміщених на певній відстані один від одного.

Практична реалізація впровадження технічного рішення мобільного

транспортного засобу

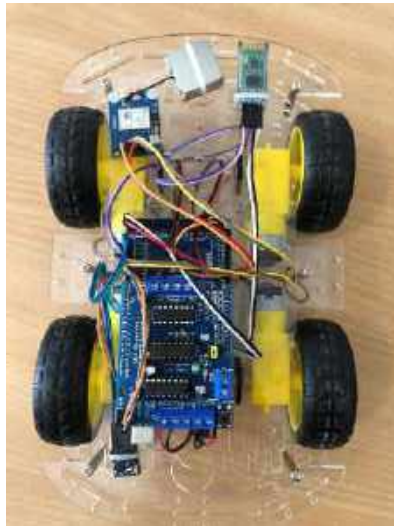


Рис.2 - Загальний вигляд розробленої робототехнічної системи.

Управління мобільним транспортом здійснюється наступним чином з онлайн магазину приходять замовлення. Воно обробляється, визначається ідентифікатор кожного товару в замовленні, розраховується маршрут автоматичного транспорту.

Програмне забезпечення для ПК розроблялось мовою програмування C++. Далі дані передаються по Wi Fi каналу на контролер автоматичного транспортного засобу, який в свою чергу через драйвер двигунів управляє приводами робота.

На ПК формуються команди переміщення робота залежно від даних з датчиків та положення інших роботів. Всі розрахунки проводяться на ПК, і відразу ж обчислюються значення ШІМ для лівого і правого двигунів.

У програмі контролера передбачений таймер, який відключає двигуни, якщо остання команда була отримана більш, ніж n-секунд тому. Встановлення кількості секунд зберігається в EEPROM пам'яті контролера[2].

Для роботи з пам'яттю мікроконтролера передбачені команди Fr – читання значень і Fw– запис значень.

У роботі наведено рішення завдання, що полягає у дослідженні комп'ютерно-інтегрованої автоматизованої системи роботи складу магазину із використанням автоматичних транспортних засобів, розробки систем управління ними, пов'язаних з базою даних інтернет-магазину.

#### **Список використаних джерел:**

1. Василюк А. Інтелектуальна система «Інтернет-магазин музичного обладнання» / А. Василюк // Збірник наукових праць Вісник НУ «Львівська політехніка» Комп'ютерні науки та інформаційні технології. – Львів :Видавництво Львівської політехніки. – Вип. № 751. – С. 373-381.
2. Berman, S., Schechtman, E., &Edan, Y. Evaluation of automatic guided vehicle systems. Robotics and Computer-Integrated Manufacturing. – 25(3), 2009. –pp. 522-528.

## РОЗДІЛ 14. ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ САДОВО-ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА

Дмитро БІДОЛАХ,  
д.с-г.н., професор кафедри лісового і садово-паркового господарства  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани,  
Україна

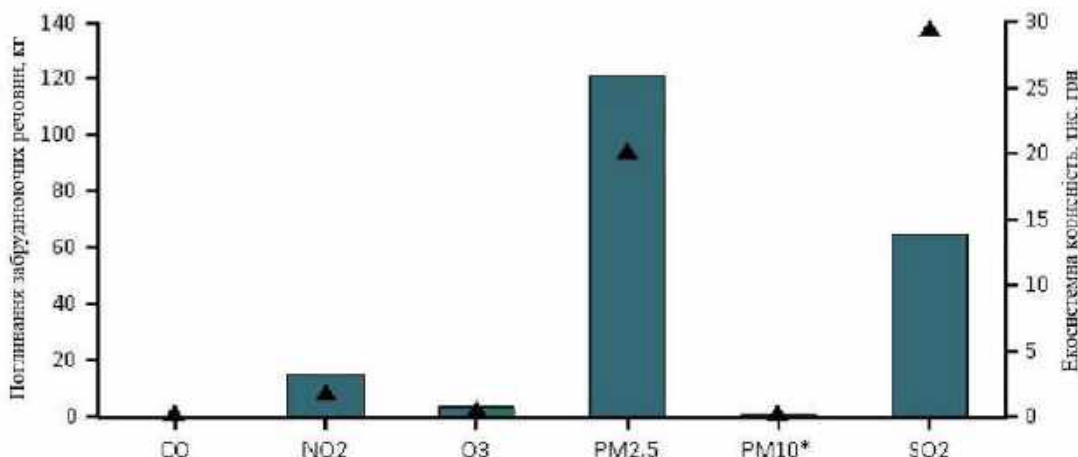
### ТЕОРЕТИКО-ПРИКЛАДНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ЕЛЕКТРОННОЇ СИСТЕМИ ВПОРЯДКУВАННЯ ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ В УКРАЇНІ

Дослідження теоретичних засад впорядкування зелених насаджень для населених пунктів нашої держави засвідчив необхідність вжиття заходів щодо покращення його стану, доцільність розробки методології вдосконалення системи інвентаризації зелених насаджень, їх обліку та моніторингу, а також потребу в посиленні контролю за виконанням природоохоронного законодавства шляхом прийняття відповідних організаційних рішень. Питанню удосконалення процесу впорядкування зелених насаджень та об'єктів благоустрою присвячено ряд досліджень [1, 3, 5 та ін.], кожне з яких пропонує різні підходи до вирішення поставленого завдання із врахуванням сучасних технологічних досягнень. Проте, відсутність системного підходу до процесу впорядкування зелених насаджень [4] призводить до зменшення тісноти зв'язку між окремими його складовими. Зокрема, інвентаризація насаджень, облік їх стану, ландшафтно-архітектурне планування, реконструкція та реставрація об'єктів садово-паркового господарства, моніторинг урболандшафтів та інші складові зеленого будівництва характеризуються окремими векторами розвитку [2]. Такі обставини не завжди є сприятливими для покращення загального стану зелених насаджень, зважаючи на врахування специфічних вимог та завдань у процесі виконання окремих заходів.

Для реалізації досліджень нами проведено інвентаризацію зелених насаджень на площі Ринок у м. Бережани протягом вегетаційного періоду відповідно до Інструкції з інвентаризації зелених насаджень у населених пунктах України. Геолокацію місць розташування кожної рослини проводили за допомогою приймача GPSPMar64s. Для уточнення і актуалізації місць розташування дерев та кущів використовувалась картографічна основа (ортофотоплан), що готувалась за результатами обльоту територій квадрокоптером DJI Phantom4 та опрацьовувалась у геоінформаційній системі QGIS 3.16 відповідно до методики [1]. В цій же ГІС формувалась геоінформаційна база даних деревної і кущової рослинності шляхом поєднання координат розташування рослин із даними польових відомостей інвентаризації. Екосистемні послуги визначались та відображались за методикою [Ошибка! Источник ссылки не найден.]. Таким чином, отримано вихідні дані для

створення електронної системи зелених насаджень, яка містить атрибутивну інформацію про видові, фітосанітарні та основні біометричні показники рослин разом із відміткою пропонуваних заходів щодо покращення стану кожного окремого дерева та куща.

За результатами досліджень встановлено, що зелені насадження представлені двадцятьма видами, серед яких найчисельнішими є *Acer platanoides* L. (23,5 %), *Picea Pungens* Engelm. (23,5 %), *Tilia platyphyllos* Scop. (11,8 %), *Aesculus hippocastanum* L. (9,2 %) та *Uniperus communis* L. (7,6 %). За допомогою програми i-Tree Eco визначено щорічну кількість та вартість екосистемних послуг у розрізі поглинання забруднюючих речовин (рис. 1).



**Рис. 1.** Щорічна кількість та вартість екосистемних послуг у розрізі поглинання забруднюючих речовин

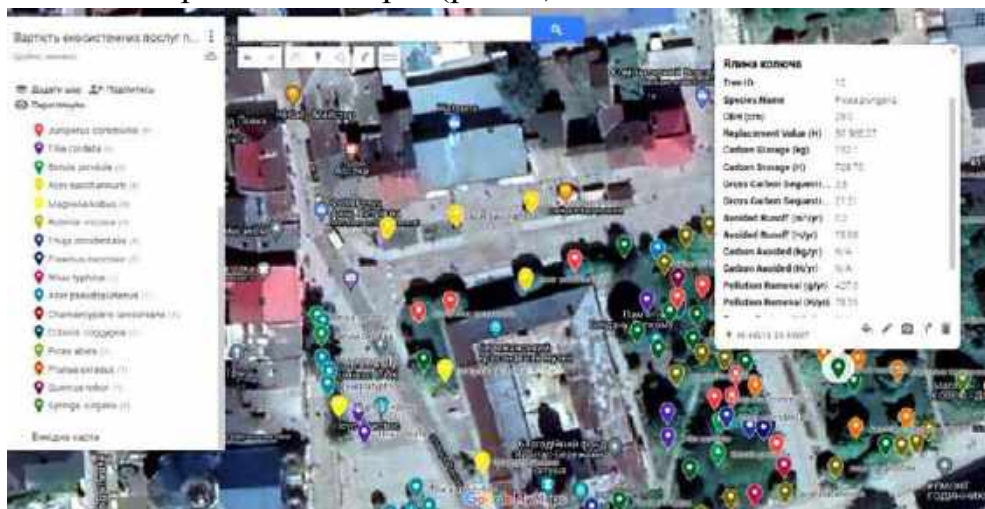
Як видно з графічного представлення інформації найвищою екосистемною корисністю для об'єкта дослідження характеризується поглинання зеленими насадженнями твердих часток розміром менше 2,5 мкм та діоксину сірки, які у сумарній кількості створюють корисність для урбоекосистеми щороку майже на 40 тис. грн. Окрім того нами встановлено киснепродуктивність всіх видів на ділянці, найбільш високі значення з яких наведено у таблиці 1.

**Табл. 1** Список видів з найвищою киснепродуктивністю у 2022 році (на території площі Ринок у м. Березяни)

№	Вид	Продуктування кисню, кг	Річне валове поглинання вуглецю, кг	Кількість дерев	Листова площа, га
1	<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	1110,76	416,54	11	0,78
2	<i>Acer platanoides</i> L.	1022,67	383,50	28	0,60
3	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	403,36	151,26	14	0,36
4	<i>Betula pendula</i> Roth.	380,58	142,72	5	0,22
5	<i>Acer saccharinum</i> L.	347,41	130,28	4	0,23
6	<i>Picea pungens</i> Engelm.	275,13	103,17	19	0,38
7	<i>Tilia cordata</i> Mill.	222,79	83,55	6	0,29
8	<i>Robinia viscosa</i> Vent.	100,43	37,66	4	0,01
9	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	95,47	35,80	2	0,06
10	<i>Juniperus communis</i> L.	71,76	26,91	9	0,02

За оцінками інструмента I-Tree Eco, дерева та кущі на площі Ринок у Бережанах щорічно продукують близько 4265 метричних тонн кисню. Найефективніше цю екосистемну функцію у складі зелених насаджень досліджуваної території виконують *Aesculus hippocastanum* L., *Acer platanoides* L. та *Tilia platyphyllos* Scop. (табл. 1). Згідно з даними табл. 1, киснепродуктивність залежить більше від величини листової площі, ніж від кількості рослин. Водночас листова площа залежить від віку дерев, щільності їх зростання та морфології листової пластинки кожного виду.

Аналіз можливості адаптації інструменту i-Tree Eco до економічних умов України та особливостей регіону дослідження засвідчив, що ця програма використовує окремі вхідні Національні та місцеві параметри, такі як: кількість населення регіону, поточний курс валют, кліматичні дані місцевих метеорологічних станцій, інформація про джерела та обсяги забруднення, місцева вартість основних енергетичних ресурсів та ін. Можливість отримання результатів як загалом для об'єкта дослідження, так і для кожної окремої рослини відкриває нові шляхи для інтерпретації отриманих результатів. Зокрема, створюється можливість представлення корисності кожного дерева чи куща в одиницях продукування екосистемних послуг і монетизованій формі. Для вирішення цього завдання ми використали можливості додатка Google Мупарс, що дало змогу відобразити інформацію про екосистемні послуги кожної рослини на інтерактивній карті (рис. 2).



**Рис. 2.** Інтерактивна карта вартості екосистемних послуг зелених насаджень на території площі Ринок у м. Бережани Тернопільської обл.

Обговорення отриманих результатів. Проведене дослідження дало змогу провести апробацію можливості та доцільності застосування одного з провідних та доступних інструментів оцінки вартості екосистемних послуг i-Tree Eco для отримання інформації про екологічну та вартісну цінність деревних та кущових рослин на прикладі зелених насаджень площі Ринок у м. Бережани. У ході виконання дослідження встановлено, що запропонована для цього методика подібна до типової в Україні методики інвентаризації зелених насаджень. Водночас для підвищення точності визначення біомаси проводиться вимірювання ряду додаткових показників. Тобто дану методику

можна інтегрувати в Національну систему інвентаризації зелених насаджень, шляхом проведення додаткових вимірювань. Такий підхід з одного боку ускладнює та уповільнює процес проведення інвентаризації зелених насаджень, проте, з іншого боку, дає змогу одержати цінну інформацію про ряд екосистемних корисностей рослин та їх відновну вартість.

Проведене дослідження дало змогу перевірити можливість застосування i-Tree Eco, як одного з провідних інструментів для оцінки вартості екосистемних послуг на прикладі дерев та кущів певного урболандшафту в Україні. Перевагою застосування цього інструменту у напрямку отримання інформації про екологічну та вартісну цінність деревних та кущових рослин є його доступність для широкого кола науковців та інших користувачів, функціональність та зручність представлення результатів. До недоліків застосування інструменту i-Tree Eco у ході інвентаризації насаджень можна віднести збільшення трудомісткості робіт. Методика збору польових даних для опрацювання у вищезгаданій програмі може бути адаптована до існуючої методики інвентаризації зелених насаджень шляхом проведення додаткових вимірювань. Можливість адаптації інструменту i-Tree Eco до місцевих економічних та кліматичних умов створює умови не лише для отримання результатів монетизації екосистемних послуг в національній грошовій одиниці, але й для врахування особливостей території у одержаних результатах.

Використання ортофотоплана за результатами БПЛА-зйомки дає змогу усувати помилки визначення розташування рослин GPS-приймачами та підвищувати точність геолокації рослинності. Візуалізація вартісних параметрів зелених насаджень, в тому числі їх екосистемних послуг, за допомогою інтерактивних електронних карт сприятиме підвищенню загального розуміння цінності урболандшафтів та їх охороні. Наведені підходи до оцінювання екосистемних послуг міських лісів дають підстави акцентувати увагу на їх цінності, обґрунтовувати доцільність проведення природоохоронних заходів та необхідність збільшення їх фінансування як компенсацію за надані деревами та кущами послуги. Водночас слід відмітити доцільність виконання подальших теоретичних і практичних досліджень за даною тематикою та наявність окремих питань, які потребують подальшого опрацювання.

*Список використаних джерел:*

1. Bidolakh, D. I., Lakyda, P. I. (2019) Inventory of green spaces using modern information technologies. *Forestry and landscape gardening*. 16. URL: <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Lis/article/view/13631> [in Ukrainian].
2. Cimburova, Z., Blumentrath, S., & Barton, D. (2023). Making trees visible: a GIS method and tool for modelling visibility in the valuation of urban trees. *Urban Forestry & Urban Greening*, 127839. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2023.127839>
3. Galle, N. J., Halpern, D., Nitoslawski, S., Duarte, F., Ratti, C., & Pilla, F. (2021). Mapping the diversity of street tree inventories across eight cities internationally using open data. *Urban Forestry & Urban Greening*, 61, 127099. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2021.127099>
4. Lakyda, P. I., Bidolakh, D. I., Kuziovych, V. S. (2020). Spatial database of urban landscapes on the example of Berez hany greenery. *Scientific Bulletin of UNFU*, 30(4), 51–56. <https://doi.org/10.36930/40300409> [in Ukrainian].

5. Nielsen, A., Östberg, J., & Delshammar, T. (2014). Review of Urban Tree Inventory Methods Used to Collect Data at Single-Tree Level. *Arboriculture & Urban Forestry*, 40(2). <https://doi.org/10.48044/jauf.2014.011>

**Сергій БРИЛІНСЬКИЙ**, ст. викладач кафедри лісового та садово-паркового господарства  
Відокремлений підрозділ НУБіП  
«Бережанський агротехнічний інститут»

**В. ТРЕНТОВСЬКИЙ** колишній (на пенсії) н.с.  
УкрНДІгірліс

### **ВИКЛИКИ ГЛОБАЛЬНИХ ЗМІН КЛІМАТУ ЛІСОВОМУ ГОСПОДАРСТВУ, ЗМІНИ В НЬОМУ ТА ЛІСІВНИЧІ ЗАХОДИ ПРОТИДІЇ ВИКЛИКАМ.**

Глобальні зміни клімату несуть лісовому господарству цілий ряд викликів: збільшення термінів вегетаційних періодів та збільшення суми активних температур протягом них, нерівномірність випадання опадів протягом року (тривалі періоди посух та значна кількість сильних злив), збільшення кількості стихійних лих (урагани, буреломи, льодолами, сніголами, селеві потоки та зсуви ґрунту на схилах гір внаслідок сильних злив, лісові пожежі, суттєво частіші ураження дерев блискавками), підвищення активності та суттєве збільшення кількості лісових ентомошкідників, активізація грибних, вірусних, бактеріальних організмів, що ослаблюють ліси, коливання рівнів ґрунтових вод, дуже висока транспірація деревами вологи під час високих літніх температур, опіки кореневих шийок молодих дерев на суцільних зрубках та стовбурів дорослих дерев біля них.

Особливо сильні виклики глобальні зміни клімату створюють гірським лісам Карпат та Криму, де суттєво частішають ґрунтові ерозії, селеві потоки та зсуви ґрунту, а доволі поширені монокультури ялини європейської перманентно втрачають стійкість та всихають внаслідок дії цілого ряду чинників. За будь якого варіанту зміни вологості клімату, чи й без суттєвих змін, стійкість лісових екосистем неодмінно буде знижуватись.

Особливостями ж лісового господарства України є засилля суцільних вирубок та переважання штучного способу відновлення лісів посадкою [1 – 3], що додатково суттєво знижує стійкість та життєвість відновлених лісів. У Державній стратегії управління лісами України до 2035 року відмічено, що в

умовах зміни клімату необхідно переглянути застарілі підходи до ведення лісового господарства, що не забезпечують належної стійкості лісів до цих змін.

В зв'язку зі змінами клімату в лісах України передбачаємо зниження частки у складі лісостанів та зменшення площ дуба черешкового, бука європейського, берези повислої, вільхи чорної та, особливо, – хвойних порід (ялини європейської, ялиці білої, сосни звичайної) і підвищення – частки кленів, черешні, граба, робінії. Дуже теплолюбний та доволі агресивний у лісівничому відношенні граб звичайний у недалекому майбутньому повинен з'явитися на східному мегасхилі Карпат, де його присутність позитивно вплине на біорізноманіття та стійкість лісостанів. Особливе занепокоєння викликає можливість проникнення в деревостани України вкрай теплолюбного, морозостійкого та агресивного у лісівничому відношенні інвазійного виду – клена ясенелистого (*Acer negundo* L.), адже у нас досі відсутня боротьба з агресивними інвазійними видами і, навіть, – Державна програма такої боротьби. Чисті та практично чисті деревостани ялини в Карпатах та сосни на Поліссі і без того вкрай нестійкі до дії несприятливих чинників середовища та стихійних лих, а в умовах глобальних змін клімату піддаються ризику повного знищення лісовими пожежами, оскільки хвойні деревостани, завдяки наявності в їх стовбурах живиці, дають при горінні настільки високу температуру, що обумовлюють виникнення висхідних вогняних торнадо, що розкидають на сотні й тисячі метрів палаючі шматки кори та дрібних гілок, формуючи таким чином все нові й нові осередки займань, тож погасити такі пожежі вкрай важко навіть при наявності для гасіння величезної кількості техніки і людей. Тому вкрай необхідна Державна програма з переформування цих деревостанів у змішані.

В Україні посилюється тенденція до нерівномірного розподілу опадів упродовж року, що призводить до більшої кількості та інтенсивності надзвичайних явищ погоди (зокрема, паводків та посух) [8]: місячна норма опадів залишається попередньою, але випадає вона протягом одного-двох днів [9]. Згідно з новим аналізом, заснованим на даних метеостанцій по всьому світу, половина всіх опадів, що випадають за рік, припадає всього на 12 днів, а до кінця століття розподіл дощу і снігу зміниться ще сильніше, в результаті половина річних опадів буде випадати за 11 днів [10]. Такі зміни зволоженості лісових ґрунтів - чергування посух з надмірною зволоженістю - надзвичайно сприятливі для дуже масового поширення в деревостанах опенька осіннього (*Armillaria mellea*), що є винятково гігрофільним видом, тож надмірна зволоженість для нього дуже сприятлива [12], а посухи теж обумовлюють його суттєву активізацію в лісостанах, адже гриб в цей час перебуває в анабіозі, а



після її закінчення атакує ослаблені посухою дерева [13]. До того ж цей гриб володіє здатністю проникати в стовбури дерев через непошкоджену кору [12].

Виходом з ситуації, що склалася в лісівництві, вбачаємо перехід на екологічно орієнтоване лісокористування (наближене до природи) - лісівництво на основі динаміки і структури природних лісів називається екологічно орієнтованим, або природоорієнтованим [13].

Екологічно орієнтоване лісокористування – система організації і ведення лісового господарства, за якої досягається безперервне відновлення і формування лісостанів, максимально подібних за структурою і генезисом до природних. Для екологічно орієнтованого лісокористування визначальними є такі принципи: безперервне існування лісового покриву; збереження біотичного різноманіття; відтворення структури природних різновікових лісів; постійне підтримування стійкості деревостанів; вирубування деревини в обсязі річного приросту; постійна стабільність водоохоронних, захисних, кліматорегулюючих, санітарно-гігієнічних, оздоровчих та інших корисних властивостей лісів; збереження ґрунтового покриву; природоохоронні технології заготівлі деревини [22]. Згаданий спосіб лісівництва забезпечує змішаний склад лісостанів, їх різновіковість, багатоярусність, мозаїчність структури, підтримує і примножує біорізноманіття, що є запорукою стійкості, а рубки лісу здійснюються винятково з невеликою площею зрубів (до 1000 м<sup>2</sup>) слабкої інтенсивності з дотриманням принципу сталості-невиснажливості лісокористування та постійності існування лісового покриву.

В гірських лісах Карпат доцільно обмежити лісокористування вибірковими, поступовими рубками та рубками формування і оздоровлення лісів на схилах стрімкістю понад 8<sup>0</sup>, де з втратою лісового покриву починається інтенсивна водна ерозія, а на схилах стрімкістю понад 20<sup>0</sup>, де починається дуже інтенсивна водна ерозія – заборонити зовсім. В гірських умовах досить суттєво підсилять різноманітні охоронні, захисні та регулювальні функції лісів на значних гіпсометричних рівнях такі заходи, як підняття верхньої межі лісу та відновлення заростів сосни гірської (*Pinus mugo* Turra. (*P. montana* Mill.)) на тих субальпійських луках, де вони були знищені раніше [14, 18].

Україна вже зараз повинна почати перехід до кліматично збалансованого лісового господарства: покращувати управління ґрунтами та водними ресурсами, розширювати ландшафтне різноманіття та відмовлятися від висаджування монокультур. Ще одним варіантом дій є підтримка та відновлення водно-болотних угідь, заплав, зупинка видобутку торфу. Вони допоможуть регулювати водний баланс місцевості. Важливо забезпечити фінансування заходів із пом'якшення наслідків зміни клімату та адаптації. Фінансування має надаватися на досягнення конкретних заходів, які до 2030

допоможуть у реалізації Національно визначеного внеску та досягнення кліматичної нейтральності до 2050 року.

Також існує потреба в збільшенні кількості досліджень на ці тему, а питання зміни клімату має бути включене до роботи галузевих міністерств і планів розвитку областей [15].

#### **Список використаної літератури:**

1. «Концептуальні засади наближеного до природи лісівництва». Затверджено ДКЛГУ України 20.12.2010 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [zakgromrada.org.ua/materials/forza/2.pdf](http://zakgromrada.org.ua/materials/forza/2.pdf).
2. Angeline G. Pendergrass, Reto Knutti. The Uneven Nature of Daily Precipitation and Its Change/ Geophysical Research Letters/Volume45, Issue21, 2018. Pages 11,980-11,988. <https://doi.org/10.1029/2018GL080298>.
3. Atwood T. B. et al. Predator-induced reduction of freshwater carbon dioxide emissions. Nature Geoscience. 2013; DOI: 10.1038/ngeo1734.
4. Burnett H. Report on our stressed-out forests//American Forests. 1989. V 95. N 3-4. P. 21-25.
5. Ian Barrington, Mike Chapman, Paul Schofield & Iia Osepashvili. Continuous Cover Forestry Group, Study Tour: Lingst, Austria 2003, 4p.
6. Kuuluvainen, T. Natural variability of forests as a reference for restoring and managing biological diversity in boreal Fennoscandia. Silva Fennica , 2002. 36(1): p. 97–125.
7. Metslaid, Marek. Growth of advance regeneration of Norway spruce after clearcut : a thesis for applying for degree of doctor of philosophy in forestry, Tartu : Eesti Maaülikool, 2008. 108 p.
8. Selikhovkin A. V. and Kozlov M.V. Insect Outbreaks in North-West of Russia // In: R. Jandl, M. Devall, M. Khorchidi et al. (eds.), Forests and Society: The Role of Research. Poster Abstracts. V. 111. XXI IUFRO World Congress, 7-12 August 2000, Kuala Lumpur, Malaysia. P. 393-394.
9. Авраменко И.Д. Перспективные методы защиты леса от вредителей – Альманах УкрНИИЛХА № 60, с. 36 – 41.
10. Адамовський О.М. Еволюція підходів до менеджменту екосистем /О.М. Адамовський //Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. Львів : РВВ НЛТУ України. 2014. Вип. 24.02. С. 102-108.
11. Адамовський О.М. Принципи екологічно орієнтованого лісового господарства. 2015 / О. М. Адамовський//Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. Львів : РВВ НЛТУ України. 2015.Вип. 25.7. С. 42-47.
12. Вакин А.Т. Фитопатологическое состояние дубрав Теллермановского леса//"Труды института леса" Т.XVI, Москва. 1954, Издательство АН СССР, 424 с., с 5 – 109.
13. Вакулюк П.Г. Лісовідновлення та лісорозведення в рівнинних районах України./ П.Г. Вакулюк, В.І. Самоплавський Фастів: Поліфаст, 1998. 508 с.
14. Голубець М. А. та ін. Антропогенні зміни біогеоценотичного покриву в карпатському регіоні / Київ, 1994. 167 с.

15. Дейнека А.М. Лісове господарство в умовах глобальної зміни клімату: ризики, можливості та стратегії адаптації/ Науковий вісник НЛТУ України. 2009. , м. Львів. Вип. 19.14. С. 108 – 118. [https://nv.nltu.edu.ua/Archive/2009/19\\_14/108\\_Dej.pdf](https://nv.nltu.edu.ua/Archive/2009/19_14/108_Dej.pdf).
16. Затула В. І. Регіональні особливості показника нерівномірності випадіння атмосферних опадів в Україні / В. І. Затула, Н. І. Затула // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. 2015. Тернопіль. 3. С. 100-108 . Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/glghge\\_2015\\_3\\_14](http://nbuv.gov.ua/UJRN/glghge_2015_3_14).
17. Лісове господарство України. Київ: Державне агентство лісових ресурсів України. 2011. 36 с.
18. Малиновський К. А. Рослинність високогір'я Українських Карпат. Київ,. 1980. 280 с.
19. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. Державна стратегія управління лісами України до 2035 року. Проект до обговорення. Київ 2020. 34 с.
20. Рожков А. А., Козак В. Устойчивость лесов. Москва.: Агропромиздат,. 1989. 239 с.
21. Чепурко Валерия. Из-за глобального потепления зима в Украине сократилась до двух месяцев/8 февраля 2018/Интервью с Вазирой Мартазиновой - Зав. отделом климатических исследований и долгосрочных прогнозов погоды Украинского гидрометеорологического института НАН/ <https://kp.ua/life/600511-yz-za-hlobalnoho-poteplyeniya-zyma-v-ukrayne-sokratylas-do-dvukh-mesiatsev>.
22. Чернявський М. В. Наближене до природного лісівництво як система сучасного ведення лісового господарства / М. В. Чернявський // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Сер. : Лісівництво та декоративне садівництво. 2012.Вип. 171(1). С. 253-259.
23. Чернявський М. В. Проблеми доступу місцевого населення до лісових ресурсів та не законні рубки в лісах Карпат і Західного Полісся : монографія / М. В. Чернявський, І. П. Соловій, Я. В. Генік [та ін.]. Львів, 2011. 256 с.
24. Шевченко, С.В. Здоровье лесных экосистем / С.В.Шевченко. Львов : Вища школа, 1981. 127 с.

**Сергій БРИЛІНСЬКИЙ,**  
старший викладач кафедри лісового та садово-паркового господарства  
ВПНУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут

## **ВИКОРИСТАННЯ ҐРУНТОПОКРИВНИХ ВИДІВ РОДУ КИЗИЛЬНИК *COTONEASTER* МЕДІК У ТЕРНОПІЛЬСЬКІЙ ОБЛ.**

Для ландшафтних архітекторів одним з головних завдань сьогодення є розширення асортименту культивованих рослин за рахунок уведення в культуру стійких до абіотичних, біотичних та антропогенних факторів рослин світової флори. Успішному впровадженню в культуру нових видів та форм

сприяють інтродукційні дослідження, що проводяться ботанічними садами, дендропарками та іншими установами. Серед рослин, які вперше інтродукуються у культурфітоценози України є багато декоративних видів, що з успіхом можуть використовуватися в озелененні присадибних ділянок та населених пунктів.

Важлива роль серед асортименту рослин для озеленення належить ґрунтопокривним видам, які завдяки вегетативному та насінневому розмноженню з часом розростаються, утворюючи фон у вигляді килимів, подушок, гнізд тощо [5, 1]. Повною мірою під таке визначення підпадають і окремі види роду *Cotoneaster* Mediik, зокрема представники секцій *Rokujo-daisanense* J. Fraer et B. Hylmo, *Densiflori* T.T. Yu та секції *Alpigeni* (Koch) Nigisama. Їх ґрунтопокривні якості найвдаліше проявляються при облаштуванні крутих схилів, вузьких або неправильної форми ділянок, місць під солітернозростаючими деревами та кущами. Також ці рослини з успіхом використовуються при декоруванні підпірних стінок, у рокаріях та альпінаріях.

**Метою дослідження** - встановити таксономічний склад ґрунтопокривних видів роду Кизильник, виявити морфологічні особливості, оцінити ріст та розвиток рослин у культурфітоценозах для Тернопільської обл..

Дослідженнями, що проведені у 2021- та 2022 роках охоплена значна частина території Тернопільської обл., зокрема культурфітоценози міст Тернополя, Кременця, Бережан, Козови, Підгайці та прилеглих територій.

Кизильники являють собою листопадні або вічнозелені чагарники, що повільно ростуть, висотою від 0,3 до 2 м. Листя невеликі, прості, чергові, цілокраї, яйцеподібні; з нижньої сторони сіро-зелені, з верхньої - влітку темно-зелені, блискучі, восени - червоні. Цвітіння відбувається у червні. Квітки білі або рожеві, дрібні, у щитках, кистях чи одиночні. Плоди кизильника - маленькі червоні або чорні яблука з 2-5 кісточками. Мають борошністий смак. Плоди деяких видів їстівні. На території України природньо ростуть три види []

При проведенні обстежень визначено таксономічний склад рослин роду *Cotoneaster*, оцінено їх морозостійкість та інтенсивність плодоношення у осередках їх культивування [3, 1].

Згідно з класифікацією Б. С. Сидорука [5] ґрунтопокривні види роду *Cotoneaster* належать до типу дерев'янистих рослин, класу чагарники, підкласу листяні чагарники, групи вічнозелених рослин.

Визначення видів проводили на підставі ключа, розробленого Г.Т. Гревцовою [1], їх систематичне положення подаємо за Fryer J. та Hylmo B. [6], прізвища авторів рослин та їх скорочення подано за «Autors of Plants Names» (Brummit, Powell 1992) [7], при описі життєвих форм кизильників ми користувалися класифікацією G. Klotz [9].

До ґрунтопокривних рослин серед видів роду *Cotoneaster* належать такі таксони:

Підрид *Cotoneaster*, секція *Rokujodaisanense* J. Fraer et B. Hylmo серія *Horizontalis* (Hurusawa) G. Klotz:

*C. atropurpureus* Flinck et Hylmö, *C. hjelmquistii* Flinck et Hylmö *C. horizontalis* Decne.

Серія *Adpressi*:

*C. nanshan* Mottet var. *Praecox*

Підрід *Chaenopetalum* G. Klotz, Секція *Densiflori* T.T. YU серія *Salicifolii* T. T. YU:

*C. salicifolius* Franch.

*C. salicifolius* var. *Repens*

Секція *Alpigeni* (Koch) Hurusawa Серія *Conspicui* G. Klotz:

*C. conspicuus* C. Marquand Серія

*Radicantes* G. Klotz *C. dammeri* C. K.

Schneid.

*C.x suecicus* G. Klotz var. *Skogholm* *C.x suecicus*

G. Klotz var. *Coral Beauty* *C. cochleatus* (Franch.)

G. Klotz

Ґрунтопокривні види роду кизильник в осередках інтродукції у Тернопільській обл. представлено 10-ма таксонами

Найбільш широко у регіоні представлено *C.x suecicus* «Skogholm», *C. hjelmquistii* та *C. dammeri*. Найчисельнішим є культивар *C.x suecicus* «Skogholm».

Плодоношення культивованих рослин оцінювали за 5-бальною шкалою І.І. Раца [2], морозостійкість - за 8-бальною шкалою С. Я. Соколова [6]. Дані про плодоношення та морозостійкість досліджуваних видів наведено в табл. 2.

Плодоношення культивованих рослин варіює від 1 бала (дуже слабке) у *C. dammeri*, *C. salicifolius* var. *Repens*, *C. cochleatus* до 4-5 балів (рясне- дуже рясне) у *C. horizontalis*.

Морозостійкість рослин коливається від I бала у *C. cochleatus* V у *C. horizontalis* *C. salicifolius*, *C. salicifolius* var. *Repens* та залежить відд місця зростання та особливостей проведення агротехнічних заходів.

Кліматичні умови у Тернопільській обл. характеризуються (частими відлигами, відсутністю стійкого снігового покриву, що чергуються з морозами та снігопадами) можна припустити, що це, зумовлює крім пошкодження безпосередньо морозами, ще й зимове висихання пагонів рослин і так зване «випрівання» рослин.

Ґрунтопокривні види по Тернопільській обл. проходять всі етапи сезонного розвитку, мають достатню морозостійкість, яка поліпшується при забезпеченні належної агротехніки.

Найпоширенішими видами є представники секції *Alpigeni* серії *Radicantes*.

Крім власне ґрунтопокривних властивостей видам роду притаманні декоративне цвітіння та плодоношення, що дозволяє збільшувати варіабельність ландшафтних композицій при їх використанні.

Недостатньо широко використовуються декоративні ознаки видів з секції *Adpressi* серії *Rokujodaisanense*, нами не виявлено такий перспективний з точки зору ґрунтопокривних властивостей вид як *C. nanshan Mottet*.

Напрошується висновок про недостатність видового та кількісного різноманіття ґрунтопокривних видів роду в Тернопільській обл.. Це частково пояснюється складністю насінневого розмноження кизильників та необхідністю штучних умов для вегетативного розмноження, а найголовніше, відсутністю розсадників, які б вирощували та поширювали садивний матеріал кизильників по Тернопільській обл.

#### **Список використаних джерел:**

1. Гревцова А. Т. Кизильники в Украине / А. Т. Гревцова, Н. А. Казанская. Київ: Нива, 1997. 192с.
2. Зайчук В.Я. Дендрологія: Підручник. Львів: Априорі, 2008. 656с.
3. Кохно М. А. Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Покритонасінні. Частина II. Довідник I [Кохно М. А., Трофименко Н. М., Пархоменко Л. І. та ін.]; за ред. М. А. Кохна, Н. М. Трофименко. Київ: Фітосоціоцентр, 2005. 716 с.
4. Лапин П.И. Оценка перспективности интродукции древесных растений по данным визуальных наблюдений / П.И. Лапин, С.В. Сиднева // Опыт интродукции древесных растений. Москва: Изд-во Главн. Ботан. сада АН СССР, 1973. С. 7-67.
5. Сидорук Е. Н. Биология некоторых видов почвопокровных растений / Е. Н. Сидорук, Б. С. Сидорук. Київ : Наук, думка, 1992. 102 с.
6. Brummit R. K., Powell £. E. (ed.), 1992. *Autors of plants names*. Royal Botanical Garden, Kew. 732 pp.
7. Fryer Jeanette *Cotoneasters A comprehensive Guide to shrubs for flowers, fruit and foliage*./Fruer Jeanette et Hylmo Bertil.- London: Timber Press Portland.- 2009. 344p.

**Юрій Гринюк,**

к.с.-г.н., доцент кафедри лісового і садово-паркового господарства,  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани,  
Україна

## **ХАРАКТЕРИСТИКА ЛАНДШАФТІВ ПАРКУ-ПАМ'ЯТКИ САДОВО-ПАРКОВОЇ АРХІТЕКТУРИ "БІЛЬЧЕ-ЗОЛОТЕЦЬКИЙ ПАРК"**

Одним з першочергових завдань, які вирішуються при проектуванні чи реконструкції парків, є ландшафтна оцінка їх території. Її проводять, щоб визначити типи ландшафтів ділянок парку, системи простору, виявити потенційні і існуючі видові точки і панорами, ділянки цінної рослинності, можливості створення водойм тощо. Також при цьому намічають попереднє функціональне зонування, організацію інфраструктури парків.

Для проведення впорядкування чи відновлювально-реконструкційних робіт у парках слід, перш за все, визначити до якого ландшафтного району та конкретного ландшафту він відноситься [4]. Більче-Золотецький парк знаходиться в межах географічного ландшафту рівнинного класу лісостепоного

типу терасових лесових рівнин з сірими і темно-сірими опідзоленими ґрунтами, з грабовими дібровами, з виходами палеозойських порід [6].

При будівництві садів та парків на місці природних фізико-географічних комплексів створюються нові культурні ландшафти, які відповідають цільовому напрямку парку. Спеціально влаштовані у садах та парках комплекси рослинності, рельєфу, ґрунту, води та інженерно-технічних споруд, які покликані забезпечити людині певні санітарно-гігієнічні умови, створити найкращі умови для певного виду відпочинку та викликати своїми художніми якостями позитивну емоційну реакцію називають садово-парковим ландшафтом. Виділяють шість типів садово-паркових ландшафтів: 1) лісовий, 2) парковий, 3) лучний, 4) садовий, 5) регулярний, 6) альпійський [5].

Парк-пам'ятку садово-паркової архітектури "Більче-Золотецький парк" створено з метою охорони та збереження визначної пам'ятки садово-паркового мистецтва ХІХ століття, цінної у науково-пізнавальному, естетичному, освітньо-виховному та рекреаційному відношеннях [1].

Оцінка садово-паркових ландшафтів, призначених для науково-пізнавального, естетичного, освітньо-виховного та рекреаційного користування, складається з таких основних етапів: обстеження (інвентаризація), оцінки (встановлення бонітету) і формування висновків.

Рекреаційна характеристика лісопаркових чи паркових насаджень передбачає встановлення типу ландшафту, ступеню стійкості природних комплексів до рекреаційних навантажень, стадії рекреаційної дигресії та рекреаційної оцінки. Остання є комплексним показником, який включає в себе естетичну оцінку, оцінку пішохідної доступності та додаткову оцінку.

Визначення стадії рекреаційної дигресії виконували за Л.П.Рисіним [2]. Із 5-ти стадій рекреаційної дигресії нами для Більче-Золотецького парку визначено другу, яка характеризується наступними ознаками:

- стежки і дороги займають до 10 % від загальної площі ділянки (коефіцієнт рекреації 0,10);
- трав'яний покрив мало порушений з добре вираженою ярусністю, бур'яни відсутні;
- відновлення деревних порід задовільне, є самосів корінних порід;
- переважають дерева доброго та задовільного стану.

Для визначення класу рекреаційної оцінки – ландшафтні таксаційні ділянки (виділи) оцінюють, виходячи з придатності їх для виконання рекреаційних функцій. Рекреаційна оцінка є похідною від таких трьох оцінок: естетичної, пішохідної доступності та додаткової [2].

На основі проведеного аналізу ділянок парку та їх оцінки нами встановлено для Більче-Золотецького парку:

- клас естетичної оцінки – 1-й;
- клас пішохідної доступності – 1-й;

- клас додаткової оцінки – 1-й, оскільки в парку наявні варті уваги пам'ятки (архітектурно-історичні і природні) та наявні елементи рекреаційного впорядкування (доріжки, лавки, стадіон, волейбольне поле, сільський клуб тощо).

Таким чином, клас інтегральної рекреаційної оцінки Більче-Золотецького парку можна встановити як 1-й, тобто, найвищий.

В парку відмічено досить характерне для старовинних занедбаних парків збільшення частки лісових ландшафтів за рахунок зменшення паркових та регулярних [3]. Це логічно пояснюється руйнуванням регулярних ландшафтів внаслідок випадіння дерев з алей і інших геометричних посадок та заростанням паркових галявин і партерів самосівом аборигенних деревних видів.

#### **Список використаних джерел:**

1. Наказ від 10.04.2013 № 162 "Про затвердження положення про парк-пам'ятку садово-паркового мистецтва загальнодержавного значення "Більче-Золотецький парк".

2. Кичилук О. В., Гетьманчук А. І., Войтюк В. П., Андреева В. В. Інвентаризація садово-паркових об'єктів : методичні рекомендації до лабораторних робіт / – Луцьк, 2016. – 52 с.;

3. Клименко Ю.О. Ландшафти та деревні насадження Більче-Золотецького парку Тернопільської області [Текст] / Ю. О. Клименко // Наукові записки ТНПУ ім. В.Гнатюка. Сер. Біологія / Редкол.: М.М.Барна, В.В.Грубінко, В.З.Курант та ін.–Тернопіль: ТНПУ, 2006.– Вип. 2(29).– С. 67-71.

4. Кучерявий В. П. Озеленення населених місць: підруч. / В. П. Кучерявий. – Вид. 2-ге. – Львів : Світ, 2008. – 456 с.

5. Рубцов Л. И. Садово-парковый ландшафт / Л. И. Рубцов. – К. : Изд-во АН УССР, 1956. – 212 с.

6. Ландшафтна карта України [Електронний ресурс] // – Режим доступу до ресурсу: <http://geomap.land.kiev.ua/landscape.html>

**Світлана ПІДХОВНА,**

к. с.-г. н., доцентка кафедри лісового і садово-паркового господарства,  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»

**Оксана СЕМЕГЕН,**

к. г. н., викладачка кафедри географії та методики її навчання,  
Тернопільський національний педагогічний університет

імені Володимира Гнатюка

м. Тернопіль,

Україна

## **ТЕРАПЕВТИЧНІ САДИ: ВІД ГАРМОНІЇ ДО ЕФЕКТИВНОСТІ**

В останні десятиліття значна увага приділяється вивченню впливу природного середовища на фізичне та психічне здоров'я людини. Однією з найцікавіших галузей цього дослідження є роль терапевтичних садів у поліпшенні якості життя.



Терапевтичний сад – це спеціально створений ландшафтний об'єкт, розроблений з метою покращення фізичного, психічного та емоційного благополуччя людей. Він використовується в якості засобу терапії або відновлення здоров'я.

Основною ідеєю терапевтичних садів є створення природного середовища, яке сприяє зниженню стресу, поліпшенню настрою, зміцненню здоров'я та сприяє відновленню після різних фізичних та психологічних станів.

Терапевтичні сади можуть бути використані в різних контекстах, включаючи медицину, психотерапію, реабілітацію, лікування психічних розладів, допомогу ветеранам та військовослужбовцям, а також як засіб для підтримки загального фізичного та психологічного благополуччя. Вони можуть бути створені в лікарнях, реабілітаційних центрах, санаторіях, навчальних закладах, а також у приватних садах та громадських місцях. Терапевтичні сади зазвичай враховують потреби та можливості різних груп населення, включаючи людей з фізичними обмеженнями, дітей та літніх людей.

Основною метою терапевтичних садів є надання можливості людям насолоджуватися природою, взаємодіяти з рослинами та ландшафтом, знімати стрес, відновлювати силу та здоров'я, а також зміцнювати психологічне благополуччя.

Естетика терапевтичних садів допомагає створювати сприятливу атмосферу для відпочинку, лікування та відновлення, а також підсилює позитивний вплив природи на здоров'я і благополуччя людини.

У 20 столітті терапевтичний ефект садів і парків зацікавив психологів. Таким чином виникла ландшафтна арт-терапія. У сучасних умовах такий підхід став справді новаторським, оскільки передбачав вихід із звичних рамок – консультації в стінах кабінету. Сеанс ландшафтної арт-терапії або просто психологічна еко-прогулянка багато в чому зрівнюють психолога і клієнта перед особою ще одного співрозмовника – природи. Даний підхід сприяє розвитку споглядальності, філософського погляду на світ, навчає вмінню вести діалог, а також допомагає зняти напругу і поліпшити здоров'я [1].

Перший терапевтичний міський простір з'явився ще у 1924 році у Нюрнбергу, Німеччина. Цей проект був відомий як «Нюрнберзький реформаторський сад» або «Нюрнберзький терапевтичний сад». Його створив Шеллінг Комфорт, який був лікарем і філософом. Цей сад був спроектований для того, щоб слугувати як місце відпочинку та лікування для містян.

«Нюрнберзький реформаторський сад» спеціально розроблений, враховуючи принципи естетики та гармонії, щоб створити природне середовище, яке сприяло б відновленню фізичного та психологічного здоров'я. Цей проект вважався інноваційним та підкреслював важливість природного оточення в підтримці здоров'я. З того часу ідея терапевтичних садів розвинулася та поширилася по всьому світу.

Ландшафтна арт-терапія може включати різні проекти, пов'язані з організацією середовища, наприклад, з будівництвом і спорудою різних об'єктів під відкритим небом, посадкою рослин, ландшафтним дизайном,

створенням садів і парків, включенням в їх середовище ландшафтних скульптур та іншими видами діяльності [1].

Терапевтичні сади створюються так, щоб надавати можливість людям бути ближче до природи, відчувати природні елементи і відновлювати гармонію. Елементи дизайну ландшафту включають в себе вибір рослин, розміщення структур, створення водних об'єктів і шляхів, що сприяють покращенню здоров'я. Дизайн повинен бути гармонійним і враховувати потреби відвідувачів.

Видатна психіатриця та психотерапевтка Сью Стюарт-Сміт зазначає, що: «У цю епоху віртуальних світів і фальшивих фактів сад повертає нас до реальності. Це не відома й передбачувана реальність, адже сад завжди нас дивує, в ньому ми можемо отримати інший вид знання – чуттєвого й фізичного, яке стимулює емоційні, духовні й когнітивні аспекти нашого буття. У цьому сенсі садівництво стародавнє, й сучасне водночас. Стародавнє – через еволюційний зв'язок між мозком та природою і як проміжний спосіб життя між добуванням їжі і фермерством, що виражає нашу глибоко вкорінену потребу прив'язатися до місця. Сучасне – бо сад за своєю природою орієнтований на майбутнє, а садівник завжди прагне до ліпшого майбутнього» [2].

Отже, терапевтичні сади є цінними та перспективними ресурсами для покращення фізичного та психічного здоров'я людини в сучасному світі. Вони відкривають нові можливості для інтеграції природи в практику лікування та реабілітації, допомагаючи нам підтримувати гармонію з природою та один одного в цьому складному світі.

#### **Список використаних джерел:**

1. Роздорожнюк О. Я. Сади здоров'я або що таке ландшафтна арт-терапія. *Міжнародний науковий електронний журнал ЛОГОС. ONLINE*, № 6, February, 2020. Режим доступу: <https://ojs.ukrlogos.in.ua/index.php/2663-4139>.

2. Стюарт-Сміт Сью. Садотерапія. Як позбутися бур'янів у голові. Пер. з англ. Яни Філоненко. Київ: Yakaboo Publishing, 2021. 328 с.

**Оксана ТИМАНСЬКА,**

старша викладачка кафедри лісового і садово-паркового господарства  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани,  
Україна

## **РОЛЬ КОЛЬОРУ ПРИ ФОРМУВАННІ САДОВО-ПАРКОВИХ КОМПОЗИЦІЙ**

У теперішній час, коли стрес та швидкий ритм життя є невід'ємною частиною нашого існування, сади та парки стають місцями відпочинку, релаксації та відновлення. Вони не лише відображають естетичні смаки та стиль садового архітектора, але також мають потужний вплив на

психофізіологічний стан людини. При формуванні садово-паркового простору вкрай важливо приділяти увагу колірному середовищу, так як саме колір формує перше враження від відвідування парку або саду [1].

Правильний вибір та поєднання кольорів у садово-парковому дизайні може стимулювати чи заспокоювати, надавати енергії чи сприяти релаксації. Кольори оточуючого нас природного середовища впливають на наші почуття, настрої та сприйняття навколишнього світу. Садово-паркові композиції, що поєднують в собі різні рослини та елементи дизайну, надають нам можливість створювати унікальні ландшафти, які не лише естетично приємні для ока, але й мають глибокий психологічний та фізіологічний вплив на людину. Кольори стають ключовим фактором в досягненні балансу та гармонії в садово-парковому середовищі, і їх роль не може бути недооціненою.

При роботі із кольорами варто приділяти особливу увагу гармонізації усіх відтінків між собою, так як вона є фундаментом для вдалої композиції. Встановлено чотири основні типи кольорової гармонії: монохромна – використання якостей певного кольору (насиченість, яскравість, світлота та ін.), полярна – сполучення контрастних кольорів, триколірна – застосування тріади кольорів, поліхромна – найпопулярніша варіація гармонізації, що базується на створенні гама із тандемів доповнюючих один одного кольорів [1]. Сприятливі ще поєднання рослинності коричневих барв з червоними, коричневих з жовтими, сірувато-зелених з сіро-синіми тощо. Дисгармонійні колірні поєднання виникають у разі зіставлення кольорів, що знаходяться один за одним, як зелений з синім, червоний з оранжевим, червоний з фіолетовим, жовтий з ясно-зеленим і жовтий з оранжевим. Поєднання рослин з такими барвами здебільшого діє неприємно і має неестетичний вигляд. Такі поєднання небажані при оформленні зелених насаджень і їх потрібно уникати.

Один колір сам по собі бездушний і скутий. Він оживає, поєднуючись з іншим. За своєю силою кольори діють по-різному. Одні діють просторово у великому масштабі, інші – в малому. Композиційне поєднання і гра кольорів певною мірою означають зіставлення між холодними і теплими, між світлими і темними, між слабкими і сильними тонами барв [2].

Наукове обґрунтування впливу кольору при створенні садово-паркових композицій базується на відомостях з областей психології, біології та дизайну. Ось деякі ключові аспекти:

Фізіологічний вплив. Колір впливає на фізіологію людини. Об'єктивна дія кольору підтверджена експериментальним шляхом і залежить від кількості та якості кольору, часу дії, особливостей нервової системи, віку, статі й інших чинників. Колір має безпосередній фізіологічний вплив на весь організм людини, особливо червоний і синій кольори за їх максимальної насиченості. Червоний колір має стимуляційну дію абсолютно для всіх живих організмів. У людини він збуджує нервову систему, викликає частіше дихання і пульс і активізує роботу м'язової системи. Тому, використовувати його в зоні відпочинку у великих кількостях небажано. Основні кольори мають наступні характеристики: зелений колір асоціюється з природою, спокоєм та гармонією.

Він має релаксуючий ефект і сприяє зняттю стресу; синій викликає відчуття прохолоди та спокою. Він допомагає знизити агресію та стрес, а також сприяє відчутті освіження; червоний колір активний та стимулюючий. Він може збуджувати, підвищувати енергію та активність; жовтий викликає радість, оптимізм та відчуття сонячності; фіолетовий колір асоціюється з розмірковуванням та спокоєм. Він може сприяти релаксації та концентрації; помаранчевий активний та енергійний. Він може підвищувати живучість та витривалість.

Оптична дія. Кольори можуть оптично змінити простір, зробити його оптично меншим або більшим, вищим або нижчим тощо. Предмети і рослини теплих і світлих забарвлень за прямого сонячного освітлення, зазвичай, здаються нам ближче, ніж насправді, а холодні (особливо синій) віддаляються і збільшують простір. Коли на передній план рослинного угруповання поміщають рослинність темних тонів, а на другий план – світлих простір, буде візуально зменшуватись, а в разі зворотної комбінації створюється ефект поглиблення простору[2].

Наукове обґрунтування допомагає дизайнерам та садівникам вибирати кольори, які досягатимуть певних цілей у дизайні садових композицій, буде сприяти психоемоційному комфорту та забезпечувати гармонійну енергію в саду. Колірна гама композицій при сезонній зміні забарвлення додає візуальну привабливість та художню цінність декоративним насадженням протягом року.

Значення кольорів в садово-паркових композиціях є актуальною галуззю досліджень в області садового дизайну, психології кольору та біології рослин. Класифікація за колористикою допомагає садівникам та дизайнерам створювати гармонійні та ефективні садово-паркові композиції, враховуючи відчуття настроїв та емоції, які вони викликають.

#### Список використаних джерел:

1. Н.О. Олексійченко, М.С. Мавко, Н.В. Гатальська. Колорит паркових ландшафтів: теоретичні та прикладні аспекти : монографія. *Біла Церква : Видавець Пионерівський О. В., 2019. - 356 с.*
2. Пилат О.С. Колористика малого саду та її вплив на людину. *Науковий вісник НЛТУ України. – 2008. – Вип. 18.12. С. 168-179.*

## РОЗДІЛ 15. СОЦІАЛЬНІ ТА ГУМАНІТАРНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ АГРАРНОЇ СФЕРИ

**Оксана БОРЮШКІНА,**  
к.соц.н., доцент, доцент кафедри ЮНЕСКО  
«Філософія людського спілкування»  
та соціально-гуманітарних дисциплін  
Державного біотехнологічного університета  
м. Харків,  
Україна

### ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ВИЗНАЧЕННЯ ПРЕДМЕТУ АГРАРНОЇ СОЦІОЛОГІЇ

Аграрну соціологію зазвичай розглядають як галузь соціології або спеціальну соціологічну теорію. Предмет аграрної соціології - вивчення основних суб'єктів сільськогосподарського виробництва, проблеми та тенденції розвитку сільського господарства, сільських територій, а також соціально-культурні особливості аграрних співтовариств. Можемо зазначити, що аграрне виробництво має свою специфіку, воно є багатовимірним, тому багатовимірною та міждисциплінарною є аграрна соціологія.

Сучасна аграрна соціологія як в нашій країні, так і за кордоном складається з сукупності соціологічних теорій та галузей наукового знання: соціології села, соціології сім'ї, соціології освіти, аграрної економіки, культурології, історії, соціальної екології, рослинництва, тваринництва та цілого ряду інших напрямів соціально-гуманітарної й аграрної наук. Вивчення історії та теоретичних аспектів аграрної соціології, а також практичні напрацювання авторів дозволяють сформулювати предмет аграрної соціології.

Предмет аграрної соціології це низка взаємозв'язаних сторін аграрного виробництва та сільського способу життя: аграрна політика держави та питання продовольчої безпеки країни, які зараз належать до ключових; суб'єкти аграрного виробництва - селянство (фермерство) як особлива соціальна спільність; особливості аграрного виробництва та його культура; соціальні стосунки в аграрному секторі; структурні й стратифікаційні процеси, що протікають на сільських територіях; екологічна безпека аграрного виробництва та продуктів харчування; сільська логістика і маркетинг; історія становлення та розвитку аграрної соціології в нашій країні і за кордоном.

Як і будь-яка наука, аграрна соціологія має свою історію. Зародження аграрної соціології розпочинається з другої половини XIX століття, що було детерміновано соціально-економічними та науковими передумовами: потребою управління сільськими поселеннями й накопиченням даних, отриманих статистичними дослідженнями бюджетів домогосподарств у багатьох європейських країнах.

Короткий екскурс в історію вітчизняної аграрної соціології показує, що з

кінця XIX століття до 1922 року аграрна соціологія мала період формування та розквіту. З 1922 по 1956 роки аграрна соціологія як частина соціології розвивалася дискретно, переважно на рівні фіксації та розробки окремих проблем, наприклад, аграрної політики держави та її впливу на міграційні процеси на селі, соціально-економічного розвитку сільських територій або селянства як особливої соціальної спільності. Причини перерви в розвитку вітчизняної аграрної соціології добре відомі, вони були ідеологічними та соціально-економічними. Селянство з початку 20 років XX століття стало розглядатися не як основний революційний клас, а лише як помічник пролетаріату у будівництві соціалізму й комунізму. Колективізація підірвала існування найчисленнішої соціальної групи в Росії упродовж віків - селянства (сімейного фермерства). Соціологічні дослідження селянства стали нікому не потрібні, більше того, вони були визнані ідеологічно помилковими. Тому традиції та спадкоємність в розвитку аграрної соціології були перервані, а самі соціологи, причетні до дослідження процесів на селі або вигнані з країни на сумнозвісному "філософському пароплаві" (П. Сорокін), або розстріляні (А. В. Чаянов).

Після 1956 року аграрна соціологія почала поступово відроджуватися, в основному, як точкові прикладні дослідження деяких аспектів життя села. За цими дослідженнями закріпився термін "соціологія села", який використовується досі. Такі точкові дослідження не могли перерости в щось більше до 90-х років минулого століття, оскільки була відсутня соціально-економічна база таких досліджень - сімейне фермерство як велика соціальна спільність. Селянські (фермерські) господарства стали відроджуватися на пострадянському просторі на початку 90-х років XX та таким "природно-історичним" шляхом в нашій країні поступово сформувалася об'єктивна соціально-економічна база переходу від соціології села до аграрної соціології.

В той же час, в сучасній аграрній соціології недостатньо уваги приділяється комплексному вивченню фермерства як особливої соціальної групи, пов'язаної з якісним розвитком сільських територій та переходом на нові екологічні стандарти землекористування. Недостатньо досліджені умови ефективного формування й динаміка розвитку цієї групи, культура, мотиви, цінності та проблеми фермерської праці і побуту, потенціал та чинники розвитку цієї соціальної групи суспільства. Тому дослідження фермерства як соціальної групи сьогодні вимагає міждисциплінарного аналізу з боку соціологів, економістів та юристів.

#### **Список використаних джерел:**

1. Юрчишин В. В. Аграрна політика в Україні на зламах політичних епох: іст.-соц.-екон. Нариси. НАН України, Ін-т економіки та прогнозування. К. : Наукова думка, 2009.

**Наталія БІЛАН,**  
PhD, доцентка кафедри гуманітарної освіти і туризму  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани,  
Україна

## **ПРОФЕСІЙНО ОРІЄНТОВАНИЙ ПІДХІД ЯК ЗАСІБ ДЕФІНІЦІЇ ЗМІСТУ ІНШОМОВНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ- ЕНЕРГЕТИКІВ**

У контексті сучасних інтеграційних процесів, невід’ємним компонентом професійної підготовки здобувачів вищої освіти енергетичних спеціальностей є вивчення іноземної мови. Адже володіння іноземною компетентністю – це запорука інноваційної та продуктивної роботи за фахом. Відповідно процес іноземної підготовки майбутніх інженерів-енергетиків здійснюється на засадах професійно орієнтованого підходу, а її зміст детермінується особливостями та специфікою діяльності фахівців енергетичної галузі.

З метою визначення актуальної тематики навчальних матеріалів для аудиторної та самостійної роботи студентів з дисциплін «Іноземна мова», «Ділова іноземна мова» було проведено вибіркове опитування серед здобувачів вищої освіти спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут».

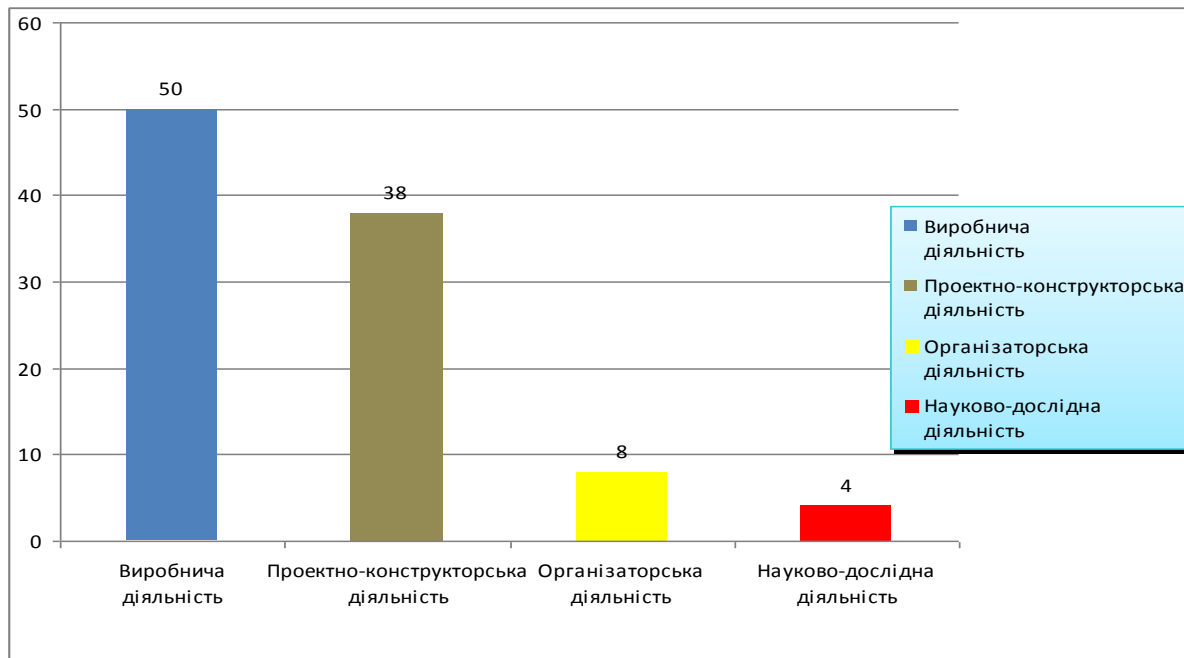
Фрагмент анкети на виявлення спрямованості видів інженерної діяльності майбутніх фахівців енергетичної галузі представлено у таблиці 1.

*Таблиця 1.*

	<b>А</b>	<b>В</b>	
1.	Планувати і проводити експерименти для перевірки наукових гіпотез, виявлення закономірностей.	Експлуатувати машини, механізми, прилади, установки (управляти, регулювати, контролювати).	<input type="checkbox"/>
2.	Проектувати, конструювати нові обладнання, установки, прилади.	Організовувати, планувати, координувати виробничу діяльність людей.	<input type="checkbox"/>
3.	Забезпечувати ефективну безаварійну роботу складних енергетичних комплексів, електротехнічних установок та приладів.	Удосконалювати конструкції електротехнічних та електромеханічних установок, приладів.	<input type="checkbox"/>
4.	Розробляти і використовувати на виробництві сучасні форми та методи організації праці.	Вирішувати наукові та технічні проблеми, формулювати нові задачі.	<input type="checkbox"/>

Учасникам анкетування було запропоновано здійснити попарне порівняння виробничої, проектно-конструкторської, організаційної, науково-дослідної діяльності і вибрати той вид, який відповідає їхнім здібностям та професійним інтересам.

Результати емпіричного дослідження, яке ґрунтувалося на методиці, розробленої науковцем О. Б. Годлиник [1], зображено на рис. 1.



**Рис. 1.** Кількісні показники інженерної діяльності за здібностями та інтересами майбутніх інженерів-енергетиків

Беручи до уваги зазначене вище, слід зазначити, що зміст іншомовної підготовки майбутніх інженерів-енергетиків у закладах вищої освіти є професійно зорієнтованим, виражається у технічному вокабулярі, спеціально підібраній літературі фахового спрямування, практичне застосування яких реалізовується в комунікативних, інтерактивних, проектних, частково-пошукових, індивідуальних, групових завданнях, які підвищують мотивацію до освітнього процесу, розширюють фахові знання засобами іноземної мови, розвивають мовленнєві вміння і навички, формують професійні якості, характерні для кожного виду інженерної діяльності.

Таким чином, знання іноземної мови забезпечують майбутнім інженерам-енергетикам академічну та професійну мобільність, сприяють вирішенню непередбачуваних й нестандартних ситуацій метамовою енергетичної спеціальності на виробництві, в науково-дослідних інститутах тощо.

#### **Список використаних джерел:**

1. Білан Н. М. Іноземна мова як засіб формування професійної компетентності майбутніх фахівців енергетичної галузі. *Зб. наук. праць Національної академії державної прикордонної служби України. Серія: Педагогічні науки*. Хмельницький, 2018. № 3 (14). С. 22–33.



2. Іллін Є. П. Мотивація і мотиви: навч. посіб. / пер. з рос. мови, передм. та прим. Т. В. Тадеєвої. Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2013. 512 с.

**Zoriana DZIUBATA,**  
Candidate of Pedagogical Sciences, Assistant Professor,  
Department of Humanitarian Education and Tourism,  
SS NULES of Ukraine “Berezhany Agrotechnical Institute”

## **INTERACTIVE METHODS AND TECHNOLOGIES IN TEACHING ESL AT AGRICULTURAL HIGNER EDUCATIONAL ESTABLISHMENTS**

English as a Second Language (ESL) instruction has evolved significantly in recent years, driven by the need to adapt to an increasingly interconnected and globalized world. Agricultural higher educational establishments must also embrace this transformation. The importance of integrating interactive methods and modern technologies into ESL teaching at these institutions cannot be overstated.

One of the key competencies for success in this sector is proficiency in the English language. As English serves as a lingua franca for scientific research, international trade, and cross-cultural communication, agricultural professionals must be adept in using English not only for their daily work but also for global collaboration.

Traditional approaches to ESL instruction are no longer effective due to their reliance on rote memorization, which has been found to limit students' ability to engage in meaningful, context-rich language use [3]. Furthermore, the modern globalized academic and professional landscape necessitates more interactive and dynamic language instruction to address the evolving demands of cross-cultural communication and collaboration [4].

Interactive methods and innovative technologies have emerged as powerful tools to enhance ESL education, making it more engaging, effective, and relevant. By examining the intersection of ESL instruction, technology, and agriculture, this thesis aims to provide insights and recommendations that can assist educators in implementing more dynamic and interactive ESL programs [1,2,5]. Here are some interactive methods of teaching ESL to agricultural students, which proved to be effective based on author's teaching experience.

First of all, *interactive role-playing and simulations scenarios*, where students take on different roles, such as farmers, researchers, or agricultural entrepreneurs, allow students to practice conversational skills and vocabulary in context. This connects language learning with practical, agricultural activities. The *followed-up discussions* on relevant agricultural topics encourage students to express their opinions, defend their viewpoints in English, and engage in critical thinking

Another way to improve ESL teaching is to assign *group projects* related to agriculture (e.g. create business plans, market agricultural products), where students work together to research, present findings, and discuss their results in English. Such collaboration enhances language skills and encourages teamwork.

*Peer teaching*, when students are paired up and have to teach specific topics or vocabulary to their peers, fosters collaboration and improves their communication skills. In addition, *socratic seminars*, where students take on the roles of questioner and responder, foster critical thinking and in-depth discussions in English.

As for out-of-class activities, *field trips* to agricultural sites, such as farms, research centers, or food processing facilities provide opportunities for students to interact and use English in practical situations. Here, *hands-on experiences*, such as gardening, farming, or lab work, that involve using English to describe and document the process are highly recommended. Moreover, *guest native speakers* from the agricultural field can be invited to talk about their experiences and expertise in order to provide both exposure to authentic English and offer valuable insights from professionals. In addition, establishing connections with ESL learners from different parts of the world can encourage cultural exchange and language practice. This can be done through online platforms or exchange programs.

Incorporating technology can greatly enhance the effectiveness of ESL teaching using modern methods for agricultural students. The technologies that can assist in teaching ESL to agricultural students include:

- *interactive whiteboards* that can be used to display multimedia content, interactive exercises, and real-time collaboration in the classroom, making lessons more engaging and interactive;
- *podcasts* in agricultural fields that help students improve their listening skills while staying up-to-date with industry trends and practices;
- *video conferencing tools* (platforms like Zoom, Skype, or Microsoft Teams) facilitate virtual guest lectures, discussions, and language practice with speakers and experts from around the world, exposing students to diverse English accents and communication styles;
- *language learning management systems* (platforms like Moodle) allow educators to create interactive courses with quizzes, discussion boards, and multimedia content for ESL instruction;
- *agricultural webinars and online workshops* related to agriculture enhance listening and comprehension skills while gaining industry insights;
- *online agricultural resources*, that is to say access to online agricultural journals, databases, and research materials enables students to conduct research in English, expanding their vocabulary and reading comprehension skills;
- *social media and forums* (English-language agricultural forums, blogs, and social media groups) allow students to discuss topics, share knowledge, and practice written communication.

The key to successful ESL instruction for agricultural students is to create a learning environment that is relevant to their field of study, encourages active participation, and integrates English into practical contexts. These interactive methods can help achieve those goals and enhance language acquisition while preparing students for the globalized agricultural industry.

### **Literature:**

1. Alharbi, M. (2017). E-learning and English Language Teaching in Saudi Arabia: The Impact of Using Multimedia on English Language Teaching. *English Language Teaching*, 2017, 10(1), 16-29.
2. Almekhlafi, A. G., & Almeqdadi, F. A. (2010). Technology Integration in Teaching English as a Second Language: Students' Perceptions and Pedagogical Outcomes. *International Journal of Research Studies in Language Learning*, 1(2), 11-28.
3. Nation, I. S. P. (2003). The role of the first language in foreign language learning. *Asian EFL Journal*, 5(2), 1-12.
4. Razmjoo, S. A., & Riazi, A. M. (2006). The Washback Effect of the Iranian National University Entrance Examination on EFL Programs. *Asian EFL Journal*, 8(4), 144-163.
5. Pourhosein Gilakjani, Abbas. (2012). The Significant Role of Multimedia in Motivating EFL Learners' Interest in English Language Learning. *International Journal of Modern Education and Computer Science*. 4. 10.5815/ijmecs.2012.04.08.

**Марія СКРИПКА,**

методист,

ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,

м. Бережани,

Україна

## **АКАДЕМІЧНА МОБІЛЬНІСТЬ В УМОВАХ ВІЙНИ**

Академічна мобільність є одним із пріоритетів Болонського процесу й ефективним інструментом підвищення якості освіти. Приєднавшись до Болонського процесу в 2005 році і визнавши таким чином сприяння мобільності як однієї із цілей на шляху до створення європейського простору вищої освіти, Україна впродовж останніх 15 років підтримує і виконує задекларовані у рішеннях Конференцій міністрів країн Європи, відповідальних за сферу вищої освіти, завдання з реформування національної системи освіти.

13 травня 2022 року Кабінет Міністрів України прийняв постанову № 599 «Про внесення змін до деяких постанов Кабінету Міністрів України щодо врегулювання питань академічної мобільності».

Акт, зокрема, визначає процедуру реалізації права на академічну мобільність, порядок проходження, визнання та зарахування результатів академічної мобільності для українських учасників в межах міжнародної співпраці в галузі освіти, науки, інновацій.

Імплементация зазначеної процедури в умовах воєнного стану дасть змогу гарантувати право на безпечну освіту студентів, які вимушено покинули місце свого постійного перебування або Україну, в більш безпечних регіонах України або за кордоном, сприяти їхньому поверненню в Україну після завершення або припинення воєнного стану, адже офіційно дозволить зарахувати результати такого навчання після повернення до свого закладу постійного місця навчання.

Також реалізація процедури гарантуватиме право на безпечні умови праці наукових та науково-педагогічних працівників, що підтримає інтелектуальний потенціал України, оскільки забезпечить збереження посади за основним місцем роботи до двох років.

Документ передбачає усі етапи реалізації академічних обмінів: підготовка до участі у програмах академічної мобільності, реалізація такої програми, заходи після завершення програми, визнання результатів участі у програмах академічної мобільності.

Таким чином для українських здобувачів професійної (професійно-технічної), фахової передвищої, вищої освіти, здобувачів наукового ступеню, педагогічних, науково-педагогічних та наукових працівників будуть створені сприятливі умови для проведення наукових досліджень у найкращих світових лабораторіях та дослідницьких центрах, підвищення рівня теоретичної та практичної підготовки, професійної майстерності учасників академічної мобільності тощо.

**Ольга ШУМІНСЬКА,**  
старша викладачка кафедри гуманітарної освіти і туризму  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани,  
Україна

## **ЕТИКА І СУЧАСНЕ УПРАВЛІННЯ**

Існує три складні інструменти управління, що були вироблені багатовіковою історією людства:

1. Ієрархія, побудована на відношенні «влада-підпорядкування», тобто тиск на людину зверху, що ґрунтується на примусовості.

2. Моральні цінності, вироблені й визнані суспільством. Соціальні норми, установки, ритуали, що змушують людину поводитися так, а не інакше.

3. Ринок – рівноправні стосунки, що ґрунтуються на купівлі-продажу продукції й послуг, рівновага інтересів продавця й покупця.

У діючих господарських і соціальних системах ці явища завжди співіснують. Різниця лише в тому, чому віддається пріоритет, на що робиться головна ставка. Це й визначає сутність, вигляд економічної організації суспільства.

Колись у нашій країні існувала ця система, її коренем була ієрархія, наймогутніший інструмент управління і «тверда» етика радянського суспільства. Сьогодні, коли адміністративно-командна система зникла, руйнується й стара етика стосунків, у тому числі й ділових. З новою системою економічних відносин змінилися етичні норми в суспільстві, і підприємницька сфера змушена створювати свою етику. Сьогодні вона лише набуває своїх

форм, але хочеться вірити, що нинішня ситуація зміниться й поряд із «ринковим» інструментом управління більшої ваги набуватиме також «етичний», їхнє співвідношення збалансується, як у всіх цивілізованих країнах.

Поки ж у нашій країні підприємці намагаються знайти те єдино правильне поведження, що відповідатиме етичним нормам, тому що для них складним є вибір між альтруїзмом і нарощуванням капіталу. А етика (не тільки в бізнесі) завжди має справу з принципами, що визначають правильне й неправильне поведження.

Етика бізнесу зосереджена на широкому спектрі варіантів поведження керівників і підлеглих, вона встановлює свої норми й на засоби, що використовуються для досягнення цілей. Наприклад, у нашій країні хабарництво процвітає, натомість американці вважають, що вкрай неетично давати хабар іноземному чиновникові заради одержання контракту. У цьому випадку неетичними є засоби. Порушення закону керівництвом або рядовими працівниками слід розцінювати як неетичні. Однак дії, що не порушують закону, можуть вважатися або не вважатися неетичними в залежності від особистої системи цінностей.

Етичні проблеми в бізнесі найгостріше виявляються в зіткненні двох показників діяльності однієї фірми:

- економічні показники (витрати, доходи, прибуток);
- показники соціальної відповідальності, тобто ті зобов'язання, що фірма повинна виконувати не тільки перед своїми працівниками, але й перед суспільством.

До неетичних дій як керівників, так і працівників корпорацій з явними порушеннями закону належать фальсифікація документів, що відправляються службам державного регулювання, присвоєння коштів, масовий обман споживачів, конкурентна боротьба з використанням «брудних» прийомів і багато чого іншого.

Дотримання підприємницького етикету, культура спілкування, доскональне знання своєї справи, ввічливість, коректність, почуття міри у всьому й деякі інші «атрибути» ділової людини – гарантія половини успіху в підприємницькій діяльності. Знання й дотримання етичного кодексу, зацікавленість в успіху не тільки особистого, але й вітчизняного бізнесу й здоровий азарт у справах привернуть увагу закордонних підприємців, що прагнуть розширити сферу свого бізнесу, стануть тим «елементом», що допоможе нашій країні набути економічної стабільності й піднятися на вищий рівень на міжнародному ринку.

## **РОЗДІЛ 16. ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА (АГРАРНЕ ВИРОБНИЦТВО, ПЕРЕРОБНА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ ТА ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ).**

**Валерія ВОРОНІНА,**  
Студентка ДБТУ 1 курсу 23 групи  
факультету менеджменту, адміністрування та права  
спеціальності 015 «Професійна освіта»

### **ДИСТАНЦІЙНА ОСВІТА В СУЧАСНОМУ НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ**

Наразі, дистанційне навчання набирає більшої популярності. Спочатку цьому сприяла пандемія коронавірусу, у даний час – війна. У той час, коли було зачинено школи та інші навчальні заклади, на допомогу прийшло саме дистанційне навчання, виникло воно за пропозиції Сера Ісаака Пітмана ще у 1840 році [1].

Підключення України до єдиного європейського освітянського простору і впровадження кредитно-модульної системи, а також розвиток дистанційного навчання, справді мають велике значення для розвитку освіти в країні. Ось кілька переваг такого підходу:

- Підвищення якості освіти: Впровадження кредитно-модульної системи дозволяє студентам вибирати курси, що відповідають їхнім індивідуальним інтересам і потребам. Студенти можуть глибше досліджувати теми, які їх цікавлять, і розвивати свої здібності.

- Гнучкість: Дистанційне навчання надає можливість студентам отримувати освіту, не залишаючи родину чи роботу. Це особливо корисно для тих, хто вже працює або має інші зобов'язання.

- Доступність: Дистанційне навчання робить освіту доступною для більшої кількості людей, включаючи тих, хто живе у віддалених регіонах.

- Інтерактивність та інновації: Використання сучасних технологій, таких як відео-лекції, віртуальні класи, форуми для обговорення інформації, дозволяє створити інтерактивне навчання і сприяє залученню студентів до навчального процесу.

- Зменшення витрат: Для студентів це може означати зменшення витрат на проживання та транспорт, а для навчальних закладів – зменшення потреб у фізичних ресурсах.

- Міжнародний обмін: Дистанційна освіта може полегшити обмін студентами і викладачами між різними країнами.

Однак важливо наголосити, що дистанційне навчання вимагає від студентів великої самодисципліни та відповідальності, а від викладачів – якісного дистанційного супроводу. Це вимагає налагоджених інфраструктурних рішень, навчальних платформ і оціночних систем [2].

Освіта вже не може обмежуватися лише передачею знань, але повинна виховувати осіб, які розуміють, як знаходити, аналізувати та використовувати

інформацію. Однією з ключових навичок стає інформаційна грамотність, яка включає в себе не лише здатність працювати з комп'ютерами, а й критичний аналіз та оцінку інформації, що надходить.

Підготовка фахівців, які можуть володіти інформаційною грамотністю, є важливою складовою сучасної освіти [1-5]. Це включає в себе розвиток навичок роботи з сучасними комп'ютерними технологіями, вміння швидко адаптуватися до нових інформаційних інструментів та відмінне розуміння важливості критичного мислення та дотримання правил етики при роботі з інформацією.

До того ж, розвиток інформаційних та технологічних навичок підвищує конкурентоспроможність фахівців на ринку праці та допомагає у вирішенні складних завдань у різних сферах.

Під час розвитку дистанційної освіти важливо також враховувати якість навчального контенту, забезпечити належний рівень підтримки та комунікації між студентами та викладачами, а також враховувати вимоги до оцінки знань студентів.

У результаті дистанційна освіта стає більш доступною та відкриває можливості для навчання та саморозвитку широкому колу людей.

#### **Список використаних джерел.**

1. Розвиток дистанційної освіти (1998–2021 рр.). Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського (nbuv.gov.ua).
2. Штихно Л.В. Дистанційне навчання як перспективний напрям розвитку сучасної освіти. *Молодий вчений*, 2016, 6: 489-493.
3. Пономарьова, М., Должикова, І., & Маршуба, І. (2022). Особливості фундаментації професійної освіти та формування професійної компетентності. *Вісник науки та освіти*, (1 (1)).
4. Пономарьова, М., Євсюков, О., Шовкун, Л., Золотарьова, С., & Крамаренко, І. (2022). Formation and management of the development of agricultural production and processing of agricultural products and the value of food technologies. *Financial and credit activity problems of theory and practice*, 4(45), 58-67
5. Євсюков О., Пономарьова М., Золотарьова С. Розвиток та перспективи професійної освіти у сільському господарстві *Наукові інновації та передові технології* 2023/9/18

**Ірина ГОНЧАРОВА,**

канд. с.-г. наук, доцент кафедри генетики, розведення та селекційних технологій в тваринництві

Державний біотехнологічний університет,

м. Харків

Україна

## **МЕТОД ПІДТРИМКИ ГЕНЕАЛОГІЧНОЇ СТРУКТУРИ В МАЛОЧИСЕЛЬНИХ СТАДАХ М'ЯСНОЇ ХУДОБИ**

У нечисленних закритих популяціях, до яких слід віднести і стада м'ясної худоби, постійно виникає проблема автоматичного інбридинга, в результаті якого можуть проявлятися різною мірою негативні наслідки інбредної депресії

у вигляді послаблення конституції, зниження продуктивності і репродуктивних якостей [1-2]. Щоб уникнути спорідненого спаровування необхідно строго стежити за використанням плідників і їх зміною. Для виключення вірогідності інбридинга при чистопорідному розведенні розроблені рекомендації, які дозволяють одночасно забезпечити високу генетичну подібність тваринних отримуваних поколінь з видатного родоначальника і уникнути вимушеного інбридинга.

Одним із біотехнологічних методів інтенсифікації використання репродуктивного та генетичного потенціалу племінних тварин, який розвивається найдинамічніше, є одержання ембріонів з їхньою подальшою пересадкою реципієнтам. Значимість трансплантації ембріонів у селекції великої рогатої худоби незаперечна, бо, використовуючи реципієнтів для пересадження ембріонів, отриманих від однієї високоцінної корови-донора, можна збільшити число її нащадків у десятки й сотні разів.

Поглиблені дослідження репродуктивної функції тварин, можливість її регуляції, мікрохірургічні маніпуляції із зародками ранніх стадій розвитку показали, що метод трансплантації є основою прискореного відтворення високопродуктивних корів і цілих популяцій. Практичне застосування цього методу в м'ясному скотарстві забезпечує інтенсивне розмноження тварин із високою генетичною цінністю, прискорене одержання високоцінних племінних бичків та телиць, матерями яких є видатні родоначальниці, сприяє підвищенню ефективності племінної роботи, оздоровленню стад від низки захворювань. Трансплантація ембріонів дає змогу швидко розмножити імпортованих тварин. Нині технологію трансплантації ембріонів включено в довгострокові племінні програми багатьох розвинених країн світу з розведення, поліпшення та збереження наявних порід великої рогатої худоби [3,4]. Метод трансплантації ембріонів зайняв міцні позиції в селекційних програмах у країнах із розвиненим скотарством, де до 100% биків-плідників на станціях штучного осіменіння отримують шляхом пересадження ембріонів, який поряд зі штучним заплідненням розглядають як основу сучасної біотехнології прискореного і генетичного вдосконалення великої рогатої худоби.

Застосування при підборі пар штучного запліднення корів і телиць криоконсервованого сім'я биків-плідників, що зберігається тривалий час в глибоко замороженому стані. Причому спочатку роблять штучне запліднення корів і телиць сім'ям видатного плідника-родоначальника і після отримання від них не менш 4-х послідовних поколінь нащадків роблять знову штучне запліднення праправнучок цього плідника його ж криоконсервованим сім'ям.

Далі цикл повторюють. З нащадків видатного родоначальника, починаючи з п'ятого покоління, вибирають після оцінки за власною продуктивності і якості потомства перспективних продовжувачів і роблять поповнення банку сперми їх сім'ям. Отримуване при цьому п'яте покоління не має в родоводах упродовж чотирьох рядів загальних предків і практично аутбредний, але характеризується високою генетичною подібністю з родоначальником, маючи більше 50 % його "аллелей" замість 3,12 % при неспорідненому розведенні. Таке циклічність що



повторюється через кожні чотири покоління, використання в штучному заплідненні гамет родоначальника дозволяє говорити про "імпульсний" його вплив на збереження і розвиток лінії, підвищення його генетичної подібності з нащадків. У варіантах праправнучки і правнучки родоначальника, "долі крові" його, що мають, в межах від 74 до 75, запліднюються спермою для отримання продовжувачів лінії, які, завдяки такому підбору, отримують більшу генетичну подібність з родоначальником.

Таке "імпульсне" використання родоначальника і продовжувачів в різних гілках створеної або удосконалючої лінії здійснюється з різною періодичністю, тобто через різне число поколінь - 4, 5 або більше. У зв'язку з цим в лінії в цілому практично в кожному поколінні, починаючи з п'ятого, отримують продовжувачі з високим рівнем генетичної подібності з родоначальником.

Таким чином, застосування підбору за допомогою "імпульсного" використання гамет видатного родоначальника забезпечить високий селекційний ефект в процесі вдосконалення ліній, зберігаючи генетичну подібність нащадків багатьох поколінь з родоначальника без тісного інбридинга.

#### **Список використаних джерел:**

1. Пономарьова М. С. Особливості менеджменту в сільськогосподарських підприємствах. – 2012.
2. Доротюк Е. (2005). М'ясне скотарство – джерело високоякісної яловичини в Україні. Харків, «Тираж-51», 320.
3. Вдовиченко Ю. В., Омельченко Л. О., Шпак Л. В., & Найдюнова В. О. (2012). Проблемні питання розвитку галузі м'ясного скотарства та селекції м'ясних порід великої рогатої худоби. Науковий вісник «Асканія–Нова». (5), 29–43.
4. Гончарова И., Хохлов А. (2022). Сучасні методи розведення м'ясної худоби. Грааль науки, (12–13), 250–253. <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.29.04.2022.039>

**Тетяна ДЗЮБА,**  
студентка ДБТУ I курсу 23 групи  
факультету менеджменту, адміністрування та права  
спеціальності 015 «Професійна освіта»

## **ЦИФРОВІЗАЦІЯ ЯК ПОШТОВХ ДЛЯ РОЗВИТКУ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ**

Тема дистанційного навчання дуже актуальна і відображає важливі тенденції в сучасному освітньому середовищі. Цифровізація суспільства та глобалізація справді перетворюють спосіб, яким ми збираємо, обробляємо та споживаємо інформацію.

Освіта вже не може обмежуватися лише передачею знань, але повинна виховувати осіб, які розуміють, як знаходити, аналізувати та використовувати інформацію. Однією з ключових навичок стає інформаційна грамотність, яка включає в себе не лише здатність працювати з комп'ютерами, але також критичний аналіз та оцінку інформації, що надходить.

Підготовка фахівців, які можуть володіти інформаційною грамотністю, є важливою складовою сучасної освіти. Це включає в себе розвиток навичок роботи з сучасними комп'ютерними технологіями, вміння швидко адаптуватися до нових інформаційних інструментів та відмінне розуміння важливості критичного мислення та дотримання правил етики під час роботи з інформацією [1-4].

До того ж, розвиток інформаційних та технологічних навичок підвищує конкурентоспроможність фахівців на ринку праці та допомагає у вирішенні складних завдань у різних сферах.

Існує великий вибір освітніх платформ для навчання в університеті. Кожна з цих платформ має свої переваги та може бути корисною в різних аспектах освітнього процесу.

Moodle: Moodle є дуже популярною платформою для управління навчальним процесом та створення онлайн-курсів. Вона має багатий функціонал, включаючи можливість створення тестів, обміну матеріалами, спілкування між викладачами та студентами тощо.

Zoom, Microsoft Teams, Google Classroom та Google Meet: Ці платформи для відеоконференцій та спільної роботи доволі поширені в освітній сфері, оскільки дозволяють вивчати в реальному часі, взаємодіяти зі студентами та викладачами, проводити віртуальні зустрічі, лекції та семінари.

Комбінування Moodle для організації онлайн-курсів та зустрічей через відеоконференції може бути дуже ефективним способом забезпечити доступність та якість освіти в умовах дистанційного навчання. До того ж, вони дозволяють зберігати та відстежувати навчальний контент та результати студентів.

Залежно від потреб та особливостей освітнього процесу, можна вибрати платформу або комбінувати декілька для досягнення кращого результату.

Дистанційне навчання має багато переваг. Це незалежність від місця знаходження, часу, зменшення витрат на транспортні витрати, та можливість використовувати світовий досвід з вивчення дисциплін. Завдяки дистанційному методу у кожного є можливість прийняти участь у конференціях, вебінарах або стажуваннях.

Але, поряд з позитивними якостями існують і недоліки. До них відносять:

– відсутність фізичного спілкування: Дистанційне навчання обмежує соціальне спілкування та може призвести до відчуття відокремленості та соціальної ізоляції.

– гаджетизація: занадто велика залежність від комп'ютерів та гаджетів може призвести до погіршення фізичного та психологічного здоров'я.

– потреба в самодисципліні: Дистанційне навчання вимагає високого рівня самодисципліни, і не всі студенти здатні ефективно навчатися в таких умовах.

– недостатня практика: деякі предмети, особливо ті, що потребують практичних навичок, може бути важко вивчати дистанційно.

– відсутність безпосереднього взаємодії з викладачем: для деяких студентів важлива безпосередня співпраця з наставником, яку важко забезпечити дистанційно.

Таким чином, багато університетів поєднують дистанційне та очне навчання, щоб забезпечити найкращий досвід для студентів.

#### **Список використаних джерел.**

1. Відкрита та дистанційна освіта: від теорії до практики: зб. матер. III Всеукр. електрон. наук.-практ. конф., 27 верес. 2018 р. Київ: Ун-т менеджменту освіти НАПН України. 2018. 170 с.

2. Пономарьова, М., Должикова, І., & Маршуба, І. (2022). Особливості фундаментації професійної освіти та формування професійної компетентності. Вісник науки та освіти, (1 (1)).

3. Пономарьова, М., Євсюков, О., Шовкун, Л., Золотарьова, С., & Крамаренко, І. (2022). Formation and management of the development of agricultural production and processing of agricultural products and the value of food technologies. Financial and credit activity problems of theory and practice, 4(45), 58-67

4. Євсюков О., Пономарьова М., Золотарьова С. Розвиток та перспективи професійної освіти у сільському господарстві Наукові інновації та передові технології 2023/9/18

**Тетяна ДУНАЄВА<sup>10</sup>**

Здобувач ОС «магістр» 071-12м  
Державний біотехнологічний університет,  
м. Харків,  
Україна

## **ІННОВАЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ В АГРОБІЗНЕСІ ТА ЗАСТОСУВАННЯ ОСВІТНІХ КОМПЕТЕНЦІЙ**

Інноваційна діяльність в агробізнесі грає важливу роль у підвищенні ефективності та конкурентоспроможності аграрного сектору. Вона сприяє вдосконаленню технологій, підвищенню врожайності, зменшенню витрат, покращенню якості продукції і збільшенню прибутковості для аграрних підприємств [1-6]. Розглянемо основні аспекти інноваційної діяльності в агробізнесі:

Впровадження нових технологій: Сільське господарство може використовувати сучасні технології, такі як сільськогосподарські роботи, дрони, датчики, системи штучного інтелекту та блокчейн, щоб вдосконалити процеси виробництва, моніторингу стану полів і годування тварин.

---

<sup>10</sup> Науковий керівник – к. е. н., доцент Шовкун-Заблоцька Л.В.

Біологічна сільське господарство: Впровадження органічних методів вирощування рослин і ведення тваринництва сприяє зменшенню використання хімічних добрив і пестицидів, збереженню родючості ґрунту та покращенню якості продукції.

Генетична модифікація: Дослідження і впровадження генетично модифікованих організмів (ГМО) можуть підвищити врожайність і стійкість рослин до хвороб і шкідників.

Ефективне використання ресурсів: Розробка систем водопостачання, ефективного використання води та енергії дозволяє зменшити витрати і негативний вплив на навколишнє середовище.

Цифрові платформи та аналітика: Використання цифрових платформ і аналітики даних допомагає фермерам приймати кращі рішення щодо виробництва, ресурсів та ринкового виміру. Група компаній «Ukrlandfarming» дозволяють за допомогою їх технологій дистанційно вести облік врожаю, виправляти помилки, відправляти групу для ремонту техніки, перевіряти об'єкти без виїзду на нього, контролювати якість посіву та перевезень усіх видів культур на елеватор. Створюються інформаційні бази даних, які складаються з значної кількості показників. Наприклад, комбайн оснащений спеціальними датчиками, які показують кількість використаного палива, скільки гектарів землі оброблено та зібрано врожаю. Ці показники допомагають контролювати роботу механізатора, визначаючи його продуктивність та зекономити час на обробку даної інформації. Зібрана інформація передається у вигляді звіту до управлінського апарату. Такі можливості підвищують ефективність праці та економічну стабільність, адже затрати часу скорочуються на 50%. Такі покращення надають змогу детально вивчити питання на усіх рівнях виробництва [1]. В аграрному підприємстві в галузі тваринництва запроваджують електронні системи для слідкування за станом здоров'я тварин у вигляді електронних карток. Вони містять в собі їжу яку вживає тварина, ліки якими їх лікують та чим хворіє. Для якісного контролю створюють загальнодержавну систему комплексної інформації від державних контролюючих органів, ветеринарних лікарів. Це необхідно, так як розвиток такої системи неможливий без допомоги держави. Адже саме держава контролює якість продуктів харчування, які потрапляють на ринок [2].

Агроекологічні практики: Впровадження агроекологічних практик сприяє збереженню біорізноманіття, покращенню якості ґрунту і мінімізації негативного впливу на навколишнє середовище.

Фінансові інновації: Використання фінансових інновацій, таких як мікрокредити, страхування врожаю та інвестиційні фонди, може забезпечити фермерам доступ до капіталу для модернізації і розширення бізнесу.

Експорт і маркетинг: Розробка нових ринків і маркетингових стратегій допомагає сільським господарствам збільшити продажі своєї продукції за кордоном.

Інновації в агробізнесі не лише підвищують продуктивність і прибутковість, але й сприяють сталому розвитку і забезпеченню продовольчої

безпеки. Вони можуть бути різноманітними, включаючи технологічні, екологічні, соціальні та економічні аспекти [3-6].

**Список використаних джерел:**

1. Бізнес-процеси в умовах диджиталізації економіки.  
URL: <http://visnik.knute.edu.ua/files/2019/05/5.pdf>
2. Диджиталізація тваринництва в дії або розумій, що їси.  
<https://eba.com.ua/didzhytalizatsiya-tvarynnytstva-v-diyi-abo-rozumij-shho-yisy/>
3. Рябуха М.С. Конкуренція як категорія ринкових відносин та конкурентоспроможність як предмет наукових досліджень / М.С. Рябуха, А.Є. Цицоріна // Вісник ХНАУ. Серія: економіка АПК і природокористування. – Харків: ХНАУ 6(2007): 96-100
4. Пономарьова М.С. Шовкун Л.В., Савельєва О.М. Економічні та правові важелі підприємництва як складника ефективного розвитку агробізнесу. Вісник ХНАУ. Серія «Економічні науки». – 2015. – № 1. – С. 227–236.
5. Судомир С. М. Формування системи управління розвитком сільськогосподарських підприємств: теорія, методологія: монографія. Нац. ун-т біоресурсів і природокористування України. К. : Компринт, 2015. 469 с.
6. Іртищева І.О. Побутова інноваційних моделей регіональної агропродовольчої сфери та інтеграційній основі / І.О. Іртищева // Економіка АПК. – 2009. – № 9. – С.39-43

**Ірина ДРОЗДОВА,**  
д.п.н., професорка, професорка кафедри ЮНЕСКО  
«Філософія людського спілкування» і соціально-гуманітарних наук  
Державного біотехнологічного університету,  
м. Харків,  
Україна

## **ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА ЯК НАЙВАЖЛИВІШИЙ ЕЛЕМЕНТ СОЦІАЛІЗАЦІЇ ІНДИВІДА**

Інтенсивна і стрімка зміна соціально-технологічних аспектів життя людини привела до необхідності зміни всієї системи освіти. У сучасних умовах стрімкого розвитку нових інформаційних технологій освіта, як найважливіший елемент соціалізації індивіда, забезпечує формування і вдосконалення технологій промисловості, аграрного виробництва й усіх інших сферах суспільного розвитку науково-технічного прогресу і технологічних досягнень. Освіта є позитивним і дієвим чинником розвитку економіки, ефективної праці висококваліфікованих і конкурентоспроможних кадрів, їх соціально-економічної та громадської активності [1].

Разом із цим зростає й соціальна роль освіти у вихованні громадян для життєдіяльності й розвитку взаємозалежного світу на цивілізованих засадах у складних воєнних обставинах сьогодення. Освіта передбачається як процес взаємозалежних елементів системи, спрямованих на розвиток особистості людини, її духовності, когнітивних і розумових здібностей до швидкозмінних

умов життя через передачу знань, умінь і навичок, а також можливість працювати і займатися науково-навчальною діяльністю під час війни.

Вища професійна освіта є потужним і визначальним механізмом для індивідуального соціально-економічного прогресу й важливою рушійною силою економічної мобільності. Окрім того, грамотні й освічені висококваліфіковані фахівці мають життєво важливе значення для майбутнього економічного зростання і післявоєнної відбудови України.

Утім, перед українською системою освіти стоять такі нові й складні виклики, що окреслюють проблемні питання:

- інноваційні підходи до відкритої освіти та дистанційного навчання в умовах воєнного стану;
- відкритість щодо сприяння освітнім інноваціям і трансформації системи освіти в умовах сучасних реформ в освіті, зокрема в професійній;
- застосування інформаційно-комунікативних технологій в освітньому процесі;
- інформаційна безпека цифрового суспільства, захист і боротьба з кібербезпекою в Інтернет-просторі;
- розробка методів, засобів, прийомів навчання в дистанційному курсі і залучення хмаро спрямованого онлайн і офлайн навчання.
- упровадження інтерактивних технологій і сучасних систем управління освітньою діяльністю;

У зв'язку зі структурними змінами на кожному етапі розвитку українського суспільства перед системою освіти ставилися різні завдання щодо професійної освіти.

Нині професійна освіта має не тільки такі нагальні потреби, як насичення ринку праці компетентними і конкурентоспроможними фахівцями, а й створення можливостей для професійного зростання та розвитку особистості.

Серед основних завдань професійної освіти можна виділити такі:

- подальше вдосконалення матеріальної бази професійної освіти, ремонт і відновлення зруйнованих війною будівель і професійних комплексів;
- створення центрів практик на підприємстві;
- залучення фахівців підприємства до організації та постановки завдань професійної освіти;
- формування так званого замовлення на спеціаліста професійної освіти для подальшого розвитку в тій чи іншій галузі професії.

Вимоги до професійного навчання, спрямовані на надання вискоефективних й актуальних освітніх послуг у сучасних умовах :

- цілодобова, необмежена й гарантована доступність відкритої освітньої платформи;
- викладачі, професійно мотивовані в результатах своєї діяльності, налаштовані на постійну співпрацю й взаємозв'язок, супровід і підтримку студентів;

- опрацювання багаторічного українського й іноземного досвіду дистанційного навчання й розробки навчально-методичного контенту, особливо для закладів вищої освіти;

- спеціальності та кваліфікації, актуальні як в Україні, так і в Європі, взагалі важливі для світової економіки й виробництва;

- прогресивні освітні методики, крос-дисциплінарні підходи для розвинених взаємозв'язків між навчанням і подальшою спеціалізацією;

- формування й розвиток інтелектуальних якостей, що допоможуть завжди бути затребуваним фахівцем, підвищувати власну продуктивність та ефективність: комунікативність, критичне мислення, креативність, уміння комплексно вирішувати складні проблеми, розвинений емоційний інтелект тощо;

- поєднання теорії та практики;

- відкритий доступ до актуальних знань, конкурентних компетенцій і сучасних умінь і навичок, що сприятимуть якнайшвидшому працевлаштуванню молодих фахівців.

Отже, саме освіта формує не тільки трудовий, але й інтелектуальний капітал суспільства, сприяє соціальним перетворенням та прогресивному розвитку усього людства.

#### **Список використаних джерел:**

1. Каленюк І. С., Цимбал Л. І. Особливості регулювання ринку освітніх послуг: *Монографія*. Чернівці : ЧДІЕіУ, 2011. 184 с.

**Світлана ЗОЛОТАРЬОВА,**

к. с.-г. наук, доцент

Державний біотехнологічний університет,

м. Харків,

Україна

## **ВИЗНАЧЕННЯ КОМПЕТЕНЦІЇ В СИСТЕМІ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ**

Визначення професійної підготовки майбутнього фахівця відображає сутність цього процесу в системі професійної освіти. Важливим аспектом професійної підготовки є підготовка студентів до певної трудової діяльності та формування їхньої готовності до праці в конкретній галузі або професії [1, 2]. У цьому контексті стандарти професійної освіти грають важливу роль, оскільки вони визначають обсяг та якість знань та навичок, які студенти мають опанувати для успішної практичної діяльності. У результаті такого процесу студенти мають бути готові до виконання конкретних завдань, які стосуються їхнього майбутнього професійного життя. Така підготовка сприяє підвищенню

якості працівників у різних галузях та відповідає вимогам ринку праці та сучасним стандартам професійної освіти [3]. Так, в Україні стандарти вищої освіти, такі як освітньо-кваліфікаційна характеристика (ОКХ) та освітньо-професійна програма (ОПП), визначають вимоги до компетентностей випускників конкретних спеціальностей та профілів. Ці стандарти вищої освіти важливі для забезпечення якості та компетентності вищої освіти в Україні. Вони допомагають забезпечити, що випускники володіють необхідними компетентностями для успішної роботи в своїй обраній галузі та відповідають вимогам робочого ринку. Виявлені недоліки в українській системі вищої освіти відображають загальні тенденції у сучасному освітньому середовищі. Деякі з цих недоліків можна вирішити шляхом активізації навчання та впровадження інноваційних підходів. Ось кілька способів, які можуть допомогти поліпшити навчальний процес; Диференційоване навчання. Замість одноманітного підходу до навчання, де всі студенти отримують однаковий матеріал у однаковому форматі, навчальні програми можуть бути адаптовані до індивідуальних потреб і можливостей студентів; Застосування сучасних методів: Використання інтерактивних технологій, віртуальної реальності, онлайн-курсів тощо може зробити навчання більш цікавим і залучити студентів до пізнавальної діяльності; Практична орієнтація. Важливо акцентувати увагу на практичних навичках, які студенти можуть використовувати в майбутній професійній діяльності; Розвиток м'яких навичок. Окрім фахових знань, важливо навчати студентів м'яким навичкам, таким як комунікація, креативність, критичне мислення, рішення проблем, співпраця тощо; Зворотний зв'язок та оцінка. Важливо створити систему обміну зворотнім зв'язком, де студенти можуть ділитися своїми враженнями від навчання та отримувати конструктивну критику. Також важливо ретельно розробляти систему оцінки, яка б відображала не лише кінцеві результати, але й процес розвитку студента; Залучення бізнесу та підприємств до процесу навчання може забезпечити практичну спрямованість навчання та готувати студентів до реальних викликів робочого світу [3-5]; Активізація навчання та впровадження інноваційних підходів може допомогти забезпечити вищу освіту в Україні відповідно до сучасних вимог та вимог ринку.

Справді, у сучасному світі концепція компетентнісного навчання набула великого значення. Вона відображає зміни в освітньому підході, коли акцент переноситься з навчання фактам та інформації на розвиток конкретних навичок, здатностей і компетенцій, які необхідні для успішної професійної діяльності. Зазвичай компетентності поділяються на два основних види: ключові (генеричні) та професійні. Ключові (генеричні) компетентності: Ці компетентності є загальними і можуть бути корисними в будь-якій сфері діяльності. Ці компетентності допомагають особі ефективно взаємодіяти з навколишнім світом, незалежно від конкретної професійної галузі. Професійні компетентності: Ці компетентності відображають навички і знання, необхідні для конкретної професії або галузі. Вони включають фахові знання, уміння та навички, пов'язані із виконанням конкретних завдань..



Формування професійної компетентності потребує не лише знань, які можна здобути на лекціях, але й можливості застосовувати ці знання в практичних ситуаціях. Тому педагогічні підходи, які включають активне навчання, практичні вправи, стажування та інші форми діяльності, стають дедалі більш важливими в процесі навчання.

Позитивний внесок в розвиток професійної компетентності роблять також зовнішні фактори, такі як можливості для стажування в сучасних підприємствах, співробітництво із роботодавцями та інші форми співпраці між навчальними закладами та реальним сектором економіки.

#### **Список використаних джерел:**

1. Кудашов В.І. Альтернативні державній професійній освіті : можливості і перспективи//Професійна освіта в сучасному світі, 2012. – № 4. – С. 24–32.
2. Радкевич В.О. Принципи модернізації професійно-технічної освіти / В.О. Радкевич // Проблеми підготовки сучасного вчителя: зб. наук. пр.. Уманського державного педагогічного ун-ту ім. Павла Тичини –Умань: ПП Жовтий, 2011. – Вип. 3. – С. 331–337.
3. Пономарьова, М., Должикова, І., & Маршуба, І. (2022). Особливості фундаментації професійної освіти та формування професійної компетентності. *Вісник науки та освіти*, (1 (1)).
4. Пономарьова, М., Євсюков, О., Шовкун, Л., Золотарьова, С., & Крамаренко, І. (2022). Formation and management of the development of agricultural production and processing of agricultural products and the value of food technologies. *Financial and credit activity problems of theory and practice*, 4(45), 58-67
5. Євсюков О., Пономарьова М., Золотарьова С. Розвиток та перспективи професійної освіти у сільському господарстві *Наукові інновації та передові технології 2023/9/18*

**Віктор Піскун**

д. с.-г. наук, старший науковий співробітник

ІТ НААН, м. Харків

**Юлія Лавриненко**

Головне управління статистики у Харківській області,

м. Харків

Україна

## **ВИКОРИСТАННЯ ПОБІЧНИХ ПРОДУКТІВ ТВАРИННИЦТВА ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА БІОГАЗУ**

У світі загострюється проблема дефіциту паливно-енергетичних ресурсів, яка впливає не тільки на умови функціонування національних економік, а й на загальний напрям розвитку країн. Основне джерело енергії є викапні вуглеводні – вугілля, газ, нафта та продукти їх переробки. Але через збільшення населення планети і його потреб, розвиток промисловості та скорочення запасів вуглеводнів, збільшується інтерес до відновлюваних джерел енергії. До того ж все більше поширення набуває екологічний повістка – взаємодія з навколишнім середовищем, мінімізація можливої шкоди екології та здоров'ю людей. У світі щорічно зростає кількість гідро-, вітро-, геліостанцій та

установок. За повідомленням А. Kumar *et al.* [1], прогнозується, що до 2050 року біля 10–50 % у світі енергії, що споживається, буде вироблятися із біомаси. За словами Є. Скрильника та ін. [2], в умовах енергетичної кризи перспективним є застосування відновлюваних джерел енергії. У багатьох країнах світу енергетика на біомасі зайняла важливе місце в енергобалансі. Загалом в ЄС щороку із біомаси отримують 14 % загальної потреби в енергії.

Біогаз є горючою газовою сумішшю, що складається на 50–70 % з метану (CH<sub>4</sub>), яка утворюється з органічних сполук у процесі анаеробного мікробіологічного процесу. Також до складу біогазу входить 30–40 % діоксиду вуглецю (CO<sub>2</sub>) та невеликі кількості сірководню (H<sub>2</sub>S), аміаку (NH<sub>3</sub>), водню (H<sub>2</sub>) та оксиду вуглецю (CO) (Pastorek Z. [3]; Teng, J.H [4]). Біогаз є універсальним серед відновлюваних джерел енергії, оскільки придатний для виробництва електричної та теплової енергії. А. Кузнецова та К. Куценко [5] вважають надзвичайно придатною сировиною для заводів з виробництва біогазу побічні продукти тваринництва – гній великої рогатої худоби, свинячий гній та курячий послід, оскільки основна бактерія, що виробляє метан, вже міститься в шлунку тварин. У таблиці наведено приблизні параметри виходу біогазу різних видів гною [6]. Використання біогазу із побічних продуктів тваринництва у якості відновлювальних джерел енергії є досить перспективним і економічно доцільним для України. Нами було розроблено варіант схеми процесу метанового зброджування вихідних стоків за промислового виробництва свинини, з забезпеченням зниження витрат на будівництво та експлуатацію при генерації біогазу.

#### **Вихід біогазу при зброджуванні відходів сільського господарства**

Вид тварин	Кількість біогазу на 1 м <sup>3</sup> об'єму реактору, м <sup>3</sup> /добу	Кількість біогазу на 1 голову, м <sup>3</sup> /добу	Кількість біогазу на 1 м <sup>3</sup> (1 т) біомаси, м <sup>3</sup>	Кількість біогазу на 1 кг внесеної органічної речовини, м <sup>3</sup>
ВРХ	0,5-2	0,6-1,5	15-25	0,2-0,45
Свині	0,5-2	0,8-1,8	25-35	0,3-0,5
Птахи	0,5-2	0,1-0,4	400-700	0,5-0,6

Технологічний процес включає: відцентрово-гравітаційне розділення вихідних стоків на тверду (осад) та рідку фракції, гравітаційне згущення осаду, одержаного під час відцентрово-гравітаційного розділення та періодичним вивантаженням згущення осаду для дозування при його подачі для метанового зброджування із одержанням біогазу. Оцінка запропонованого варіанту підготовки стоків на свинокомплексі для одержання відновлювальних джерел енергії показує, що використання запропонованої технології дозволить знизити капітальні вкладення майже на 30 % та отримати річного економічного ефекту від впровадження на суму 1,2 млн. грн. Таким чином, можна констатувати, що велика кількість потенційного альтернативного палива переробленого біогазовою енергетикою може стати заміною природному газу, а також джерелом екологічно чистих органічних добрив. До того ж, застосування біогазових технологій сприятиме вирішенню екологічних задач, у тому числі – зниженню викидів парникових газів.

### Список використаних джерел:

1. Kumar, A., Kumar, N., Baredar, P., Shukla, A. (2015). A review on biomass energy resources, potential, conversion and policy in India. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. Vol. 45, pp. 530-539. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.02.007>.
2. Скрильник Є.В., Кутова А.М., Гетманенко В.А. Вплив анаеробного збродження органічних відходів на зміну вмісту біогенних елементів у ефлюенті біогазової установки. *Вісник аграрної науки*. 2020. № 3 (804). С. 71-76. <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202003-10>
3. Pastorek, Z., Kára, J., Jevič, P. (2004). *Biomasa: obnovitelný zdroj energie*. Praha: FCC Public. p. 286.
4. Teng, J. H., Yang, J., Dou M. Y., Zou, S., Feng, Q., Li, H. M. & Huang, F. C. (2022). Research progress of biogas decarbonization. *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.*, 1011 012033 <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1011/1/012033>
5. Кузнецова А., Куценко К. (2010). Біогаз і «зелені тарифи» в Україні – це вигідна інвестиція Київ. 40 с.
6. Лутковська С., Зеленчук Н. (2023). Оцінка потенціалу виробництва біогазу особистими селянськими господарствами. *Економічний вісник НТУУ «Київський політехнічний інститут»*, № 25. с.15-20. <https://doi.org/10.32782/2307-5651.25.2023.2>
7. Пономарьова, М., Євсюков, О., Шовкун, Л., Золотарьова, С., & Крамаренко, І. (2022). Formation and management of the development of agricultural production and processing of agricultural products and the value of food technologies. *Financial and credit activity problems of theory and practice*, 4(45), 58-67

**Валерія ПОЛКАРПОВА,**  
Студентка ДБТУ 1 курсу 23 групи  
факультету менеджменту, адміністрування та права  
спеціальності 015 «Професійна освіта»

## **ІМІДЖ ПЕДАГОГА ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ В СУЧАСНОМУ ОСВІТНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ**

Поняття «імідж» сформувалося багато років тому. На всіх етапах розвитку люди намагались вразити навколишнє середовище, постати в іншому, не типовому та не властивому для них образі, для чого застосовували різноманітні допоміжні засоби [1]. Формування іміджу педагога вищого навчального закладу є важливим завданням, яке вимагає свідомого підходу та постійного управління. Імідж педагога може впливати на мотивацію та задоволеність студентів, а також на загальний успіх навчального процесу. Ось деякі ключові аспекти формування і підтримки позитивного іміджу педагога:

– Компетентність і професіоналізм. Викладачі професійної освіти повинні проявляти високий рівень компетентності в своїй галузі і професіоналізму в роботі. Це включає актуальні знання, навички та педагогічні методи, що дозволяють студентам здобувати якісну освіту.

– Ефективна комунікація: Важливо здійснювати відкриту та ефективну комунікацію зі студентами. Це включає в себе чіткі пояснення, доступність для запитань і обговорень, а також сприяння взаємодії між студентами.

– Підтримка і мотивація: Педагоги повинні підтримувати студентів у їхньому особистісному та навчальному розвитку. Це може включати в себе індивідуальну підтримку, мотивацію та конструктивне надання фідбеку.

– Публічна етика та професійна етика: Викладачі повинні дотримуватися високих стандартів публічної та професійної етики. Це означає дотримання правил конфіденційності, адекватну поведінку та повагу до всіх студентів.

– Активна участь у навчальному процесі: Важливо активно приймати участь у навчальному процесі, оновлювати навчальні програми та методики, та відкрито відгукуватися на зміни в освітньому середовищі.

– Самовдосконалення: Викладачі повинні вдосконалювати свої навички та знання, брати участь у професійних тренінгах і конференціях щоб залишатися актуальними в своїй галузі.

– Зворотній зв'язок: Важливо збирати відгуки від студентів та інших учасників навчального процесу і використовувати їх для покращення роботи та розвитку іміджу.

Імідж педагога значною мірою залежить від його професійних навичок, педагогічного досвіду, вміння створювати комфортну навчальну атмосферу та володіти сучасними методами навчання. Педагог професійної освіти повинен постійно вдосконалювати свої навички та знання, щоб підвищити якість освіти. Комунікативна спрямованість є ключовою у сучасній іміджевій підготовці, оскільки імідж створюється не лише від внутрішнього бажання, але і через взаємодію з іншими людьми. Особливо важливо враховувати цю спрямованість під час навчання педагогів професійної освіти. Ось деякі методи, які можна використовувати для навчання педагогів та створенню іміджу:

1. Рольові ігри та тренінги. Симуляційні вправи, де педагоги мають відтворювати ситуації з комунікації у реальному житті, допомагають розвивати навички спілкування та побудови позитивного іміджу.

2. Соціальні мережі та онлайн-платформи. Використання інтернету для навчання та створення особистого бренду може бути надзвичайно корисним. Педагоги можуть створювати свої профілі у соціальних мережах та вести блоги або власні веб-сайти для спілкування зі своєю аудиторією.

3. Відеотренінги. Зйомка та аналіз власних виступів на відео може допомогти педагогам виявити сильні та слабкі сторони їхнього комунікаційного стилю та покращити його.

4. Менторство. Взяття педагогами-початківцями на менторінг дозволяє досвідченим педагогам передавати знання про те, як створити успішний імідж у світі освіти.

5. Поради від експертів. Запрошення професійних іміджмейкерів або психологів, що спеціалізуються на комунікації між різними групами людей, може забезпечити педагогам цінні поради та рекомендації.

6. Оцінка результатів. Аналіз ефективності створення іміджу, враховуючи отримані результати для подальшого вдосконалення.

Зв'язок іміджу педагога з цими факторами може працювати за двома напрямками: педагог може впливати на свій імідж через свою роботу та

спілкування, а також імідж може впливати на результативність педагогічної діяльності через сприйняття студентами та іншими учасниками навчального процесу. Сучасні методи, які спрямовані на комунікативну спрямованість та іміджеву підготовку педагогів, допоможуть забезпечити позитивну взаємодію зі студентами та підвищити загальний рівень професіоналізму [1-3]. Загалом, формування позитивного іміджу викладача вищого навчального закладу вимагає комбінації компетентності, етики, співпраці та постійного розвитку.

#### **Список використаних джерел:**

1. Мармаза О. Імідж як спосіб професійної соціалізації керівника навчального закладу. Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах. 2013. Вип. 33. С. 263–269.
2. Пономарьова, М., Должикова, І., & Маршуба, І. (2022). Особливості фундаментації професійної освіти та формування професійної компетентності. *Вісник науки та освіти*, (1 (1)).
3. Євсюков О., Пономарьова М., Золотарьова С. Розвиток та перспективи професійної освіти у сільському господарстві *Наукові інновації та передові технології* 2023/9/18

**Марина ПОНОМАРЬОВА,**  
к. е. н, доцентка кафедри ЮНЕСКО «Філософія людського спілкування» та  
соціально-гуманітарних дисциплін  
Державний біотехнологічний університет,  
м. Харків,  
Україна

### **ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНИХ ЗМІН ТА ТРАНСФОРМАЦІЇ УКРАЇНСЬКОГО СУСПІЛЬСТВА**

Українське суспільство переживає глибокі глобальні зміни та трансформації на кількох рівнях. По-перше, політичні події, такі як Революція Гідності в 2014 році та повномасштабне вторгнення РФ на територію України в лютому 2022 року, вплинули на формування суспільної свідомості та сприяли поширенню громадянського активізму. Україна також продовжує змінювати свою зовнішню політику, прагнучи підтримувати відносини зі Заходом та розвивати співпрацю з європейськими інституціями.

З іншого боку, економічні реформи, впроваджені урядом, розцінюються як частина глобальних зусиль до модернізації економіки. Такі заходи як дезіндустріалізація, підвищення конкурентоспроможності та стимулювання інновацій спрямовані на адаптацію до глобальних економічних викликів. Проте, зміни у економіці супроводжуються певними внутрішніми труднощами, такими як бюджетні дефіцити та підвищення цін на послуги.

Україна також стикається з культурними змінами, що відбуваються в умовах глобалізації. Інтернет і соціальні мережі дозволяють громадянам отримувати доступ до глобальних потоків інформації та культурних впливів,

що впливає на ідентичність та цінності суспільства. Всі ці процеси створюють комплексну картину глобальних трансформацій в Україні, що вимагає адаптації та розвитку на різних рівнях суспільства.

Система професійної освіти вважається однією з ключових і складних компонентів суспільної структури. Вона виконує різні функції, такі як соціальна, економічна, культурна, освітня та інші. Ці функції є взаємозалежними і реалізуються через взаємодію різних типів навчальних закладів, підприємств, організацій у різних галузях економіки, соціальних партнерів, громадських організацій, територіальних громад, а також державних органів і управління. Значний досвід свідчить про те, що ця система відіграє вирішальну роль у забезпеченні національної безпеки держави. Створення сприятливих умов для інноваційного розвитку систем неперервної професійної освіти є пріоритетом в політиці багатьох розвинених країн світу, оскільки це є надзвичайно важливим фактором для розвитку людського капіталу у всіх його аспектах.

Професійна освіта в Україні, як і в багатьох інших країнах, переживає значні зміни та трансформації в умовах глобальних та соціокультурних трансформацій. Ці зміни відбуваються під впливом ряду факторів і потреб сучасного суспільства.

Швидкий розвиток інформаційних технологій і цифровизація суспільства вимагають від професійної освіти адаптуватися до нових вимог. Освіта повинна включати навички використання сучасних технологій, роботи з великими обсягами даних, інформаційної безпеки тощо [1-4]. Умови глобальної економіки вимагають, щоб професійна освіта надавала знання та навички, які відповідають міжнародним стандартам і потребам робочого ринку. Мовна підготовка та міжкультурні навички стають все важливішими. Зміна економічних секторів і поява нових видів робіт вимагають розвитку гнучкої системи професійної освіти. Спеціалісти повинні навчатися протягом усього життя, щоб адаптуватися до змін в кар'єрному розвитку. Зміни в суспільних цінностях та потреба в розумінні різних культур і громадянському вихованні ставлять завдання перед професійною освітою щодо розвитку критичного мислення, громадянської активності та етичності. Онлайн-освіта (дистанційна) стає все популярнішою через свою доступність і гнучкість. Українські освітні заклади мають адаптувати свої програми до онлайн-формату та розглянути можливості змішаного навчання. Однією з значних проблем є обмежені бюджети для освіти. Це може призвести до втрати якості освіти, тому важливо раціонально використовувати ресурси та залучати інвестиції в освіту. Також, важливо розвивати партнерство між навчальними закладами та підприємствами, щоб забезпечити відповідність навчання потребам робочого ринку та сприяти працевлаштуванню випускників.

Всі ці фактори вимагають від української професійної освіти постійних змін і адаптації. Реформи в освіті, підвищення якості навчання та розвиток нових програм можуть сприяти підготовці кваліфікованих спеціалістів, здатних конкурувати на міжнародному ринку праці та сприяти соціокультурному

розвитку України. Важливо розуміти, що такі зміни вимагають від університетів, навчальних закладів та уряду взаємодії та інновацій, щоб забезпечити високий стандарт професійної освіти і відповідати потребам сучасного суспільства та економіки.

#### **Список використаних джерел:**

1. Пономарьова, М., Євсюков, О., Шовкун, Л., Золотарьова, С., & Крамаренко, І. (2022). Formation and management of the development of agricultural production and processing of agricultural products and the value of food technologies. *Financial and credit activity problems of theory and practice*, 4(45), 58-67
2. Євсюков О., Пономарьова М., Золотарьова С. Розвиток та перспективи професійної освіти у сільському господарстві *Наукові інновації та передові технології* 2023/9/18
3. Пономарьова, М., Должикова, І., & Маршуба, І. (2022). Особливості фундаментації професійної освіти та формування професійної компетентності. *Вісник науки та освіти*, (1 (1)).
4. Євсюков О.Ф., Пономарьова М.С., Золотарьова С. А., Засядьвовк А. О. Інклюзивна освіта як предмет наукових досліджень та вектор стратегічних рішень освітнього середовища «Вісник науки та освіти» 2023 6 (12) С. 338-353

**Катерина КАРАКУЦЯ,**  
здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії  
Державний біотехнологічний університет,  
м. Харків, Україна

### **ЕКОНОМІЧНІ СТИМУЛИ ТА АГРОТЕХНІЧНІ УМОВИ ВИРОЩУВАННЯ КОРЕНЕПЛІДНОЇ ПЕТРУШКИ**

Вирощування коренеплідної петрушки в Україні має безліч переваг, які підтримуються науковими дослідженнями та практичним досвідом. По-перше, коренеплідна петрушка багатощільова культура, оскільки вона використовується як приправа та овочевий продукт, що підвищує її ринкову цінність. Коренеплідна петрушка містить велику кількість вітамінів та мінералів, що робить її корисною для здоров'я.

По-друге, клімат України сприяє вирощуванню цієї культури, особливо в помірному кліматичному поясі. Коренеплідна петрушка є стійкою до низьких температур, що дозволяє її вирощувати взимку. Українські ґрунти також часто ідеально підходять для цієї культури.

По-третє, вирощування коренеплідної петрушки сприяє збереженню ґрунту та біорізноманітності, оскільки ця культура вимагає мінімальної кількості хімічних добрив та пестицидів. Таким чином, вирощування коренеплідної петрушки в Україні є екологічно сталим та прибутковим

підприємством, сприяючи здоров'ю людей і довкіллю [1,2]. Значну роль у вирощуванні кореневої петрушки відіграють економічні стимули та агротехнічні умови.

Економічні стимули включають в себе попит на продукцію на ринку та вартість отриманих продуктів [3-5]. Овочі та приправи, які можна отримати з коренеплідної петрушки, завжди гостро потрібні споживачам. Це забезпечує постійний попит та стабільний ринок для виробників. Окрім того, висока ринкова вартість продукції, особливо в періоди збільшеного попиту, наприклад взимку, створює можливість отримувати значний прибуток від вирощування коренеплідної петрушки. Інші економічні стимули вирощування коренеплідної петрушки полягають у можливості диверсифікації виробництва та створенні додаткових джерел прибутку для сільськогосподарських підприємств [6,7]. Культура коренеплідної петрушки може бути економічно вигідною як для малих сімейних господарств, так і для великих фермерських підприємств, агрохолдингів оскільки вона дозволяє використовувати обмежену площу ґрунту для отримання високоякісних продуктів. Крім того, ринок органічних продуктів надає додатковий стимул для вирощування коренеплідної петрушки без застосування хімічних добрив та пестицидів, що може підвищити комерційну привабливість продукції. Вплив агротехнічних умов на вирощування коренеплідної петрушки може бути вирішальним для досягнення успіху у цьому підприємстві. Вибір сорту петрушки слід виконувати з урахуванням агрокліматичних умов регіону і ринкових вимог. Деякі сорти можуть бути краще пристосовані до певних кліматичних умов та мати вищий врожай або більшу стійкість до хворіб і шкідників.

Ґрунт повинен бути глибоким, родючим, добре дренованим і мати нейтральну або слабо-лужну реакцію, і перед посівом слід підготувати ґрунт шляхом попереднього внесення компосту або перегною для поліпшення структури та поживності. Посів насіння петрушки потребує дотримання відстаней та глибини, щоб уникнути згущення та конкуренції між рослинами. Порушення агротехнічних вимог при вирощуванні коренеплідної петрушки може мати серйозні наслідки. Це включає зменшення врожайності та якості продукції через неналежний догляд та згущення рослин, збільшене поширення хвороб та шкідників без належного контролю, втрати при зборі врожаю через неправильний момент збору, що може підвищити ризик пошкодження коренів, зменшення терміну зберігання продукції та погіршення її якості, а також збільшені витрати на ресурси, такі як добрива, засоби захисту та воду, без відповідного врожаю та прибутку. Дотримання агротехнічних вимог є критично важливим для досягнення успішного вирощування коренеплідної петрушки та максимізації виробництва.

Таким чином, вирощування коренеплідної петрушки не лише задовольняє попит ринку та приносить прибуток, але також надає можливість диверсифікувати сільськогосподарську діяльність, привертати екологічно свідомих споживачів та сприяти збереженню природних ресурсів.

#### **Список використаних джерел:**



1. Каракуця К. С. Особливості вирощування петрушки в умовах лівобережного лісостепу України. – 2022.
2. Karakutsia K. Особливості вирощування петрушки в умовах лівобережного лісостепу України //SWorldJournal. – 2023. – №. 18-02. – С. 91-94.
3. Рябуха М.С. Конкуренція як категорія ринкових відносин та конкурентоспроможність як предмет наукових досліджень / М.С. Рябуха, А.Є. Цицоріна // Вісник ХНАУ. Серія: економіка АПК і природокористування. – Харків: ХНАУ 6(2007): 96-100
4. Пономарьова М.С. Шовкун Л.В., Савельєва О.М. Економічні та правові важелі підприємництва як складника ефективного розвитку агробізнесу. Вісник ХНАУ. Серія «Економічні науки». – 2015. – № 1. – С. 227–236.
5. Іртищева І.О. Побутова інноваційних моделей регіональної агропродовольчої сфери та інтеграційній основі / І.О. Іртищева // Економіка АПК. – 2009. – № 9. – С.39-43.
6. Ломовських, Л., Пономарьова, М., Чіп, Л., Кривошея, Є., & Лісова, О. (2021). Management and organizational and economic conditions of strengthening the marketing activity of the enterprise and maintaining efficient agro business. *Financial and credit activity problems of theory and practice*, 2(37), 263-270.

**Петро МАТВІЙШИН,**

к.т.н., доц. заступник директора з навчально-науково-виробничих питань розвитку і адміністративно-господарської діяльності, ВП НУБіП України  
«Бережанський агротехнічний інститут»

**Олександра ЧЕРВОТКІНА,**

асистент кафедри обладнання переробних і харчових виробництв ім. проф.  
Ялпачика Ф.Ю., ТДАТУ ім. Д. Моторного  
м. Запоріжжя  
Україна

## **ОХОРОНА ПРАЦІ НА ВИРОБНИЦТВІ**

У переважної більшості з-поміж нового покоління керівників є чітке усвідомлення важливості правильної організації охорони праці на виробництві. Воно складається з наступних пунктів.

По-перше, важливо сказати, що найвища цінність – життя та здоров'я людини. Кожен керівник підприємства повинен ставити це понад розмір доходів, рівня рентабельності виробництва, цінності виробленого продукту. Ніщо не повинно змушувати його нехтувати правилами безпеки і спонукати до створення загроз для життя або здоров'я працівника.

Так само слід зазначити, що кожен працівник є цінним співробітником. Ця цінність обумовлюється наявністю в нього знань, навичок та досвіду.

По-друге, якщо робота, спрямована на забезпечення праці виконана правильно, але вона сприяє розвитку та зміцненню в працівнику таких якостей, як організованість, дисциплінованість. А це прямо пропорційно підвищує продуктивність праці, знижує кількість нещасних випадків на виробництві,

поломок надважливого обладнання та інших нештатних ситуацій. Отже, зрештою робота з організації охорони праці позначається на ефективності виробництва.

По-третє, під охороною праці розуміється як необхідність забезпечення безпеки працівника під час виконання ним робочих обов'язків. Сюди відносять також і такі заходи як:

Організація профілактики професійних захворювань, повноцінний відпочинок працівників та якісне харчування в період робочої перерви, надання спецодягу, надання гігієнічних засобів, надання соціальних пільг та гарантій тощо.

Підвищення уваги до рівня безпеки працівників на виробництві сприяє розвитку таких процесів, як:

- Створення комфортних та безпечних умов праці як основних факторів продуктивності та безпеки праці, життя та здоров'я працівника

- Проведення ефективних заходів, спрямованих на покращення умов праці та підвищення безпеки, що є відображенням соціального значення, яке у свою чергу виступає в ролі основного за значенням елемента конкурентоспроможності виробництва та полягає у фінансуванні охорони праці та підвищенні показників ефективності виробництва.

Підвищення показників продуктивності праці як результат збільшення фонду робочого часу при скороченні простоїв усередині зміни за рахунок попередження втрати, зменшення кількості невеликих травм, зниження втрати робочого часу довжиною в дні через тимчасову непрацездатність внаслідок отримання травм, загального або професійного захворювання.

Безумовно, важлива роль процесі підвищення продуктивності праці та зростання значення питань, пов'язаних з охороною праці, відводиться психологічним методам підвищення безпеки, що поєднують такі фактори, що визначають психологічний клімат у колективі працівників виробництва, їх сумісність, професійний підбір кадрів, підготовку та навчання робітників безпечної праці, перестановки та ефективного застосування трудових ресурсів, взаємини працівників на виробництві.

Відносини, що складаються між учасниками виробничого процесу та членами всього колективу, відображаються в етичних засобах підвищення безпеки праці. У зв'язку з цими найважливішими аспектами охорони праці є прояв і характер даних взаємовідносин.

Відносини між членами колективу, що формуються у процесі спільної праці, можуть відповідати, не відповідати і навіть суперечити основним принципам організації виробництва.

Саме створення та зміцнення всередині трудового колективу правильних відносин, що ґрунтуються на правилах внутрішнього розпорядку праці, норм, правил та інструкцій з охорони праці виступають як основний обов'язок керівників виробництва. Навички керівника правильно вибудувати відносини всередині підлеглого йому колективу можна назвати свого роду мистецтвом, від якого у значній залежності знаходиться результат діяльності виробництва загалом і, у результаті, його авторитет та конкурентоспроможність.

Для працівників виробництва вирішення питань пов'язаних з охороною праці дає почуття роботи в комфортних умовах, де у разі позаштатної ситуації він і його сім'я захищаються компенсаційними виплатами.

Тим не менш, на сьогоднішній день досі не рідкісні спроби приховати нещасні випадки на виробництві для «хорошої» статистики. Виходячи з цього аналіз та спроби вирішення проблем забезпечення безпеки умов праці – один із найважливіших напрямів у розробці технологій та систем виробництва. Саме дослідження причин нещасних випадків на виробництві та інших позаштатних ситуацій, а також розробка та проведення заходів щодо усунення даних причин сприяють створенню безпечних та сприятливих умов праці працівників.

Список використаних джерел:

1. Конституція України : Закон України від 28 червн. 1996 р. № 254к/96-ВР:URL: <https://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96%D0%B2%D1%80>.

2. Про затвердження Порядку розслідування та обліку нещасних випадків не виробничого характеру: Постанова Кабінету Міністрів України від 22 березня 2001 р. № 270:URL: <https://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/270-2001-%D0%BF>.

**Наталія ФУЧАДЖИ,**

к.т.н., ст. викладач кафедри обладнання переробних і харчових виробництв  
ім. проф. Ялпачика Ф.Ю., ТДАТУ ім. Д. Моторного  
м. Запоріжжя  
Україна

**Олександра ЧЕРВОТКІНА**

асистент кафедри обладнання переробних і харчових виробництв  
ім. проф. Ялпачика Ф.Ю., ТДАТУ ім. Д. Моторного  
м. Запоріжжя  
Україна

## **МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ПОДРІБНЕННЯ ЗЕРНА**

При переробці зерна в дроблену крупу, борошно або при виробництві концентрованих кормів основні технологічні операції розмельного відділення – це багаторазовий та послідовий процес подрібнення та сепарування.

Існуючі теорії подрібнення відображають дві сторони процесу подрібнення: встановлення залежності витрат енергії від ступеню подрібнення та фізичних властивостей вихідного продукту, а також розподілення подрібненого продукту по масі чи по розміру частинок.

Зміна одного з параметрів кожної системи впливає на всі характеристики наступних. Аналітично ці процеси не описано, фізичне моделювання на лабораторних пристроях не відображує реального процесу, а експериментальні дослідження досить трудомісткі. Через це задача складання математичних моделей послідовного подрібнення, що дозволяє значно скоротити

трудомісткість досліджень при вдосконаленні процесів переробки зерна в крупу, борошно та концентровані корми чи при переході до інших видів помелу, дуже актуальна.

Подрібнення виконують: по відчиненому циклу вихідний продукт – подрібнювальна машина – подрібнений продукт (одноразове подрібнення) чи по замкнутому циклу вихідний продукт – подрібнювальна машина – подрібнений продукт – класифікація продукту – подрібнення крупної фракції (багаторазове подрібнення). При замкненому циклі після розділення більш крупна фракція знов надходить на подрібнення. Замкнений цикл можна здійснювати в одному пристрої або при багаторазовому послідовному подрібненні та наступному розділенні продукту в розсівах чи інших машинах [1].

Параметрична схема відчиненого та зачиненого циклів подрібнення наведена на рис. 1.

Вихідними параметрами можуть бути кількість будь-якої фракції продукту  $G_2$ , ступінь подрібнення  $I$ , технологічна  $E_T$  та економічна ефективність  $E_e$  процесу подрібнення. Характеризувати процес подрібнення можна також формою  $a_\phi$ , розмірами  $a_r$ , структурою  $a_{cr}$ , станом поверхні  $a_{co}$  подрібнених часток.

Ступінь подрібнення продукту  $I$  залежить від значного числа кількісних та якісних факторів, які визначають режим подрібнення та властивості вихідного продукту, і є основним показником якості процесу [1, 2].

Вихідними параметрами можуть бути також показники роботи та експлуатації подрібнювальних установок, зусилля на окремі вузли машини, знос поверхнею та інше.

В замкнених системах показником ефективності може бути кількість рециркуляційного продукту (який повертається до машини)  $G_p$ .

Основними параметрами, що впливають на процес подрібнення продукту, є подача  $G_1$ , зазор між робочими органами  $\delta$ , швидкість робочих органів  $v$  (при використанні вальцьових подрібнювачів враховують швидкість і швидко- і повільно обертового вальців, відповідно  $v_{ш}$  та  $v_{п}$ , а також показник їх співвідношення  $k$ ).



Рисунок 1 – Параметрична схема подрібнення

Існуючі теоретичні уявлення про процес подрібнення встановлюють якісні залежності витрат енергії та виходу окремих фракцій подрібненого продукту від ступеню подрібнення. Деякі кількісні характеристики встановлюють на основі аналізу матеріальних та енергетичних потоків. Тому математичний опис процесу подрібнення обґрунтовано в основному на експериментальних даних.

Оптимізація процесу є особливою задачею, яку використовують при рішенні задач кінетики, статички та динаміки. Розроблені параметричні схеми дозволяють у повній мірі виявити фактори, які впливають на процес, що протікає при подрібненні зернових та зернобобових культур. Наведені схеми враховують як конструктивні, так і кінематичні показники протікання процесу.

#### **Список використаних джерел:**

1. Гапонюк О.І., Солдатенко Л.С., Гросул Л.Г., В.Ф. Петько, В.М. Петров, І.І. Гапонюк *Технологічне обладнання борошномельних і круп'яних підприємств.* – Херсон : Олді-плюс, 2018. С. 752
2. Єременок І.В. *Удосконалення луцильної машини відцентрової дії:* Дис. ... к-та техн. наук: 05.05.11 Київ, 2001. С. 152

**Олександра ЧЕРВОТКІНА,**  
асистент кафедри обладнання переробних і харчових виробництв ім. проф.  
Ялпачика Ф.Ю., ТДАТУ ім. Д. Моторного  
м. Запоріжжя  
Україна

**Наталя ФУЧАДЖИ,**  
к.т.н., ст. викладач кафедри обладнання переробних і харчових виробництв  
ім. проф. Ялпачика Ф.Ю., ТДАТУ ім. Д. Моторного  
м. Запоріжжя  
Україна

### **ЗВ'ЯЗУЮЧІ РЕЧОВИНИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА КОМБІКОРМУ**

В даний час комбікормова промисловість виробляє суміші різних компонентів у різних поєднаннях і пропорціях із використанням прес-грануляторів високої продуктивності.

Але для фермерських господарств необхідно розробити гранулятори продуктивністю всього 180...300 кг/год, які використовують пар. При цьому потрібно зберегти вітамінний склад, поліпшити мікробіологічні показники та усвоюваність гранул.

Гранулювання - це надання сипучій речовині форми дрібних гранул, як правило, циліндричної форми, що призводить до поліпшення технологічних властивостей гранульованого матеріалу: запобігає його спіканню (злипання); збільшує його сипкість, що важливо для забезпечення можливості його використання невеликими порціями; полегшує навантаження, транспортування та ін.

Управління технологічним процесом виробництва сучасного комбікормового заводу вимагає вивчення фізико-механічних, технологічних властивостей, хімічного складу та безпеки нової місцевої сировини, що використовується при виробництві комбікормів та кормових сумішей. Зараз найефективнішим методом виробництва гранульованих комбікормів є гранулювання сухим способом із використанням сполучних речовин.

Завдяки своїй всебічній дії застосовується для підвищення продуктивності прес-грануляторів, зменшення енергоємності для поліпшення якісних показників гранул, підвищення кормової цінності гранульованих комбікормів.

Важливе значення мають так звані сполучні речовини, які вводять не тільки для підвищення міцності гранул, але і для скорочення витрати пари, енергії, підвищення продуктивності. Як такі речовини використовують найчастіше рідкі продукти, такі, як жир, гідрол, меляса та ін, і порошкоподібні - бентоніти і топінамбур. Деякі з перерахованих речовин підвищують поживну цінність комбікормів (жир, меляса), збагачують комбікорми мікроелементами (бентоніти).

Бентоніти відносяться до колоїдних глини і не містять енергії, але підвищують міцність гранул і збільшує продуктивність прес-гранулятора. Додавання бентонітової глини у кількості 2-4 % він підвищує міцність гранул.

Мінеральна добавка, що має сполучну здатність, бентоніт - є сполучною речовиною при гранулюванні комбікормів та адсорбентом.

Бентоніт - високоефективна природна мономінеральна добавка з великою гамою макро та мікроелементів. Бентоніти - це тонкодисперсні, високопластичні глини, що мають сполучні та сорбційні властивості. Вони використовуються в тваринництві як сполучна речовина при виготовленні кормових гранул. Як сировину мінерального походження застосовують крейду, вапняки, травертин, сапропель, деревне вугілля, кормові фосфати, кухонна сіль, червона глина (бентонітна глина). При введенні 5% або 10% бентонітової глини в раціон у корів збільшується вміст жиру в молоці. А при згодовуванні бентонітом великої рогатої худоби у нього знижується кількість азоту (аміаку).

Роль бентонітових глин не обмежується загальноновизнаною каталітичною дією мінеральних речовин на обмінні процеси. Іонообмінна здатність, поверхнева активність, сорбційні якості та інші фізико-хімічні властивості цих глин надають позитивну дію на основні процеси метаболізму, зростання та розвиток тварин та птиці. Бентоніт має адсорбційні, водопоглинальні, дисперсні та бактерицидні властивості. Він добре вбирає вологу, а організмі тварин адсорбує токсини і виводить.

При використанні сполучних речовин комбікорм можна не пропарювати, проте кращі результати отримують при одночасному застосуванні сполучних речовин та пропарювання. На ефективність пресування впливає дисперсність комбікорму. Робота комбікормових заводів показала, що комбікорм із середнім розміром частинок близько 1 мм утворює міцніші гранули при відносно високій продуктивності преса. Утворенню міцних гранул сприяє раціональний розмір

робочого зазору між валком та матрицею. Помірно міцні гранули можна отримати при зазорі 0,2...0,4 мм. При зазорах менших розмірів швидко зношуються "матриці та валки", при більшому гранули виходять міцнішими, але продуктивність преса знижується.

Таким чином, завдяки винятковому біохімічному складу та великій надземній біомасі бентоніт є важливим та перспективним видом кормової та допоміжної сировини.

**Список використаних джерел:**

1. Chervotkina Oleksandra, Fuchadzhy Natalia Granulation of powdered vegetables  
Інтеграційні та інноваційні напрями розвитку харчової індустрії м. Черкаси, 3-4 листопада 2022 р.

2. Червоткіна О.О., Тарасенко В. Г., Червоткіна О.О. Основні напрями інтенсифікації технології чорного чаю. Науковий вісник Таврійського державного агротехнологічного університету: електронне наукове фахове видання / ТДАТУ; гол. ред. д.т.н., проф. В. М. Кюрчев. – Мелітополь: ТДАТУ, 2022. – Вип. 12, том 2.

**«СТАЛИЙ РОЗВИТОК АГРАРНОЇ СФЕРИ: ІНЖЕНЕРНО-  
ЕКОНОМІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ»**

**Матеріали VII Міжнародної науково-практичної конференції «Сталий  
розвиток аграрної сфери: інженерно-економічне забезпечення»: Запоріжжя:  
ФО-П Однорог Т.В., 2023. С. 368**

Електронне видання. Формат 60\*84/16

Умовні друковані аркуші 23. Замовлення № 3785

Видано та надруковано ФО-П Однорог Т.В. 72313, м. Запоріжжя; Тел. (098) 243 96 51

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру видавців,  
виробників і розповсюджувачів видавничої продукції від 29.01.2013 р.

серія ДК № 4477