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 менеджменту та підприємництва у Валбжиху (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
Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького
Калуський політехнічний фаховий коледж

Матеріали IX Міжнародної науково-практичної конференції

«Сталий розвиток аграрної сфери: інженерно-економічне забезпечення»

Бережани – 2024

УДК 654.071
С 76

Рекомендовано Вченою радою ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»
(Протокол № 3 від 31.10. 2024 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:
к.е.н., доцентка М. С. Пономарьова (голова); д.е.н., професорка Д. І. Шеленко (замісник); dr. n. sp. Grzegorz Konieczny; dr. n. e. Paulina Kolisnichenko, д.е.н., професорка Л. С. Сас., член-кореспондент, д.е.н., професор Шпикуляк О. Г., к.е.н., доцентка Т. О. Гуренко; к.е.н. М. Р. Куляк, к.т.н., доцентка Р. М. Лещій

Відповідальна за випуск:
докторка економічних наук, професорка С. М. Судомир

«Сталий розвиток аграрної сфери: інженерно-економічне забезпечення», матеріали IX Міжнародної науково-практичної конференції ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут». Запоріжжя: ФО-П Однорог Т.В., 2024. С. 289.

ISBN 978-617-7823-77-2

Проведення конференції зареєстровано в ДНУ «Український інститут науково-технічної експертизи та інформації»: Посвідчення № 529 від 27.09.2024 р.

У збірнику вміщено матеріали IX Міжнародної науково-практичної конференції **«Сталий розвиток аграрної сфери: інженерно-економічне забезпечення»** ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут», що відбулася 23 жовтня 2024 року у ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут».

Збірник охоплює основні напрями інженерно-економічних наук.

Для науковців, викладачів, аспірантів, студентів закладів вищої освіти.

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

РОЗДІЛ 1. ІННОВАЦІЙНІ АСПЕКТИ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ РОЗВИТКУ АГРАРНОЇ СФЕРИ УКРАЇНИ		12
Адамів Степан	Шкідливий вплив важких металів	12
Гловин Надія	Екологічні аспекти аналізу діяльності підприємства органічної форми господарювання східного регіону Опілля	14
Гуржийов Віталій	Агрокліматичні умови та їхній вплив на строки сівби буряка столового	16
Кудла Богдан, Дудка Світлана	Льон як перспективна культура	18
Лозовий Олександр	Вплив технологічних інновацій на доходи домогосподарств	20
Магзер Віра	Загроза зникнення рідкісних видів рослин відкасник татарниколистий, дев'ятисил татарниколистий – CARLINA ONOPORDIFOLIA BESSER EX SZAFER, KULCZ. ET PAWL	22
Нагірний Дмитро	Екотоксикантами для еколого-безпечного функціонування агроекосистем Бережанщини	24
Паньків Наталія	Екологічний стан річки Золота Липа в умовах антропогенного навантаження	25
Павлів Олег	Фонд нітрогену та його роль у забезпеченні екологічної якості ґрунту	27
РОЗДІЛ 2. РОЗВИТОК ОБЛІКОВО-АНАЛІТИЧНОГО МЕХАНІЗМУ В УМОВАХ ТРАНСФОРМАЦІЇ ЕКОНОМІЧНОЇ СИСТЕМИ		30
Balaniuk Sergiy, Paraniuk Mariia	Problemy i perspektywy cen transferowych	30
Боднар Ореста	Вимоги до управлінських рішень в умовах організаційного розвитку	32
Дяк Богдан	Перспективніші напрями розвитку фінтеху в Україні	34
Зінич Оксана	Сучасний стан та перспективи розвитку системи обліку в малих підприємствах в умовах ринкової економіки	35
Сас Людмила, Гайдук Андрій	Теоретичні аспекти обліку фінансових результатів підприємств	37
Кузьмін Тетяна, Жолоб Роман	Теоритичні підходи до визначення сутності поняття витрат на збут підприємства	39
Сливінська Оксана	Організація бухгалтерського обліку на підприємствах у сучасних умовах	41

Стемковська Ірина	Бухгалтерський баланс як основна форма фінансової звітності	43
РОЗДІЛ 3. СОЦІАЛЬНО–ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК АГРАРНОЇ СФЕРИ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ		46
Габор Володимир	Особливості розвитку господарського механізму в сучасних умовах	46
Герчанівська Світлана	Значення землі як головного засобу виробництва в сільському господарстві	48
Górska Magdalena, Konieczny Grzegorz, Kolisnichenko Paulina	Менеджмент сталого розвитку	50
Гурська Ірина, Дранчук Руслана	Формування та впровадження соціальної відповідальності на підприємствах	52
Жибак Мирон	Стратегічні пріоритети економічного розвитку аграрної сфери України	54
Кулаєць Марія	Система управління конкурентоспромож-ністю сільськогосподарських підприємств	56
Stadnyk Victoriya	Food security of Chernihiv region: essence, structure, assessment	58
Стадник Вікторія, Сушко Богдан	Перспективи та технологія вирощування нуту в Україні	62
Стадник Вікторія, Чужба Олександр	Формування продуктивності нуту залежно від технологічних прийомів	64
Літвінов Віталій	Формування доходів та витрат на споживання в сільськогосподарських підприємствах	66
Христенко Галина, Фарина Віталій	Організаційно-економічні проблеми аграрного бізнесу України під час війни	68
Федуняк Ігор	Стан аграрної галузі в Україні та забезпечення продовольчої безпеки в умах війни	70
Шовкун-Заболоцька Людмила, Бондаренко Владислав	Складові системи економічного і соціального стимулювання природоохоронних заходів та екологізації народного господарства	72
Шовкун-Заболоцька Людмила, Федорова Валерія	Природні ресурси України та їх вплив на становлення ринкової економіки	74
Шпикуляк Олександр	Форми господарювання у організації аграрної зайнятості на засадах Європейського зеленого курсу	76
Шеленко Діана, Семанюк Петро,	Роль підприємництва в управлінні якістю	78

Андрійків Леонард		
Шеленко Діана, Хріновський Юрій	Особливості успішного підприємця як суб'єкта агробізнесу	81
Ярема Любов	Загальна економічна оцінка запровадження ринку землі	83
РОЗДІЛ 4.ТУРИЗМ В КОНТЕКСТІ СУЧАСНОГО СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ		86
Герасимів Зоряна	Розвиток туризму з дотриманням екологічних вимог	86
Луговий Богдан	Бережанський замок як об'єкт пізнавального туризму	88
Островська Надія	Перспективні напрями розвитку музейної справи та музеєзнавства	90
Підлужна Олена	Стан, особливості та перспективи туризму у воєнний та післявоєнний періоди	92
Соловей Ірина	Сучасний стан та основні тенденції на ринку туристичних послуг	94
РОЗДІЛ 5. МЕНЕДЖМЕНТ СТАЛОГО РОЗВИТКУ		97
Диха Марія, Диха Валерій	Організація освітнього процесу в умовах війни	97
Жигулін Олександр, Овчаренко Анна, Чебан Петро	Еволюція життя під час воєнного стану	100
Івасюк Надія, Долішняк Адріана	Державні підприємства як механізм соціальної стабільності	102
Ємець Ольга, Вігірінський Андрій	Особливості формування стартового капіталу в умовах сталого розвитку	104
Захарова Наталя	Особливості кредитування суб'єктів господарювання аграрного сектору економіки	107
Козлов Денис	Впровадження «зелених» робочих місць як інноваційний чинник формування якості трудового життя	109
Кізляр Олександр, Диха Марія	Інноваційна сприйнятливість міст щодо імплементації цифрових рішень та розвитку розумної інфраструктури	111
Судомир Світлана	Формування результативної системи менеджменту	115
Осипенко Світлана	Виклики та перспективи запровадження проєктного менеджменту на рівні громад	117
Ляшок Андрій, Мацерук Артем	Інструменти регулювання зовнішньої торгівлі	119

Чикуркова Алла	Формування та реалізація конкурентних стратегій в управлінні економічним розвитком підприємств	121
Щебликіна Інна, Щебликіна Зоя	Управління персоналом як складова стратегічного та мотиваційного менеджменту підприємства	123
РОЗДІЛ 6. СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ТЕХНІКИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ АПК		126
Білик Степанія	Взаємодія м'якоті бульб картоплі з робочими органами сільськогосподарських машин	126
Диня Володимир, Дудка Світлана	Способи зароблення рослинних решток на поверхні поля у грунт	128
Дубчак Наталія, Кирик Олег	Обгрунтування конструктивної схеми очисника головок коренеплодів і його розрахунки	130
Єлецька Тетяна	Вплив кормової високобілкової добавки на фізіологічний стан молочних корів	132
Чвартацький Ігор	Оптимізація автотранспортної логістики в період збирання врожаїв зернових	134
РОЗДІЛ 7. ОРГАНІЗАЦІЙНО–ТЕХНІЧНІ ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГЕТИКИ		137
Бабінець Василь, Попенчук Юрій	Сучасний стан української енергосистеми: проблеми, виклики та перспективи	137
Бунько Василь, Дарморіс Петро, Бєлов Володимир	Спосіб секціонування електричних мереж на основі параметрів навмисних та аварійних відключень	139
Бунько Василь, Бунько Назарій, Гарасимчук Анастасія	Цифровізація трансформаторних підстанцій – як основа майбутньої енергетики	141
Бунько Василь, Коцемир Олександр, Коцемир Денис	Обгрунтування захисту трансформаторів напруги від ферорезонансних процесів	143
Дарморіс Петро, Потапенко Микола	Підвищення надійності функціонування електричних мереж	145
Козирський Володимир, Бунько Василь	Аналіз термомеханічних характеристик попередньо деформованої пружини зі сплаву nitinol при їх використанні в тепловому двигуні для генерації електроенергії	147
Клендій Петро, Ганьбергер Олег	Регулювання швидкості повітря в колекторі пневмомережі шляхом регулювання частоти обертання електропривода вентилятора	149

Клендій Петро, Ганьбергер Олег	Частотне регулювання асинхронного електродвигуна при реалізації закону $\psi_1 = const$	151
Клендій Петро, Тягур Олена	Аналіз варіантів систем керування частотно-регульованим електроприводом	153
Клендій Петро, Поливаний Андрій	Діагностика стану електродвигунів змінного струму на основі аналізу спектрів модуля векторів парку струму й напруги	154
Клендій Петро, Хорощук Святослав	Діагностика стану електродвигунів на основі спектрального аналізу	156
Клендій Петро, Хорощук Ярослав	Моделювання системи активного регулювання продуктивності зміною швидкості обертання турбіни	158
Плонка Ігор	Організація моніторингу та управління енергетичними системами на базі інтернету речей (iot)	160
Потапенко Микола, Шаршонь Віталій	Критерії оцінки стану силових трансформаторів за результатами діагностування	162
РОЗДІЛ 8. НОВІТНІ ЕЛЕКТРОТЕХНОЛОГІЇ В АГРОПРОМИСЛОВОМУ ВИРОБНИЦТВІ		165
Клендій Петро, Кузів Василь	Синтез структури і розрахунок регуляторів системи скалярного керування електроприводом	165
Чміль Анатолій, Семенова Надія, Гайдукевич Світлана	Дослідження енергетичної ефективності системи культивування мікроводоростей	167
РОЗДІЛ 9. ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА АЛЬТЕРНАТИВНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ		169
Дарморіс Петро, Павлишин Віталій	Аналіз методів керування вітроенергетичними установками великої потужності	169
Колодійчук Любомир	Моделювання енергозберігаючих установок в packet tracer	171
Лук'янюк Микола, Здоренко Денис	Процеси азотування металів в циклічно-комутованому розряді	173
Соловей Іван	Підвищення ефективності роботи вітроелектричних установок	175
Плонка Ігор	Оптимізація роботи автономної фотоелектричної системи з використанням енергоефективних інверторів та акумуляторних систем	177
Шаршонь Віталій, Бескид Павло	Побудова структурно-функціональної моделі гібридного енергетичного комплексу зарядної станції для електромобілів	179

РОЗДІЛ 10. МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА КОМП'ЮТЕРНО-ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ		181
Білоус Назарій	Інтеграція штучного інтелекту в освіту: можливості, виклики та нові перспективи	181
Драган Андрій	Freecad як альтернатива комерційним сапр у навчальному процесі	183
Качурівська Ганна	Організація збереження даних про наукові публікації науково-педагогічний працівників	185
Качурівський Володимир	Формування асоціативних ключів ідентифікації авторів наукової публікації	187
Калиній Ірина	Структурно-функціональна модель редакційно-видавничого процесу	189
Кондрат Роман, Кондрат Олександр	Інформаційні технології в агробізесі при прогнозуванні врожаю	191
Роман Богдан	Особливості вивчення дисципліни "комп'ютерні мережі та адміністрування" за допомогою інтерактивних засобів електронного курсу "ccna:вступ до мереж" cisco networking academy	193
РОЗДІЛ 11. АГРОІНЖЕНЕРІЯ ТА БІОТЕХНОЛОГІЇ		195
Дудка Світлана, Диня Володимир	Органічні добрива в органічному землеробстві	195
Карась Василь	Види нормативних документів та їх вплив на розвиток стандартизації	197
Ліннік Андрій	Особливості впровадження технологічних колій при вирощуванні зернових культур	199
Логуш Іван	Аналіз причин відмов гідроциліндрів сільськогосподарської техніки	201
Логуш Іван	Порівняльна оцінка ефективності різних типів лемішів	203
Логуш Іван	Сучасний технічний сервіс: принципи та завдання	206
Матвіїшин Петро	Створення безпечних і здорових умов праці та навчання в закладах вищої освіти	208
Стебелецька Наталія	Підвищення міцності поверхонь сталей для швидкого різання	211
Фльонц Олег	Розумні технології в годівлі тварин	213
РОЗДІЛ 12. АВТОМАТИЗАЦІЯ ТА РОБОТОТЕХНКА		216
Белагей Ігор, Рамш Василь, Кондрат Олександр	Дослідження перехідних процесів в електроприводі фрезерного верстата	216

Гайдукевич Світлана, Семенова Надія	Підвищення якісного виходу пташенят шляхом автоматичного контролю та регулювання параметрів інкубації	218
Пришляк Олег, Рамш Василь	Аналіз роботи електроприводу виконавчого мехізму за системою ПЧ–АД з векторним керуванням	220
Потапенко Микола, Лещій Романа	Аналіз принципів побудови мікроконтролерних систем керування	222
РОЗДІЛ 13. ПРОБЛЕМИ НАДІЙНОСТІ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ МАШИН І ЗАСОБІВ МЕХАНІЗАЦІЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА		224
Грабар Андрій	Напрямки розвитку виробництва по обслуговуванню машин на сервісних підприємствах	224
Глодин Андрій	Порівняльний аналіз методів відновлення автомобільних поршневих пальців	226
Кирик Олег	Методи оцінки енергоефективності біопаливних технологій	228
Пастушенко Андрій	Енергозберігаюча технологія отримання насіння дині та огірка	230
РОЗДІЛ 14. ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЛІСОВОГО ТА САДОВО–ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА		233
Бідолах Дмитро	Моделювання просторового планування зелених насаджень у контексті організації зеленої інфраструктури	233
Гринюк Юрій Брилінський Сергій	Ботанічна пам’ятка природи “Липа Богдана Хмельницького” Збаразької міської ради	236
Брилінський Сергій	Впровадження технічних порід в лісові насадження	238
Підховна Світлана	3d моделювання садово-паркових об’єктів: нові технології та особливості їх застосування	240
Тиманська Оксана	Особливості створення садів «нової хвилі»	242
РОЗДІЛ 15. СОЦІАЛЬНІ ТА ГУМАНІТАРНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ АГРАРНОЇ СФЕРИ		244
Баланюк Іван, Проніна Євгенія	Соціальні та гуманітарні аспекти розвитку аграрної сфери	244
Дзюбата Зоряна	Удосконалення робочих програм з дисципліни «англійська мова за професійним спрямуванням» в агротехнічних ЗВО у контексті аграрних інновацій і сталого розвитку	246

	сільського господарства	
Підховна Інна	Вплив англійської мови на соціальний та гуманітарний розвиток аграрної сфери	248
Шумінська Ольга	Особливості ділового спілкування	250
РОЗДІЛ 16. ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА (АГРАРНЕ ВИРОБНИЦТВО, ПЕРЕРОБНА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ ТА ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ)		253
Абрагамович Станіслав, Вороніна Валерія	Емоційний інтелект майбутніх педагогів професійної освіти	253
Борюшкіна Оксана, Черемнов Олександр	Роль інноваційних технологій навчання в розвитку «soft skills» у здобувачів вищої освіти	255
Білан Наталія	Експертна оцінка ефективності педагогічних умов формування іншомовної компетентності майбутніх інженерів-енергетиків	257
Водоп'ян Владислав, Новікова Вікторія	Основні чинники, що впливають на формування толерантності у викладачів	259
Ганущак Михайло, Золотарьова Світлана	Вища аграрна освіта в Україні: сучасні тенденції та перспективи	261
Гончарова Ірина, Баган Дмитро	Вміст вітамінів у м'ясі та м'ясопродуктах	263
Гончарова Ірина, Великород Павло	Життєвість як важливий фактор високої продуктивності свиней	265
Додіван Уляна, Пономарьова Марина	Інтерактивні технології у формуванні предметно-методичної компетентності майбутніх педагогів	267
Іващенко Дарія, Новікова Вікторія	Педагогічні технології: головні ознаки та критерії	269
Єфіменко Аліна, Удовенко Анастасія	Плагіат як загроза академічній доброчесності: шляхи подолання і профілактики	271
Золотарьов Іван	Педагогічна творчість викладача як ключовий аспект сучасного освітнього процесу	273
Золотарьова Світлана, Романов Олексій	Технологія вирощування глив на основі сучасних наукових досягнень в умовах приватного сектора	275
Конівець Сергій, Золотарьов Андрій	Формування креативного мислення у здобувачів вищої професійної освіти	277
Коваленко Сергій, Пономарьов Олексій	Застосування інформаційних технологій дистанційного навчання в умовах воєнного стану	279
Кондратюк Ірина	Стилі педагогічного виховання у навчальному процесі	281

Новікова Вікторія, Бондура Максим	Поняття та сутність неформальної освіти	283
Фролова Поліна	Імідж сучасного педагога як критерій освітнього менеджменту	285
Янчук Юлія, Новікова Вікторія	Вплив педагогічних технологій на якість освіти	287

РОЗДІЛ 1. ІННОВАЦІЙНІ АСПЕКТИ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ РОЗВИТКУ АГРАРНОЇ СФЕРИ УКРАЇНИ

Степан АДАМІВ
Старший викладач кафедри агрономії та екології
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»
м. Бережани
Україна

ШКІДЛИВИЙ ВПЛИВ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ

Одним з найсильніших за дією і найбільш поширеним хімічним забрудненням є забруднення навколишнього середовища важкими металами. Важкі метали, потрапляючи в організм, залишаються там назавжди, вивести їх можна тільки за допомогою білків молока. Досягаючи певної концентрації в організмі, вони починають своє згубний вплив – викликають отруєння, мутації. Крім того, що самі вони отруюють організм людини, вони ще й чисто механічно засмічують його – іони важких металів осідають на стінках найтонших систем організму і засмічують ниркові канали, канали печінки, таким чином, знижуючи фільтраційну здатність цих органів. Відповідно, це призводить до накопичення токсинів і продуктів життєдіяльності клітин нашого організму, тобто самоотруєння організму, тому що саме печінка відповідає за переробку отруйних речовин, що потрапляють в наш організм, і продуктів життєдіяльності організму, а нирки – за їх виведення з організму. Джерела надходження важких металів діляться на природні (вивітрювання гірських порід і мінералів, ерозійні процеси, вулканічна діяльність) і техногенні (видобуток і переробка корисних копалин, спалювання палива, рух транспорту, діяльність сільського господарства).

Крім того, важкі метали мають високу здатність до різноманітних хімічних, фізико-хімічних і біологічних реакцій. Багато з них мають змінну валентність і беруть участь в окисно-відновних процесах. Важкі метали та їх сполуки, як і інші хімічні сполуки, здатні переміщатися і перерозподілятися в середовищах життя, тобто мігрувати. Міграція сполук важких металів відбувається в значній мірі у вигляді органо-мінеральної складової. Частина органічних сполук, з якими зв’язуються метали, представлена продуктами мікробіологічної діяльності. Ртуть характеризується здатністю акумулюватися в ланках «харчового ланцюга». Мікроорганізми ґрунту можуть давати стійкі до ртуті популяції, які перетворюють металеву ртуть в токсичні для вищих організмів речовини. Деякі водорості, гриби і бактерії здатні акумулювати ртуть у клітках.

Різні поверхневі води по-різному пов’язують іони важких металів, виявляючи при цьому різну буферну ємність. Води південних озер, річок, водойм, які мають великий набір природних компонентів (гумусові речовини,

гумінові кислоти та фульвокислоти) та їх високу концентрацію, здатні до більш ефективної природної детоксикації в порівнянні з водами водойм Півночі і помірної смуги. Тому токсичність вод, в яких опинилися забруднювачі, залежить і від кліматичних умов природної зони. Слід зазначити, що буферна ємність поверхневих вод по відношенню до металів-токсикантів визначається не тільки наявністю розчиненої органічної речовини і суспензій, але і аккумулюючої здатністю гідробіонтів, а також кінетикою поглинання іонів металів всіма компонентами екосистеми, включаючи комплексне утворення з розчиненими органічними речовинами. Все це говорить про складність процесів, що протікають в поверхневих водах при попаданні в них металів-забруднювачів.

Одним із небезпечних металів є арсен. Арсен - це забруднююча речовина підземних вод, яку можна знайти в багатьох регіонах світу. За своєю кількістю в земній корі він знаходиться на 20 місці, а за кількістю в тілі людини – на 12. Не маючи смаку і запаху, арсен широко використовується в якості просочувального складу для деревини та отрути для знищення бур'янів, щурів і комах.

Навіть в малих концентраціях він токсичний для людей. Однак розчинність арсену у воді настільки мала, що його присутність у воді зазвичай пов'язане з розробкою родовищ або з металургійними процесами в районі водоскиду; крім того, арсен може потрапити в воду разом з поверхневими стоками з сільськогосподарських площ, на яких в якості промислових отрут використовувалися речовини, що містять арсен.

Миш'як може існувати у воді в двох формах: тривалентний миш'як, відомий як As^{3+}, і пятивалентний миш'як, відомий як As^{5+}. Обидві ці форми можна видалити за допомогою відповідних методів очищення – адсорбції, тонного обміну, зворотного осмосу і ін.

У колоїдному стані арсен може бути видалений в процесі звичайних операцій з очищення води. Згідно СанПіН загальний вміст миш'яку у воді систем господарсько-побутового водопостачання не повинен перевищувати 50 мкг/дм^3. Якщо ця речовина органічного походження, то його можна видалити шляхом окислення органічної речовини з подальшою коагуляцією або шляхом адсорбції, наприклад, гранульованим активованим вугіллям.

Отруєна миш'яком вода - це проблема, яка стосується багатьох країн. За оцінками Світового банку 2022 року, 65 мільйонів людей в південно-східній Азії страждає від проблем зі здоров'ям, внаслідок отруєнням миш'яком питної води.

Забруднення атмосферного повітря є досить важливою проблемою, адже важкі метали здатні потрапляти в організм людини безпосередньо з повітря, але не варто забувати, що це небезпечно і тим, що з атмосфери вони можуть переноситься на значну відстань, осідати на поверхні ґрунту, потрапляючи в круговорот речовин в природі і викликаючи глобальне забруднення.

У міру еволюції людства концентрація важких металів в ґрунтах з роками неухильно зростає, вони накопичуються в ґрунтовій товщі, особливо у верхніх

гумусових горизонтах, що негативно впливає на їх родючість, мікробіологічну діяльність і якість вирощуваних на них рослин.

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. пед. н., доцентка кафедри екології,
охорони навколишнього середовища
та збалансованого природокористування
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,
м. Бережани, Україна

ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ АНАЛІЗУ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА ОРГАНІЧНОЇ ФОРМИ ГОСПОДАРЮВАННЯ СХІДНОГО РЕГІОНУ ОПІЛЛЯ

Розглянуто важливість процесу екологізації як напрямок розвитку сільського господарства, що базується на освоєні екологічних методів господарювання, забезпечує розширене відтворення природних і антропогенних ресурсів за рахунок формування стійких еколого-економічних систем, спрямованих на збільшення обсягів виробництва конкурентоспроможної продукції через створення стійкого агроландшафту за використання екологічних методів господарювання на основі впровадження адаптивно-ландшафтних систем землеробства, раціонального залучення до господарського обороту і підвищення ефективності використання природних, матеріальних і трудових ресурсів сільської місцевості. Крім того, досить часто абсолютно неконтрольоване використання природних ресурсів, застосування екстенсивних ресурсомістких технологій, низький рівень екологічної свідомості суспільства причиняють нераціональне природокористування і, зрештою, призводять до значної деградації довкілля та зниження обсягів виробництва високоякісної і екологічно безпечної продукції на вітчизняних агропромислових підприємствах. У статті проведено дослідження фермерських господарств екологічного землеробства, які базуються на використанні суто органічних добрив, методах нехімічного контролю за поширенням бур'янів, шкідників, хвороб, зберіганні продуктів харчування і кормів без синтетичних добавок; спираються на передові технології, гарантують високу якість продуктів харчування, економно та ефективно використовують ресурси землі,

підтримують природний баланс в аграрному землекористуванні. З метою забезпечення збалансованого розвитку агроекосистем та раціонального природокористування важливе значення має перехід аграрного сектора на альтернативні методи господарювання.

Метою є обґрунтування екологічних підходів та аналіз практичних рекомендацій щодо формування механізму розвитку екобезпечного землеробства та надання екологічної оцінки агроландшафтів для можливості органічного вирощування сільськогосподарських культур. Матеріали і методи визначення проводили згідно з методикою суцільного ґрунтово– агрохімічного моніторингу сільськогосподарських угідь України. За кількістю врожаю, фермери альтернативних господарств, в більшості випадків, не можуть конкурувати з фермерами традиційних господарств. Задовільна кількість врожаю абсолютно залежить від кількості використання гною та компосту, а також від площі, яку фермери можуть виділити для бобових культур.

Причиною цілої низки екологічних проблем, викликаних веденням сільського господарства, є надмірне використання засобів хімізації, передусім, мінеральних добрив та хімічних засобів захисту рослин. Враховуючи зазначене, політика регулювання у сфері хімізації аграрного виробництва має бути націлена не лише на максимізацію об'ємів сільськогосподарського виробництва, але й в обов'язковому порядку на спонукання до збереження та відновлення родючості ґрунтів, запровадження інноваційних технологій та техніки, розробок і досягнень науки у сфері екологічно-безпечного землеробства. Наміри української держави всебічно підтримувати екологічне підприємництво проявляються насамперед у прийнятих правових актах. Насамперед, це статті 3, 16, 50 Конституції України, Закон України «Основні засади (Стратегія) державної екологічної політики на період до 2030 року».

У вказаному законі зокрема передбачено, що в межах реалізації ЦСР до 2030 року передбачено об'єднання зусиль держави, підприємств та населення у вирішенні таких питань: подолання військової агресії з боку Росії та реінтеграція окупованих територій; зменшення забруднення навколишнього природного середовища; зниження рівня захворювань, збільшення рівня середньої тривалості життя людини; зменшення енерго- та ресурсоємності продукції; утворення розвинутої системи відновлюваних джерел енергетики; збільшення ефективності національних програм енерго- та ресурсозбереження; створення позитивного екологічного іміджу України для ефективного просування країни в міжнародному просторі та інтеграції в світове суспільство; виробництво екологічної продукції (органічної продукції) для забезпечення продовольчої безпеки, здоров'я населення та сталого економічного розвитку

Дані обстеження органічних господарств демонструють в перспективі визначати потребу ґрунтів, встановити найбільш оптимальні дози органічних та мінеральних добрив, вести планомірну роботу по підвищенню родючості ґрунту та урожайності сільськогосподарських культур.

Список використаних джерел:

1. Запрудне Ю.К. Сільське господарство: біодинамічна альтернатива. Проблеми екології та сталого розвитку. 1996 . С.125-137

2. Гармашов В.В., Фомічова О.В. До питання органічного сільськогосподарського виробництва в Україні. Вісник агарної науки. 2010. №7. С. 11-16.

3. Журавель С.В., Матвійчук Б.В., Матвійчук Н.Г. Особливості органічного землеробства на Поліссі. [Електронний ресурс]. – Режим доступу:http://zemlerobstvo.com/wpcontent/uploads/v.z.1-2.2011_2.pdf)

4. Артиш В. І. Управлінські аспекти розвитку виробництва екологічно чистої продукції в сільському господарстві України. Науковий вісник Національного аграрного університету. 2006. № 102. С. 242-247.

5. FAQ - ORGANIC UA [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://organic.ua/uk/organicworld/faq)

6. Карасюк І. М., Геркіял О. М., Господаренко Г. М., Коларьков Ю. В. Агрохімія. Навчальний посібник. Київ: Вища школа., 1995. 472 с.

7. Ласло О.О. Органічне землеробство – шлях до екологічно безпечної продукції. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2009. № 1. С. 137 -139.

Віталій ГУРЖИЙОВ,
здобувач вищої освіти магістратури,
Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля,
м. Київ,
Україна

АГРОКЛІМАТИЧНІ УМОВИ ТА ЇХНІЙ ВПЛИВ НА СТРОКИ СІВБИ БУРЯКА СТОЛОВОГО

Серед основних напрямів досягнення цієї мети є впровадження сучасних агротехнологій [1-2], оптимізація строків сівби з урахуванням агрокліматичних умов та використання високопродуктивних сортів і гібридів. Також важливим є застосування ефективних методів захисту рослин від хвороб і шкідників, що сприятиме збільшенню виходу товарної продукції та її збереженню під час зберігання. Кліматичні фактори, такі як температура, вологість та світловий режим, безпосередньо впливають на проростання насіння, ріст та розвиток рослин [3]. Буряк столовий (Beta vulgaris) є важливою овочевою культурою відкритого ґрунту, яка займає значну частину в структурі посівних площ України. За останніми даними державної статистики, площа під буряком столовим становить близько 50 тис. га. За площею посівів серед столових коренеплідних культур буряк столовий посідає друге місце після моркви. Культурні форми буряка столового походять від диких предків, які природно поширені в різних регіонах світу. Дикі форми буряка можна знайти в Криму, на Кавказі, на Балканському півострові, в Індії, Єгипті та на півдні Франції. Це свідчить про широку адаптивність цієї рослини до різних кліматичних умов [1-2]. Для забезпечення населення якісною продукцією буряка столового відповідно до норм харчування необхідно активно працювати над підвищенням врожайності та покращенням якості коренеплодів.

Температурні умови є критичними для початкових фаз розвитку буряка. Мінімальна температура проростання насіння складає 4-5°С, але оптимальною є температура 15-20°С, при якій сходи з'являються швидко і рівномірно. Ризик ранніх заморозків може негативно вплинути на молоді рослини, тому сівбу слід проводити після стабілізації температурних показників [4]. Вологість ґрунту впливає на забезпечення насіння водою, необхідною для набухання та проростання. У регіонах з нестабільними опадами важливо враховувати вологозабезпеченість ґрунту перед сівбою. Проведення вологонакопичувальних заходів у передпосівний період може покращити умови для початкового розвитку буряка [5]. Світловий режим впливає на фотосинтетичну активність буряка столового. Тривалість світлового дня та інтенсивність освітлення визначають інтенсивність росту та розвитку рослин. Ранній посів дозволяє використовувати більш тривалий світловий день весни та початку літа, що сприяє формуванню більшої листкової поверхні та накопиченню пластичних речовин [6,7].

Агрокліматичні зони України характеризуються різними погодними умовами, тому строки сівби можуть варіюватися. Наприклад, у південних регіонах сівбу можна починати раніше, ніж у північних, де весна настає пізніше. Крім того, слід враховувати тенденції кліматичних змін, які можуть впливати на традиційні агротехнічні терміни. Використання сучасних метеорологічних прогнозів та моделей дозволяє більш точно визначати оптимальні строки сівби. Для подолання викликів агрокліматичних умов слід застосовувати адаптивні сорти рослин і оптимізувати агротехнічні заходи відповідно до кліматичних зон; використовувати системи зрошення та дренажу для регулювання водного режиму; впроваджувати агролісомеліорацію для покращення мікроклімату; покращувати родючість ґрунтів через внесення добрив та інших заходів; диверсифікувати вирощувані культури; впроваджувати ресурсозберігаючі технології обробітку ґрунту; підвищувати кваліфікацію аграріїв щодо адаптації до кліматичних змін; а також використовувати страхування сільськогосподарських ризиків для компенсації можливих втрат врожаю. Таким чином, для успішного вирощування буряка столового та забезпечення населення якісною продукцією необхідно враховувати агрокліматичні умови, адаптувати агротехнічні заходи та сорти до кліматичних змін, що сприятиме підвищенню врожайності та якості коренеплодів.

Список використаних джерел:

1. 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.

2. Lomovskykh, 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.

3. Болотських О.С. Технологія вирощування буряка столового. *Овочівництво*. 2008. №3. 32-39.

4. Пузік, Л. М., & Бондаренко, В. А. (2020). Урожайність та фізичні властивості буряка столового за різних строків сівби. *Науковий журнал «Інженерія природокористування»*, (4 (18)), 47-52.

5. Вдовенко, С. А., & Паламарчук, І. І. Буряк столовий. Сортовивчення, технологія вирощування. монографія. Вінниця: Видавництво ТОВ «Друк», 2023. 204 с.

6. Паламарчук І. І., вплив строків сівби на формування врожаю буряку столового в правобережному Лісостепу України. Agronomy. DOI 10.31395/2310-0478-2020-1-54-58

7. Овчарук О .В., Хоміна В. Я., Земляк І. І. Вплив кліматичних змін на агроекологічну адаптацію сільськогосподарських культур в сучасних сівозмінах. *Кліматичні зміни та сільське господарство*, м. Київ, 10-12 квітня 2019 р. Київ, 2019. С. 107-110.

Кудла БОГДАН,
асистент кафедри агрономії та екології
Світлана ДУДКА,
асистент кафедри агрономії та екології
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»
м. Бережани

ЛЬОН ЯК ПЕРСПЕКТИВНА КУЛЬТУРА

Аграрний сектор України, будучи важливою складовою національної економіки, стикається з численними викликами, такими як зміни клімату, деградація ґрунтів та зростаюча потреба в екологічно чистих продуктах. У цьому контексті вирощування льону має значний потенціал для екологізації аграрної сфери. Льон є багатофункціональною культурою, яка може використовуватися для виробництва волокна, олії та кормів, а також має позитивний вплив на навколишнє середовище.

Льон відзначається високою економічною цінністю завдяки попиту на льняне волокно в текстильній промисловості, а також на льняну олію в харчовій та косметичній промисловості. В Україні льон вирощують переважно в північних і центральних регіонах, де кліматичні умови є сприятливими для його росту. Завдяки здатності льону витримувати різні кліматичні умови та його відносній стійкості до хвороб, ця культура може стати важливим елементом агрономічних ротацій, сприяючи поліпшенню родючості ґрунту.

Льон є екологічно чистою культурою, оскільки він потребує меншого використання хімічних добрив і пестицидів порівняно з іншими рослинами. Це позитивно впливає на якість ґрунтів та зменшує ризики забруднення водних ресурсів. Коренева система льону, яка має глибоке проникнення, допомагає покращувати структуру ґрунту, зменшуючи ерозію та підвищуючи його водозатримувальну здатність.

Льон також сприяє збереженню біорізноманіття, оскільки приваблює корисних комах, що контролюють популяцію шкідників. Таким чином,

вирощування льону може стати частиною інтегрованих систем управління шкідниками, що зменшує залежність від хімічних засобів захисту рослин.

Впровадження сучасних технологій, таких як прецизійне землеробство, є ключовим для підвищення ефективності вирощування льону. Використання дронів, GPS-технологій та аналітики даних дозволяє аграріям точно планувати внесення добрив, поливу та захисту рослин, знижуючи витрати та зменшуючи негативний вплив на навколишнє середовище. Наприклад, застосування безвідвального обробітку ґрунту дозволяє зберігати його структуру та зменшувати викиди вуглецю. Варто зазначити, що нові сорти льону, які вирощуються з використанням біотехнологій, можуть мати підвищену стійкість до кліматичних змін та хвороб, що робить їх більш адаптованими до умов України.

Для реалізації потенціалу льону в Україні необхідна активна підтримка з боку держави, включаючи фінансування досліджень, освітні програми для фермерів та програми популяризації льону як культури. Університети та наукові установи можуть відігравати важливу роль у розробці нових сортів льону, адаптованих до різних агрокліматичних зон, а також у впровадженні нових агрономічних технологій.

Крім того, міжнародна співпраця з країнами, які вже мають досвід у вирощуванні льону, може допомогти Україні запровадити передові практики та підвищити конкурентоспроможність вітчизняної продукції на міжнародному ринку.

Льон є перспективною культурою для розвитку аграрної сфери України в умовах екологізації. Його вирощування відповідає вимогам сталого агровиробництва, оскільки сприяє поліпшенню якості ґрунтів, зменшує використання хімічних добрив та захищає навколишнє середовище. Інноваційні технології, разом із підтримкою держави та наукових установ, можуть забезпечити Україні не лише стабільний ринок льону, але й стати прикладом екологічно чистого агровиробництва, здатного відповідати сучасним викликам.

Список використаних джерел:

1. Буренко І. О. Сталий розвиток аграрного сектору України: проблеми та перспективи. Журнал аграрної науки. 2020. № 12(3). С. 45-56.

2. Гнатюк А. В., Олійник С. М. Екологічні аспекти вирощування льону в Україні. Аграрна наука. 2019. № 5(2). С. 22-30.

3. Мельник В. Г. Інноваційні технології в агрономії: сучасний стан та перспективи. Аграрна економіка. 2021. № 8(1). С. 34-42.

4. Рябоконь О. В. Вирощування льону: агрономічні та економічні аспекти. Вісник сільськогосподарської науки. 2022. № 15(4). С. 67-75.

5. Ситник І. Ю. Екологізація аграрного виробництва: стратегії та методи. Київ: Наукова думка, 2023.

6. Ткаченко Л. В. Біотехнології в агрономії: нові можливості для України. Науковий вісник. 2018. № 9(3). С. 19-26.

7. Міністерство аграрної політики України. Стратегія розвитку аграрного сектору до 2030 року. Київ: Мінагрополітики, 2022

Олександр ЛОЗОВИЙ,
здобувач вищої освіти ступеня доктор філософії
спеціальності «Економіка»
Заклад вищої освіти «Подільський державний університет», Україна
Науковий керівник: д.е.н., професор Чикуркова Алла Дмитрівна

ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ІННОВАЦІЙ НА ДОХОДИ ДОМОГОСПОДАРСТВ

В 21ст. темп технологічного розвитку та можливості його практичного застосування значно прискорилися. Технологічний поступ має загальний позитивний вплив на соціально-економічний прогрес людства. Підтвердження такої думки ми бачимо в загальному рості добробуту населення та підвищенні його доходу порівняно з минулим століттям. Технологічні інновації часто призводять до переходу до нового структурного укладу економіки та важливих соціально-культурних змін на рівні країн та регіонів світу. Такі процеси завжди мають прямий і значний вплив на доходи домогосподарств. Поряд з тим, технологічний прогрес має неоднозначний початковий вплив на розподіл доходів між домогосподарствами. Як приклад, можна навести луддизм після промислової революції в Британії наприкінці 18ст. В останні десятиліття можна побачити протести водіїв таксі після появи сервісу Убер (Uber).

Отже, можна спостерігати як мінімум тимчасове падіння доходів певних верств населення при впровадженні значних технологічних інновації. Також при аналізі розподілу доходу між працею і капіталом, як джерелами доходу, можна виявити значний перерозподіл в сторону капіталу, порівняно з працею. Деякі групи домогосподарств, які мають менший доступ до результатів технологічного розвитку зазвичай отримують суттєво менші вигоди від нього та можуть, в окремих випадках, залишитися без значних джерел доходів. Розмір такого впливу на доходи, розподіл між верствами населення та їх причина, а також довгострокові наслідки залишаються великою мірою не дослідженні.

Технологічні інновації у своїй сутті «виникають у разі застосування поліпшених, більш якісних засобів виготовлення продукції» [1]. В більш широкому значенні інновації можна визначити як процес впровадження нових, покращення існуючих методів виробництва товарів і послуг, або запровадження якісно нових виробничих систем, які сприяють суттєвому підвищенню виробничої ефективності, або створенню якісно нових товарів і послуг [2]. Одним із перших поняття інновації ввів представник австрійської школи економіки Йозеф Шумпетер (1883-1950) у свої класичні праці "Теорія економічного розвитку" 1912 р.. Вчений визначив інновацію як "нову комбінацію", що визначає новий набір засобів виробництва. Інновація з Шумпетером – це якісна зміна виробничої функції на нову, а не лише її видозмінення. Й. Шумпетер висловив гіпотезу про те, що інновації з’являються в економіці не рівномірно, а у вигляді кластерів. Вчений виділяє такі основні типи інновацій:

- ✓ створення нового продукту (продуктова інновація);

✓ запровадження нового способу виробництва (технологічна інновація);
✓ освоєння нового ринку збуту (збутова інновація);
✓ використання нових джерел сировини (сировинна інновація);
✓ упровадження нових організаційних форм (організаційна інновація).

У Системі Національних Рахунків доходи домогосподарства поділяються на первинні (заробітна плата), соціальні трансферти, пенсії, приватні трансферти, та інші. Відповідно до широкого визначення доходами вважається «максимальна кількість засобів споживання, які домогосподарство чи індивід можуть витратити за умови, що капітальна вартість майбутніх надходжень залишиться на попередньому рівні» [4].

В науковій літературі на дану тему є приклади досліджень взаємозв'язку технологічних змін на розподіл доходу. Так в роботі авторства Гани Харламової і ін. (2018) наводиться результати такого аналізу на прикладі країв Євросоюзу. В цьому дослідженні робиться висновок, що чим більше розвинена економіка, тим менший вплив технологічних змін на розподіл доходу. При цьому чим більше нерівномірний розподіл, тим більше на нього має вплив технологічний прогрес. В дослідженні Mduduzi Biyase і ін. (2023) вказується, що технологічні зміни збільшують нерівномірність розподілу доходів у країнах BRICS. Такий самий результат для 23-х розвинених країн було знайдено в роботі Siong Hook Law (2020).

Швидкий розвиток і впровадження технологій в останнє десятиліття буде мати визначальний вплив на соціально-політичний, а також культурний уклад країн в світі. Визначення такого впливу та порівняльний аналіз по групам домогосподарств допоможе краще зрозуміти та адаптуватися населенню, підприємствам та урядам. Результати такого аналізу дадуть практичне підґрунтя для розроблення державної політики в сфері управління технологічними інноваціями та соціальною політикою.

Список використаних джерел:

1. Павленко І.А. Економіка і організація інноваційної діяльності. – К.: КНЕУ, 2004

2. Крива С.В. Основні Підходи до Визначення Економічної Сутності Категорії «Інновація». – Інвестиції: практика та досвід № 20/2010

3. Kharlamova, G., Stavytskyy, A., & Zarotiadis, G. (2018). The impact of technological changes on income inequality: the EU states case study. Journal of International Studies, 11(2), 76-94. doi:10.14254/2071-8330.2018/11-2/6

4. Федосов В. М., Юрій С. І. Теорія фінансів. – К.: Центр Учбової Літератури, 2010

5. Mduduzi Biyase, Talent Zwane, Precious Mncayi and Mokgadi Maleka (2023). Do Technological Innovation and Financial Development Affect Inequality? Evidence from BRICS Countriesю - International Journal of Financial Studies.

6. Siong Hook Law, N.A.M. Naseem, Wei Theng Lau, Irwan Trinugroho (2020). – Economic Systems, 44.

Віра МАГЗЕР,
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут», вул. Академічна, 20, 47501, м. Бережани, Україна

ЗАГРОЗА ЗНИКНЕННЯ РІДКІСНИХ ВИДІВ РОСЛИН ВІДКАСНИК ТАТАРНИКОЛИСТИЙ, ДЕВ'ЯТИСИЛ ТАТАРНИКОЛИСТИЙ - CARLINA ONOPORDIFOLIA BESSER EX SZAFER, KULCZ. ET PAWL

Проблема охорони флори й рослинності в сучасних умовах належить до однієї з найважливіших і невідкладних. Охорона та відтворення видів рослин, занесених до охоронних списків різного рівня, може бути забезпечена наступним чином:

-встановлення особливого правового статусу видів рослин, що знаходяться під загрозою зникнення, врахування вимог щодо їх охорони під час розробки законодавчих та інших нормативних актів;

-систематичної розробки щодо виявлення місць їх зростання, проведення постійного спостереження за станом популяцій та необхідних наукових досліджень з метою розробки наукових основ їх охорони та відтворення;

- створення на територіях, де вони зростають, заповідних та інших об'єктів, що особливо охороняються;

- створення банків їх генофонду, розведення у спеціально створених умовах.

Відкасник татарниколистий, дев'ятисил татарниколистий - Carlina onopordifolia Besser ex Szafer, Kulcz. et Pawl. Судинні рослини. Покритонасінні Magnoliophyta. (Angiospermae) Дводольні. Magnoliopsida Айстрові (Складноцвіті). Asteraceae (Compositae). Багаторічна трав'яна рослина, гемікриптофіт, монокарпік. Має тривалий вегетативний розвиток — 5-10 (15) років. Рослина має потужний стрижневий корінь. Виглядає як розпростерта розетка листків з великим кошиком у центрі, стебло нерозвинене. Листки жорсткі, пірчастонадрізані, густопавутинисті, мають еліптичну або довгасто-еліптичну форму, довжиною 6—35 см. Бічні лопаті листка на верхівці з колючкою, по краях нерівно колючо-зубчасті. Діаметр кошика15—20(25)(см)листочки обгортки колючо-зубчасті.

Довжина віночка 17—20 мм, жовтуватого кольору. Плоди - сім'янки довгасті, темно-сірі, густоволосисті. «Відкаснути» – це захистити кого-небудь від чогось неприємного, звідси й назва роду рослин, що наділені лікувальними властивостями, «відкасник» тобто захисник. Це надзвичайно рідкісний, реліктовий вид, занесений до Червоних книг України, Польщі, до списку Бернської конвенції та Червоного списку МСОП.

Ареал виду охоплює Подільську, Волинську, Люблінську та Малопольську височини. Цей вид є центрально-європейським (південно-східна частина Центральноєвропейської флористичної провінції) елементом флори України. В межах Польщі зафіксовано лише п'ять локалітетів виду. В Україні основна частина місцезнаходжень C. onopordifolia зосереджена в Західному Поділлі. В

Червоній книзі України наведено 12 місцезнаходжень C. onopordifolia серед яких деякі не збереглись на сьогоднішній час. На Західному Поділлі вид зник із околиць м. Кременець , смт. Вишнівець в Збаразькому районі на Тернопільщині та м. Касова Галицького р-н., Івано-Франківської обл.

Головними факторами, що загрожують існуванню Відкасника татарниколистого, є руйнування природних середовищ існування через людську діяльність: розробка кар'єрів, забудова, сільськогосподарське використання територій. Підвищення температури та зміна кліматичних умов у регіонах, де зростає Відкасник татарниколистий, зумовлюють скорочення його ареалу та створюють додатковий стрес для популяцій.

Знищується Відкасник татарниколистий унаслідок викошування травостою на схилах де він зростає, а також від витоптування за надмірного випасання худоби та винищення рослини як лікарської сировини. Досить цікаво, що Відкасник татарниколистий цвіте у липні-серпні, плодоносить у вересні-жовтні. Розмножується насінням, після плодоношення рослина гине.

Оскільки C. onopordifolia широко використовуються у медицині та для створення ландшафтних композицій (кам’янистих садів, гірок, рокаріїв), тому для їх збереження необхідно постійно контролювати за станом популяцій, створювати нові заповідні об’єкти, резервати, рекомендувати вирощувати види у ботанічних садах. У Кременецькому ботанічному саду вид культивується з 2005 року. Вирощують у ботанічному саду Львівського національного університету ім. І. Франка. Заборонено збирання рослин, випалювання, випасання, заліснення.

Список використаних джерел:

1.Шеляг-Сосонко Ю. Р., Дубина Д. В., Вакаренко Л. П. та ін. Український ботанічний журнал. 2009. Т. 66, № 2. С. 282-285.

2. Дідух Я. П. Червона книга України. Рослинний світ. М-во охорони навколишнього природного середовища України, Нац. акад. наук України. Київ: Глобалконсалтинг, 2009. 900 с.

3.Збереження біорізноманіття у гірських і рівнинних регіонах України в умовах кліматичних змін / За ред. В. Кияк, І. Данилик, І. Шпаківська, О. Кагало, О. Лобачевська. Львів: Простір-М, 2022. 189 с.

Дмитро НАГІРНИЙ,
Відокремлений підрозділ Національного університету біоресурсів і природокористування України «Бережанський агротехнічний інститут»
м. Бережани, Україна

ЗАХОДИ ЗАПОБІГАННЯ ҐРУНТОВИХ ВОД, ВІДКРИТИХ ВОДОЙМ ЕКОТОКСИКАНТАМИ ДЛЯ ЕКОЛОГО-БЕЗПЕЧНОГО ФУНКЦІОНУВАННЯ АГРОЕКОСИСТЕМ БЕРЕЖАНЩИНИ

Зміни у навколишньому середовищі відбуваються під впливом природних і зумовлених діяльністю людини біосферних факторів. За міжнародним

стандартом (СТ ІСО 4225-80), моніторинг - це багаторазові вимірювання для спостереження за змінами будь-якого параметра в певному інтервалі часу; система довготривалих спостережень, оцінювання, контролювання і прогнозування стану і зміни об'єктів. Процес вибору показників для еколого-токсикологічної оцінки являє собою самостійне методичне завдання, вирішуючи яке доцільно враховувати: - ґрунтово-кліматичні характеристики регіонів; - найбільш імовірні (на основі багаторічних даних) метеорологічні умови, включаючи особливості переміщення повітряних мас; - можливість забруднення агроекосистем промисловими викидами прилеглих підприємств; обсяги й склад, токсичність викидів (при обов'язковому обліку троянди вітрів); - технології обробки ґрунтів і використання засобів хімізації (добрива, засоби захисту рослин, хімічні меліоранти), що застосовуються. Обов'язкова умова - проведення вихідного хімічного аналізу вод, ґрунтів, рослин (у тому числі визначення наявності біогенних елементів: Cl, F, Se, B, Вг, As, $N0_3$ - , $N0_2$ - , важких металів: Be, Mn, Zn, РЬ, Cd, Cr, Mo, Hg, V і т.д.; залишків засобів захисту рослин; обов'язково - ДДТ, бенз(а)пирену, діоксинів. При цьому доцільно використовувати технологічні карти й архівні матеріали. Для ряду регіонів обов'язковою вимогою при визначенні набору показників для проведення еколого-токсикологічної оцінки є гаммаспектрометрія й радіометрія зразків ґрунтів, вод (у тому числі ґрунтових) і рослин. Показники вибирають, порівнюючи результати, одержувані на основі інструментального аналізу, з довідковими даними й наступною диференціацією їх по групах: - показники, що не перевищують нормальний вміст; - показники, що не перевищують припустимий вміст; - екологічно небезпечний вміст перевищує припустиме. Обов'язкова умова проведення еколого-токсикологічної оцінки - вихідний аналіз вод, ґрунтів, рослин з комплексу обраних показників на фоновій території (на досить великій ділянці непорушеного ландшафту).

Тернопільська обл. займає східну частину Галичини, частину південної Волині та частину Західного Поділля. За новим територіальним устроєм до складу області входить 3 райони: Кременецький, Тернопільський та Чортківський. Значна протяжність області із півночі на південь позначається на розподілі сонячної радіації по території, зумовлює відмінності в температурному режимі в північній і південній її частинах. Область розміщена у районах панування західних вітрів, і це впливає на формування на її території помірно континентального клімату, рослинного і тваринного світу Лісостепу. За відмінностями у кліматичних показниках на території області можна виділити три агрокліматичні райони: північний, центральний і південний. Центральний район називають ще «холодним Поділлям». До його складу входять Бережанська, Козівська, Підгаєцька, Теребовлянська, Підволочиська й Гусятинська громади та Тернопільський адміністративний район.

У селах і селищах, де немає централізованої мережі існує проблема із водовідведенням. Зворотні води з вигрібних ям приватні перевізники виливають у річки, придорожні лісосмуги, яри, хоча повинні вивозити їх у спеціально призначені для цього місця. Дослідження проведені у відділі

агроекології і аналітичних досліджень ННЦ «ІЗ НААН» показали, що показники якості проб питної води, відібраних на селітебних територіях у Тернопільській обл. не перевищували нормативних вимог за основними параметрами. Основними екологічними проблемами області є: забруднення річок, вирубування лісів, незаконне видобування корисних копалин, розорювання і забудова прибережних смуг, самовільне захоплення земель, стихійні звалища та експлуатація звалищ без жодних дозвільних документів, забруднення земель пестицидами, добривами й відходами. Для покращання екологічної ситуації в області необхідно: зменшити розораність і провести консервацію деградованих і малопродуктивних земель, господарське використання яких є екологічно небезпечним та економічно неефективним; забезпечити ефективну роботу комунальних очисних споруд; запроваджувати роздільну систему збору та сортування відходів; проведення моніторингу ґрунту та забруднення водних об'єктів, пов'язаних із поверхневим змивом із сільськогосподарських угідь, сільських населених пунктів, тваринницьких комплексів і ферм; раціонально використовувати органічні і мінеральні добрива, пестициди, попіл, компости, курячий послід із дотриманням норм їх внесення; дотримуватись відстані між господарськими будівлями, від джерел водопостачання до підсобних приміщень, де утримується худоба, вбиралень, компостних ям, сміттєзбірників на присадибних ділянках; припинити ведення сільськогосподарських робіт у водоохоронних зонах і прибережних захисних смугах; забезпечувати доступ сільського населення до екологічної освіти.

Список використаних джерел:

1. Клименко М.О., Прищепа А.М., Вознюк Н.М. Моніторинг довкілля: Підручник. К.: Видавничий центр "Академія", 2006. 360 с. (Серія "Альма-матер").

2. Сафранов Т.А. Екологічні основи природокористування: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Львів: Новий світ, 2003.

3. Сохнич А.Я., Гнаткович Д.І., Кухарук В.Г., Шкварок А.М. Моніторинг земель кризового стану. Львів, 1996. 40 с.

4. Козловський Б.І. Наукові основи моніторингу осушених земель. Львів: 1995. 215 с.

Наталія ПАНЬКІВ,
асистентка кафедри агрономії та екології
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,
м. Бережани, Україна

ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН РІЧКИ ЗОЛОТА ЛИПА В УМОВАХ АНТРОПОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ

Антропогенне навантаження на природні ресурси, в тому числі і поверхневі води, з року в рік посилюється, незважаючи на значний спад виробництва. Проте, природоохоронні служби зазначають певне покращення показників, що характеризують екологічний стан річок. Ця невідповідність, на наш погляд, пов'язана з тим, що аналіз і оцінка гідрохімічної інформації

основані на концепції гранично-допустимих концентрацій, які мають виражений пороговий характер.

Інтенсивне гідротехнічне будівництво на річках, створені людиною водосховища, меліоративні канали тощо, нераціональне використання водних ресурсів вимагали спеціальних досліджень, які майже не проводилися. Проте, більшість наукових досліджень були направлені на вивчення впливу антропогенного навантаження на окремі гідроекосистеми.

Сьогодення повністю змінило підходи до вирішення питання оцінки якості води, заставило по іншому розуміти проблему та удосконалювати шляхи її вирішення. Для об'єктивної оцінки якості води річок необхідно враховувати показники води як середовища існування, так і показники біотичної складової. Об'єктивну ж оцінку стану якості води річки неможливо зробити без комплексного підходу, так як на здатність процесів самоочищення впливає ряд факторів як зовнішнього впливу, так і внутрішніх закономірностей функціонування гідроекосистеми. На тепер забруднення річок спричиняється практично всіма видами господарської діяльності, недостатнім впровадженням водоочисних технологій тощо. Незважаючи на те, що гідроекосистеми належать до відновлювальних, відзначається їх виснаження та забруднення. Довготривалими цілями раціонального використання і відтворення водних ресурсів є зменшення антропогенного навантаження на водні об'єкти та забезпечення екологічно стійкого їх функціонування.

В Україні антропогенне навантаження на басейни річок значно перевищує показники розвинутих країн світу. Варто зауважити, що великий внесок у дослідження антропогенного впливу на річки України мають наукові праці Яцика А. В., Вишневського В. І., Данильченка О. С., Мисковця І. Я. та ін. Господарська діяльність людини приводить до незворотних негативних змін у гідроекосистемах. Погіршується якість води, зменшується лісистість в басейнах річок, зникають види флори та фауни. Оцінюючи стан гідроекосистем необхідно переходити від оцінок змін у її конкретних показниках до визначення завданої відповідної екологічної шкоди.

Екологічна ситуація в басейнах малих та середніх річок Тернопільської області є складною. Багато з них є в занедбаному стані, і відповідно потребують шляхів вирішення даної проблеми. До цієї категорії і належить річка Золота Липа. Для того, щоб вирішити цю ситуацію потрібно дослідити негативні впливи на басейн вище згаданої річки, та запропонувати заходи нормалізації її геоекологічного стану.

Екологічний стан Золотої Липи, а саме її гідрологічний, гідробіологічний, гідрохімічний і санітарно-біологічний режими залежить від діяльності людини в долині річки. Підраховано що з поверхневим стоком з орної землі змивається 15-25% внесених на поле добрив і отрутохімікатів. Часто річкова долина розорюється до рівня води без відведення водозахисних смуг. Відбувається надмірне розорювання верхів'я річки, зменшення природного регулювання річкового стоку, у річку скидаються неочищені стоки тваринницьких комплексів, промислових та житлово-комунальних підприємств. Екологічні

проблеми пов’язані із забрудненням води у річці Золота Липа потребують нагального вирішення.

Стан окремих факторів природного середовища і направленість процесів, які проходять в ньому, зумовлюють загальну екологічну ситуацію в досліджуваних ділянках річки Золота Липа в даний час, як незадовільну.

Дослідження геоекологічного стану річки Золота Липа дає можливість зробити такі висновки: 1) загалом якість води у річці Золота Липа в межах визначається природними умовами водозаборів, зворотними водами підприємств та стоком з територій; 2) з метою збереження водного об’єкта від подальшого, антропогенного навантаження, забруднення необхідно передбачити: раціональне землекористування поблизу долини річки; очищення прибережних територій та русла річки від комунальних, промислових стоків, побутового сміття; єдину програму відведення водоохоронних зон вздовж річкової долини, особливо у середній частини річкової долини; впровадження єдиної електронної програми моніторингу якості поверхневих вод.

Список використаних джерел

1. Пацева І.Г., Алпатова О.М., Демчук Л.І., Кірейцева Г.В., Левицький В.Г. Сучасний стан навколишнього природного середовища в умовах впливу війни. Екологічні науки : науково-практичний журнал. 2022. Вип. 4 (43). С.19-22.

2. Алпатова О.М., Пацева І.Г. Біоіндикаційна оцінка стану забруднення екосистем грунту вздовж автомобільних доріг. Екологічні науки: науково-практичний журнал. 2022. Вип.1(40).С. 62–66

3. Ковальчук І.П., Змив ґрунтів талими водами на стокових площадках і у водозбірних басейнах Західного Поділля / І.П. Ковальчук, Я.С. Кравчук. - Вісн. Львів. унту.- Серія геогр.- Вип. 12.- Львів, 1980.-С.84-92.

4. Кукурудза С.І. Визначення якості природних вод у контексті моніторингу геосистем / С.І. Кукурудза Львів: Ред. видав. відділ Львів. держ. ун-ту, 994.-80 с

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

ФОНД НІТРОГЕНУ ТА ЙОГО РОЛЬ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ЕКОЛОГІЧНОЇ ЯКОСТІ ҐРУНТУ

У ґрунтах земної кулі знаходиться $0{,}3 \cdot 10^{12}$ т Нітрогену (N) і ця кількість є дуже малою, порівняно з його вмістом у літосфері ($1604 \cdot 10^{12}$ т) й атмосфері ($3900 \cdot 10^{12}$ т). Середня концентрація N у неживій органічній речовині педосфери становить 1,7%, а маса – $6{,}97 \cdot 10^{9}$ т. У ґрунтовому гумусі (із розрахунку 2% вмісту N) його маса досягає $48 \cdot 10^{9}$ т. Із врахуванням N мортмаси, маса його органічних сполук у ґрунті складає $55 \cdot 10^{9}$ т.

За даними Паула і Кларка, вміст N в літосфері становить 10^{17} т, в атмосфері і гідросфері відповідно $3{,}9 \cdot 10^{16}$ і $2{,}3 \cdot 10^{13}$ т. Не зважаючи на те, що масова частка N (головне у формі NH_4^+) у кристалічних ґратках порід і мінералів є малою, враховуючи значну масу літосфери, пул Нітрогену в ній досягає 97% від загального вмісту елементу на планеті. Глобальна кількість органічних сполук Нітрогену в ґрунті – 10^{11} т , а живих організмах – $3{,}5 \cdot 10^9$ т.

Запаси Нітрогену у гумусових горизонтах ґрунтів коливаються у широких межах – від 0,05% до 2% і більше. У верхніх горизонтах більшості ґрунтів кількість органічних сполук Нітрогену становить біля 90% від загальної кількості і корелює із вмістом органічного Карбону. Відношення Карбону до Нітрогену в ґрунтах помірних широт становить 10 - 11. За умов посиленої акумуляції органічної речовини величина C : N, яка характеризує її якісний склад, досягає 30, у підзолах – 20, чорноземах – 10 - 11, сіроземах 7 - 8 [1]. Із глибиною це відношення звужується до 5 і нижче, що пояснюється наявністю фіксованого амонію, який переходить у витяжку в разі визначення загального вмісту органічних сполук Нітрогену.

Особлива роль в регуляції потоку Нітрогену в системі *атмосфера – педосфера – фітосфера* належить ґрунту. Із педосфери у біологічний колообіг щорічно надходить $2{,}6 \cdot 10^9$ т Нітрогену. Більша частина цієї маси повертається у складі рослинних залишків і перетворюється за участю мікроорганізмів у біологічно доступні форми. Інша частина – залишає біологічний колообіг і консервується у вигляді органічної речовини. Важлива роль у зв'язуванні Нітрогену у складі гумусу належить глинистим мінералам [2]. Це депо Нітрогену педосфери зменшує ємність біологічного колообігу.

Із поверхні суші Нітрогеен змивається не тільки у розчинній формі ($10 \cdot 10^6$ т), але й у складі органічної речовини, маса якої досягає $700 \cdot 10^6$ т щорічно. Якщо врахувати, що середня концентрація N в органічній речовині становить 1%, то його надходження у природні води складає $7 \cdot 10^6$ т/рік.

У рослин і тварин відсутній безпосередній механізм засвоєння Нітрогену у молекулярній формі. Наявність потужного геохімічного багаторівневого бар'єру у трофічному ланцюгу рослин на рівні N_2 є одним із важливих механізмів саморегуляції біосфери і одночасно хеморегулятором її кількісного і якісного розвитку.

Перетворення молекулярного азоту у біологічно доступні форми Нітрогену (NO^-_3, NH_4^+) – мінеральні добрива, пов'язане з значними затратами енергії на їхній хімічний синтез (температура 500 - 600 ^{0}C і тиск 20265 – 101325 кПа). Антропогенне збільшення у біосфері "квоти" Нітрогену (біля 93 млн. т N), за рахунок хімічного синтезу у процесі Габера-Боша, призвело до змін природних процесів біосинтезу органічної речовини і евтрофікації не тільки природних вод, але й біосфери в цілому [5]. На наш погляд, інтервенція значної маси біологічно доступного Нітрогену стало першопричиною порушення стабільного розвитку біосфери Землі і виникнення широкого спектру екологічних і соціальних проблем сучасності, пов'язаних з додатковим утворенням значної маси органічної речовини.

Під системою ґрунтових сполук Нітрогену варто розуміти ієрархічно впорядковану множину взаємопов'язаних і змінних у часі його хімічних форм неорганічної і органічної природи. Це матеріальна, динамічна, відкрита система хімічних сполук, які утворюють внутрішньогрунтовий цикл Нітрогену і є складовою біогеохімічного циклу цього елементу, як системи вищого порядку. Головною функцією цієї системи є підтримання динамічної рівноваги між органічними і неорганічними сполуками Нітрогену, тобто регулювання рівня його біологічної доступності.

Головні компоненти системи сполук Нітрогену – комплекс нітрогеновмісних речовин, які утворюють внутрішньоґрунтовий цикл іммобілізації і мобілізації мінеральних форм за допомогою мікроорганізмів. Участь мікроорганізмів у функціонуванні системи Нітрогену забезпечує високу її чутливість до екзогенних і ендогенних факторів ґрунтового середовища, саморегуляцію і підтримання динамічної рівноваги.

Інтеграція системи ґрунтового Нітрогену у системи вищого порядку здійснюється за допомогою процесів азотфіксації і денітрифікації, вимивання нітратів та їхньої транслокації у рослини.

Отже, забезпечення системи *ґрунт-мікроорганізми-рослина* біологічно доступним N відбувається двома шляхами: зв'язуванням його із атмосфери або шляхом мінералізації органічної речовини ґрунту. Включення того чи іншого процесу визначає рівень доступності Нітрогену. Зокрема, в разі застосування нітрогенних добрив, мікроорганізми переходять від азотфіксації до іммобілізації N і денітрифікації, а при зростанні величини співвідношення C : N – активуються процеси азотфіксації і посилюється фотосинтез, що призводить до мінералізації гумусу.

Список використаних джерел:

1. Запрудне Ю.К. Сільське господарство: біодинамічна альтернатива. Проблеми екології та сталого розвитку .- 1996 .- С.125-137

2. Гармашов В.В., Фомічова О.В. До питання органічного сільськогосподарського виробництва в Україні. Вісник агарної науки – 2010. –

№7. – С. 11-16.

3. Журавель С.В., Матвійчук Б.В., Матвійчук Н.Г. Особливості органічного землеробства на Поліссі. [Електронний ресурс]. – Режим доступу:http://zemlerobstvo.com/wpcontent/uploads/v.z.1-2.2011_2.pdf)

4. Артиш В. І. Управлінські аспекти розвитку виробництва екологічно чистої продукції в сільському господарстві України. Науковий вісник Національного аграрного університету. – 2006. – № 102. – С. 242-247.

5. FAQ - ORGANIC UA [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://organic.ua/uk/organicworld/faq)

6. Карасюк І. М., Геркіял О. М., Господаренко Г. М., Коларьков Ю. В. Агрохімія. Навчальний посібник. – Київ: Вища школа., 1995. – 472 с.

7. Ласло О.О. Органічне землеробство – шлях до екологічно безпечної продукції. Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2009. - № 1. - С. 137 – 139.

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

Sergiy BALANIUK,
doktor nauk ekonomicznych
Akademia Nauk Stosowanych Wincentego Pola w Lublinie, Polska
Mariia PARANIUK,
Studentka studiów licencjackich
specjalność "Rachunkowość i opodatkowanie"
Prykarpacki Uniwersytet Narodowy
im. Wasyla Stefanyka,
Iwano-Frankiwsk, Ukraina

PROBLEMY I PERSPEKTYWY CEN TRANSFEROWYCH

Ceny transferowe są ważnym aspektem międzynarodowego biznesu, ale stanowią również wyzwanie, które może mieć negatywny wpływ na gospodarki krajów i przedsiębiorstw. Istnieją jednak perspektywy usprawnienia tego procesu poprzez międzynarodowe inicjatywy i ulepszone mechanizmy regulacyjne.

Ceny transferowe (TP) określają ceny towarów, prac i usług pomiędzy powiązanymi przedsiębiorstwami. W kontekście globalizacji kwestia ta stała się szczególnie ważna, ponieważ kraje starają się unikać uchylania się od opodatkowania i zapewnić sprawiedliwość w polityce podatkowej.

Ceny transferowe (TP) to metoda ustalania cen towarów i usług przekazywanych między powiązanymi podmiotami, w tym w ramach międzynarodowych korporacji.

W Ukrainie ceny transferowe są regulowane przez ustawodawstwo krajowe i mają swoje własne specyficzne zasady i wymagania. W szczególności, art. 39 Kodeksu Podatkowego Ukrainy („KPU") określa definicję takich zasad. Zgodnie z definicją, ceny transferowe to pewien system, który można wykorzystać do ustalenia wartości godziwej towarów i usług lub wartości innych przedmiotów, które są zdefiniowane przez KPU jako przedmioty transakcji kontrolowanych [1].

Rozważmy główne problemy związane z TP, a także możliwe perspektywy jej rozwoju.

Po pierwsze, głównym wyzwaniem w zakresie cen transferowych jest brak jednolitych standardów. Każdy kraj ma własne podejście do regulacji, co komplikuje pracę międzynarodowych firm. Niespójne przepisy stwarzają ryzyko dla firm, w tym spory podatkowe i konieczność dostosowania się do zmian w różnych krajach.

Po drugie, spory podatkowe pozostają poważnym problemem, ponieważ organy podatkowe często przeprowadzają kontrole za pomocą nieprzejrzystych mechanizmów ustalania cen. Zmusza to spółki do wydawania znacznych środków na wsparcie prawne i doradztwo podatkowe, co zwiększa koszty. Złożoność procesu ustalania uczciwej ceny również komplikuje proces ustalania cen transferowych.

Ustalenie zrównoważonych cen towarów i usług, zwłaszcza w innowacyjnych sektorach, może stanowić wyzwanie z kilku powodów:

- *brak porównywalnych cen rynkowych.* W tradycyjnych sektorach godziwa cena dla transakcji transferowych może być ustalona poprzez porównanie. Jednak w przypadku towarów innowacyjnych, takich jak nowe technologie lub własność intelektualna, brak analogów utrudnia wycenę, wymagając zaawansowanych metod, takich jak wycena oparta na kosztach lub przyszłych korzyściach;

- *niepewność co do warunków rynkowych.* Warunki rynkowe zmieniają się szybko, gdy wprowadzane są nowe produkty. Innowacyjne produkty mają potencjał, ale trudno jest oszacować ich korzyści ekonomiczne na początkowych etapach, co utrudnia ustalenie wartości godziwej dla transakcji przeniesienia;

- *wpływ przyszłych przychodów.* Innowacyjne produkty mogą generować znaczące przychody, ale ich wycena na etapie wdrożenia jest trudna ze względu na konieczność prognozowania długoterminowych przepływów finansowych. Wymaga to od spółek zdolności adaptacyjnych, elastycznego podejścia do wyceny oraz stałego monitorowania rynku i stosowania innowacyjnych metod w celu zapewnienia dokładnej wyceny.

Nieodpowiednia dokumentacja transakcji cen transferowych jest niepokojąca, ponieważ wiele firm nie prowadzi odpowiedniej dokumentacji swoich transakcji, narażając się na audyty i grzywny. Brak jasnej dokumentacji może prowadzić do dodatkowych kosztów związanych ze sprawozdawczością i obroną swoich stanowisk.

Pomimo licznych wyzwań, ceny transferowe mają przed sobą pozytywne perspektywy, w tym ujednolicenie międzynarodowych standardów. Inicjatywy Organizacji Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD) promują wdrażanie wspólnych zasad TP, co może ułatwić pracę międzynarodowych firm i zmniejszyć ryzyko sporów podatkowych.

Wprowadzenie nowych technologii otwiera możliwości automatyzacji procesów i analizy dużej ilości danych, co zwiększa dokładność cen transferowych i zmniejsza koszty.

Adaptacja modeli biznesowych pozwala firmom być elastycznymi i szybko reagować na zmiany rynkowe, zwiększając ich konkurencyjność i zrównoważony rozwój. Ceny transferowe to ważny aspekt międzynarodowej gospodarki, który wymaga uwagi. Pomimo wyzwań, nowe możliwości wynikają z ujednolicenia standardów, wprowadzenia technologii i zwiększonej przejrzystości transakcji finansowych. Pomyślne rozwiązanie kwestii TP będzie wymagało wysiłków rządu, biznesu i organizacji międzynarodowych.

Źródła:

1. Ceny transferowe, TP w Ukrainie w 2024 roku [*Zasób elektroniczny]:* https://tco-audit.com.ua/ua/chto-takoe-transfertnoe-cenoobrazovanie/

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

ВИМОГИ ДО УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ В УМОВАХ ОРГАНІЗАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ

Проблема організаційного розвитку особливо актуальна сьогодні, коли будь-яка організація функціонує в динамічному середовищі. Неперервний розвиток організації все більше стає необхідною умовою не тільки її ефективної діяльності, але й виживання у світі, що змінюється. Ця проблема знайшла певне відображення у досить великій кількості досліджень, в яких розкрито сутність та завдання організаційного розвитку, чинники, що впливають на нього, різні форми надання психологічної допомоги керівникам організації, вплив організаційної культури на нього, наведено технології здійснення організаційного консультування з цієї проблеми у працях зарубіжних та вітчизняних учених.

Організаційний розвиток визначається як сучасний підхід до управління змінами та розвитку людських ресурсів, як довгостроковий безперервний процес зміни та розвитку організації і людей, що в ній працюють; як процес планових змін шляхом більш ефективного управління організаційною культурою, заснований на застосуванні методик, теорій та результатів досліджень наук про поведінку; як процес планових змін, що направлені на інтеграцію індивідуальних прагнень до особистісного зростання та розвитку, безпосередньо пов'язаних з місією організації [3].

Тобто можна говорити, що при прийнятті управлінського рішень щодо вирішення конкретної ситуації керівник повинен розв'язати психологічну проблему на основі комплексного обліку всіх вказаних вище супутніх психологічних факторів, які пов'язані з організаційним розвитком.

Загальний розвиток організації визначає одночасний розвиток усіх підсистем. При розв'язанні проблеми менеджер приймає управлінське рішення про розвиток лише однієї з підсистем, яка пов'язана з проблемою. Зміни в одній підсистемі організаційного розвитку неминуче потребують змін в інших підсистемах.

У подальшому, при аналізі управлінських рішень стосовно змін, спрямованих на розвиток певних підсистем організації, ми будемо додержуватися систематизації: окрема людина (індивід); соціальні відносини членів організації (персонал); організаційна і технологічна структура (організація).

Стосовно ступеня участі працівників організації в самому процесі прийняття управлінських рішень щодо розвитку організації визначають три групи можливих рішень:

односторонні рішення керівника щодо організаційного розвитку (видання декрету керівником; кадрові зміни; зміни організаційної структури);

спільні зусилля керівництва та працівників, спрямовані на розвиток організації (групове прийняття рішень, при якому члени групи обирають одне із запропонованих керівником рішень; групове рішення проблеми);

делегування влади (дискусійні клуби; групи розвитку сенситивності [1, 2].

Вважаєм, що в реалізації програм організаційного розвитку найбільш ефективними є спільні зусилля керівництва та працівників.

Отже, можна зробити висновок, що розвиток організації передбачає одночасно взаємопов'язаний розвиток всіх трьох підсистем організації – індивід, персонал, організація. І, навпаки, якщо при розвитку однієї підсистеми не здійснюється розвиток іншої чи інших підсистем, то такі зміни в організації не є організаційним розвитком. При розробці та виборі альтернатив менеджеру необхідно враховувати вплив управлінського рішення з розв'язання конкретної проблеми на всі підсистеми організації для ефективного розвитку організації в цілому.

Виходячи з цього, виникають додаткові вимоги:

- управлінські рішення повинні бути системними, тобто у процесі реалізації прийнятого рішення, повинні базуватися на системному аналізі взаємозв'язків підсистем організації в умовах змін; аналізі та структуруванні впливу змін в одній підсистемі організації на інші підсистеми;

- будь-яке рішення повинно включати в себе систему додаткових заходів, які стосуються всіх підсистем організації.

Список використаних джерел:

1.Управлінський облік на підприємстві (методика ведення): Монографія / Гарасим П.М., Давидович І.Є., Хомин П.Я. Тернопіль: Економічна думка, 2001. 270с.

2. Управлінський облік: Навчальний посібник / Атамас П.Й. Дніпропетровськ: Центр навчальної літератури, 2006. 440с.

3. Філь О.А. Теоретичний аналіз конкурентоздатності організацій в умовах організаційного розвитку. *Актуальні проблеми психології. Том 1: Організаційна психологія. Економічна психологія. Соціальна психологія : зб. наук. праць інституту психології ім. Г.С. Костюка АПН України.* К. : Наук. Світ, 2008. Частина 21–22. С. 40–45.

4. Hudzyns'kyi O., Sudomyr S., Hudzyns'ka Yu. et. al. (2020). An analysis of intellectual and innovative managerial potential in social business and economic systems. International Journal of Advanced Science and Technology. Vol. 29, № 6s. P. 1081-1086.

5. Sudomyr S. M., Zhybak,M. M., Khrystenko H. M., Zamora O. I., Babenko V. A. (2022). Innovative Susceptibility of the Socio-Economic Systems. International Journal of Information Technology Project Management (IJITPM), 13(2), 1-11.

6. Судомир С. М. Стратегія розвитку підприємств та її цільова спрямованість. Інноваційна економіка : науковий журнал. 2011. № 21. С. 67-69.

7. Судомир С. М. Результативність системи управління організаційним розвитком підприємств. Збірник наукових праць ТДАТУ імені Дмитра Моторного. Економічні науки. 2019. № 2 (40). С. 39–48.

Богдан ДЯК,
аспірант спеціальності 072 «Фінанси, банківська справа, страхування»
Західноукраїнського національного університету,
м. Тернопіль,
Україна

ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ФІНТЕХУ В УКРАЇНІ

Найперспективніші напрями розвитку фінтеху в Україні включають кілька ключових сегментів, що відрізняються актуальними потребами ринку та технологічними тенденціями. Ось основні з них:

1. Цифрові платежі та безготівкові операції

Україна активно переходить до безготівкових розрахунків, що стимулює розвиток цифрових платіжних платформ та мобільних додатків для фінансових операцій. Враховуючи високу популярність мобільних банківських додатків та інтерфейсів для швидких переказів, цей напрямок залишається перспективним.

Послуги P2P-переказів (переклади між фізичними особами) та QR-платежі набирають популярність, спрощуючи транзакції для бізнесу та споживачів.

2. Кредитування та альтернативні фінансові послуги.

У секторі споживчого та малого бізнес-кредитування активно розвиваються онлайн-кредитні платформи. Завдяки технологіям штучного інтелекту та машинного навчання вони можуть швидко оцінювати ризики та видавати кредити з мінімальною бюрократією.

Сервіси Buy Now, Pay Later (BNPL) також мають перспективу, втративши споживачів використовувати покупки з розстрочкою, що особливо важливо в умовах зростання ціни та скорочення доходів.

3. Insurtech (технології в страхуванні).

Діджиталізація страхових послуг, що включають цифрові поліси, оцінку ризиків на основі великих даних і автоматизовану виплату, робить страхування доступнішим та зручнішим для населення. Insurtech також дозволяє вдосконалити персоналізацію страхових продуктів та адаптувати їх під потреби клієнтів.

4. Цифрова ідентифікація та безпека даних.

Верифікація та кібербезпека залишаються критичними адресами для захисту персональних даних користувачів. В умовах зростання кіберзлочинності інновації у сфері цифрової ідентифікації (зокрема, використання біометрії, блокчейну) та технології захисту інформації мають значний потенціал.

5. Блокчейн та децентралізовані фінанси (DeFi).

Блокчейн-технології активно впроваджуються не тільки для криптовалютних операцій, а й для створення смарт-контрактів, які можуть використовуватися у фінансових транзакціях. Децентралізовані фінанси не дозволяють споживачам отримувати доступ до кредитування, страхування та

інших послуг без посередників, що особливо актуально для малого та середнього бізнесу.

6. Розвиток інвестиційних платформ та Wealthtech.

Онлайн-платформи для інвестування, трейдингу та управління активами розвиваються за рахунок зростання інтересу до інвестування середнього молодого покоління. Wealthtech дозволяє автоматизувати інвестиційні рішення, надаючи доступ до аналітики, прогнозів та рекомендацій.

7. Агрегатори фінансових послуг

Платформи, які об'єднують різноманітні фінансові послуги (страхування, кредити, платіжні послуги) на одному інтерфейсі, дозволяють споживачам швидко обирати найбільш вигідні пропозиції. Ці платформи користуються попитом, намагаючись спрощувати доступ до фінансових продуктів і підвищувати конкуренцію між постачальниками послуг.

8. Regtech (технології для регулювання).

Технології автоматизації та оптимізації комплаєнс-процесів допомагають фінансовим установам ефективніше виконувати вимоги регуляторів. Regtech сприяє мінімізації ризиків та знижує витрати на управління регуляторними вимогами.

Висновок.

Зважаючи на економічні виклики та технологічний потенціал, фінтех в Україні має можливість значно підвищити доступність фінансових послуг, особливо для малого бізнесу та сільського населення. Тенденція до діджиталізації в умовах війни та після неї також створює значний попит на фінансові продукти, які підтримують адаптацію до нових умов, зокрема у сфері захисту та підтримки бізнесу.

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

СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СИСТЕМИ ОБЛІКУ В МАЛИХ ПІДПРИЄМСТВАХ В УМОВАХ РИНКОВОЇ ЕКОНОМІКИ

Як свідчить світовий досвід, основною рушійною силою економіки є малі підприємства, оскільки вони запобігають монополізації, сприяють розвитку ринкових відносин та швидко реагують на зміну ринку. За умов нестійкої економічної і політичної ситуації та фінансової кризи діяльність малих підприємств гальмується наявністю суттєвих проблем і перешкод у даній сфері, що призводить до уповільненості їх розвитку. Проте існують і позитивні сторони - постійне зростання кількості малих підприємств, а отже, створення нових робочих місць та їх значна інноваційність.

Дослідження організаційної практики, проблем і перспектив розвитку облікових механізмів в сфері малого підприємництва України має безперечно важливе значення. Особливо актуальним на сьогоднішній день є питання адаптації чинної системи бухгалтерського обліку до нових ринкових умов господарювання.

Серед факторів підвищення рівня мобільності та ефективності діяльності малих підприємств важливу роль відіграє вірно організована обліково-аналітична система. В умовах конкурентного середовища суб'єкти малого підприємництва можуть реально впливати на фінансово-економічні показники своєї комерційної діяльності, використовуючи можливості ефективного ведення бухгалтерського обліку і аналізу. Адже сучасне законодавство надає їм безліч різних переваг в даній сфері. До їх числа можна віднести: наявність альтернатив по організації бухгалтерської служби, можливість застосування пільгових податкових режимів та інше. Головне – підібрати максимально можливий набір оптимальних способів ведення обліку, підкріплюючи їх систематичним аналізом економічної інформації.

У загальній схемі бухгалтерського та податкового обліку малі підприємства відіграють важливу роль. Вони зобов'язані вести точний фінансовий облік і складати податкові декларації, що може бути складним і трудомістким процесом. Організація обліково-аналітичної роботи має важливе значення для виконання малим бізнесом регуляторних вимог. Це підкреслює їхнє місце в системі бухгалтерського та податкового обліку, засвідчуючи потребу в ефективній, дієвій та підтримуючій системі, яка б допомагала їм у виконанні цих зобов'язань.

Для спрощення ведення облікових процесів та узагальнення інформації використовують автоматизовані системі обробки даних. Останнім часом обчислювальна техніка і на малих підприємствах перетворилася на визначальний фактор організації обліку. Застосування автоматизованої системи ведення бухгалтерського обліку дозволяє прискорити обробку облікової інформації та передачу її за всіма напрямками. За способом організації, для малого бізнесу підходять бухгалтерські програми з прив'язкою до журналу господарських операцій (журнальний спосіб). У таких програмах користувач починає роботу з журналом господарських операцій, а решта дій є похідними. Такий підхід зручний для малих підприємств, але зумовлює необхідність частої фільтрації даних у разі великого обсягу і різноплановості звітної інформації.

Застосування комп’ютерних технологій у бухгалтерському обліку значно підвищує продуктивність праці бухгалтерів. Але під час організації бухгалтерського обліку на малому підприємстві постає питання про доцільність створення на підприємстві комп’ютерних систем бухгалтерського обліку (КСБО). Це питання дуже важливе, оскільки вибір способу обробки облікової інформації є ключовим в організації бухгалтерського обліку, яка повинна відповідати особливостям конкретного підприємства, його цілям та інтересам, а також сприяти планомірному та раціональному веденню господарства.

Особливості діяльності у суб'єктів малого підприємництва не обмежуються

лише обліком, але також виникають у сфері оподаткування. Зміни в податковому законодавстві привели до збільшення податкового навантаження на малий бізнес, зокрема через введення квазіфіскальних платежів, які додають додатковий тягар для підприємців і обмежують їхні фінансові ресурси.

Проведені дослідження свідчать, що суб'єкти малого підприємництва здійснюють позитивний вплив на розвиток економіки України. Проте їх діяльність потребує підтримки з боку держави, насамперед у сфері організації обліку й оподаткування, де на сьогодні існує чимало проблем, що потребують розв'язання. Найбільш дієвим напрямом підтримки діяльності й розвитку суб'єктів малого підприємництва є запровадження спрощеної системи оподаткування, забезпечення фінансової державної підтримки та спрощення порядку ведення обліку. Для цього необхідно сформувати єдину обліково-інформаційну систему, що включає в себе бухгалтерський, податковий облік, а також дані оперативно-технічного обліку, що відображають об'єктивну інформацію. Для малого бізнесу також характерна мінімізація витрат на управління, можливість ведення спрощеної системи податкового, фінансового та статистичного обліку.

Список використаних джерел:

1. Ватченко О.Б., Шаранов Р.С. Сучасний стан та проблеми розвитку підприємництва в Україні. *Науковий погляд: економіка та управління.* - 2022. - № 2. - С. 63-71.

2. Васильєва В. Г., Книшек О. О. Облік та оподаткування електронного бізнесу. Теоретичні та практичні аспекти розвитку. Інтернет-економіки. *Міждисциплінарний навчальний посібник.* Трускавець : ПОСВІТ, 2021. 386 с.

3. Коба О.В. Облік і оподаткування суб'єктів малого підприємництва: сучасний стан, проблеми і перспективи. *Науковий журнал «Економіка і регіон»*. – Полтава: ПНТУ, 2019. – Т. (4(71). – С. 80-85.

Людмила САС,
д.е.н., професор,
професор кафедри обліку і оподаткування
Андрій ГАЙДУК ,
здобувач ОР "магістр"
Прикарпатський національний університет ім. В. Стефаника,
м. Івано-Франківськ, Україна

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ОБЛІКУ ФІНАНСОВИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ПІДПРИЄМСТВ

Облік фінансових результатів підприємств є однією з ключових складових управлінського обліку, що визначає ефективність діяльності організацій та їх здатність до забезпечення стабільного економічного розвитку. У сучасних умовах динамічних змін в економіці, зростання конкуренції та глобалізації ринків, значення точного та своєчасного обліку фінансових

результатів стає особливо актуальним. Це дозволяє підприємствам не лише аналізувати власні досягнення, але й формувати стратегії для оптимізації витрат і підвищення прибутковості.

Дослідження теоретичних аспектів обліку фінансових були представлені у працях багатьох провідних вчених-економістів, а саме: Загороднього А.Г. та Вознюк Г.Л. [1], Мочерного А.Д. [2], Опаріна В.М. [3], Пушкаря М.С. [4], Ткаченка Н.М. [5] та ін. Проте фінансові результати є складною категорією. Хоча наразі ведуться дискусії щодо цього питання, його функціонування вимагає додаткових наукових досліджень.

Так, на думку Загороднього А. Г. та Вознюк Г. Л., фінансові результати представляють собою співвідношення між доходами та витратами підприємства або його окремого підрозділу за визначений період [1, с. 110].

Мочерний А. Д. трактує це поняття як грошове відображення результатів господарської діяльності організації або її підрозділів, що виражається у вигляді прибутків або збитків [2, с. 62].

Згідно з Опаріним В. М., фінансові результати є порівнянням доходів і витрат, які регулюються податковим законодавством. У випадку, коли доходи перевищують витрати, утворюється прибуток, а у зворотному випадку – збиток [3, с. 127].

Пушкар М. С. трактує це як прибуток або збиток, отримані внаслідок господарської діяльності [4, с. 453].

Ткаченко Н. М. характеризує їх як доходи підприємства від діяльності, зменшені на витрати, пов'язані з цією діяльністю [5, с. 229].

Отже, можна стверджувати, що фінансовий результат підприємства визначається як порівняння доходів і витрат. Цей показник відображає ефективність господарської діяльності підприємства, а його приріст або зменшення свідчать про зміни у власному капіталі, що, у свою чергу, відображає збільшення чи зменшення вартості підприємства.

З наведеного визначення випливає, що для отримання кінцевого фінансового результату необхідно порівняти доходи та витрати. Відповідно до вимог НП(С)БО-1 «Загальні вимоги до фінансової звітності»:

– доходи – це збільшення економічних вигод у вигляді надходження активів або зменшення зобов'язань, що веде до зростання власного капіталу (за винятком збільшення капіталу за рахунок внесків власників);

– витрати – це зменшення економічних вигод у формі вибуття активів або збільшення зобов'язань, що призводить до зменшення власного капіталу (за винятком зменшення капіталу через вилучення або розподіл власниками) [6].

Міжнародна практика бухгалтерського обліку розглядає фінансові результати з трьох основних точок зору:

1. Перший підхід визначає фінансовий результат як різницю між вартістю чистих активів підприємства за звітний період. Ця різниця є наслідком порівняння загальної вартості активів суб'єкта господарювання з сумою його зобов'язань і додатковими внесками власників.

2. Другий підхід зосереджується на порівнянні доходів і витрат за відповідний період.

3. Третій підхід визначає фінансовий результат як різницю між величиною власного капіталу на початок і на кінець звітного періоду.

З цього можна зробити висновок, що головною метою діяльності будь-якого підприємства є досягнення позитивного фінансового результату, зокрема, отримання прибутку. Основне завдання суб'єкта господарювання полягає в збільшенні прибутку або, принаймні, у забезпеченні його стабільного рівня. Це прагнення дозволяє підприємству розширювати виробництво та відкриває можливості для подальшого успішного розвитку.

Список використаних джерел:

1. Загородній А.Г. Фінансово економічний словник К: Знання, 2007. 1072 с.

2. Мочерний С.В., Симоненко В.К., Секретарюк В.В., Устенко. А.А. Основи економічної теорії. К: ТОВ «Знання», 2000. 607 с.

3. Опарін В.М. Фінанси загальна теорія. КНЕУ, 2000. 357 с.

4. Пушкар М.С. Фінансовий облік: підручник. Тернопіль: Карт-бланш, 2002.628 с.

5. Ткаченко Н.М. Бухгалтерський фінансовий облік, оподаткування і звітність: Підручник.5-те вид. допов. і перероб.К: Алерта, 2011. 976 с.

6. Національне положення (стандарт) бухгалтерського обліку 1 “Загальні вимоги до фінансової звітності” затверджено наказом Міністерства фінансів України № 73 від 18.03.2013 р. із змінами і доповненнями. URL: http: //zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0336–13(дата звернення: 13.09.2024 р.).

Тетяна КУЗЬМІН,
доктор філософії за спеціальністю 051 Економіка
асистент кафедри обліку і оподаткування
Роман ЖОЛОБ,
здобувач ОНР “доктор філософії”
Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника,
м. Івано-Франківськ,
Україна

ТЕОРИТИЧНІ ПІДХОДИ ДО ВИЗНАЧЕННЯ СУТНОСТІ ПОНЯТТЯ ВИТРАТ НА ЗБУТ ПІДПРИЄМСТВА

Витрати на збут підприємства займають важливе місце в системі управління витратами, оскільки вони безпосередньо впливають на прибутковість і конкурентоспроможність організації. У сучасних умовах, де зміни відбуваються швидко і непередбачувано, розуміння витрат на збут стає важливим для стратегічного планування та оптимізації бізнес-процесів. Теоретичні підходи до визначення сутності цього поняття дозволяють підприємствам не лише класифікувати витрати, але й аналізувати їх вплив на

загальну ефективність. У цьому контексті важливо дослідити різні концепції та моделі, які існують у науковій літературі, адже вони надають цінні інструменти для прийняття управлінських рішень. У даній роботі буде розглянуто основні теоретичні підходи до витрат на збут, що сприятиме кращому розумінню їх сутності та практичного застосування в діяльності підприємств.

Дослідження питання сутності поняття витрат на збут підприємства займалося багато вчених, таких-як: Дерій В.А. [1], Козаченко А.Ю. [2], Пушкар М.С. [3], Скирпан О.П. та Палюх М.С. [4], Сопко В.В. [5], Шевчук О.А [6] та ін. Однак, згідно з аналізом наукових публікацій, виявлено різноманітні підходи до розуміння сутності поняття "витрати на збут". Серед дослідників існують різні трактування цього терміна, що свідчить про відсутність єдиного консенсусу в академічному середовищі. Це питання залишається актуальним і потребує подальшого детального дослідження, аби визначити основні компоненти витрат на збут і їх вплив на фінансові результати підприємств. Розробка чітких рекомендацій для практичного використання цих знань стане важливим кроком у підвищенні ефективності управління витратами на збут.

Так, Дерій В.А. під витратами на збут розуміє як нормативні, так і понаднормативні витрати, які виникають у процесі виконання всіх процедур і вимог, пов'язаних із реалізацією продукції [1, с. 22]. У той же час Козаченко А.Ю. витрати на збут продукції відносить до невиробничих витрат [2, с. 91].

На думку Пушкар М.С., витрати на збут – це витрати, які виникають під час доставки продукції до споживача, а також маркетингові витрати, пов'язані з вивченням попиту і його стимулюванням, а також з розширенням частки ринку виробника [3, с. 162].

Скирпан О.П. та Палюх М.С. вважають, що витрати на збут являють собою витрати, які виникають у процесі реалізації продукції (товарів, робіт, послуг). [4, с. 297].

Сопко В.В. під витратами на збут розуміє процес, що складається з двох етапів: на першому формуються елементи витрат, а на другому їх списують на фінансові результати в внутрішньогосподарському обліку, визначаючи можливість прямого або непрямого віднесення на конкретний вид продукції. [5, с. 138].

Шевчук О.А. зазначає, що витрати на збут охоплюють усі види витрат, які підприємство несе під час просування товару на ринку та його реалізації споживачам. [6, с. 273].

Отже, теоретичні підходи до визначення сутності витрат на збут підприємства вказують на їх важливу роль у формуванні фінансових результатів та забезпеченні конкурентоспроможності. Різноманітність трактувань цього поняття свідчить про складність і багатогранність процесів, пов'язаних із реалізацією продукції. З одного боку, витрати на збут охоплюють всі ресурси, необхідні для просування товарів на ринку, з іншого – вони є індикатором ефективності управлінських рішень. Дослідження різних

теоретичних концепцій допомагає підприємствам краще зрозуміти структуру та динаміку витрат, що, в свою чергу, сприяє оптимізації бізнес-процесів і підвищенню рентабельності. Проаналізувавши вищенаведені твердження, ми пропонуємо визначати витрати на збут як грошовий обсяг спожитих матеріальних, фінансових і трудових ресурсів, які необхідні для діяльності підприємства у сфері збуту та реалізації готової продукції, а також для супутніх господарських процесів.

Список використаних джерел:

1. Дерій В.А. Витрати на збут у системі обліку й аналізу невиробничих витрат. *Облік і фінанси*. 2013. № 4. С. 20–23.
2. Козаченко А.Ю. Системний підхід до формування та відображення в обліку невиробничих витрат. *Економічний часопис - XX*. 2012. № 11-12(1). С. 90-92.
3. Пушкар М. С. Бухгалтерський облік: навч. посіб.: Екон. думка, 2010. 292 с.
4. Скирпан О.П., Палюх М.С. Фінансовий облік: навч. посіб. Т: ТНЕУ, 2008. 407 с.
5. Сопко В.В. Організація бухгалтерського обліку, економічного контролю та аналізу: підручник. К.: КНЕУ, 2004. 412 с.
6. Шевчук О. А. Елементи організації обліку витрат на збут в підприємствах цукрової промисловості. *Актуальні проблеми розвитку обліку, контролю та аналізу в умовах глобальних економічних змін: збірник тез доповідей наук.-практ. конф. (Полтава, 7–8 жовтня 2010 р.).* Полтава: ТОВ «АСМІ», 2010. С. 272–274.

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

ОРГАНІЗАЦІЯ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ НА ПІДПРИЄМСТВАХ У СУЧАСНИХ УМОВАХ

Сучасна система обліку нашої країни переживає вкрай важкі часи. Багато підприємств змушені зменшувати обсяги виробництва або призупиняти чи перелаштовувати свою діяльність взагалі. За таких обставин управління підприємством стає ще більш складним процесом, що потребує взаємодії усіх управлінських ланок та системи обліку як основної інформаційної бази, регламентованої законодавчо. Тому питання організаційних аспектів бухгалтерського обліку на підприємстві і його законодавчо-нормативне забезпечення в умовах війни та цифровізації є актуальним.

Бухгалтерський облік був, є та буде важливим для бізнесу, особливо в критичних ситуаціях. Через воєнний стан в країні багато підприємств скоротили свої об’єми та обсяги роботи, але, попри кризу, підприємці продовжують працювати. Тоді, як Уряд України намагається адаптувати й спростити податкову регуляцію, бухгалтерам важливо концентрувати свою

увагу на нових змінах в оподаткуванні, бухгалтерському обліку та звітуванні. Для стабілізації діяльності варто враховувати податкове навантаження, зміни трудового законодавства і зміни систем обліку. Бухгалтерія – це фінансовий тил компанії. Якщо відбувається будь-яка господарська операція підприємства, вона повинна бути своєчасно відображена в бухгалтерському обліку. У разі не ведення бухгалтерського обліку на безперервній основі у певний час відбувається накопичення здійснених господарських операцій, проведення яких потім буде тривалим і коштовним, що вкладається в місткий термін відновлення бухгалтерського обліку [1].

Система бухгалтерського обліку та економічного контролю в сучасних підприємствах не може повноцінно існувати без належного їхнього нормативно-правового забезпечення. Таке забезпечення формувалось протягом двох останніх десятиріч і воно перебуває в процесі постійних змін, які супроводжуються політичними, економічними, інтеграційними, соціальними та іншими чинниками [2].

Окрім війни, на організацію бухгалтерського обліку та оподаткування підприємств впливає діджиталіція та цифровізація, які спрощують цей процес.

До ключових напрямів, які характеризують зміни в бухгалтерському обліку під впливом цифровізації належать:

1. Зміна процесів ведення обліку, технології і методології отримання, зберігання і надання інформації (технології блокчейн, програмні роботи та програми для роботи із великими масивами даних).

2. Зміна взаємодії між зацікавленими сторонами, зменшення інформаційної асиметрії.

3. Зміни в об’єктах бухгалтерського обліку: трансформація існуючих, поява нових.

4. Посилення якісних характеристик облікової інформації (своєчасності, прозорості, достовірності), поява нових функцій обліку.

Трансформація бухгалтерського обліку відповідно до нових вимог цифровізації, є неминучим етапом його розвитку. Використання цифрових технологій стане передумовою для формування громадянського суспільства, стимулюватиме економічні процеси та загалом впливатиме на економічний розвиток. Проте, ці всіх процеси заторможуються, через військові дії на території України.

В умовах війни кожен має працювати на своєму фронті та робити свій вклад у забезпечення роботи економіки країни. На жаль, частина бізнесу, що розташована у зонах активних бойових дій, назавжди втрачена, заблокована, розкрадена. Проте інша частина може здійснити релокацію, зберегти (і частково надати) робочі місця і таким чином забезпечити власну платоспроможність, платоспроможність населення та забезпечити надходження до бюджету держави. Завдяки заходам держави у нормативно-правовому полі, підприємництву легше адаптувати введення бухгалтерського обліку та оподаткування до умов сьогодення.

Список використаних джерел:

1. Довгопол Л. Як вести бухгалтерський облік в умовах війни: поради від бухгалтерської компанії «Олімп». URL: https://business.diia.gov.ua/cases/finansi/ak-vesti-buhgalterskij-oblik-v-umovah-vijni-poradi-vid-buhgalterskoi-kompanii-olimp (дата звернення: 27.09.2024).
2. Дерій В. А. Нормативно-правове забезпечення обліку і контролю витрат та доходів підприємств. *Міжнародний збірник наукових праць.* 2010. Вип. 2 (17). С. 77-83.
3. Закон України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні» від 16.07.1999 р. № 996. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/996-14#Text (дата звернення: 27.09.2024).
4. НП(С)БО 1» Загальні вимоги до фінансової звітності» від 27.06.2013 р. № 627. URL: https://zakon.rada.gov.ua/ laws/show/z0336-13#Text (дата звернення: 27.09.2024).
5. Безручук С. Л., Грабчук І. Л. Основні концепції впливу цифровізації на якість бухгалтерського обліку. *Облік і оподаткування*. 2021. № 4 (98). С. 69-74.
6. Податковий кодекс України від 18.03.2020 р. № 2755-VI. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755- 17 (дата звернення: 29.09.2024).

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

БУХГАЛТЕРСЬКИЙ БАЛАНС ЯК ОСНОВНА ФОРМА ФІНАНСОВОЇ ЗВІТНОСТІ

Бухгалтерський баланс є однією з основних форм фінансової звітності підприємства. Його роль полягає в тому, щоб відображати взаємозв'язки між активами, зобов'язаннями та власним капіталом компанії. Баланс є комерційним інструментом для оцінки фінансового стану організації та прийняття управлінських рішень, тому розуміння його структури та функцій є критично важливим для фінансового менеджменту.

Дослідженню теоретичних питань балансу присвятили свої праці вітчизняні науковці у галузі бухгалтерського обліку, зокрема: Ф. Бутинець, Й. Даньків, О. Дубінін, М. Кужельний, Ю. Кузьмінський, М. Остап'юк, В. Сопко, Л. Чижевська, Ф.Голов, А. Гончаренко, М. Білик та інші. Значні здобутки вітчизняних науковців були широко впровадженні в діяльність підприємств різних форм власності, однак окремі питання методологічного характеру потребують подальшого дослідження у цій царині.

Термін «баланс» походить від латинського «bilanx» – ваги з двома шальками, рівновага, урівноваження. Основна мета бухгалтерського балансу полягає в наданні достовірної та об'єктивної інформації про фінансовий стан компанії для зацікавлених сторін: власників, інвесторів, кредиторів, податкових органів та інших користувачів фінансової інформації.

На сьогодні зміст і форма балансу (Звіту про фінансовий стан) визначається нормативним документом, а саме Національним Положенням

(Стандартом) бухгалтерського обліку № 1 «Загальні вимоги до фінансової звітності» № 73 від 07.02.2013 зі змінами і доповненнями. Згідно НП (С)БО 1 «Загальні вимоги до фінансової звітності» баланс (звіт про фінансовий стан) – це звіт про фінансовий стан підприємства, який відображає на певну дату його активи, зобов'язання і власний капітал [1].

Ми схиляємся до думки, що бухгалтерський баланс – є основним звітним документом підприємства, який являє собою моментальний знімок фінансово-господарського стану підприємства на певну дату. Саму процедуру оцінки прийнято називати читанням балансу. Вміння читати баланс – важлива професійна характеристика фінансиста, яка дає йому можливість складати прогнозні баланси й управляти найважливішими фінансовими параметрами підприємства. До того ж уміння читати фінансові звіти допомагає фінансовому аналітику скласти правильну думку про фінансовий стан і виробничу діяльність інших компаній.

Іншими словами, бухгалтерський баланс – це інструмент для аналізу фінансової ситуації компанії, який допомагає виявити її сильні та слабкі сторони, а також стратегічні можливості для розвитку.

За формою бухгалтерський баланс – це таблиця, у лівій стороні якої відображаються склад і розміщення господарських засобів і яка називається активом, а у правій стороні, що називається пасивом, відображаються джерела формування господарських засобів. Всі засоби в балансі групуються й узагальнюються в грошовому вимірнику. Для того, щоб відобразити стан засобів, баланс складається на визначений момент, тобто на кінець останнього дня звітного періоду. Через те, що в балансі відображається тільки стан засобів, тобто показники відображаються в статиці, а не в динаміці, він не характеризує рух і використання засобів та джерел. Цю інформацію отримують з даних поточного бухгалтерського обліку і системи бухгалтерських рахунків.

Таким чином, баланс – це фіксування на певну дату активів і пасивів, які складаються з окремих статей, а також рівність активів і пасивів у грошовій оцінці [2, с. 48].

Баланс є реальним засобом комунікації, завдяки якому:

- керівник отримує уявлення про те, яке місце займає своє підприємство у системі аналогічних показників підприємств, порівняних характеристик ефективності використання ресурсів і прийняття різноманітних рішень щодо управління підприємством;
- аудитори отримують підказку для прийняття правильного рішення у процесі проведення аудиту, планування своєї перевірки, виявлення слабких місць у системі обліку, а також виявлення помилок у зовнішній звітності клієнта;
- аналітики визначають напрями фінансового аналізу.

Отже, бухгалтерський баланс – це не просто складова методу бухгалтерського обліку, це найважливіший документ бухгалтерської звітності, суттєве джерело інформації для управління, планування, організації виробництва, нормування, аналізу, контролю. Завдяки своїй структурі та

принципам, баланс забезпечує прозорість і точність в обліку, що є критично важливим для успішного функціонування будь-якого підприємства. Він є обліковою категорією, синтезом облікових записів, а тому його треба вміти аналізувати.

Таким чином, проведене дослідження дозволяє стверджувати, що саме бухгалтерський баланс є найінформативнішою формою фінансової звітності для проведення аналізу та оцінки фінансового стану підприємства.

Список використаних джерел:

1. Загальні вимоги до фінансової звітності: НП(С)БО 1, затверджено наказом МФУ від 07.02.2013 року № 73. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0336-13#Text (дата звернення: 10.10.2024).

2. Погорєлова Т. П., Сьоміна О. Р. Бухгалтерський баланс: його сутність, історія виникнення та технологія складання. *Агросвіт*. 2017. № 1-2. С. 44-48.

РОЗДІЛ 3. СОЦІАЛЬНО–ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК АГРАРНОЇ СФЕРИ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ

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

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ГОСПОДАРСЬКОГО МЕХАНІЗМУ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

Успішний розвиток аграрного виробництва у великій мірі впливає тісна взаємодія багатьох організаційних, економічних, технічних, технологічних екологічних та інших чинників. Від їх скоординованої діяльності, що проявляється в системі управління, значною мірою залежить результативність як виробничо-господарських структур, так і окремих галузей та видів виробництва сільськогосподарської продукції. Особливе місце в управлінській діяльності у сфері виробництва посідає господарський механізм, який набуває важливого значення в сучасних умовах.

Перш ніж перейти до розгляду сутності господарського механізму потрібно з'ясувати, що являє собою поняття «механізм». В економічному словнику за редакцією С.В. Мочерного поняття «механізм» визначається як система ланок, пристрій, спосіб, що характеризують порядок певного виду діяльності, систему певних ланок та елементів, що приводять їх у дію, тобто перетворюють рух одних ланок в необхідний рух інших, систему прямих і опосередкованих взаємозв'язків між економічними явищами і процесами, а також між підсистемами і елементами, які виникають у різних типах економічних систем та між ними (за наявності комплексу умов) [1, с.496].

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 однобічно 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, здатного приводити у відповідність продуктивні сили і виробничі відносини.

У підручнику «Економічна теорія» за редакцією В.Г. Федоренка господарський механізм розглядається як необхідний елемент економічної системи, який являє собою сукупність конкретних економічних форм, методів та важелів регулювання економічної діяльності суспільства. Він охоплює

підсистеми управління, стимулювання, фінансування, кредитні важелі, правові норми та відповідні інститути [2, с.38].

Різноманітність теоретичних і методологічних підходів до визначення поняття «господарський механізм» реалізується через багаточисельні визначення його структур, які запропоновані вченими-економістами. Так, за класифікацією Й.С. Завадського [3, с.61] до його складу входять такі блоки: організаційно-правовий механізм, економічний механізм, сукупність соціально-психологічних методів. При цьому господарський механізм трактується як сукупність організаційних структур і форм господарювання, методів управління і правових норм за допомогою яких досягаються цілі підприємницької діяльності. Основу господарського механізму становлять система виробничих відносин, форма власності на засоби виробництва, загальні закономірності виробництва, розподілу, обміну та споживання.

Одночасно господарський механізм включає в себе і явища надбудови: правові норми, які регулюють трудові та майнові відносини, структуру господарського управління. Тому господарський механізм тісно пов'язаний з соціальними відносинами, виступає конкретною формою реалізації їх активної ролі щодо виробництва.

Отже, господарський механізм у ринковій економіці – це складна система відносин, яка забезпечує злагоджене функціонування ринкових і державних важелів на національному рівні. Він поєднує об'єктивні і суб'єктивні фактори, які утворюють систему регулювання економіки. 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 літератури:

1. Мочерний С.В., Устенко О.А., Юрій С.І. Економічний словник у 2 томах Т.1. Львів: Світ, 2005. 616 с.

2. Федоренко В.Г., Діденко О.М., Руженський М.М., Іткін О.Ф. Політична економія. Підручник К.: Алерта, 2008. 487 с.

3. Завадський Й.С. Менеджмент. У 3-х томах. Том 2. К.: Видавництво Європейського університету, 2003. 635 с.

4. Єрмаков О.Ю., Судомир М.Р. Організаційно-економічний механізм зростання конкурентостійкості сільськогосподарських підприємств): [монографія]. К.: ЦП "Компринт", 2019. 180 с.

5. Yermakov, O. Yu. and Sudomyr, M. R. (2019), Orhanizatsijno-ekonomichnyj mekhanizm zrostannia konkurentostijkosti sil's'kohospodars'kykh pidpryiemstv [Organizational and economic mechanism of growth of competitive resistance of agricultural enterprises], CB "Komprint", Kyiv, Ukraine.

6. Єрмаков О. Ю., Судомир М. Р. Методика оцінки конкурентостійкості сільськогосподарських підприємств. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Економіка, аграрний менеджмент, бізнес. 2015. № 231. С. 25–33.

Світлана ГЕРЧАНІВСЬКА,
к.е.н., доцентка, доцентка кафедри економіки і менеджменту
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,
м. Бережани,
Україна

ЗНАЧЕННЯ ЗЕМЛІ ЯК ГОЛОВНОГО ЗАСОБУ ВИРОБНИЦТВА В СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ

Зростання взаємозалежності та інтеграції аграрного сектору в глобальну економічну мережу зумовлює пошук нових економічно обґрунтованих підходів, які сприятимуть підвищенню ефективності використання земельних ресурсів у сільськогосподарських підприємствах регіону. Зокрема, аграрні підприємства потребують постійного пошуку нових напрямків, шляхів і методів, що дозволять забезпечити раціональне та ефективне використання земельних ресурсів, підвищити урожайність, зберегти родючість ґрунтів і зменшити негативний екологічний вплив.

Нині земля є найголовнішим засобом у виробничій, торгівельній і комерційній діяльності, а також – це основний фактор розвитку сільського господарства. Україна є аграрною державою, і сільське господарство є важливим сектором національної економіки, який забезпечує утворення бюджету та орієнтир на експорт продукції, яка може конкурувати на міжнародному ринку.

Виділяють такі особливості землі:

– на відміну від всіх інших засобів виробництва, які створені людиною, земля нею не створена. Як природне тіло земля виникла раніше за людину і сама є умовою для існування людини. Отже, земля є продуктом природи, тобто результатом багатовікового ґрунтоутворюючого процесу;

– у зв'язку з тим, що земля створена природою, тобто людина на неї свої зусилля та час не витрачала, земля не має вартості у класичному розумінні останньої (як суспільно-необхідні витрати). Проте має певну оцінку та ціну. Та земля, яка обробляється сільськогосподарськими товаровиробниками, виконує локаційну функцію (функція розміщення суспільно значущих об'єктів), або просто враховується в процесі вироблення економічних, політичних, соціальних і будь-яких рішень, тобто слугує засобом у людській діяльності, має вартість [3].

Засоби виробництва в процесі їх використання зношуються, зменшують свої потенційні корисні якості, а пізніше зовсім вибувають зі сфери виробництва. Земля ж при правильному її використанні не тільки не погіршує своїх властивостей, але може їх покращувати. Тому доцільно виділити ще одну особливість землі – родючість, адже однакові за розміром ділянки, але різні за наявністю поживних речовин, структурою ґрунту, кислотністю, вмістом води та інших екологічних факторів даватимуть різну кількість урожаю.

Економічна родючість ґрунту – це поєднання природної та штучної родючості. В процесі обробітку ґрунту зникає межа між природною і штучного родючістю, і вона виступає як єдине поняття. При екстенсивному господарюванні урожайність формується за рахунок природної родючості; при інтенсивному – як за рахунок природної родючості, так і за рахунок штучної, тобто за рахунок економічної родючості.

Раціональне використання й охорона земель – два взаємопов'язаних процеси, спрямованих на підвищення продуктивних сил землі. Вони передбачають: оптимізацію розподілу земельного фонду між галузями національної економіки; оптимізацію структури окремих видів земельних угідь (ріллі, багаторічних насаджень, сіножатей, пасовищ, лісів, земель під водою тощо) відповідно до природно-економічних зон і регіонів; розробку і впровадження раціональної системи землеробства, яка включає ґрунтозахисний обробіток, удобрення; вапнування кислих та гіпсування засолених і солонцюватих ґрунтів, технологію вирощування сільськогосподарських культур, систему сівозмін тощо; осушення заболочених і перезволожених земель та зрошення і обводнення посушливих; запобігання затопленню, підтопленню, заболоченню земель, погіршенню їх фізико-хімічних властивостей; широке використання ґрунтових мікроорганізмів для створення високородючих і стійких до ерозії ґрунтів; розробку і впровадження науково-обгрунтованої системи луківництва; розробку і впровадження раціональної системи розселення, забудови сільських та міських територій, розміщення великих водосховищ, шляхів сполучення, ліній електропередач, нафтогазопроводів; розробку і впровадження еколого-економічної оцінки земель та її використання для планування розміщення і спеціалізації сільськогосподарського виробництва, визначення обсягу державних закупівель аграрної продукції, витрат на виробництво і доходності сільськогосподарських підприємств, встановлення науково обґрунтованих цін.

Отже, важливість землі у сільському господарстві полягає в тому, що вона виступає головною продуктивною силою, без залучення якої неможливе аграрне виробництво. Удосконалення економічного механізму використання землі повинне включати агроекономічне землекористування, цифрові технології, альтернативні системи вирощування, альтернативні моделі управління землею, агротуризм і диверсифікацію, розвиток інфраструктури, що спрямовуються на забезпечення ефективної діяльності сільськогосподарських підприємств та одержанні значних переваг над конкурентами.

Список використаних джерел:

1. Драбчук Н. Ю. Земля як ключовий елемент ресурсного потенціалу сільськогосподарських підприємств територіальних громад Івано-Франківської області. *Актуальні проблеми розвитку економіки регіону*. 2021. № 17. Т. 1. С. 105– 114.

2. Драбчук Н. Ю. Удосконалення економічного механізму використання земельних ресурсів у сільськогосподарських підприємствах. *Наукові інновації та передові технології*. 2023. № 10(24). С. 421–429.

3. Середа О. О. Особливості та значення землі як основного засобу виробництва в сільському господарстві. *Агросвіт*. 2020. № 21. С. 85–90.

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)

МЕНЕДЖМЕНТ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Зважаючи, що на глобалізованому ринку постійно загострюється конкуренція, в світі проводиться значна робота, спрямована на удосконалення систем менеджменту. На цільові системи менеджменту приймаються міжнародні стандарти ISO, які закріпляють кращий світовий досвід. На кожному континенті узагальнюється краща практика системного менеджменту в цілому, яка знаходить відображення в моделях досконалості (моделях ідеальної організації). В Європі це модель EFQM (законодавця моди з досконалих організацій), яка є практичним інструментом, що допомагає організаціям краще зрозуміти що таке цілісна система менеджменту, визначити її місце у забезпеченні ділової досконалості, зрозуміти прогалини в своїй діяльності, прийняти необхідні рішення для досягнення успіху. Стандарти ISO та моделі досконалості періодично переглядаються і удосконалюються. Стандарти і моделі – це, по суті, зовнішні установки для тих, хто розробляє або удосконалює свої системи менеджменту. Але є багато організацій, які також самостійно шукають і винаходять свої власні креативні рішення. Так, японськими компаніями були застосовані нові концепції менеджменту: «6 сигм», «Кайдзен», «Ощадливе виробництво» тощо, що продемонстрували високу ефективність і були поширені по всіх континентах світу. В сучасних системах менеджменту для підготовки і обгрунтування управлінських рішень широко застосовується цілий ряд перевірених методів і інструментів.

Переважна більшість українських підприємств і організацій бізнесу застосовує малоефективні застарілі системи управління, які не забезпечують їм конкурентоспроможність в умовах глобалізованої насиченої економіки; підприємства, що удосконалюються на засадах стандартів на системи менеджменту, створюють, переважно, окремі цільові системи менеджменту, не інтегровані у загальну систему менеджменту організації, майже не застосовують сучасні методи і інструменти підготовки управлінських рішень, часто впроваджують системи менеджменту формально, без зміни застарілої ділової культури, не враховують, що в умовах насиченого ринку норми стандарту – це лише мінімальний рівень вимог. Введення окремої галузі знань «Публічне управління і адміністрування» та однойменної спеціальності з виключенням з них поняття «менеджмент» є помилкою, яка підлягає виправленню; організації публічного сектору, зокрема установи державної влади (в тому числі МОН, підвідомчі йому організації і ЗВО) повинні створювати і застосовувати у себе сучасні системи менеджменту. В державних політиках і стратегіях розвитку державної служби, освіти і економіки України

відсутні положення щодо розвитку системного менеджменту; в державних політиках та стратегіях розвитку всіх сфер діяльності України мають бути відображені питання розвитку системного менеджменту; в Україні відсутній центральний ОВВ, відповідальний за розвиток системного менеджменту в країні, і його необхідно найскоріше призначити; доцільно прийняти Концепцію державної політики у сфері системного менеджменту. Забезпечити сталий розвиток українських організацій (компаній, установ) без застосування сучасних систем менеджменту та зміни організаційної культури практично нереально; без сприяння з боку держави розвитку українських організацій на засадах удосконалення систем менеджменту досягти сталого розвитку України в цілому неможливо.

Для усунення зазначених проблем Кабінету Міністрів України якнайшвидше утворити робочу групу з уповноважених представників різних гілок влади та вчених і фахівців з менеджменту, якій доручити всебічно вивчити відзначені проблеми і підготувати аргументовані пропозиції. Поява в гілках влади посадовців, які вникнуть в проблеми системного менеджменту, сприятиме системним змінам на краще. Інакше, як свідчить багаторічний досвід, неможливо «достукатися» до тих, хто наділений повноваженнями приймати відповідні рішення. З урахуванням пропозицій цієї групи, Кабінету Міністрів призначити центральний ОВВ, відповідальний за розвиток системного менеджменту в країні та прийняти виважену Концепцію державної політики у сфері системного менеджменту.

Список використаних джерел:

1. Hudzyns'kyi O., Sudomyr S., Hudzyns'ka Yu. et. al. (2020). An analysis of intellectual and innovative managerial potential in social business and economic systems. International Journal of Advanced Science and Technology. Vol. 29, № 6s. P. 1081-1086.
2. Sudomyr S. M., Zhybak,M. M., Khrystenko H. M., Zamora O. I., Babenko V. A. (2022). Innovative Susceptibility of the Socio-Economic Systems. International Journal of Information Technology Project Management (IJITPM), 13(2), 1-11.
3. 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.
4. Судомир С. М. Стратегія розвитку підприємств та її цільова спрямованість. Інноваційна економіка : науковий журнал. 2011. № 21. С. 67-69.
5. Gudzynskyj O.D., Sudomyr S.M., Gurenko T.O. Teoretyko-metodologichni zasady rezultatyvnogo upravlinnya rozvytkom pidpryyemstv. Kyiv: Komprynt, 404.
6. Hudzyns′kyy O. D., Sudomyr S. M., Hurenko T. O. Teoretyko-metodolohichni zasady rezul′tatyvnoho upravlinnya rozvytkom pidpryyemstv): [monohrafiya]. K.: TSP «Komprynt», 2017. 411 s.
7. Судомир С. М. Результативність системи управління організаційним розвитком підприємств. Збірник наукових праць ТДАТУ імені Дмитра Моторного. Економічні науки. 2019. № 2 (40). С. 39–48.
8. Сахацький М.П., Судомир С.М. Методологія формування результативної системи управління активізацією суб'єктів діяльності. Вісник аграрної науки Причорномор'я. 2010. Вип. 3 (54). Том І. С. 10—14.

Ірина ГУРСЬКА,
к.е.н., доцентка, доцентка кафедри економіки і менеджменту
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,
Руслана ДРАНЧУК
магістрантака, гр. Ек-61М
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,
м. Бережани,
Україна

ФОРМУВАННЯ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ СОЦІАЛЬНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ НА ПІДПРИЄМСТВАХ

У контексті стратегічного курсу України на інтеграцію до європейського та світового співтовариства перед національним бізнесом виникають нові завдання та виклики. Соціальна відповідальність бізнесу базується на ідеї «змішаної» або «комбінованої цінності» де підприємство є частиною соціально-економічної системи, яка поєднує економічні та соціальні аспекти.

На даний момент залишаться недостатньо розкритими питання соціальної відповідальності бізнесу, як проблеми формування та впровадження їх принципів у корпоративну та бізнес-стратегію підприємств. Загалом, формування соціальної відповідальності бізнесу об'єднують етичні, економічні, соціальні та екологічні аспекти, що робить цю концепцію важливою для сучасного підприємництва.

У 2010 році було встановлено та закріплено міжнародний стандарт соціальної відповідальності ISO 26000:2010. Згідно з цим стандартом, соціальна відповідальність передбачає відповідальність організацій за їхній вплив на суспільство та довкілля. Це проявляється через прозору й етичну поведінку, що сприяє сталому розвитку, включаючи здоров'я та добробут суспільства; враховує очікування зацікавлених сторін; відповідає чинному законодавству та міжнародним нормам поведінки; і впроваджується у всі аспекти діяльності організації та її взаємовідносини [1].

Наукові джерела трактують, що соціальна відповідальність бізнесу – це концепція, згідно з якою компанії беруть на себе зобов'язання враховувати соціальні, екологічні та етичні аспекти в своїй діяльності. Вона передбачає, що бізнес не тільки прагне до фінансового прибутку, але й робить внесок у розвиток суспільства, покращення якості життя працівників, підтримку місцевих громад і збереження довкілля, демонструючи відповідальне ставлення до стейкхолдерів.

Поняття соціальної відповідальності складається з двох форм:

1) відповідальність, як реакція суспільства на дії індивіда (соціальна відповідальність);

2) відповідальність, як система відповідей індивіда на вимоги суспільства (особиста відповідальність).

З одного боку, суспільство очікує від індивіда соціально корисних дій, а з іншого – воно має підтримувати реалізацію прав та обов'язків індивіда і несе за це відповідальність [2].

Формування соціальної відповідальності бізнесу базується на наукових засадах, які допомагають зрозуміти її природу, значення та роль у сучасному світі. Основні з цих засад включають:

1. Етичні принципи спираються на етичні норми та цінності, які визначають, як компанії повинні поводитися з працівниками, споживачами, партнерами і суспільством загалом. Основою етичних принципів є чесність, прозорість та справедливість у бізнесі.
2. Соціальна відповідальність передбачає залучення стейкхолдерів враховуючи інтереси різних груп, які можуть впливати на діяльність компанії або підлягати її впливу, таких як працівники, клієнти, постачальники, місцеві громади та інвестори. Взаємодія з цими групами є ключовою для успішної реалізації соціально відповідальних практик.
3. Соціальна відповідальність бізнесу розглядається як частина загальної системи управління компанією. Соціальні, економічні та екологічні аспекти мають бути інтегровані в бізнес-стратегії та оперативні процеси.
4. Наукові дослідження показують, що компанії, які впроваджують соціально відповідальні практики, можуть отримати економічні вигоди, такі як покращення репутації, підвищення лояльності споживачів, зменшення ризиків та збільшення конкурентоспроможності.
5. У рамках соціальної відповідальності бізнесу важливим є врахування екологічних факторів. Відповідальні компанії прагнуть мінімізувати негативний вплив своєї діяльності на довкілля, впроваджуючи екологічно чисті технології та практики.
6. Соціальна відповідальність бізнесу також регулюється законодавством та міжнародними нормами. Компанії повинні дотримуватися юридичних вимог та стандартів, що стосуються соціальної та екологічної відповідальності.
7. Впровадження інновацій у соціальну відповідальність може допомогти бізнесу не тільки покращити свою продуктивність, але й знайти нові можливості для сталого розвитку.

Отже, формування та впровадження ефективної стратегії соціальної відповідальності бізнесу може стати майданчиком для розвитку підприємництва, що забезпечить ефективний розвиток сучасного підприємництва.

Список використаних джерел:

1. ДСТУ ISO 26000:2019 Настанови щодо соціальної відповідальності (ISO 26000:2010, IDT). URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=87921

2. Зінченко О. І., Хімченко А. М. *Корпоративна соціальна відповідальність в Україні: сучасні реалії та перспективи розвитку*. Бізнес Інформ, 2013. № 4. С. 281-286. (1)

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

СТРАТЕГІЧНІ ПРІОРИТЕТИ ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ АГРАРНОЇ СФЕРИ УКРАЇНИ

Стратегічні переваги економічного розвитку аграрної сфери України базуються на підвищенні продуктивності, забезпеченні екологічної стійкості, залученні інновацій та зміцненні позицій на міжнародних ринках. Розвиток цього сектору має важливе значення для продовольчої країни, стабілізації економіки та зміцнення позицій безпеки України як глобального експортера сільськогосподарської продукції. Нижче наведено основні стратегічні переваги:

1. Інновації та цифровізація.

Запровадження смарт-ферм і точного землеробства: використання інноваційних технологій, таких як дрони, сенсори, дозволяють оптимізувати виробничі процеси, скоротити витрати та підвищити врожайність.

Цифрова інфраструктура: створення платформи для електронної торгівлі, фінансових сервісів і ресурсів постачання покращує взаємодію між виробниками, постачальниками та споживачами.

2. Зміцнення інфраструктури зберігання та логістики.

Розвиток логістичної інфраструктури: будівництво й модернізація елеваторів, транспортних вузлів, складів і розподільчих центрів дозволить знизити втрати продукції та підвищити її якість під час зберігання та транспортування.

Забезпечення ефективного експорту: Україна є експортером сільськогосподарської продукції, розвиток портів та розширення пропускної спроможності митних пунктів дозволить зміцнити позиції на зовнішніх ринках.

3. Залучення інвестицій і фінансова підтримка.

Підтримка фермерів і аграрних підприємств: залучення інвестицій з приватного та державного секторів, розвиток доступних кредитних програм для малих і середніх фермерів, а також підтримка молодих підприємців сприяють активному розвитку сектора.

Інвестування в інновації: створення спеціальної програми фінансування для інноваційних проектів та розвитку агротехнологічних стартапів дозволить швидше запроваджувати новітні технології у виробництво.

4. Екологічна стійкість та адаптація до змін клімату.

Зменшення негативного впливу на екологію: вибірковими стають методи, що сприяють збереженню обґрунтувань, зменшенню викидів парникових газів і захисту водних ресурсів. Такі практики включають ротацію культур, мінімальну обробку обґрунтування та інтегроване управління шкідниками.

Підтримка біорізноманіття: збереження біорізноманіття є одним із завдань для зменшення ризиків від зміни клімату та захисту екосистеми. Інвестування у

розвиток стійких агросистем підвищить стійкість галузі до змін навколишнього середовища.

5. Розвиток експортного потенціалу.

Розширення асортименту та додаткової вартості продукції : Україна прагне не тільки експортувати сировину, а й переходити до продукції з більш високою доданою вартістю, таких як органічні продукти, напівфабрикати, перероблена продукція.

6. Підвищення якості продукції та стандартів безпеки.

Впровадження міжнародних стандартів якості: забезпечення відповідності вимогам міжнародних стандартів (ISO, HACCP) дозволяє посилити конкурентні переваги та підвищити довіру споживачів до української продукції на світовому ринку.

Розвиток контролю якості та безпеки: застосування системи контролю, що забезпечує безпеку продуктів харчування, допоможе уникнути проблем з експортом та підвищити рівень безпеки харчових продуктів для внутрішнього ринку.

7. Навчання та розвиток людського капіталу.

Підвищення кваліфікації працівників: навчання кадрів новітнім агротехнологіям, управлінським практикам та технологіям стійкого господарювання є необхідним для адаптації до сучасних викликів.

Співпраця з науковими установами: тісна взаємодія з науково-дослідними центрами та університетами сприяє інтеграції новітніх знань у виробництво, що дозволяє підвищити продуктивність та ефективність.

Висновок.

Стратегічні переваги розвитку аграрного сектору України повинні втратити як економічні потреби, так і екологічні обмеження. Інтеграція інновацій, сталих практик та розширення експортних можливостей забезпечить зростання сектору навіть в умовах зовнішніх викликів і забезпечить важливу роль України на світовій аграрній арені.

Список використаних джерел:

1. Hudzyns'kyi O., Sudomyr S., Hudzyns'ka Yu. et. al. (2020). An analysis of intellectual and innovative managerial potential in social business and economic systems. International Journal of Advanced Science and Technology. Vol. 29, № 6s. P. 1081-1086.

2. Sudomyr S. M., Zhybak,M. M., Khrystenko H. M., Zamora O. I., Babenko V. A. (2022). Innovative Susceptibility of the Socio-Economic Systems. International Journal of Information Technology Project Management (IJITPM), 13(2), 1-11.

3. Судомир С. М. Стратегія розвитку підприємств та її цільова спрямованість. Інноваційна економіка : науковий журнал. 2011. № 21. С. 67-69.

4. Hudzyns′kyy O. D., Sudomyr S. M., Hurenko T. O. Teoretyko-metodolohichni zasady rezul′tatyvnoho upravlinnya rozvytkom pidpryyemstv): [monohrafiya]. K.: TSP «Komprynt», 2017. 411 s.

Марія КУЛАЄЦЬ,
к.е.н., професор,
професор кафедри публічного управління та менеджменту інноваційної діяльності НУБіП УКРАЇНИ
м. Київ, Україна

СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЮ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ

Система управління конкурентоспроможністю сільськогосподарських підприємств – це комплекс стратегічних, операційних і тактичних заходів, які спрямовані на забезпечення високої конкурентної позиції підприємства на ринку. Сучасна система управління конкурентоспроможністю враховує різноманітні аспекти бізнесу, включаючи технологічні, організаційні, маркетингові та фінансові підходи.

Ключові елементи системи управління конкурентоспроможністю:

- ✓ Аналіз зовнішнього середовища та конкурентів;
- ✓ Оцінка та розвиток внутрішнього потенціалу;
- ✓ Стратегічне планування;
- ✓ Впровадження сучасних технологій та інновацій;
- ✓ Маркетингова стратегія;
- ✓ Фінансовий менеджмент та інвестиційне планування;
- ✓ Контроль та оцінка ефективності;
- ✓ Впровадження системи управління конкурентоспроможністю.

Результативність стратегічної адаптації підприємства обумовлена рівнем невизначеності зовнішнього середовища, який залежить від об’єктивних ознак його нестабільності й суб’єктивних аналітико-інформаційних й аналітико-прогностичних можливостей. Ознаками нестабільності середовища виступають варіативність, динамічність змін, які визначають межі відхилень, швидкість і плавність значимих для підприємства зовнішніх процесів [4].

Вирішення завдань забезпечення стратегічної стійкості підприємства залежить від досягнення двох основних складових сталого розвитку: забезпечення безпеки (зниження ймовірності збоїв в різних підсистемах підприємства) та підвищення адаптивності (розвитку здатності відновлювати основні показники діяльності). Одним із напрямів стратегічного управління підприємством виступає стійкість до нестабільності зовнішнього та внутрішнього середовища. Так, базисом підвищення безпеки функціонування підприємства є створення системи захисту від збоїв, заснованої на прогнозуванні, своєчасному виявленні та усуненні негативних ситуацій. Така система повинна передбачати обов'язкове включення всього персоналу в роботу по забезпеченню безпеки підприємства, а також співпрацю з торговими партнерами, органами державного і муніципального управління та навіть з конкурентами [1]. Одним із факторів сталого розвитку підприємства можна назвати корпоративну культуру. Адже згуртованість колективу, активність,

бажання подолати труднощі, які стоять перед підприємством, пошук інноваційних рішень та інші компоненти корпоративної культури в значній мірі визначають ефективність, конкурентоспроможність та стійкість підприємства [1].

Конкурентоспроможність підприємств відображає їх здатність проявляти гнучкість, адаптивність до постійних змін зовнішнього середовища з метою збільшення, зменшення, або збереження займаної частки ринку для інтеграції планів бізнесу і стратегій розвитку регіонів. Оскільки конкурентоспроможність підприємства залежить як від його діяльності, так і зовнішнього середовища, необхідно виділяти і аналізувати чинники, які справляють значний вплив.

Для ефективної реалізації системи управління підприємством варто впроваджувати принципи гнучкості та адаптивності, що дозволяють швидко реагувати на зовнішні та внутрішні зміни. Основним фактором успіху є також інноваційний підхід до управління, готовність до інвестицій у сучасні технології та автоматизацію. В умовах зміни клімату та ринкової невизначеності конкурентоспроможність аграрних підприємств значно досягається використанням технологій точного землеробства, які допомагають оптимізувати витрати та підвищити якість продукції.

Система управління конкурентоспроможністю багатьох сільськогосподарських підприємств є функціональною та включає в себе всі ключові аспекти діяльності підприємства, від фінансового планування до аналізу ринку та впровадження інновацій. Успішне її впровадження дозволяє не тільки зберегти позиції на ринку, але стати й лідером, що забезпечує стабільний дохід і можливість розвитку навіть в умовах мінливого економічного середовища.

Список використаних джерел:

1. Судомир С.М., Герчанівська С.В. Стратегічне управління розвитком підприємства. Агросвіт. 2011. № 13-14. С. 33-35.

2. Судомир С.М. Методологічні аспекти формування результативної системи управління стратегічним потенціалом підприємств. Агроінком. 2007. № 5-6. С.59-63.

3. 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.

4. Сахацький М.П., Судомир С.М. Методологія формування результативної системи управління активізацією суб'єктів діяльності. Вісник аграрної науки Причорномор'я. 2010. Вип. 3 (54). Том І. С. 10—14.

5. Hudzyns’kyi O., Sudomyr S., Hudzyns’ka Yu., Zhukovs’kyi M. Intelectual and Creative Management Potential of Business Social and Economic Systems. International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE). 2019. Vol. 8, issue 3C. P. 150–154.

Victoriya STADNYK
Ph.D., Senior Lecturer, associate professor
Separate division of the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine «Nizhyn Agrotechnical Institute»

FOOD SECURITY OF CHERNIHIV REGION: ESSENCE, STRUCTURE, ASSESSMENT

Each territory, due to its natural, climatic, economic, geographical, and traditional prerequisites, has a certain potential for growing certain food crops, ensuring the efficient production of food products of a certain type. Therefore, on the basis of determining the effective specialization of a certain territory in the production of food products and ensuring proper interregional exchange of them, it is possible to achieve food security of the population of all regions. Berezin O.V. emphasizes that food security should be considered within each individual region through the regional characteristics of the territories, since each region of the country differs from the other in its inherent natural resources, material wealth, social living conditions, economic and environmental situation [1, p. 107].

The food security of the region of Ukraine, as a system of security of the food structure of the local demographic population of the population, which was formed from interrelated subsystems on functional, organizational, resource and technological grounds and aims at uninterrupted, sufficient and high-quality satisfaction of the physiological needs of the population with basic food products from its own, state and international sources, is interpreted by Zelenska O.O. [6, p.111].

Formation of food security of the region, which should be based on improvement of regional organization of production and improvement of living standards of the population, taking into account economic, socio-demographic and natural-climatic factors, requires solving the following most important tasks:

– generalization of theoretical and methodological approaches to the problem of food security formation at the regional level;

– study of the current state of food security in Chernihiv region and Ukraine, study of factors, trends and patterns that affect the state of food security;

– development of methodological and practical principles for the formation of food security in the context of economic transformation at the regional level;

- substantiation of the system of criteria for assessing food security, which would comprehensively characterize the state of food security;

- development of a food security forecast for the future, taking into account demographic, socio-economic and environmental factors.

According to the Law of Ukraine "On Food Security of Ukraine", food security is the protection of the vital interests of a person and a citizen, society and the state, in which the state guarantees the physical and economic availability and quality of vital food products to the population in accordance with scientifically based food

packages, maintains the stability of food supply of the population and ensures food independence.

Chernihiv region has significant potential in the field of agriculture, and is one of the most developed agrarian regions of Ukraine. Chernihiv region, occupying 5% of agricultural land in Ukraine, provides 4.6% of the country's agricultural production and 28% of the gross domestic product of the region.

The total area of agricultural land is 2060.4 thousand hectares. hectares or 64.6% of the region's lands.

In the structure of agricultural land, 71.7% is occupied by arable land and fallows, 1.2% by perennial plantations, 14.4% by hayfields and 12.7% by pastures.

The agricultural complex of the region includes 2031 agricultural enterprises of various forms of ownership and management, including 1057 farms, as well as 142.4 thousand private farms.

The main specialization of the region's crop production is the cultivation of grain and industrial crops, animal husbandry is dairy and beef cattle breeding and pork production.

Since 2010, there has been a tendency to increase production volumes in the region's agriculture. At the same time, the volume of agricultural production over the past nine years has increased by 1.8 times, including agricultural enterprises have increased production by 2.5 times, and households have decreased by 18.7%.

Although the share of private households in the total production of agricultural products is still quite significant, the role of agricultural enterprises is constantly growing. Agricultural enterprises produce the majority of agricultural products – it increased from 58.2% in 2010 to 82.4% in 2022.

In the gross production of agricultural products, crop production is 89.7%, livestock – 14.2%.

In agricultural enterprises, 92.9% of production is crop production and 7.7% of animal husbandry.

In 2010-2022, the structure of the crop sector of the region significantly increased the volume of agricultural production (from 67.0% in 2010 to 87.0% in 2022) [11].

The increase in the weight of the crop industry was the result of high and stable growth rates in the production of grain and industrial crops.

In 2022, grain production in the region increased by 3.3 times compared to 2010 and reached a historical maximum of 5.0 million tons, oilseeds – 6.9 times and amounted to 0.98 million tons. Tons.

The share of the region in the production of the main types of agricultural products in Ukraine in 2022 was: cereals – 6.9%, potatoes – 6.6%, oilseeds – 5.0%, vegetables – 3.0%, sugar beets – 2.2%, livestock production: milk – 5.4%, eggs – 1.9%, meat – 1.6%.

Due to its own production, the internal demand of the population of the region for potatoes, vegetables, milk and dairy products, oil, poultry eggs, fruits, berries and grapes is fully met - by 33.5%, sugar - by 79.2%.

Exports of agricultural products in 2021 amounted to 564.0 million tons. or 69.9% of the region's total exports; imports – 64.7 million tons; USD. or 16.1% of the region's total imports. The balance is positive and amounts to 499.9 million USD. USD. United States. The commodity structure was dominated by products of plant origin and ready-made food products [7].

At the beginning of 2021, 99.6 thousand hectares were kept in the agricultural enterprises of the region. heads of cattle, of which 42.7 thousand tons. Cows.

In order to produce high-quality dairy products that would meet the requirements of world standards, the construction and reconstruction of complexes with milking parlors is being carried out, new housing technologies are being introduced, including a feeding system. During 2015-2021, 33 livestock facilities were built/reconstructed in the field of animal husbandry for 9.4 thousand hectares. heads/places, 4 pig breeding facilities for 6.8 thousand hectares. heads/places and a poultry complex for 54 thousand tons. goals/seats.

In the Chernihiv region, active work is underway towards the development of organic production. In 2021, there are 14 producers of organic products in Chernihiv region. Basically, these are small farms that grow grain and industrial crops. One enterprise is engaged in the production of dairy products, one in poultry farming, one in the production of organic fruit and vegetable juices, two in the production of microbiological preparations for agricultural purposes, and two in the harvesting of wild berries and mushrooms.

In addition, they keep 398 heads of cattle and produced more than 30 tons of organic meat and 524 tons of organic milk (PJSC "Etnoproduct", FH "Agro-Lux" and LLC "UkrZalizBud"), produced 23773 liters of biological products of liquid form - biological products of solid form (Institute of Agricultural Microbiology of the Academy of Agrarian Sciences of Ukraine and LLC "Bio Terra Technology").

The social advantage of organic agriculture is that it has a high potential for ensuring the livelihood of the rural population and revitalizing the work of small farms. Along with the growth of the organic sector, the employment of the local population will also increase, since organic farming is less mechanized and usually requires more manual labor. As a result, organic production can become an effective tool for preserving traditional knowledge of farming in each region, as well as reducing the migration of the rural population to megacities.

The presence of advantages determines the rapid growth of organic agriculture. Thus, despite the existing problems of formation, the organic sector of the Chernihiv region is promising and very promising due to the presence of fertile chernozem soils and strong traditions of agricultural production in the studied region. Organic agricultural production has great potential for improving the economic, social and environmental situation both in the region and in Ukraine as a whole, it contributes to the integrated development of rural areas, improving the quality and food safety of the population.

On the basis of the researched material, in our understanding, the food security of the Chernihiv region is an integral system that provides for the existence of supply and satisfaction of the demand of the population of the region for quality food

products. Therefore, the food security of the region should be understood as a stable provision of the region's population with high-quality and affordable food products at a rational level under normal conditions, and in case of emergencies – at a minimum, based on the effective specialization of the region and interregional ties. To overcome the identified problems, it makes sense to direct further research efforts to develop mechanisms to support Ukraine's regional food security.

List of sources used:

1. Berezin, O. V., Berezina, L. M. "Interconnection of socio-economic and food security in the formation of relations of agricultural enterprises". – Economics of the agro-industrial complex. 2011. № 7. P. 107.
2. Zelenska O. O. "Sistema produktivnoi bezpeka: sutnist ta hierarchichni rivni" [System of food security: essence and hierarchical levels]. Visnyk ZSTU. Series "Economic Sciences". – №1 (59). 2012. P. 111.
3. Meleshko, M. I. "Gosudarstvennoi reguluvannia rynku zerna i rynkovi otnoshenii ta ikh rol' v sistemi zabezpechennia produktivnoi bezpeky" [State regulation of the grain market and market relations and their role in the system of food security]. Mechanisms of public administration. 2010. № 10. P. 61-62.
4. Odintsov M. M., Shor, O. M., Odintsov O. M. "Formuvannia regionalnoi produktivnoi sistemy" [Formation of the regional food system]. – Coll. Sciences. Proceedings of CSTU. – Series "Economic Sciences". Issue 24. Part 2. Cherkasy: ChDTU, 2009. P. 23-24.
5. Stadnyk V., Dvornyk I. (2021). Analysis of profitability of agricultural enterprises as an indicator of economic efficiency. Visnyk Khmelnytskoho natsionalnoho universytetu. Ekonomichni nauky. № 3. P. 163-167.
6. Stadnyk V. (2019), Improvement of economic safety management system of agricultural enterprises, Collection of scientific papers of Dmytro Motornyi TSATU (economic sciences). No. 2(40), pp. 157–163.
7. Stadnyk V., Dvornyk I. Economic Security of Agricultural Enterprises of Chernihiv Region, Ways and Prospects of Development. Bulletin of Khmelnytskyi National UniversitySeries: "Economic Sciences" No2, Volume 1, 2022 P. 67-71.
8. 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.
9. Судомир С. М. Результативне управління соціально-економічними системами аграрного сектору економіки: монографія. Київ: ЦП «Компринт», 2015. 113 с.
10. Hudzyns'kyi O., Sudomyr S., Hudzyns'ka Yu., Zhukovs'kyi M. Intelectual and Creative Management Potential of Business Social and Economic Systems. International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE). 2019. Vol. 8, issue 3C. P. 150–154.
11. Hudzynskyi O. D., Sudomyr S. M., Hurenko T. O. (2010). Management of formation of competitive potential of enterprises (theoretical and methodological aspect): [monograph]. Kyiv: IPK of the DSU. 212 p.
12. Turylo A., Sharko V., Fesun I., Stadnyk V., Andrusenko N. (2022), Tools for improving the efficiency of the economic security of enterprises in face of the competitiveness intensification, International Journal of Computer Science and Network Security, VOL. 22 No.3, March 2022. P. 53-60.

Вікторія СТАДНИК,
к.е.н., доцент кафедри менеджменту та аграрної економіки
ВП НУБіП України «Ніжинський агротехнічний інститут»,
Богдан СУШКО
студент факультету агротехнологій та економіки
ВП НУБіП України «Ніжинський агротехнічний інститут»,
м. Ніжин, Україна

ПЕРСПЕКТИВИ ТА ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ НУТУ В УКРАЇНІ

Нут – цінна продовольча та кормова культура з суттєвим агротехнічним значенням. Особливо важливе його виробниче використання в екстремально посушливому Степу України. В посушливі роки, які останнім часом трапляються все частіше, нут, як найбільш посухо- та жаростійка серед зернобобових культур, добре конкурує за показниками урожайності з горохом. Українські фермери спочатку скептично ставилися до вирощування нуту, оскільки у нас є більш врожайні бобові культури, такі як горох і квасоля. Однак, добре порахувавши прибутковість виробництва нуту, а на початку 2020 року його тонна коштувала до 1300 доларів, багато вітчизняних аграріїв стали розширювати площі нутових посівів. Потенційними ринками збуту для нуту є країни Південно-Східної Азії, де склалася відповідна традиційна культура його використання в харчуванні.

Головні країни, які закуповують нут – Туреччина, Ізраїль, Італія, Іспанія, Ліван, Алжир, Єгипет. Минулого року найбільшими імпортерами нуту в світі були такі країни як Індія (869 тис. тонн), Бангладеш (148 тис. тонн) і Пакистан (98 тис. тонн).

Дефіцит високоякісного товарного нуту на світовому ринку створює унікальну перспективу для сільськогосподарських виробників України в аспекті покращення фінансового стану господарств при вирощуванні нуту [4]. Цьому має сприяти використання нових високотехнологічних сортів, що є найбільш дешевим і ефективним шляхом зменшення втрат від негативного впливу екстремальних факторів навколишнього середовища, а також масових епіфітотій захворювань.

Ці актуальні умови є основою формування програми і практичного ведення селекції нуту. За певних агротехнічних умов можна добитися одержання високого рівня реалізації генетичного потенціалу сортів будь-якої культури і максимальної їх 129 продуктивності, однак при цьому можна мати великий збиток від витрат, які не будуть виправданими надбавками урожаю.

Тому, при вирощуванні нуту необхідно забезпечувати не лише високий рівень урожайності та високу якість продукції, а й економічну ефективність виробництва його зерна. Для розвитку агропромислового комплексу нашої держави актуальним є підвищення економічної ефективності розроблених енергозберігаючих технологій вирощування нуту. Тому однією з наших задач було визначити економічну ефективність досліджуваних агротехнічних прийомів при вирощуванні нуту, таких, як використання сортів за різних

способів сівби та використанні гербіцидів. Економічну ефективність досліджуваних елементів технології вирощування нуту встановлювали розрахунковим методом на основі фактичних цін 2023 року за загальноприйнятою методикою – за витратами на 1 га, прибутком з 1 га, собівартістю і рівнем рентабельності. Аналіз одержаних даних показав, що при вирощуванні нуту за різних способів сівби кращі результати одержані у широкорядних посівах при нормі висіву 0,4 млн схожих насінин/га (табл. 6.1). За найвищої врожайності по всіх досліджуваних сортах тут одержано найдешевше зерно (7270-8740 грн/т).

За рядкової сівби оптимальною для формування більш високого врожаю зерна і економічно доцільною вважається норма висіву 0,6 млн схожих насінин/га. Однак в результаті зниження врожайності і перевитрати коштів на насіння у цьому варіанті відмічається зростання собівартості на 1628-2980 грн/т та зниження рентабельності на 25-47 пунктів. Найбільш оптимальне значення способу сівби й норми висіву в економічному відношенні значною мірою корегувалося рівнем забур'яненості сформованих посівів.

Адже при вирощуванні нуту у суцільних посівах є можливість ефективного пригнічення бур'янів добре розвиненими (щільними) рослинами цієї культури, а зріджені посіви потребують завжди відповідного захисту від бур'янів за допомогою внесення гербіцидів з урахуванням економічних порогів шкодочинності.

Із наявних джерел наукової літератури та виробничої практики з особливостей вирощування нуту посівного можна зробити наступні висновки: Нут – гарний попередник під озиму пшеницю, а завдяки високій холодостійкості дає змогу проводити сівбу в ранні строки і ефективно використовувати весняну ґрунтову вологу для отримання сходів.

Найбільш поширеними сортами нуту є Розанна, Пам'ять, Пегас, Тріумф, Буджак. Особливий попит на українському та міжнародних ринках мають сорти Тріумф, Буджак, Одісей, Антей та Скарб, урожайність яких у середньому сягає 24–27 ц/га і залежить більшою мірою від технології вирощування та погодних умов. Перспективи подальших досліджень полягають у вивченні та удосконаленні елементів сучасної технології вирощування нуту в умовах Полісся.

Список використаних джерел:

1. Бабич А. О. Світові ресурси рослинного білка / А. О. Бабич, А. А. Бабич-Побережна // Селекція і насінництво. 2008. Вип. 96. С. 215–222.

3. Борона В. П. Бур'яни в посівах нуту. Карантин і захист рослин. 2013. № 12. С. 7–9.

4. Бушулян О. В. Модель високопродуктивного сорту нуту для степової зони України / О. В. Бушулян // Збірник наукових праць СГІ. 2009. Вип. 14 (54). С. 160–165.

5. Бушулян О. В. Нут у сівозміні. Насінництво. 2011. № 12. С. 13–15.

6. Січкар В. І. Перспективи селекції нуту в умовах північного Лісостепу України. *Вісн. аграр. науки*. 2000. № 1. С. 38–40.

Вікторія СТАДНИК,
к.е.н., доцент кафедри менеджменту та аграрної економіки
ВП НУБіП України «Ніжинський агротехнічний інститут»,
Олександр ЧУЖБА
студент факультету агротехнологій та економіки
ВП НУБіП України «Ніжинський агротехнічний інститут»,
м. Ніжин
Україна

Формування продуктивності нуту залежно від технологічних прийомів

Одержання високих врожаїв нуту з високою якістю зерна залежить від елементів структури врожаю: маса насіння із рослини, кількість бобів на рослині, кількість зерен у бобі, маса 1000 зерен і біологічна врожайність. «Продуктивність» (маса насіння з рослини) – складна ознака, що залежить від кількості бобів на рослині, кількості насіння в бобі та маси 1000 зерен.

В останні роки в нашій країні нут зацікавив багатьох сільгоспвиробників. Його відносять до «нішових» культур. Крім того, його впровадження дозволяє формувати науково обґрунтовані сівозміни, що дає можливість суттєво підвищити продуктивність озимих культур. В умовах Західного Лісостепу України нут малопоширена культура. Технологія його 43 вирощування у даній зоні вивчена недостатньо, про що свідчить низька врожайність зерна. Тому важливо вивчити продуктивність нових сортів цієї культур, застосування елементів інтенсифікації технологій, вплив мінеральних добрив та встановити оптимальні норми висіву для умов достатнього зволоження є надзвичайно актуальним.

Інтенсивність процесів фотосинтезу і обміну речовин в рослинному організмі тісно пов'язана з мінеральним живленням. З початком лінійного росту і формуванням асиміляційної поверхні поглинання поживних речовин кореневою системою значно посилюється. Для нуту як зернобобової культури характерними є автотрофний і симбіотрофний тип азотного живлення. Бульбочкові бактерії за сприятливих умов можуть фіксувати з повітря, що міститься в грунті, до 70 % азоту від своєї потреби в цьому елементі живлення. Небезпека азотного голодування виникає тоді, коли запаси азоту в сім'ядолях вичерпуються раніше, ніж бульбочкові бактерії досягнуть свого повного розвитку (від 20 до 30 днів після появи сходів) і почнуть фіксувати азот з повітря для задоволення потреб рослин. У цьому випадку ефектиним може бути стартове внесення азотних добрив (10–20 кг/га азоту).

Фосфорні добрива стимулюють формування симбіотичного апарату, що сприяє підвищенню азотфіксуючої здатності і фотосинтетичної 45 діяльності рослин, внаслідок чого з надземної частини до бульбочок надходить енергетичний матеріал для фіксації азоту з повітря. Калій сприяє пересуванню пластичних речовин в рослині, посилює відтік фотоасимілятів з листя. Забезпеченість калієм є особливо важливою умовою для молодих органів і тканин. Результати наших досліджень підтверджують вище зроблені висновки і

узагальнення. Так, фонове удобрення з осені позитивно вплинуло на показники структури зернової продуктивності нуту забезпечивши приріст до контролю таких показників як кількість насінин на рослині на 14,9 %, маси насіння з рослини на 17,9 %, а маси 1000 насінин на 1,1 %. Поєднання фонового удобрення із застосуванням у фазу 3-5 листків культури мікродобрива Jiva MIX 10-30-10+ME у дозі 4 кг/га забезпечило також прирости за відповідними показниками 20,7 %, 34,9 % та 5,2 %. Максимально продуктивна структура індивідуальної зернової продуктивності була сформована у варіанті двохразового внесення добрив у підживлення у варіанті застосування до фонового живлення фосфором і калієм Jiva MIX 10-30-10+ME (4 кг/га у фазу 3-5 листків) + Jiva COMBO (2 кг/га у фазу бутонізації з додаванням карбаміду 5 кг/га) забезпечивши приріст кількості насінин на рослині на 25,6 %, маси насіння на рослині на 37,0 %, а маси 1000 зерен на 7,7 %. Вказані прирости різняться за своїм значенням. Найбільш варіативним є саме маса насіння на рослині нуту, оскільки він відноситься до поліфункціонально залежних показників на який впливає багато ростових , фізіологічних та абіотичних чинників. Саме вплив на ростові процеси та фізіологічні перетворення здійснюють мінеральні добрива і в тому числі внесені мікроелементи, що позитивно відображується на показниках індивідуальної зернової продуктивності рослин нуту.

Україні проводяться роботи по створенню нових видів харчових продуктів з використанням нуту. Так наприклад, для профілактики залізодефіцитних станів почалося виготовлення м’ясо-рослинних паштетів, в яких використовується нут; 100 г комбінованого паштету з нутом задовольняє потребу дорослої людини в залізі на 40-50%, цинку – 90%, міді – на 66, селені на 15-22%. Ці паштети рекомендуються для профілактичного харчування хворих залізодефіцитною анемією.

Отже, проведені дослідження підтвердили нашу робочу гіпотезу, що за рахунок оптимально підібраного варіанту позакореневих підживлень нуту по вегетації можна істотно підвищити рівень його урожайності, забезпечивши відповідні показники рентабельності його вирощування та конкурентоздатності по відношенню до основних зернобобових культур.

Список використаних джерел:

1. Бабич А. О. Світові ресурси рослинного білка. *Селекція і насінництво*. 2008. Вип. 96. С. 215–222.

3. Борона В. П. Бур’яни в посівах нуту. *Карантин і захист рослин.* 2013. № 12. С. 7–9.

4. Бушулян О. В. Нут у сівозміні. Насінництво. 2011. № 12. С. 13–15.

5. Січкар В. І. Перспективи селекції нуту в умовах північного Лісостепу України. *Вісн. аграр. науки.* 2000. № 1. С. 38–40.

6. Холод С. М. Нут – перспективна зернобобова культура для Лісостепу України. *Вісн. Полтавської держ. аграр. акад*. 2013. № 2. С. 49–54.

7. Шкатула Ю.М., Вотик В.О. Шляхи підвищення врожайності насіння нуту. Сільське господарство та лісівництво. 2020. № 17. С. 195-208.

Віталій ЛІТВІНОВ,
PhD з економіки, доцент кафедри економіки і менеджменту
ВП НУБіП Бережанський агротехнічний інститут,
м.Бережани,
Україна

ФОРМУВАННЯ ДОХОДІВ ТА ВИТРАТ НА СПОЖИВАННЯ В СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

Однією з умов ефективного розвитку сільськогосподарського сектору є раціональне використання його трудових ресурсів. Однак в наш час трудові відносини в сільському господарстві залишаються поза увагою не тільки в окремих підприємствах, але і на державному рівні. Проте у ринкових економіках у сучасному світі праця виявляється найдорожчим фактором виробництва та головним рушієм економічного розвитку. В сучасних умовах потрібно по-новому вирішувати економічні проблеми, серед яких одними з найважливіших є підвищення ефективності використання кадрового потенціалу сільськогосподарських підприємств, що, в свою чергу, можна досягти завдяки збільшенню частки доходів направлених на покращення матеріального заохочення працівників.

Теоретичні та методичні аспекти формування та розподілу доходів підприємств в сільському господарстві висвітлюються в наукових публікаціях багатьох сучасних дослідників, зокрема Бондаря Н.М. ,. Бутинця Ф.Ф, Вороніної О.О., Донець Л.І., Лайко П.А., Мельника Л.Г. , Ніколаєва В.П., Юшко С. В. та ін.

За останні роки в економіці відбулися зміни пов’язані з необхідністю збільшення обсягів інвестицій, зростання доходності виробництва, підвищення ефективності у всіх сферах діяльності сільськогосподарських підприємств. Ефективність виробництва продукції залежить від багатьох факторів, але саме величина та складові доходу підприємства впливають на більшість її показників.

Адже саме співвідношення таких складових доходу як матеріальні витрати, витрати на оплату праці та прибуток визначають рівень рентабельності та інші показники ефективності діяльності сільськогосподарських підприємств.

Основу внутрішнього механізму формування доходів з операційної діяльності підприємства становлять окремі положення його статуту, система розроблених підприємством цільових стратегічних показників,критеріїв і нормативів їх доходів. У системі механізму регулювання доходів з операційної діяльності певна роль належить визначенню джерел їх формування, які поділяють на дві основні групи – доходи, що формуються за рахунок основної діяльності підприємства, а також доходи, а також доходи, що формуються за рахунок інших видів його операційної діяльності[2].

Обсяг (кількість) реалізованої продукції прямо впливає на величину виручки. А сама кількість реалізованої продукції залежить від обсягу виробництва товарної продукції і зміни величини перехідних залишків реалізованої продукції на початок і кінець року. Прямий вплив на розмір виручки справляє і рівень відпускних цін. У свою чергу, на рівень цін впливають якість і споживчі властивості, строки реалізації продукції, попит і пропозиція на ринку.[1]

Вартість валової продукції визначається суспільно необхідними витратами живої й уречевленої праці та складається з двох частин: вартості витрачених засобів виробництва і вартості, створеної живою працею. Перша частина постійно відтворюється в натурально-речовій і вартісній формах, а тому вона не є доходом. Друга частина складається із знову створеної вартості і утворює валовий дохід. Таким чином, валовий дохід відображає знову створену у процесі виробництва вартість. В класичному розумінні валовий дохід за своєю вартісною формою складається із витрат на оплату праці і чистого доходу.

Валовий доход кількісно визначається як різниця між виробленою за певний період валовою продукцією та матеріально-грошовими витратами на її виробництво (без оплати праці), тобто являє собою валову продукцію за вирахуванням матеріальних витрат[3].

При цьому потрібно врахувати, що до складу валового доходу входять також податкові платежі та відрахування в позабюджетні фонди. Це кошти, які разом із витратами на оплату праці формують фонд споживання підприємств.

Доходи підприємства є основним джерелом утворення та фінансування ресурсів сільськогосподарських підприємств. Не становлять виключення і витрати на відтворення трудового потенціалу господарств. Чим більшими є витрати на споживання, тим вищими будуть показники продуктивності праці і, відповідно, доходів підприємств. В свою чергу, при зростанні доходів у підприємств буде більше можливостей збільшити заробітну плату та інші витрати на споживання.

Бібліографічний список.

1. Лайко П.А. Фінанси АПК: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / П.А. Лайко, Ю.І. Ляшенко. К.: ДІЯ, 2000. 225 с.

2. Ніколаєва В.П. Класифікація доходів з операційної діяльності підприємства Економіка АПК. 2009. №10. С.91-95.

3. Статистичний бюлетень Витрати на виробництво продукції сільського господарства в сільськогосподарських підприємствах за 2016 рік. Статистичний щорічник. Тернопіль 2017. 25 с.

Галина ХРИСТЕНКО,
к.е.н., доцент кафедри економіки і менеджменту,
Віталій ФАРИНА,
магістрант спеціальності 051 «Економіка»
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,
м. Бережани,
Україна

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ АГРАРНОГО БІЗНЕСУ УКРАЇНИ ПІД ЧАС ВІЙНИ

Україна завжди була і залишається одним з основних виробників сільськогосподарської продукції. Аграрний сектор є однією з головних галузей української економіки, який формує до 20% валового внутрішнього продукту. Станом на кінець 2021 року агробізнес забезпечив майже 40% валютної виручки країни і характеризувався позитивною динамікою упродовж останніх 5 років [1]. За даними USDA, до війни Україна забезпечувала 46% світового експорту соняшникової олії, 9% експорту пшениці, 17% ячменю та 12% кукурудзи на світових ринках [2].

Повномасштабне військове вторгнення росії на суверенну територію України призвело до дестабілізації усіх галузей національної економіки, зокрема й аграрного сектору. За даними Київської школи економіки, тільки за перші три місяці війни загальні збитки аграрного сектору становили понад 4,3 млрд дол. США, що складає близько 15% капіталу країни. Непрямі витрати у сільському господарстві через стрімку інфляцію, зменшення виробництва, підвищення цін на виробничі фактори та блокування морських портів сягнули позначки 23,3 млрд дол. США [3].

Воєнні дії на території України критично вплинули на стан агробізнесу і спричинили низку організаційно-економічних проблем:

скорочення площ земель для обробітку (включно з втратою земель внаслідок окупації, неможливістю обробки земель у прикордонних районах та районах наближених до зони бойових дій через обстріли, деокуповані території та місця ведення бойових дій забруднені боєприпасами);

забруднення важкими металами земель сільськогосподарського призначення;

руйнування логістичних шляхів (автомобільні дороги постраждали внаслідок влучань та проходження по них великої кількості важкої військової техніки, неможливість вільного пересування вантажів, великі ризики обстрілу залізничних вузлів, перевезення залізницею не використовується на повну потужність через обмежену пропускну здатність залізничних прикордонних переходів, різні формати колій з Європою, блокування портів, недостатність рухомого складу – вагонів та вантажних автомобілів);

скорочення обсягів експорту агропродукції через логістичні проблеми;

викрадення та нищення частини урожаю;

постійне зростання цін на посівний матеріал, засоби захисту рослин, добрива, енергоносії, паливо та паливно-мастильні матеріали, сільськогосподарську техніку;

постійний ризик та фактично пошкодження/руйнування елеваторів, складів, інших виробничих та офісних споруд, інфраструктури, сільськогосподарської техніки, аграрних підприємств;

недостатність зерносховищ, елеваторів, спеціалізованих складів для зберігання продукції, оскільки найбільші потужності із зберігання зернових зосереджені на півдні країни, в районах бойових дій;

дефіцит робочої сили (відтік людського капіталу, мобілізація);

зниження платіжної спроможності українських контрагентів-покупців агропродукції через несприятливу економічну ситуацію;

згортання програм банківського кредитування, зменшення кількості вигідних банківських продуктів для агробізнесу;

зменшення обсягу інвестицій в аграрну галузь;

протекціонізм окремих країн тощо.

Слід зазначити, що всі ці труднощі призводять до зменшення доходів та збільшення витрат учасників агроринку.

Пріоритетними напрямами розвитку аграрного сектору економіки України в умовах війни є:

– максимальне залучення прямих і непрямих фінансових засобів, спрямованих на стабілізацію та активізацію розвитку суб'єктів малого та середнього агробізнесу, сімейного фермерства;

– податкове стимулювання через відновлення спеціального пільгового режиму оподаткування ПДВ для аграрних виробників з можливістю спрямування акумульованих сум ПДВ на розвиток сільськогосподарського виробництва;

– забезпечення розвитку переробки сільськогосподарської продукції з метою зростання доданої вартості, сприяння розвитку переробки в аграрному секторі згідно з принципами Green Deal;

– збільшення експортного потенціалу не тільки за рахунок сировинних ресурсів, але й готової продукції з високою доданою вартістю.

Незважаючи на воєнний стан, аграрний сектор економіки України показав свою спроможність виконувати основну його роль - забезпечення продовольчої безпеки України та світу.

Список використаних джерел:

1. Державна служба статистики України. URL: https://ukrstat.gov.ua.

2. Світ перебуває на початку продовольчої кризи, або який врожай вангує NASA Harvest Україні. URL: https://kurkul.com/spetsproekty/1338-svit-perebuvaye-na-pochatkoviy-stadiyi-prodovolchoyi-krizi-yakiy-vrojay-vanguye-nasa-harvest-ukrayini.

KSE Агроцентр The total losses from the war in Ukraine's agriculture reached $ 4.3 billion USA. 2022. URL: https://kse.ua/ua/about-the-school/news/zagalni-zbitki-vid-viyni-v-silskomu-gospodarstvi-ukrayini-syagnuli-4-3-mlrd-dol-ssha-kse-agrotsentr

Ігор ФЕДУНЯК,
к.е.н., доцент, доцент кафедри економіки і менеджменту ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,
м. Бережани, Україна

СТАН АГРАРНОЇ ГАЛУЗІ В УКРАЇНІ ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОДОВОЛЬЧОЇ БЕЗПЕКИ В УМАХ ВІЙНИ

Воєнний стан – це важкий період для будь-якої країни, і він негативно впливає на всі галузі економіки, в тому числі на здійснення господарської діяльності, включаючи аграрне виробництво. Війна росії в Україні завдала українському сільському господарству значних збитків, які включають часткове або повне знищення техніки та обладнання, складських приміщень, худоби та багаторічних насаджень, а також викрадені матеріально-технічні засоби та продукцію, сільськогосподарські угіддя, які потребують огляду, очищення та відновлення. Сукупні збитки включають втрати виробництва, такі як незібраний урожай, зниження обсягів виробництва, вища собівартість виробництва та нижчі ціни реалізації експортно-орієнтованих товарів, таких як пшениця, ячмінь, кукурудза та насіння соняшнику.

Війна – як і інші великі світові потрясіння, такі як пандемія Covid-19 – виявила певні недоліки, які характеризуються вузькою спеціалізацією у сільськогосподарському виробництві та залежить від міжнародної торгівлі продовольством, пальним і добривами. Не лише знищення торгівельних шляхів та інфраструктури ставить під загрозу життєздатність українських виробників, але й спосіб організації виробництва робить їх надзвичайно вразливими до серйозних потрясінь. У перші дні війни, внаслідок великої розосередженості аграрного бізнесу практично по всій території країни, призвело до порушення виробничих і техніко-технологічних зв’язків. В результаті навіть ті виробники, чиї землі перебували поза зоною бойових дій, не змогли обробляти свої поля, оскільки ланцюги поставок були зруйновані. Коли розпочалася війна, виробники практично не змогли продовжувати свій бізнес, тому що не могли впоратися з логістикою. За даними ФАО, майже 90% підприємств, які займаються рослинництвом, та 60% підприємств, які займаються промисловим тваринництвом, повідомили про значне або різке зниження доходів протягом першого року війни [1].

Деякі підприємства призупинили частину діяльності, особливо в прифронтових регіонах. Близько 7% усіх сільськогосподарських компаній збанкрутували та припинили своє існування, незважаючи на урядові програми, спрямовані на підтримку сільського господарства під час війни. Сімейні фермери та особисті селянські господарства виявилися більш стійкими під час війни, адже місцеві виробники продуктів харчування менше залежать від зовнішніх ресурсів і міжнародної торгівлі, вони мають власне обладнання, техніку та складські приміщення, вони часто використовують органічні добрива та місцеві сорти насіння, вони переробляють і продають свої продукти

харчування на місцевих ринках і через неформальні мережі, і вони залежать від домогосподарства/місцевої робочої сили. Ці якості, а також взаємна підтримка та солідарність, дозволили українським дрібним виробникам адаптуватися до найскладніших.

Забезпечення продовольчої безпеки стає важливим завданням для нашої країни, адже це дає можливість у будь-який момент часу мати як фізичний так і економічний доступ до достатньої кількості безпечної їжі, необхідної для ведення активного та здорового життя. Іншими словами, продовольча безпека – це захищеність життєвих інтересів людини, яка виражається у гарантуванні державою безперешкодного економічного доступу людини до продуктів харчування з метою підтримання її звичайної життєвої діяльності. Тому продовольчу безпеку можна розглядати у різних аспектах, таких як: стан суспільних відносин [2], стан економіки [3] та стан продовольчого ринку [4].

Якщо говорити про стан суспільних відносин, то продовольча безпека визначається доступністю та наявністю продуктів харчування. Якщо розглядати як стан економіки – то продовольча безпека визначається можливістю отримання (доступністю), а також можливістю мати належний доступ до необхідних продуктів харчування. А якщо розглядати як стан продовольчого ринку – то це сукупність засобів державних інструментів управління станом продовольчого ринку, при якому досягається можливість фізичного та економічного доступу населення до необхідного обсягу продовольства для активного життя.

Продовольча безпека виступає важливим елементом захищеності життєвих інтересів людини, впливає на стан її здоров'я та яка виражається у гарантуванні державою безперешкодного економічного та фізичного доступу людини до продуктів харчування з метою підтримання її звичайної життєвої діяльності та виживання в цілому.

Отже, сучасний світ стає надзвичайно уразливим до наслідків будь-яких кризових ситуацій, оскільки, незалежно від їх масштабу, вони здійснюють надзвичайний вплив як на національну, так і на глобальну продовольчу безпеку, а подолання їх наслідків можливе лише спільними злагодженими зусиллями світової спільноти.

Список використаних джерел:

1. Звіт ФАО. «Вплив війни на сільськогосподарські підприємства в Україні». URL:https://www.fao.org.

2. Лушпаєв С.О. Деякі аспекти поняття продовольчої безпеки України. *Часопис Київського університету права*. 2011. № 2. С. 211–214.

3. Шкаберін В.М. Державне регулювання забезпечення продовольчої безпеки в Україні: автореф. дис... канд. наук з держ. упр. : 25.00.02 ; Гуманіт. ун-т «Запоріз. ін-т держ. та муніцип. упр». Запоріжжя, 2006.

4. Прунцева Г. О. Економічна сутність поняття «продовольча безпека» країни. *Інноваційна економіка*. 2016. № 1–2. С. 34–37.

Людмила ШОВКУН-ЗАБОЛОЦЬКА,
к.е.н., доцентка, доцентка кафедри економіки та бізнесу
Владислав БОНДАРЕНКО
здобувач першого(бакалаврського) рівня освіти[1]
Державний біотехнологічний університет
м.Харків,
Україна

СКЛАДОВІ СИСТЕМИ ЕКОНОМІЧНОГО І СОЦІАЛЬНОГО СТИМУЛЮВАННЯ ПРИРОДООХОРОННИХ ЗАХОДІВ ТА ЕКОЛОГІЗАЦІЇ НАРОДНОГО ГОСПОДАРСТВА

В сучасних умовах екологічних викликів та збільшення уваги до питань сталого розвитку, економічне стимулювання природоохоронних заходів та екологізації народного господарства стає важливим у впровадженні культури раціонального використання природних ресурсів та зменшення негативного впливу на навколишнє природне середовище народного господарства. Однак, варто зазначити, що впровадження і виконання природоохоронних заходів повинно лягати як на плечі державних природоохоронних структур, так і на суспільство. Останнє, для більшої ефективності потрібно стимулювати до виконання природоохоронних заходів, як шляхом заохочення до цього, наприклад шляхом винагород або пільг, так і «батіг» - у вигляді штрафів і санкцій, які маніпулюють обмеженістю грошових ресурсів порушника та змушують приймати участь у природоохоронних заходах та екологізації народного господарства. Головними складовими системи екологічного стимулювання є:

1. Економічно-фінансові інструменти
2. Нормативно-правові інструменти
3. Соціальні інструменти
4. Освітні та інформаційні екологічні кампанії

1. Економічні та фінансові інструменти стимулювання Полягають у використанні екологічних податків та зборів («батога») за здійснення викидів та скидів у навколишнє середовище, за використання природних ресурсів, які знаходяться під державною охороною. Також використання екологічних квот та торгівля викидами підприємствами сприяє обмеженню обсягів викидів та скидів забруднюючих речовин і стимулюють власників та керівництво підприємств впроваджувати інноваційні технології для скорочення тих самих викидів [2, 3].

В якості «пряника» для економічного і фінансового стимулювання використовують різноманітні форми заохочення (частіше всього фінансово-економічні). В якості прикладу можна назвати субсидії та дотації для підтримки підприємств і громадян, які впроваджують екологічні технології, зелену

1 Науковий керівник – Доцент кафедри екології та біотехнологій в рослинництві кандидат сільськогосподарських наук, доцент Коляда О.В.

енергетику (сонячну, вітрову, геотермальна, водяна та інша). Також використовуються пільгові кредити та інвестиції, які дозволяють надавати доступні кредити та заохочувати інвестиції в різноманітні обґрунтовані екологічні заходи та інноваційних проектів [2, 3].

Фінансові механізми стимулювання включають в собі використання зелених облігацій (залучення коштів на екологічні проекти які пов'язані з відновлювальною енергетикою і природоохоронними заходами), екологічних фондів, які акумулюють кошти для підтримки природоохоронних заходів [2]

2. Що стосується нормативно-правової складової системи стимулювання - вона полягає у впровадженні та використанні екологічного законодавства (включає в собі також контроль за виконанням цих законів), системи екологічного контролю та моніторингу за станом навколишнього природного середовища (включає в собі контроль як за дотриманням встановлених норм та стандартів, так своєчасне виявлення перевищень у встановлених нормах). За порушення встановлених норм та стандартів використовуються вищеописані механізми для покарання порушників (штрафи, санкції) [4].

Соціальні інструменти стимулювання полягають у залученні громадян до природоохоронних проектів та ініціатив, наприклад: збереження природних ресурсів, волонтерських екологічних рухів та місцевих екологічних акцій. Однак без наступної складової системи стимулювання, точніше, проведення освітніх та інформаційних екологічних кампаній, ці інструменти будуть малоефективними, так як потрібно до цих заходів притягнути якомога більше мотивованих учасників. Освітні та інформаційні екологічні кампанії полягають у проведенні заходів для інформування суспільства та осіб, що приймають управлінські рішення, про екологічні проблеми локального, регіонального, глобального масштабів. Це організовують через лікбези, курси, лекції, конференції, друковані видання, де роз'ясняють суть поставленого питання або проблеми, а також з подальшими агрументованими пропозиціями для їх вирішення. Також через ці заходи інформують суспільство про важливість збереження навколишнього природного середовища, про можливі покарання за нанесення йому шкоди [5].

Список використаних джерел

1. Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19#Text

2. Еколого-економічне стимулювання. URL; https://stud.com.ua/18768/ekologiya/ekologo_ekonomichne_stimulyuvannya

3. Економічний механізм стимулювання екологічної безпеки. URL: https://dspace.lvduvs.edu.ua/bitstream/1234567890/1284/1/Гобела.pdf

4. Про охорону навколишнього природного середовища. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text

Людмила ШОВКУН-ЗАБОЛОЦЬКА,
к.е.н., доцентка, доцентка кафедри економіки та бізнесу
Валерія ФЕДОРОВА,
здобувачка першого(бакалаврського) рівня освіти
Державний біотехнологічний університет
м. Харків,
Україна

ПРИРОДНІ РЕСУРСИ УКРАЇНИ ТА ЇХ ВПЛИВ НА СТАНОВЛЕННЯ РИНКОВОЇ ЕКОНОМІКИ

Україна, одна з найбільших країн Європи, багата на природні ресурси, які історично відіграли важливу роль в економічному розвитку. Під час переходу до ринкової економіки природні ресурси стали критичним фактором для стабілізації економіки, інтеграції в світові ринки та формування експортного потенціалу.

Україна має великі поклади корисних копалин, родючі ґрунти та розвинені водні ресурси, що підтримують розвиток таких стратегічних секторів економіки, як агропромисловість, металургія та енергетика. Енергетичні ресурси займають значну частку економіки країни, де протягом десятиліть основним джерелом енергії було вугілля, особливо на сході країни. На початкових етапах переходу до ринкової економіки частка ВВП, пов'язана з видобутком та експортом енергоресурсів, була значною. Однак залежність від імпорту нафти й газу поставила питання енергетичної безпеки, що стимулювало пошук альтернативних джерел, зокрема відновлюваних[1].

Корисні копалини, такі як залізна руда, стали базою для важкої промисловості, особливо металургії. Завдяки багатим запасам залізної руди Україна залишається одним із найбільших європейських виробників сталі, що створює робочі місця й забезпечує значний дохід від експорту. Основні родовища зосереджені у Криворізькому басейні, де видобуток руди триває вже більше століття, роблячи цей регіон одним із провідних центрів гірничо-металургійної промисловості в Європі.

Завдяки наявності залізної руди Україна активно експортує сталь, яку купують країни Європейського Союзу, Азії та Близького Сходу. Експорт металів приносить Україні значні валютні надходження, роблячи металургію ключовим сектором економіки. Окрім залізної руди, Україна має великі запаси марганцевої руди, особливо у Нікопольському басейні, що дозволяє країні залишатися провідним виробником феросплавів[2].

Україна також є значним постачальником титанової руди, яка використовується в авіації, космічній галузі, медицині та обороні. Титанова промисловість розвивається, забезпечуючи експорт високоякісних титанових виробів і підсилюючи економічний потенціал держави.

Металургія забезпечує близько 25% промислового виробництва України, суттєво впливаючи на експорт і наявність конкурентоспроможної продукції на світовому ринку. Однак інтенсивна експлуатація природних ресурсів викликає екологічні проблеми, що може негативно впливати на економічний розвиток. Потреба у сталому використанні ресурсів стає все актуальнішою.

Водні ресурси активно використовуються для гідроенергетики, сільського господарства та промисловості, хоча їх потенціал ще не повністю реалізований. Лісові масиви сприяють деревообробній промисловості, але проблемою залишається незаконна вирубка лісів. Надмірне використання ресурсів призводить до деградації земель і забруднення довкілля, а металургія й енергетика є основними джерелами викидів[3].

Залежність від імпорту газу й нафти підвищує енергетичні ризики України. Розвиток відновлюваної енергетики знижує цю залежність, сприяючи підвищенню безпеки. Збройний конфлікт вплинув на функціонування металургійних підприємств, особливо на сході країни, що спричинило втрати виробничих потужностей[4].

Інвестиції в модернізацію й нові технології дозволяють зменшити енергоспоживання й підвищити екологічні стандарти виробництва. Використання екологічно чистих технологій дозволяє інтегрувати продукцію України на ринки ЄС.

Природні ресурси України є важливим чинником економічного розвитку та експортного потенціалу країни. Значні поклади корисних копалин, зокрема залізної та марганцевої руд, забезпечують розвиток металургії, що приносить державі суттєві валютні надходження. Проте залежність від традиційних джерел енергії та імпорту вуглеводнів підвищує енергетичні ризики, що вимагає переходу до альтернативних джерел[5].

Надмірна експлуатація ресурсів загрожує екології, тому модернізація підприємств та запровадження новітніх технологій є важливими для збереження конкурентоспроможності та природного потенціалу України.

Список використаних джерел:

1. Бєляєв, О. В. (2020). Економіка України: проблеми та перспективи розвитку. Київ: Наукова думка.

2. Даниленко, В. М. (2019). Ресурсний потенціал України та його використання в економіці. Львів: ЛНУ ім. І. Франка.

3. Мельник, А. В. (2017). Природні ресурси та їх роль у розвитку української економіки. Запоріжжя: Вид-во ЗНУ.

4. Офіційний сайт компанії «АрселорМіттал Кривий Ріг». URL: https://ukraine.arcelormittal.com.

5. Shovkun-Zablotskaya, L.; Pisarenko, V.; Serova, L.; Tegipko, S. Management and marketing of wartime agribusiness in Ukraine. Economics Ecology Society 2024, 8, 64-77.

Олександр ШПИКУЛЯК,
д.е,н., професор, член-кореспондент НААН,
учений секретар Інституту, завідувач відділу підприємництва,
кооперації та агропромислової інтеграції
Національний науковий центр «Інститут аграрної економіки»;
Національна академія аграрних наук України, м. Київ, Україна
професор кафедри адміністративного менеджменту
та альтернативних джерел енергії
Вінницький національний аграрний університет, м. Вінниця, Україна

ФОРМИ ГОСПОДАРЮВАННЯ У ОРГАНІЗАЦІЇ АГРАРНОЇ ЗАЙНЯТОСТІ НА ЗАСАДАХ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ЗЕЛЕНОГО КУРСУ[2]

Ефективні форми господарювання є ключовими драйверами соціально-економічного добробуту за рахунок створення умов розширення зайнятості населення та інноватизації трудових відносин. Актуальний до потреб України розвиток аграрної зайнятості узгоджується з потенціалом підприємництва у формуванні інституційного механізму [1], який організаційно має бути узгоджений з критеріями сталого розвитку, а функціонально – засадами «зеленого» курсу. Стратегічний аспект зазначеного полягає у досягненні стійких спроможностей, підприємницької системи впроваджувати євроінтеграційні практики розвитку сільського сектору, однією із інституційних основ реалізації яких є Європейський зелений курс (European Green Deal) [2].

Форми організації господарювання відіграють важливу роль у досягненні стабільності робочих місць, формуванні мотивації до ефективної зайнятості в господарському, соціально-економічному й екологічному сенсі. Вважаємо, що різні за інституційним типом господарські структури [3; 4], суб'єкти підприємницької діяльності [5] по-різному моделюють, спроможні впроваджувати засади Європейського зеленого курсу, це проявляється: мотивації створення «зелених» робочих місць [6], розвитку «зеленої» енергетики з відновлюваних джерел [7], побудові «зеленої економіки» [8] у відповідному секторі соціально-трудових трансакцій. Тим самим зауважимо про типові особливості організації аграрної зайнятості на засадах «зеленого» курсу притаманні фермерським господарствам [9], кооперативам [10], що інституційно узгоджується з чинниками посилення соціальної відповідальності [11] та дотриманням дорожньої карти євроінтеграції [12]. Розбудова підприємницьких інституційних систем аграрної зайнятості на засадах «зеленого» курсу унормовує принципи досягнення Цілей сталого розвитку, сприяючи освоєнню інвестицій, створенню гідних робочих місць і формуванню

[2] *Стаття підготовлена з представленням результатів досліджень автора у рамках реалізації проєкту Program „Badaj na Ukrainie"*

ланцюгів постачання екологічної продукції, що приносять вигоду як виробникам, так і споживачам.

У секторі аграрного бізнесу в Україні функціонує величезна багатоманітність суб'єктів підприємницького і непідприємницького спрямування – господарські товариства, приватні підприємства, фермерські господарства, особисті селянські господарства, господарства населення тощо [1 – 12]. Інституційні характеристики кожної з форм господарювання визначають їхню спроможність адаптивно імплементувати положення «зеленого» курсу, будувати «зелену» економіку аграрної зайнятості [1 - 12].

Європейський зелений курс створює як можливості, так і виклики для українських сільськогосподарських підприємств. З одного боку, він сприяє екологічній стійкості та доступу до нових ринків, з іншого боку, потребує значних інвестицій та адаптації до нових регуляцій. Ретельне планування, інновації та підтримка з боку держави та ЄС можуть допомогти підприємствам успішно адаптуватися до нових умов.

У розвиток заявленого дискурсу пропонуємо концептуальні оцінки перспективи форм господарювання з огляду на важливість і у значній мірі невідворотність впровадження «зелених» норм, традицій, стандартів організації-здійснення виробничих та ринкових трансакцій є пріоритетним завданням для національного аграрного комплексу України.

Перспективи функціонуючих на селі в Україні форм господарювання слід вважати інституційно зумовленими через необхідність переходу до "зелених" підходів у зайнятості. Це стосується їх інституційної стійкості, здатності до самоорганізації й адаптивності до вимог організованого, стандартизованого європейського ринку. Процес інституціоналізації «зеленого» курсу в Україні продовжується навіть в умовах війни, що відповідає євроінтеграційним прагненням країни і суспільним настроям. Існуючі інституційні норми активно трансформуються, адаптуються та запозичуються, відбувається реструктуризація соціального капіталу для переходу на європейські цінності. Ці процеси є перспективними напрямами для подальших досліджень.

Список використаних джерел:

1. Шпикуляк О.Г., Алєксєєва О.В. Потенціал аграрного підприємництва у формуванні інституційного механізму зайнятості населення: монографія. Київ: ННЦ «ІАЕ», 2023. 200 с.

2. Європейський Зелений Курс. URL.: https://ukraine-eu.mfa.gov.ua/posolstvo/galuzeve-spivrobitnictvo/klimat-yevropejska-zelena-ugoda

3. Шеленко Д.І. Організаційно-правові форми сільськогосподарських підприємств в економічному вимірі. Івано-Франківськ : Прикарпатський нац. ун-т ім. В. Стефаника, 2019. 476 с.

4. Перспективні форми організації господарської діяльності на селі: наукова доповідь / Ю.О. Лупенко та ін. Київ : ННЦ «ІАЕ», 2019. 114 с.

5. Розвиток малих аграрних підприємств у ринковому інституційному середовищі: індикатори та ефективність / Національний науковий центр «Інститут аграрної економіки» [Лупенко Ю.О., Шпикуляк О.Г., Малік М.Й. та ін.]; за ред. О.Г. Шпикуляка. К. : ННЦ «ІАЕ», 2017. 204 с.

6. Стратегія сталого розвитку: Європейські горизонти: Підручник / І.Л. Якименко, Л.П. Петрашко, Т.М. Димань та ін. К.: НУХТ, 2022. 337 с. URL: https://rep.btsau.edu.ua/bitstream/BNAU/7990/1/stratehiia_staloho.pdf

7. Kaletnik G. M., Shpykuliak O. G., Bilokinna I. D. The concept of «green economy» in the development of social formations. Economic aspects of energy efficient and environmentally safe directions for the development of rural areas: collective monograph. Sofia: VUZF Publishing House «St. Grigorii Bogoslov», 2021. P. 61–79.

8. Patroniak J., Szymanski S. Zielona gospodarka Unii Europejskiej – aspekty prawne. *Zeszyty Naukowe Zbliżeńia Cywilizacyjńe*. XVI (3)/2020. 72-82. http://dx.doi.org/10.21784/ZC.2020.018.

9. Шпикуляк О.Г., Пугачов М.І., Ксенофонтова К.Ю. Розвиток підприємницької діяльності фермерських господарств на засадах Європейського Зеленого курсу за умов інституційного впливу воєнного стану. *Цифрова економіка та економічна безпека.* Вип. 2 (11) 2024. С. 275–282. DOI: https://doi.org/10.32782/dees.11-45; http://dees.iei.od.ua/index.php/journal/article/view/369/356

10. Шпикуляк, О.Г., Баланюк, І.Ф., Шеленко Д.І., Колесник Т.В., Бойчук А.Я. Стимулювання розвитку «зелених» енергетичних кооперативів як форми організації бізнесу у розбудові соціальної інфраструктури сільських територій. *Здобутки економіки: перспективи та інновації,* 2024. (9). URL: https://econp.com.ua/index.php/journal/article/view/124 DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.13648686

11. Малік М.Й., Мамчур В.А., Шпикуляк О.Г. Інституціональне середовище та формування соціальної відповідальності аграрних підприємств. *Економіка АПК.* 2017. № 12. С. 5–13.

12. Шпикуляк О.Г., Шеленко Д.І. Організаційно-інституційна адаптація аграрного підприємництва до засад європейського зеленого курсу в умовах міжнародної економічної інтеграції. *«Бізнес-навігатор».* Вип. 3 (76). 2024. С. 352–360. DOI: https://doi.org/10.32782/business-navigator.76-60.

Діана ШЕЛЕНКО,
доктор економічних наук, професор,
професорка кафедри підприємництва, торгівлі та прикладної економіки,
Петро СЕМАНЮК,
аспірант, ОП 051 «Економіка»,
Леонард АНДРІЙКІВ,
студентка кафедри “Підприємництво, торгівля та біржова діяльність”
Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника
м. Івано-Франківськ,
Україна

РОЛЬ ПІДПРИЄМНИЦТВА В УПРАВЛІННІ ЯКІСТЮ

У всіх країнах світу підприємництво забезпечує участь громадян в економічному житті країни, економічному зростанні та сприяє створенню нових робочих місць. Створюючи малі та середні підприємства, підприємці забезпечують себе роботою і доходом, що складає позитивний вплив на розвиток економіки.

Гнучкість та інноваційність дозволяють суб'єктам підприємництва ефективно реагувати на зміни на ринку, оскільки їхня ініціатива та здатність іти на ризик сприяють створенню та розвитку нових управлінських ідей. Важливу роль в управлінні розвитком економіки відіграє підприємницький сектор, оскільки вони здатні забезпечити зайнятість населення на рівні з великими підприємствами та корпораціями. Завдяки своїй гнучкості вони можуть, на відміну від представників великого бізнесу, швидко впроваджувати нові технології та інновації, забезпечувати високу якість продукції це сприяє розвитку бізнесу та економіки в цілому.

Підприємництво відіграє ключову роль в управлінні якістю, оскільки воно сприяє створенню інноваційних підходів та пошуку ефективних рішень для поліпшення якості продукції, послуг або процесів. Управління якістю в підприємницькій діяльності ґрунтується на постійному вдосконаленні, орієнтації на потреби клієнтів та адаптації до мінливих ринкових умов [1, с. 58]. Виділимо такі принципи сучасного підприємництва:

– принцип стратегічного планування: визначення чітких цілей та розробка стратегії для їх досягнення;

– принцип інновацій: постійне вдосконалення продуктів, послуг та процесів для підвищення конкурентоспроможності;

– принцип раціонального використання ресурсів: ефективне управління фінансовими, матеріальними та людськими ресурсами;

– принцип управління ризиками: ідентифікація можливих ризиків та розробка стратегій для їх мінімізації;

– принцип орієнтації на клієнта: адаптація бізнес-процесів до потреб клієнтів і ринку.

– принцип соціальної відповідальності: інтеграція соціальних та екологічних аспектів у діяльність підприємства.

Оцінюючи принципи сучасного підприємництва виділимо, те, що підприємці, як ключові особи в управлінні якістю, використовують такі підходи: інноваційність, що передбачає постійне впровадження нових технологій та процесів для забезпечення конкурентної переваги; орієнтація на споживача сприятимете підприємцям акцентувати увагу на потребах та очікуваннях клієнтів, що дозволяє підвищити якість продукції та послуг; проактивне управління ризиками включатиме ідентифікацію та запобігання можливим проблемам якості на ранніх етапах.

Ці підходи органічно переходять до принципів підприємця, які визначають успішне ведення бізнесу. Досліджуючи принцип відповідальності підприємець несе відповідальність за кінцеву якість продукту чи послуги, забезпечуючи відповідність стандартам [2, с. 34].

Окреслюючи принцип стратегічного бачення можна передбачити, що управління якістю має бути інтегроване в загальну стратегію розвитку бізнесу. Принцип гнучкості та адаптивності сприятиме підприємцям швидко реагувати на зміни в ринкових умовах та вимогах до якості [3, с. 183]. Принцип орієнтації на результат включатиме досягнення кінцевої мети підприємця – задоволення

клієнтів через високоякісні продукти або послуги, що підвищує довіру та лояльність до бренду.

Таким чином, роль підприємництва в управлінні якістю тісно пов'язана з дотриманням принципів підприємця, які сприяють ефективному управлінню та успіху бізнесу.

Малі підприємства відіграють важливу роль в українській економіці, на них припадає понад 60 відсотків ВВП України [4]. Це означає, що малий бізнес є справжнім двигуном економічного зростання. Малі підприємства активно виробляють товари та послуги і роблять свій внесок у розвиток країни. Вони також забезпечують близько 37 % податкових надходжень і відіграють важливу роль у фінансуванні державних програм та інфраструктури.

У теперішніх умовах роль малого бізнесу є важливою, оскільки він займається волонтерською та гуманітарною допомогою. На даний час складні умови ведення та розвитку підприємницької діяльності, попри те в Україні бізнес продовжує працювати, підтримуючи економіку України [5, с. 8-9] Згідно з дослідженням стану та потреби бізнесу, проведеним Центром розвитку інновацій Офісом з розвитку підприємництва та експорту, національним проектом Дія.Бізнес, AdvanterGroup у квітні-травні 2024 року, індекс активності бізнесу (UBI) станом на травень 2024 року становив 43,7 зі 100 можливих [4]. Це свідчить про поступове відновлення, хоча показник все ще залишається в зоні негативних очікувань.

Підприємництво як вид соціальної активності вважається однією з найпрестижніших професій у більшості країн з розвиненою ринковою економікою. Це одна з найпрестижніших професій. Адже саме цей вид діяльності, за правильних умов, найкраще розкриває людську природу та і допомагає працівникові проявити свою індивідуальність, здійснюючи незалежну підприємницьку діяльність.

Займаючись незалежною підприємницькою діяльністю, працівники розвиваються як професійно, так і інтелектуально [2, с. 35]. І це має цілком реальні позитивні наслідки для суспільства в цілому, тому що без підприємців не може бути ефективної економіки.

Отже, підприємництво є потужним рушієм економічного та соціального прогресу. Чим більше підприємців, тим вища конкуренція на ринку, що призводить до кращого задоволення потреб споживачів і прискорення технологічного розвитку. Водночас, якщо кількість підприємців зменшується, розвиток економіки сповільнюється, що може негативно позначитися на інноваціях та економічному зростанні. Підприємництво не лише стимулює економічне зростання, але й забезпечує соціальні та духовні зміни, формуючи середній клас. Воно дає людям можливість звільнитися від залежності від уряду чи роботодавців, допомагаючи їм відчути себе відповідальними за свою долю і майбутнє країни.

Список використаних джерел:

1. Шеленко Д.І. Сільськогосподарські підприємства в системі аграрних відносин. *Економіка АПК.* № 6. С. 57-63.

2. Малік М.Й., Шпикуляк О.Г., Супрун О.М. Розвиток підприємницької діяльності в аграрному секторі: макроекономічний аспект. *Наук. вісник Ужгородського університету Серія «Економіка».* Вип. 9. Т. 2. 2017. С. 32–37.

3. Баланюк І.Ф., Шеленко ДІ., 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. Як український бізнес адаптується та відновлюється під час війни: результати дослідження у квітні – травні 2024 року. 2024. URL https://lb.ua/blog/cid_center/626058_yak_ukrainskiy_biznes_adaptuietsya.html

5. Малік М.Й., Мамчур В.А., Шпикуляк О.Г. Інституціональне середовище та формування соціальної відповідальності аграрних підприємств. *Економіка АПК.* 2017. №12. С. 5-13.

Діана ШЕЛЕНКО,
д.е.н, професор, професорка кафедри теоретичної і прикладної економіки,
Юрій ХРІНОВСЬКИЙ,
студент ОП «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність»,
Прикарпатський університет імені Василя Стефаника,
м. Івано-Франківськ,
Україна

ОСОБЛИВОСТІ УСПІШНОГО ПІДПРИЄМЦЯ ЯК СУБ'ЄКТА АГРОБІЗНЕСУ

Успішний підприємець – це не просто людина, яка володіє бізнесом, це особа – яка має багато специфічних рис, навичок та знань, що дозволяють їй досягати своїх цілей у конкурентному середовищі. У галузі сільського господарства, успішний підприємець повинен проявляти певні характеристики, які допоможуть йому не тільки вижити, але й процвітати, а зокрема: ризик і невизначеність; візія та стратегічне планування; командна робота та лідерство, інновації та адаптація; важливість побудови мережі контактів; мережеві зв'язки та комунікація; постійне навчання та розвиток.

Ризик і невизначеність є однією з ключових особливостей успішних підприємців є їх здатність брати на себе ризик. Агробізнес завжди пов'язаний із невизначеністю, і підприємці повинні бути готові приймати рішення навіть за обмеженої інформації. Вони здатні оцінювати ризики та вигоди, розуміти, коли варто йти на ризик, а коли краще обрати більш обережний підхід. Успішні підприємці розглядають невдачі як можливості для навчання та здатні аналізувати свої помилки відповідно до нових умов.

Візія та стратегічне планування передбачатиме, що успішні підприємці мають чітке уявлення про те, чого вони хочуть досягти. Стратегічне планування передбачає детальний аналіз ринку, конкурентів, цільової аудиторії та ресурсів. Це допомагає підприємцю не тільки зберегти фокус, але й краще підготуватися до викликів, які можуть виникнути на шляху до успіху. Наприклад,

підприємець може визначити ключові показники ефективності, які будуть використовуватися для оцінки прогресу і корекції стратегії в разі необхідності.

Командна робота та лідерство передбачатиме, що успішний підприємець розуміє, що він не може досягти успіху самостійно. Лідерські якості, які проявляються в умінні мотивувати, надихати та керувати командою, є критично важливими для досягнення спільних цілей. Успішні підприємці зазвичай активно слухають своїх співробітників, враховують їхні думки та пропозиції, що сприяє кращому залученню команди до процесу прийняття рішень.

Інновації та адаптація в агробізнесі постійно змінюється та інновації відіграють важливу роль у виживанні та процвітанні. Успішні підприємці постійно шукають нові ідеї та підходи, які можуть покращити їхній аграрний бізнес. Адаптація до змін також є важливою частиною успіху. Це вимагає гнучкості в мисленні та здатності швидко реагувати на зміни в ринковій ситуації.

Успішні підприємці розуміють важливість побудови мережі контактів, оскільки налагодження зв'язків з постачальниками насіння, мінеральних добрив та кормів може відкрити нові можливості та допомогти у розвитку їх бізнесу. Сильні комунікативні навички дозволяють підприємцям ефективно взаємодіяти з різними групами людей, що важливо для досягнення успіху. Це означає, що вони вміють слухати інших, висловлювати свої думки чітко та зрозуміло, а також пристосовувати свій стиль спілкування залежно від ситуації.

Крім того, підприємці повинні вміти представляти свій агробізнес, його продукти або послуги в зрозумілій та привабливій формі. Це може включати підготовку презентацій, участь у виставках або просто активне просування свого аграрного бізнесу в соціальних мережах. Уміння добре продавати себе і свій агробізнес є важливим елементом для залучення нових клієнтів та партнерів. Коли підприємець може чітко пояснити, чим його продукти відрізняються від інших на ринку, це допомагає викликати інтерес у потенційних клієнтів.

Мережеві зв'язки та комунікація – це основа для успішного бізнесу, оскільки вони допомагають створити довгострокові стосунки, які можуть приносити користь не тільки підприємцю, а й усім його партнерам. Коли підприємець активно працює над своїми комунікаційними навичками та відносинами, це значно підвищує його шанси на досягнення успіху.

Навчання та розвиток передбачатиме відвідування курсів, семінарів, участь у конференціях навчання на досвіді інших, оскільки спілкування з колегами, участь у професійних спільнотах або наставництво можуть допомогти отримати нові ідеї та підходи. Суб’єкти агробізнесу можуть переймати досвід успіхів та невдач інших, що допоможе їм уникати помилок та запроваджувати ефективні рішення у своєму агробізнесі.

Загалом, постійне навчання та розвиток – це ключові фактори, які дозволяють агропідприємцям не тільки залишатися актуальними, але й досягати нових вершин у своїй діяльності. Успішні підприємці знають, що

ніколи не можна зупинятися на досягнутому і завжди варто прагнути до вдосконалення.

Список використаних джерел:

1. 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.* Вип. 8(08) 2023. С. 12-16. DOI: https://doi.org/10.32782/dees.8-3.
2. Малік М.Й., Шпикуляк О.Г., Супрун О.М. Розвиток підприємницької діяльності в аграрному секторі: макроекономічний аспект. *Наук. вісник Ужгородського університету Серія «Економіка».* Вип. 9 (2). 2017. С. 32–37.
3. Кулаковський, Т.Ю. Передумови формування еліти суспільства – вітчизняних підприємців. С. 361-363. https://urlc.net/LU0p
4. Шпикуляк О.Г. Ефективність управління аграрним підприємством. *Економіка АПК.* 2005. № 3. С. 22-25.

Любов ЯРЕМА,
к.е.н., доцентка кафедри економіки і менеджменту
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,
м. Бережани, Україна

ЗАГАЛЬНА ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ЗАПРОВАДЖЕННЯ РИНКУ ЗЕМЛІ

У територіальних громадах земельні ресурси є економічним ресурсом, який можна використовувати для того аби організувати виробництво чи здати в оренду. В перші місяці повномасштабного вторгнення рф в Україну та введення воєнного стану ринок землі повністю зупинився. Так, було закрито доступ до реєстру речових прав на нерухомість та державного земельного кадастру, запроваджено заборони на формування земельних ділянок, безоплатну передачу, а також проведення торгів щодо земель сільськогосподарського призначення державної та комунальної власності тощо. Відтак, легальної можливості виконувати операції з нерухомим майном не було.

З травня 2022 року з відновленням доступу до державних реєстрів і ринок землі почав поступово оживати. В умовах економічної кризи та затяжної війни, земля продовжує лишатися стабільним ресурсом для наповнення місцевих бюджетів. За понад два роки з моменту відкриття ринку сільгоспземель в умовах повномасштабної війни росії проти України вартість землі зросла на 10%, що еквівалентно зростанню вартості потенційної застави на 5,5 млрд дол. США. Враховуючи чинний коефіцієнт ліквідності сільгоспділянок як застави на рівні 0,35, зазначене збільшення вартості землі могло б згенерувати її власникам та агросектору додаткових кредитів на 1,9 млрд дол. США. Для порівняння, на кінець 2023 року обсяг банківського боргу аграрного сектору України становив приблизно 3,5 млрд дол. США. Отже, активніше

використання землі у 2023 році як застави дозволило б у кілька разів збільшити обсяги фінансування аграрного сектору та власників земельних ділянок. Завдяки відкриттю ринку землі для юридичних осіб з 1-го січня 2024 року, у майбутньому очікується зростання вартості землі приблизно на 40%, а отже і капіталізація ринку земель збільшиться до майже 50 млрд дол. США. Тобто потенційний обсяг кредитного фінансування міг би скласти 17,5 млрд дол. США. Це б своєю чергою дозволило перекрити розрив у фінансуванні українського агросектору, який наразі становить близько 21 млрд дол. США, і таким чином задовольнити потреби у короткостроковому фінансуванні, а також інвестиціях у відбудову, відновлення й розвиток. Що більше, подальший розвиток ринку, підвищення його прозорості сприятимуть зростанню коефіцієнта ліквідності землі до показників розвинутих країн – на рівні 0,6-0,8, що буде автоматично збільшувати обсяг можливого кредитування. Надходження до бюджетів громад в результаті функціонування ринку земель За 11 міс. 2023 р., завдяки обігу та використанню сільгоспземель бюджети громад поповнилися на 33,7 млрд грн. Це майже 12% сукупних податкових надходжень. Найбільшу частку від цих доходів згенерувала оренда комунальної землі. За 11 міс. 2023 р. громади отримали 18 млрд грн орендної плати, або близько 4% від усіх надходжень. Втім, більшість з цих надходжень припадають на договори оренди, що були укладені або за старою процедурою офлайн-аукціонів, що діяли з 2013 до жовтня 2021 року [1],

На 1 січня 2024 року зареєстровано всього земель в державному земельному кадастрі 44,7 млн га (74,1%), в т.ч с/г земель 32,9 млн га (77,0%) Середня нормативна грошова оцінка ріллі 28 924 грн/га Середньозважений розмір орендної плати за ділянки с/г призначення комунальної власності (на земельних торгах) 8 798 грн/га. Середньозважена ціна купівлі-продажу ділянки с/г призначення** 36 284 грн/га. Кількість укладених угод купівлі-продажу, всього 195 929 загальною площею 432 213 га

Ще одним потенційним джерелом збільшення доходів громад від обігу та використання сільгоспземель є збільшення рівня реєстрації земель у Державному земельному кадастрі (ДЗК), який наразі становить 77% від загальної кількості таких земель. Ділянки, відомості про які не внесені до ДЗК, знаходяться поза прозорим ринком: таку землю не можна офіційно продати чи здати в оренду, з неї не буде сплачено земельний податок або навіть єдиний податок ФОП а-аграрія. Потенціал зростання бюджетних доходів громад завдяки реєстрації усіх сільгоспземель у ДЗК може сягнути 2% від усіх надходжень у 2023 р. або понад 10 млрд грн. Це плюс 15% до поточного рівня.

Повністю відчути та оцінити економічний ефект від запровадження земельного ринку можна буде вже за підсумками його другого етапу. Оскільки перший етап становлення ринку має дуже обмежений формат та відбувається в умовах воєнного часу, а основний інструмент фінансової підтримки малих сільгоспвиробників (Фонд часткового гарантування кредитів) досі перебуває в процесі становлення.

Список використаних джерел:

1. Аналіз наповнення місцевих бюджетів коштами від земельних ресурсів на прикладі громад-партнерок Програми USAID DOBRE. *Децентралізація*. URL: https://decentralization.ua/news/18456.

2. Левченко С. Громадам простір. Як впливає на ОТГ передача державної землі? *Agravery*. URL: https://agravery.com/uk/posts/show/gromadam-prostir-ak-vplivae-na-otg-peredaca-derzavnoi-zemli.

3. Святюк С. Ринок землі в Україні: як працює зараз та до чого готуватися. URL: https://biz.ligazakon.net/analitycs/229085_rinok-zeml-v-ukran-yak-pratsyu-zaraz-ta-do-chogo-gotuvatisya.

4. Сидорченко Т. Ф., Фоменко В. А., Криницька О. О. Земельна реформа як умова розбудови національної економіки. *Економіка: реалії часу*. 2014. № 1 (11). С. 125-133.

РОЗДІЛ 4.ТУРИЗМ В КОНТЕКСТІ СУЧАСНОГО СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ

Зоряна ГЕРАСИМІВ,
к.геогр.н., доцент, доцент кафедри гуманітарної освіти і туризму,
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,
м. Бережани,
України

РОЗВИТОК ТУРИЗМУ З ДОТРИМАННЯМ ЕКОЛОГІЧНИХ ВИМОГ

Туризм є важливим чинником економічного зростання, що забезпечує значні бюджетні надходження, сприяє залученню інвестицій та запровадженню інновацій. Розвиток туристичної галузі в умовах сьогодення необхідний для відновлення життєвих сил та працездатності, забезпечення фізичного та психічного оздоровлення людей, які постраждали від війни.

В процесі туристичної діяльності часто здійснюється негативний вплив на навколишнє середовище, який проявляється у забрудненні різних компонентів ландшафту, виснаженні природних ресурсів, надмірному антропогенному навантаженні на природу, пошкодженні та знищенні рослинного покриву, особливо у заповідних територіях. Такий вплив, характерний для масового туризму, спричиняє порушення екосистем та створює дисбаланс у природі. Розвиток туризму стимулює процеси урбанізації, викликає зміни у житті та побуті місцевого населення, здійснює вплив на культурне середовище.

Будівництво інфраструктурних об’єктів туристичної галузі часто спричиняє вирубку лісів, надмірне використанням води та інших ресурсів, призводить до збільшення викидів парникових газів транспортними засобами та енергетичними установками. Надмірна кількість відвідувачів в туристичних локаціях спричиняє забруднення повітря, води, призводить до втрати біорізноманіття, продукує значну кількість відходів. Часто туристи залишають після себе багато сміття, яке накопичується в природних ландшафтах та завдає шкоди рослинам і тваринам.

Прихований вплив туризму на навколишнє середовище полягає в тому, що об’єкти туристичної інфраструктури часто розглядаються як складові інших галузей, тому негативні наслідки їхнього впливу прямо не відносять до туристичної діяльності.

Однією зі стратегічних цілей розвитку сфери туризму та курортів є забезпечення ефективного і комплексного (економічного, соціального, екологічного та інноваційного) використання наявного туристичного та курортно-рекреаційного потенціалу шляхом розв’язання проблеми рекреаційного природокористування і охорони навколишнього природного середовища та удосконалення територіальної структури сфери туризму та курортів з метою розвитку туристичних територій, брендингу територій [3].

Туристичні компанії повинні організовувати свою діяльність із врахування екологічних вимог, зменшувати негативний вплив на довкілля, здійснювати охорону та відновлення навколишнього середовища, запровадити систему сертифікації та екологічного маркування, ввести кодекси поведінки для туристів. Важливим кроком до забезпечення екологізації туристичної діяльності є скорочення використання ресурсів, впровадження систем сортування та переробки відходів.

Всі види туризму, які спрямовуються на природне середовище, повинні керуватися принципами раціонального використання та охорони природних туристичних ресурсів. Реалізація процесу екологізації туристичної діяльності, перехід до еколого-збалансованого розвитку потребують спільних зусиль держави, туристичного сектору та самих туристів [1].

Потрібно підвищувати обізнаність населення про екологічні проблеми та негативний вплив туризму на природу, заохочувати людей до відповідального ставлення до довкілля. Більшість туристів сьогодні вибирають для відпочинку екологічно чисті території. Розвиток туристичної інфраструктури та зростання рекреаційного навантаження на природу негативно впливають на якість природного середовища, воно втрачає свою привабливість для споживачів туристичного продукту.

Для запобігання негативному впливові екотуризму на природу необхідно облаштовувати траси туристичних маршрутів на територіях з дозволеною рекреаційною діяльністю спеціальними місцями, пристосованими для стоянки, готування їжі, прання, обладнаними урнами для сміття, санвузлами тощо. По ділянках з обмеженою рекреаційною діяльністю прокласти спеціальні екологічні стежини, які б дозволяли побачити найцікавіші об’єкти, але не втручатись в їх життя [2].

Туристична діяльність повинна здійснюватись із дотриманням вимог екологічної безпеки, яка проявляється у відсутності конфлікту у системі «туризм–навколишнє природне середовище». Економічна доцільність такої діяльності не повинна переважати над екологічною безпекою.

Створення екологічних ресторанів, готелів, економія природних ресурсів, використання екологічних джерел енергії, застосування екологічних підходів в процесі виробництва та реалізації туристичного продукту є важливими передумовами забезпечення гармонійного розвитку туризму.

Екологізація туристичної діяльності, підвищення екологічної свідомості виробників та споживачів туристичних послуг повинні стати важливими напрямами перспективного розвитку туристичного бізнесу.

Список використаних джерел:

1. Грабар М.В. Пригара О.В. Екологізація туризму як умова сталого розвитку. *Інтелект XXI.* 2021. № 5. С. 16-19.

2. Кравченко Н. О. Напрямки екологізації туристичної індустрії України. *Вісник Національного університету водного господарства та природокористування. Серія «Економіка»*. 2005. Вип.3(31). С.72–77.

3. Про схвалення Стратегії розвитку туризму та курортів на період до 2026 року: розпорядження Кабінету міністрів України від 16.03.2017 р. № 168-р. URL: http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/806-2013-%D1%80 (дата звернення 18.10.2024).

Богдан ЛУГОВИЙ,
к.і.н., доцент, завідувач кафедри гуманітарної освіти і туризму
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,
м. Бережани,
Україна

БЕРЕЖАНСЬКИЙ ЗАМОК ЯК ОБ'ЄКТ ПІЗНАВАЛЬНОГО ТУРИЗМУ

Пізнавальний туризм є одним із перспективних напрямків розвитку туристичної галузі на Тернопільщині. Замкова спадщина Тернопільської області відкриває багато нових можливостей для організації і успішної реалізації різних видів туризму, що задовольняють різноманітні потреби туристів і спрямовані на різні цільові аудиторії споживачів. Серед цих видів: історико-культурний, пізнавальний, рекреаційний, івентивний, тематичний, релігійний, етнічний тощо.

Врахування потреб і мотивації різних категорій туристів допомагає більш повно використовувати культурний потенціал, щоб більшість туристів змогли ознайомитися з історичною спадщиною регіону та реалізувати освітню функцію туризму. Україна має великий потенціал для формування туристичних продуктів та їх просування на внутрішньому та зовнішньому ринках, що може перетворити туризм на найважливішу галузь економіки, проте це досить важко здійснити у час війни [3]. Бережани мають можливість створити прибутковий туристичний продукт, який приваблює гостей і туристів, відповідно до їх культурно-історичного потенціалу, концентрації туристичних об'єктів, складових національного надбання. Цей взаємозв'язок ґрунтується на ролі культури у задоволенні потреб туризму та ролі туризму у задоволенні культурних потреб населення.

Замковий туризм є унікальнішим видом туризму. Ресурсний потенціал Тернопільської області показує що вид туризму є одним із важливих чинників розвитку галузі, регіон займає перше місце в Україні за кількістю пам'яток палацово-замкової архітектури, що є пам'ятками як місцевого, так і національного значення. Проте недостатній рівень розвитку замкового туризму в області пов'язаний із занедбаністю, напівзруйнованітю та зруйнованістю більшої частини споруд та потребою відродження спадщини, як цінного історично-культурного ресурсу для розвитку пізнавального туризму.

Бережанський замок, збудований українським воєводою-шляхтичем Миколою Сенявським в 1534–1554 р, на брамі якого ще до 30-х років XX століття зберігався напис: «Богу на славу і на оборону вірних християн» [2, с. 170]. В період Середньовіччя замок часто називали «Українським Вавелем»

за його величаві форми. Зараз замок перебуває не в найкращому стані. У 1999 р. Бережанський замок внесли до переліку пам'яток архітектури України, що потребують відбудови й реставрації, а з 2004 р. і по сьогоднішній день відбувається поступове відновлення [1, с. 52].

На території Бережанського замку розвиваються такі види пізнавального туризму: міський туризм, де туристи, відвідувачі, здобувачі освіти ознайомлюються із замком, як об'єктом туризму; етнографічний туризм – ознайомлення з культурою, традиціями та способом замкового життя; історичний туризм – ознайомлення з історією замку, особистостями, які пов'язані з певними історичними подіями та відігравали визначну роль в історії.

В Бережанському замку проводяться стаціонарні тури, під час яких можна детально вивчати діяльність скульптора Іоана Пфістера. У 2023 р. до Дня туризму у замку презентували туристичний маршрут «Мистецька спадщина Іоана Пфістера на Бережанщині», а також оновлену музейну експозицію у західному корпусі Комплексу замку Синявських «Спадщина скульптора Іоана Пфістера у Бережанському замку».

Відкриття в західній залі Бережанського замку артпростору українського митця, члена Національної спілки художників України, заслуженого художника України Олега Шупляка «Український Космос: живопис, графіка, скульптура, відеоарт», де представлені майже всі види образотворчого мистецтва, щоб глядач міг порівняти різні напрямки й види. Виставка показала не тільки зацікавленість серед місцевого населення але і туристів із різноманітних міст та областей України.

Особливою увагою заслуговує те, що коло замку знаходиться розвинена інфраструктура, діє готельно-торговельний комплекс «Бережани», де заходиться велика автостоянка, заклади харчування, готель, торговельні зали – все те, що потрібно туристові.

Проте, на нашу думку, щоб реконструювати замковий комплекс у м. Бережани потрібно розробляти реальні та дієві програми по збереженню та відновленню туристичного ресурсу. Для розвитку пізнавального туризму у замку проводити стилізовані дійства у середньовічному стилі, облаштовувати музеї скансени під відкритим небом з відтворенням картин минулого. Також розвивати інфраструктуру на внутрішній і на зовнішній території споруд, за умови збереження їх самобутності та архітектурного стилю залучаючи інвесторів. Дієва стратегія розвитку пізнавального туризму забезпечить збереження, відновлення та раціональне використання історико-культурної спадщини та буде сприяти розвитку замкового туризму.

Список використаних джерел:

1. Замки Західної України: Путівник / упоряд. В. Томчук. Львів: Аз-Арт, 2004. 96 с.

2. Луговий Б., Кузів Н. Історико-культурні ресурси м. Бережан як потенціал розвитку туризму в громаді. *Матеріали VII Міжнародної науково-практичної конференції. «Сталий розвиток аграрної сфери: інженерно-економічне забезпечення»*. Запоріжжя: ФО-П Однорог Т.В., 2023. С. 170-172.

3. Рутинський М.Й. Замковий туризм в Україні : навчальний посібник. К.: Центр навчальної літератури, 2007. 432 с.

Надія ОСТРОВСЬКА,
к.пед.н., доцентка кафедри гуманітарної освіти та туризму
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,
м. Бережани, Україна

ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ МУЗЕЙНОЇ СПРАВИ ТА МУЗЕЄЗНАВСТВА

Основними напрямами музейної діяльності є культурно-освітня, науково-дослідна діяльність, комплектування музейних зібрань, експозиційна, фондова, видавнича, реставраційна, пам’ятко-охоронна робота.

Світовий досвід та практика сьогодення свідчать, що занепад культури, байдужість до духовного розвитку нації, зневага до культурної спадщини призводить до непоправних утрат у всіх сферах суспільного життя – економічній, політичній, соціальній. Особливо важливу роль у збереженні надбань минулого, в духовному розвитку нації, у розбудові її державності відіграють музеї і заповідники України. Музеї є осередками активної науково-дослідницької і просвітницької діяльності, виховують високі почуття патріотизму, відповідальності за долю країни. На просвітницько-науковому рівні мовою пам’яток музейні заклади розповідають про історію минулого та сучасні досягнення. Завдяки діяльності музейних працівників ніколи не переривається зв’язок поколінь, відчуття причетності до історії.

Музеєзнавство в Україні має багато проблем у всіх сферах діяльності: науково-дослідній, фондовій, науково-просвітницькій, видавничій. Існуючі музеї України накопичили великий досвід роботи, але поряд з тим, у них чимало недоліків та проблем: в ряді музеїв немає музейної ради, не розроблено єдиного списку та каталогу музеїв України, погано налагоджені зв'язки з музеями інших профілів, науково-дослідними інститутами, майже відсутній обмін спеціалістами, не проводяться спільні наукові дослідження, працівники музеїв майже не беруть участі в міжнародних конференціях, конгресах, симпозіумах, виставках. В багатьох музеях України працівники мають великий практичний досвід наукової роботи, і це дозволяє їм працювати на високому професійному рівні.

Для якісного розвитку музейної справи в Україні потрібна програма її розвитку, мета якої зміцнення матеріально-технічної бази музеїв та забезпечення збереження історико-культурної спадщини. Серед основних завдань даної програми: забезпечення соціально-економічних та правових умов для ефективної діяльності музеїв, історичних пам'яток та інших цінних культурних об'єктів; підтримка і розвиток мережі музеїв; забезпечення підготовки та підтвердження кваліфікації музейних кадрів, їх правовий та соціальний захист; сприяння формуванню сучасної інфраструктури музейної справи; впровадження у діяльність музеїв сучасних інформаційних технологій; створення новітньої реставраційної бази, оснащення музеїв сучасними науково-дослідними та реставраційними матеріалами тощо.

Від реалізації вищенаведених пропозицій очікується насамперед покращення стану музеїв України, створення умов для зміцнення та розвитку матеріально- технічної бази цих культурних закладів. Щодо соціального ефекту, то тут сподіваються на покращення умов зберігання пам'яток музейного фонду України, на збільшення відвідувачів, і тим самим залучення їх до національних та світових культурних надбань. Крім того, з виконанням програми також підвищиться роль музеїв в освітянській сфері, вихованні молоді тощо. Також вона сприятиме пожвавленню міждержавного співробітництва, входженню музеїв України до міжнародних організацій.

Нагальним нині у музейній справі є внесення змін та доповнень до Закону України “Про музеї та музейну справу” для врегулювання проблем по наступних питаннях :

- збереження цінностей у музеях різних форм власності (державної та недержавної);
- збереження і передача церковного майна та предметів сакрального мистецтва;
- заборона продажу складових музейних колекцій (так званих “нераритетних пам’яток”), бо все, що перебуває у музеях і колекціях є національним надбання і мусить бути збереженим для майбутніх поколінь;
- заборона відчуження музейних споруд, передання музейних земель під цивільне будівництво;
- задіяння авторського права в музейній роботі;
- залучення благодійних фондів;
- гарантії іноземних інвестицій у розбудову українських музеїв;
- потребує нагального вирішення проблема функціонування Національного науково-дослідного реставраційного центру, сьогодні позбавленого власного приміщення .

Враховуючи проблеми, з якими стикається музейна галузь України, можна зробити висновок, що для покращення стану музеєзнавства необхідні системні реформи та активні заходи з модернізації. Важливим кроком стане створення єдиного національного каталогу музеїв та запровадження дієвої комунікації між різними профільними установами, музеями та науковими інститутами. Необхідно посилити міжнародну співпрацю, активізувати обмін досвідом та участь у спільних дослідженнях, конференціях і виставках.

Крім того, розвиток професійного рівня музейних працівників через навчання та підвищення кваліфікації допоможе покращити загальний рівень наукової та освітньої діяльності музеїв. Таким чином, реформа музеєзнавства може забезпечити як збереження національної культурної спадщини, так і інтеграцію українських музеїв у світову науково-культурну спільноту.

Список використаних джерел.

1. Вербицька П.В., Пасічник Р.Е. Музей як комунікативний та освітній простір: навч. посіб. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2017. 229 с.

2. Вступ до музеєзнавства і пам’яткознавства : навч. посіб. / за наук. ред. О.М. Гончарової, С.Ж. Пустовалова. Київ : Видавництво Ліра-К. 2019. С. 489.

3. Кодекс музейної етики ICOM : Український національний комітет Міжнародної ради музеїв. URL: http://www.icom.in.ua/kodeks-muzejinoyi- etiki / (дата звернення: 18.10.2024).
4. Положення про музейний фонд України: Постанова Кабінету Міністрів України від 20.07.2000 р. № 1147. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/ (дата звернення: 18.10.2024).
5. Поколотна М.М. Організація екскурсійної діяльності: підруч. Харків : ХНХМГ ім. О.М. Бекетова, 2017. 180 с.

Олена ПІДЛУЖНА,
к.геогр. н., доцента кафедри гуманітарної освіти і туризму
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,
м. Бережани,
Україна

СТАН, ОСОБЛИВОСТІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ТУРИЗМУ У ВОЄННИЙ ТА ПІСЛЯВОЄННИЙ ПЕРІОДИ

Розглядаючи сучасний стан розвитку туристичної галузі в Україні, необхідно насамперед розглядати її як складну систему, на яку впливають внутрішні та зовнішні фактори. Особливу роль у формуванні індустрії туризму за таких умов відіграє економічна, політична та соціальна стабільність країни. Проблема політичної стабільності є актуальною, оскільки безпосередньо впливає на стан галузей економіки країни, головним чином туризму. Сьогоднішня нестабільна ситуація та бойові дії в Україні спричинили занепад ринку туристичних послуг. Туристичний бізнес в основному призупинив діяльність або ж тимчасово трансформувався в інші форми, включаючи надання транспортних послуг та волонтерство [2].

В умовах воєнного часу важко говорити про розвиток та удосконалення туристичної галузі, але водночас необхідно намагатися зберегти діяльність рекреаційного спрямування на тих територіях, де це дозволяє безпекова ситуація, тим самим допомагаючи державі на економічному фронті та підтримувати своїми послугами громадян, відновити емоційну та психологічну рівновагу у надскладний період;

Загалом, туристична галузь України чекає на повоєнне відновлення та відродження в окремих регіонах, зважаючи на успішні деокупаційні процеси завдяки збройним силам України, в найближчій перспективі. Задля цього необхідні значні ресурси, капіталовкладення, іноземні інвестиції та розвиток нових напрямків у туризмі, з урахуванням успішного досвіду країн, що відновлювались після війни чи інших чинників, що негативно впливали на туризм в цілому. Важливим індикатором сприятливості соціально-географічного положення є розвиток туризму та туристичної інфраструктури, адже туризм та рекреація в першу чергу асоціюється з безпекою та комфортом, але аж ніяк з війною [3].

Основою формування національної туристичної політики у післявоєнний період має стати деталізація важелів регіонального розвитку й державно-

приватного партнерства. Застосування вказаних інструментів у галузі туризму забезпечить економічне відновлення не лише конкретних регіонів, а й економіки загалом. Підґрунтям такого партнерства повинна стати активна взаємодія між органами державної влади, місцевого самоврядування, громадськими організаціями, представниками бізнесу тощо [2].

Забезпечення сприятливих умов функціонування центральних органів державної влади задля відновлення та розвитку галузі туризму, створення належної транспортної та соціальної інфраструктури, розвиток національного туристичного продукту призведе до збільшення робочих місць, зростання обсягу податкових надходжень до держбюджету та розвитку територій. Передовий міжнародний досвід демонструє переваги національного співробітництва на різних рівнях. Також важливо сформувати ефективну нормативну базу для державно-приватного партнерства. Це сприятиме максимальній участі органів місцевого самоврядування та представників приватного підприємництва у розвитку туризму [1].

Задля забезпечення відновлення сфери туризму в Україні у повоєнний період також варто здійснювати:

Розвиток внутрішнього та в'їзного туризму (розроблення Національної маркетингової стратегії, зокрема для просування туристичного бренду України на зовнішніх ринках; популяризація України шляхом участі у міжнародних промоційних, культурних, виставкових заходах, розвиток багатомовних інформаційних туристичних веб-порталів, створення якісного рекламного та інформаційного контенту на різних європейських мовах, акцентованого на український туризм; розвиток інформаційно-туристичних центрів (ІТЦ); організація крупних всеукраїнських та міжнародних заходів (а саме: конференції, форуми, симпозіуми, виставки та ярмарки, фестивалі, концерти, спортивні змагання тощо); членство у міжнародних асоціаціях; розвиток соціального, інклюзивного туризму).

Реновацію туристичної інфраструктури (участь інвесторів у початковому процесі відновлювальних та реконструкційних робіт туристичної інфраструктури; надання пільгового/спрощеного фінансування для відновлення пошкодженої інфраструктури; розробка та реалізація планів розвитку туризму на територіях національних природних парків України; створення каталогів зруйнованих туристичних об'єктів; відновлення та введення в експлуатацію частково пошкоджених та зруйнованих туристичних об'єктів, реставрація пам'яток історії та культури).

Інституційне забезпечення туристичної діяльності (ухвалення Закону України «Про туризм» із урахуванням чинних норм директив ЄС; розроблення і реалізація Програми реабілітації та реінтеграції осіб, постраждалих внаслідок бойових дій в Україні (військовослужбовців, їхніх родин, внутрішньо переміщених осіб, жінок та дітей із тимчасово окупованих територій); удосконалення критеріїв класифікації готелів, утворення фондів розвитку туристичної галузі, впровадження інших механізмів залучення інвестицій для

фінансування галузі, зокрема і краудфандінгу; розроблення якісних освітніх програм у сфері туризму й удосконалення існуючих) [2].

На шляху до відновлення індустрії туризму в Україні варто також враховувати досвід інших країн (Хорватії, Ізраїлю, Єгипту, Боснії та Герцеговини та ін.) [3], які також перебували у кризовому та постконфліктному стані, були зруйновані під час воєн, а зараз успішно розвиваються у сфері туризму. Війна в Україні, безсумнівно, змусить всю туристичну галузь перебудовуватися, а після закінчення військових дій з'являться нові популярні туристичні об'єкти та дестинації.

Список використаних джерел:

1. Гаврилюк А.М. Міжнародний досвід розвитку туризму в умовах війни та поствоєнний період. Гостинність, сервіс, туризм: досвід, проблеми, інновації: матеріали IX Міжнародної науково-практичної конференції, м. Київ, 14-15 квітня 2022 р. Київ: КНУКІМ, 2022. С.93-95.
2. Журба І., Несторишен І., Матюх С. Реалізація державної туристичної політики в контексті регіонального розвитку. Вісник Хмельницького національного університету. 2022. №4. С.51-61.
3. Миронов Ю.Б. Шляхи післявоєнного відновлення індустрії туризму в Україні. Вісник ЛТЕУ. Економічні науки. 2023. Вип.71. С.64-68. https://tourlib.net/statti_ukr/myronov75.htm
4. Слизький А.С. Виклики та вплив війни на розвиток та функціонування туристичної галузі в Україні. Туризм в Україні: виклики та відновлення. Матеріали Міжнародного туристичного форуму, м. Київ, 21-22 березня 2023р. Київ: КНЕУ, 2023. С.177-179. https://tourlib.net/statti_ukr/slyzkyj.htm
5. Hudzyns'kyi O., Sudomyr S., Hudzyns'ka Yu., Zhukovs'kyi M. Intelectual and Creative Management Potential of Business Social and Economic Systems. International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE). 2019. Vol. 8, issue 3C. P. 150–154.
6. Hudzyns'kyi O., Sudomyr S., Hudzyns'ka Yu. et. al. (2020). An analysis of intellectual and innovative managerial potential in social business and economic systems. International Journal of Advanced Science and Technology. Vol. 29, № 6s. P. 1081-1086.
8. Dykha M., Dykha V. Ukraina w systemie przemian cywilizacyjnych świata i innowacyjnego rozwoju. *Poland: Prace naukowe Wyższej Szkoły Zarządzania i Przedsiębiorczości z siedzibą w Wałbrzychu.* 2022. T. 52 (2). P. 149-162. URL: https://pracenaukowe.wwszip.pl/prace/PN_52.pdf
9. Диха М.В., Диха В.В. Економіка сталого розвитку: навчальний посібник. Київ: Видавництво: «Центр учбової літератури». 2024. 408 с.

Ірина СОЛОВЕЙ,
к.е.н., старша викладачка кафедри гуманітарної освіти і туризму
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,
м. Бережани,
Україна

СУЧАСНИЙ СТАН ТА ОСНОВНІ ТЕНДЕНЦІЇ НА РИНКУ ТУРИСТИЧНИХ ПОСЛУГ

В умовах воєнного стану туристична галузь зіткнулася з численними проблемами, які кардинально вплинули на її діяльність. Аналіз стану

туристичної галузі України свідчить про те, що розвиток туризму, попри певну активізацію, донедавна перебував на початковій стадії.

Туристична галузь, яка раніше була потужним джерелом прибутку та концентрацією робочих місць для багатьох громад, тепер стикається зі значними фінансовими втратами [1]. Потоки внутрішнього та в'їзного туризму різко скоротилися через вплив багатьох негативних чинників, серед яких найголовнішим є військові дії, економічна й політична нестабільність у країні, стан туристичної інфраструктури, невеликий асортимент запропонованих послуг; недосконаліть реклами вітчизняних туристичних дестинацій, низький рівень комплексності туристичного продукту, незадовільний стан збереження об'єктів культурної спадщини, недосконаліть нормативно-правової бази тощо.

Внаслідок активних бойових дій на сході країни виникла пряма загроза життю і безпеці людей, а туристична інфраструктура частково або повністю була зруйнована. Найбільше постраждала туристична галузь у Херсонській, Миколаївській, Донецькій, Луганській та Одеській областях (падіння становить 80-95%). Туристична галузь регіонів, розташованих на півночі та північному сході (у тому числі м. Київ), зазнала суттєвих, але менших втрат (40-79%). Менше постраждали Житомирська, Дніпропетровська та Рівненська області (3-19%). Натомість області, що не є ні прифронтовими ані прикордонними навіть демонструють позитивну тенденцію розвитку туризму.

За період військової агресії значно постраждав готельний бізнес, адже у перші місяці війни перестав діяти майже на 90%. Евакуація великої кількості біженців, економічні труднощі та важкий емоційний стан значно скоротили мандрівки українців. Для частини готельних компаній і підприємств війна стала викликом і стимулом для реорганізації та зміни бізнес-стратегії. Деякі готелі почали активніше просуватися на міжнародному ринку, привертаючи увагу іноземних інвесторів та партнерів для підтримки відновлення туристичної галузі в Україні.

Суттєві скорочення стосувалися і в'їзного туризму. У першому півріччі 2023 р. кордон України перетнули 1,3 млн іноземців. Найчастіше в Україну приїжджали туристи з Молдови (573 545 громадян), Румунії (232 942 особи), Польщі (136 604 туристи), Угорщини (72 635 громадян) та Словаччини (31 393 особи). Для порівняння, до повномасштабного вторгнення в Україну приїжджало в середньому близько 14 000 000 відвідувачів на рік.

Майже 20% національного природно-заповідного фонду України постраждали від війни. За інформацією Департаменту природно-заповідного фонду та біорізноманіття Міністерства захисту довкілля і природних ресурсів України [2], за час російського повномасштабного вторгнення у зоні конфлікту постраждали майже 800 об'єктів природно-заповідного фонду України, з обсягом понад 1,24 млн га. Понад 500 локацій залишаються під окупацією, їхня площа складає вже близько 0,8 млн га.

Ці та ряд інших чинників формують надскладну проблему, що вимагає комплексного підходу як з боку держави так і від підприємств туристичної галузі для забезпечення стабільності та подальшого розвитку туризму в Україні

в умовах воєнної агресії росії. Задля збереження галузі вкрай гостро постає питання пристосування до нових умов і обмежень спричинених воєнним станом, впровадження нових моделей бізнесу, створення безпечних туристичних зон і альтернативних маршрутів та послуг.

Перелічені проблеми неможливо вирішити без активної підтримки органів державного управління. До важливих на сьогоднішній день завдань у сфері туризму можна віднести створення сприятливих умов для роботи туристичних підприємств, що потребує:

- розробки і впровадження прогресивних методів і стандартів туристичного обслуговування;
- розвитку малого та середнього підприємництва у галузі туризму;
- розвитку туристичної інфраструктури;
- розширення міжнародної співпраці в туристичній галузі;
- зміцнення матеріально-технічної бази туризму;
- поліпшення кадрового забезпечення у галузі туризму;
- підвищення ефективності використання рекреаційних ресурсів та об’єктів культурної спадщини;
- провадження ефективної інноваційної діяльності;
- підвищення іміджу держави на міжнародному рівні;
- вдосконалення інформаційного та рекламного забезпечення туризму.

Активний туристичний потік в Україну можливий лише за умови повної безпеки в середині країни та визнання такої безпеки на міжнародному рівні. А зараз дуже важливо зосередитися на підтримці туристичної галузі та відновленні іміджу України як привабливого місця для туристів з усього світу, враховуючи можливі ризики під час відвідування держави.

Список використаних джерел

1. Безуглий В.В., Грушка В.В., Суматохіна І.М. Специфіка функціонування туристичної галузі країни в умовах воєнного стану. Економіка та суспільство. Випуск №63. 2024. DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-63-5

2. Які заповідники може втратити Україна через війну: збитки, загрози і наслідки. URL: https://www.rfi.fr/uk

РОЗДІЛ 5. МЕНЕДЖМЕНТ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

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 спеціальності 051 «Економіка»,
Хмельницький національний університет,
Україна

ОРГАНІЗАЦІЯ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ В УМОВАХ ВІЙНИ

Трансформації, які відбуваються в усіх сферах життя та функціонуванні галузей економіки, потребують змін в освіті. З іншого боку, розвиток освіти і науки обумовлює трансформації перших.

Освіта має формувати знання, навички, цінності для розвитку справедливого суспільства, використовуючи збалансований та комплексний підхід для забезпечення сталого розвитку. Питання забезпечення сталого розвитку соціально-економічних систем, інноваційно-креативних аспектів соціально-економічного розвитку висвітлено у публікаціях [1; 2; 3]; а роль України у системі світоцивілізаційних змін і інноваційного розвитку висвітлено у публікації [4].

Забезпечення доступної та якісної освіти на всіх рівнях (дошкільної, шкільної освіти, сучасної професійної/професійно-технічної освіти, якісної вищої освіти та розвиток освіти дорослих) потребує реалізації відповідних заходів на рівні держави. Завдання, які необхідно реалізувати, показники, які ілюструють стан та тенденції забезпечення доступної та якісної освіти в Україні у системі цілей сталого розвитку, зіставлення фактичних значень показників із цільовими орієнтирами, проаналізовано у [5, с. 69-85].

З початком повномасштабної війни Росії проти України до поточних завдань організації освітніх процесів (необхідності забезпечення навчальних закладів матеріально-технічними засобами, кваліфікованими кадрами, необхідності реагування на постійні зміни, які обумовлюються розвитком науки, педагогічних методик, запитами ринку праці тощо) на перший план вийшли питання організації безпечності освітньої діяльності.

В сучасних умовах завдання організації освітніх процесів суттєво ускладнені реаліями війни, а на окремих територіях України, наближених до зони активних бойових дій, проживання та здійснення освітньої діяльності є взагалі неможливим.

Вирішення численних завдань, у т. ч. й щодо підвищення оплати праці працівникам освітньої сфери, науково-педагогічним працівникам, гальмувалося нестачею відповідних фінансових ресурсів, а в умовах війни, зростаючих потреб фінансування оборони країни, відзначаємо, що й до того недостатні обсяги видатків на освіту в структурі видатків державного бюджету України [6] скоротилися з 4,28% у 2021 р. до 1,51% у 2023 р.

Згідно з даними Міністерства освіти і науки України [7] на кінець липня 2024 р. РФ повністю зруйнувала щонайменше 350 закладів освіти (у т. ч. зруйновано 197 шкіл, пошкоджено 1625 шкіл) в Україні. Загалом 14,73% навчальних закладів України зазнали пошкоджень або були повністю знищені. Статистика враховує заклади дошкільної, середньої, позашкільної, спеціалізованої, професійно-технічної, фахової передвищої, вищої освіти, а також освіти дорослих (в т. ч. післядипломної).

Вимогою сучасності є створення безпечного освітнього середовища, облаштування укриттів. Для створення можливостей очного навчання в умовах війни на територіях, віддалених від зони активних бойових дій, у закладах освіти, які не мають повноцінних укриттів, створюються осередки безпеки, що регламентується та контролюється на державному рівні, на рівні органів місцевої влади.

Реалії воєнного часу обумовили необхідність навичок піклування про ментальне здоров'я. У 2024-2025 навчальному році заплановано запровадження курсу «Уроки щастя» із соціально-емоційного навчання, який адаптовано до українських реалій на основі американської програми Well-Being. Курс має на меті побудувати розуміння ментального здоров'я та способів піклування про нього. В результаті освоєння курсу діти здобудуть знання і навички, потрібні для здатності розуміння ролі людини, уміння співчувати, будувати стосунки, бути творцями свого життя, бути гідними, правдивими, вільними і справжніми. Курс передбачений для учнів 1-7 класів, а для учнів 7-9 класів – курс «Здоров'я, безпека та добробут». У 2025-2026 навчальному році Міністерством освіти і науки України [7] передбачено введення у шкільну програму для 8 і 9 класів предмета «Підприємництво та фінансова грамотність».

Серед нововведень в умовах цифровізації передбачено з вересня 2024 р. запровадження роботи цифрової платформи для дітей «Мрія ID», аналогічної додатку «Дія». [8]

У сучасному світі швидких змін та інновацій у різних сферах діяльності виникає проблема невідповідності професійно-технічної, вищої освіти потребам ринку праці, який еволюціонує, трансформується під впливом низки чинників. Такі дисбаланси освітніх процесів і потреб ринку праці необхідно усувати, адже вони впливають не лише на послаблення індивідуальної реалізації випускників, але й на втрати можливостей розвитку економіки країни у цілому. У цьому контексті важливими є оновлення освітніх програм, програми підвищення кваліфікації, здобуття неформальної освіти; вимогою сучасного світу є необхідність освіти впродовж життя.

Проблемним є питання забезпечення доступної та якісної освіти для українців за кордоном. Із 7 мільйонів українців, які вимушено виїхали за межі України через війну, значна частка – це молоді люди та діти шкільного віку. Певна частка учнів (менше 400 тис дітей), перебуваючи за кордоном, навчаються в українських школах (очно у школах на територіях країн перебування або дистанційно в українських школах); інші, – навчаються у закладах освіти країн перебування (Німеччині, Польщі, Чехії та ін.). Продовження строків війни обумовлює все вищі ризики їх неповернення в Україну.

На державному рівні необхідно формувати і реалізовувати ефективну державну політику, необхідні заходи щодо забезпечення умов для освіти, підтримки зв'язків з Україною, повернення людей до України.

У цьому контексті здійснюються певні кроки на рівні міждержавної взаємодії. Зокрема, поглиблюється співпраця України та Польщі у сфері освіти та науки. Під час Саміту ООН з питань трансформації освіти, що проходив у Нью-Йорку 17 вересня 2022 р. Міністерство освіти і науки України та Міністерство освіти і науки Польщі підписали декларацію про співробітництво у галузі освіти [7]. Напрями співпраці України та Польщі описано у публікації [9]. Співробітництво в галузі освіти і науки між Україною та Польщею сьогодні реалізується шляхом задоволення освітніх потреб українців у Польщі, шляхом розширення можливостей на рівні міжособистісних контактів. Сьогодні академічні інституції та університети України та Польщі зміцнюють співпрацю, проводять важливі наукові дослідження, які згодом будуть реалізовані.

Пріоритетом співпраці в галузі освіти та науки між Україною та Польщею визначено забезпечення освітніх потреб українців у Польщі, розширення можливостей на рівні міжособистісних контактів, чому мають сприяти обміни учнів шкіл, студентів, науковців. На сьогодні академічні установи та університети України та Польщі посилюють співпрацю, виконуючи важливі наукові дослідження, які у подальшому втілюють у життя.

В рамках форуму «#Українська мова Перемоги!», [10], який проходив до Дня української мови та писемності у Києві у 2023 р., Міністр освіти і науки України О. Лісовий зауважив, що законодавство країн, куди виїхали родини з України, передбачає інтеграцію іноземців у їхні освітні системи. На рівні України впроваджуються заходи, спрямовані на підтримку зв'язків з Україною, створюються спеціальні дистанційні класи, здійснюється зарахування результатів навчання, отриманих у європейських школах та університетах.

Перспективи майбутнього розвитку освіти та практичної діяльності на ринку праці залежать від здатності адаптовуватися та інновувати, враховуючи виклики та ризики сучасності.

Список використаних джерел:

1. Гудзинський О.Д., Судомир С.М. Розвиток соціально-економічних систем в умовах структурної трансформації економіки України. *Збірник наукових праць Таврійського державного агротехнологічного університету. Економічні науки*. 2017. № 1-2 (33-34). С. 25-31.

2. Судомир С.М. Інноваційно-креативний розвиток соціально-економічних систем. Сталий інноваційно-креативний розвиток соціально-економічних систем: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Бережани, **21 жовтня 2019 р**.). Тернопіль, 2019. С. 35-37.

3. Судомир С.М. Сталий розвиток соціально-економічних систем. Актуальні питання енергетики біотехнологій: матеріали ІІ Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Бережани, 18-19 травня 2017 р.). Бережани, 2017. С. 92-94.

4. Dykha M., Dykha V. Ukraina w systemie przemian cywilizacyjnych świata i innowacyjnego rozwoju. *Poland: Prace naukowe Wyższej Szkoły Zarządzania i Przedsiębiorczości z siedzibą w Wałbrzychu*. 2022. T. 52 (2). P. 149-162. URL: https://pracenaukowe.wwszip.pl/prace/PN_52.pdf

5. Диха М.В., Диха В.В. Економіка сталого розвитку: навчальний посібник. Київ: Видавництво: «Центр учбової літератури». 2024. 408 с.

6. Державний бюджет України. Міністерство фінансів України. URL: https://index.minfin.com.ua/ua/finance/budget/gov/expense/

7. Інформація офіційного сайту Міністерства освіти і науки України. URL: https://mon.gov.ua/timeline?&type=posts

8. Інформація офіційного сайту Міністерства цифрової трансформації України. URL: https://thedigital.gov.ua

9. Dykha M., Dykha V. & Konieczny G. FOREIGN TRADE ACTIVITY OF UKRAINE AND POLAND. International Interdisciplinary Scientific Journal "Expert", 2024, 1(3), 29-44. DOI 10.62034/2815-5300/2024-v1-i3-002

10. Буде українська – буде Україна: у Києві відбувся мовний форум. *Вечірній Київ.* URL: https://vechirniy.kyiv.ua/news/90208/

Олександр ЖИГУЛІН,
д.е.н., доцент, завідувач лабораторії менеджменту й маркетингу
Білгород-Дністровського фахового коледжу природокористування,
будівництва та комп’ютерних технологій,
Анна Овчаренко, Петро Чебан – члени гуртка «Креативне мислення»
Білгород-Дністровського фахового коледжу природокористування, будівництва
та комп’ютерних технологій
м. Білгород-Дністровський, Україна

ЕВОЛЮЦІЯ ЖИТТЯ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ

В Україні під час воєнного стану діє закон еволюції життя (незворотність, прискорення, етичне відношення до розвитку усіх без виключень та обмежень). Припиняють діяльність суб’єкти господарювання, які не дотримуються необхідних для розвитку соціо-еколого-економічних стандартів та активно розвиваються інші. Ступінь розвитку оцінюється показником розвитку П = (Пс, Пст) зі складовими Пс – сталість розвитку, як неспадний тренд динаміки чистого доходу або контингенту студентів за 3 цикли розвитку, і Пст – коефіцієнт стану розвитку, як стан усіх підсистем (продукт, ціна, реклама, збут, виробництво, персонал, витрати, інвестиції, фінанси), який відповідає стандартам або інтересам і бізнесу, і суспільства, і держави.

Активно розвиваються під час воєнного стану: ПрАТ МХП через перевагу екологічно чистого курячого м’яса та відновлення екології на

території місцевої громади за рахунок біогазової установки, яка переробляє відходи на органічні добрива; ТОВ Оліс – Одеське машинобудівне підприємство, яке довело можливість перемагати німецького конкурента на ринку по співвідношенню якості до ціни; ПрАТ АВК, яке зменшило із-за окупації та швидко повернуло рівень виробничої потужності; ПрАТ Нібулон – відомий ініціатор забезпечення чистоти річок України; ПП Аккерманзернопром – виробник і реалізатор органічного сільськогосподарського збіжжя, який відкрив у 2024 році сучасний завод з виробництва органічної соняшникової олії з диверсифікацією діяльності на ринки елітних європейських ресторанів та використання відходів для сушіння зерна в ЄС. Робота заводу під час відключення електроенергії забезпечується генераторами. Підприємство має потенційну можливість за рахунок відходів опалювати житловий комплекс усього міста; Б-Дністровський фаховий коледж природокористування, будівництва та комп'ютерних технологій, який щороку нарощує контингент студентів за рахунок впровадження Антикризової методології інтелектуальної, психічної та фізичної реабілітації студентів і викладачів на основі ресурсів штучного інтелекту, методів доповненої та уявної реальності.

Розробкою та впровадженням методології в коледжі займається студентський науковий гурток «Креативне мислення», до складу якого входять студенти усіх спеціальностей, студенти й аспіранти ВУЗів, підприємці й менеджери підприємств (Дуальна модель освіти).

Інтелектуальна реабілітація як студентів, так і викладачів коледжу полягає в повноцінному очному навчанні й перевиданні навчальних посібників з підсиленням змісту через ресурси штучного інтелекту. Психічна реабілітація реалізується через участь у творчих заходах. Студентів тестують з визначенням кодів типу особистості й престижних професій, які їх чекають у перспективі. Викладання профільних дисциплін починають з розробки бізнес-планів підприємств галузі, що мотивує здобувачів освіти до навчання й зменшує стрес від сьогодення. Викладачі для психічного відновлення щомісяця приймають участь у творчих заходах (нетрадиційні засідання циклових комісій на тему – «Креативне мислення й здоровий образ життя для якості навчання»). До таких заходів відносяться майстер-класи «Розпис картин червоним вином, кавою», «Варенички на перерві» т. ін. Фізичну реабілітацію рекомендується проводити на щотижневих спортивних змаганнях (засідання циклової комісії «Здорове тіло – ясний розум для якості навчання») (рис. 1).

Рис. 1. Інтелектуальні, психічна та фізична реабілітація для якості освітніх послуг

Особлива увага під час воєнного стану приділяється теоретичним основам і заходам безпеки (охорона праці, безпека життєдіяльності), які відпрацьовуються за рахунок творчого застосування штучного інтелекту, методів доповненої й уявної реальності. На їх основі розробляється візуалізація курсів (сайт кабінету безпеки), глибоко досліджується за допомогою штучного інтелекту й доповненої реальності проблема. Наприклад, при переохолодженні й перегріванні демонструється гіпоталамус, пригнічення якого веде до втрати свідомості й смерті. На практичному занятті відпрацьовуються, за умови чіткого уявлення потреби відновлення роботи гіпоталамусу, навички вирішення проблеми (зігрівання або охолодження тіла).

Доповнена реальність передбачає визначення суті проблеми, а уявна – уявлення ситуації та відпрацювання навичок її виправлення.

Отже, формами дії під час воєнного стану закону еволюції життя є диференційований стан розвитку суб'єктів господарювання й навчальних закладів. Активно розвиваються підприємства й заклади освіти, які додержується вимог соціо-еколого-економічних стандартів. Розроблено й пройшла успішну апробацію Антикризова методологія інтелектуальної, психічної та фізичної реабілітації студентів і викладачів на основі ресурсів штучного інтелекту, методів доповненої та уявної реальності.

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.

Надія ІВАСЮК,
к.е.н., доцент кафедри обліку і оподаткування,
Адріана ДОЛІШНЯК,
здобувач вищої освіти ОС "бакалавр" спеціальності "Облік і оподаткування"
Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника
м. Івано-Франківськ, Україна

ДЕРЖАВНІ ПІДПРИЄМСТВА ЯК МЕХАНІЗМ СОЦІАЛЬНОЇ СТАБІЛЬНОСТІ

Однією з ключових функцій державних підприємств є забезпечення стабільності на ринку праці. У багатьох країнах ці підприємства надають робочі місця для значної частини населення, особливо у тих галузях, де приватні компанії не готові інвестувати через низьку рентабельність чи високі ризики. Державні підприємства можуть сприяти скороченню безробіття та стабілізації доходів населення, що позитивно відображається на рівні споживчого попиту. Вони також можуть підтримувати вразливі верстви населення через надання соціальних послуг, наприклад, субсидування важливих товарів або послу [1].

Економічний вплив державних підприємств на розвиток економіки. Державні підприємства часто виконують стратегічні функції у важливих

секторах економіки, таких як енергетика, транспорт, зв'язок та оборона. Їх діяльність спрямована на забезпечення національної безпеки, а також на підтримку економічної незалежності країни. У багатьох країнах державні підприємства беруть участь у розбудові інфраструктури та забезпеченні сталого розвитку галузей, які мають високе суспільне значення. Важливою перевагою державних підприємств є їх здатність забезпечувати довгострокові інвестиції в стратегічно важливі проєкти, які приватний сектор не завжди готовий фінансувати через високі ризики або недостатню рентабельність [2].

Державні підприємства як інструмент економічної політики. Державні підприємства можуть служити важливим інструментом економічної політики, зокрема під час криз. У періоди економічної нестабільності державні підприємства здатні компенсувати втрати приватного сектору, підтримуючи економічну активність і соціальну стабільність. Крім того, державні підприємства часто використовуються для реалізації національних стратегій розвитку, таких як інноваційні програми, перехід до зеленої економіки, а також підтримка внутрішнього виробництва. У кризових ситуаціях (наприклад, під час пандемії або фінансової кризи) державні підприємства можуть служити механізмом для швидкого реагування на соціальні та економічні виклики, забезпечуючи підтримку життєво важливих секторів економіки [3].

Ефективність управління державними підприємствами. Одним із викликів для державних підприємств є ефективне управління. Часто ці організації стикаються з проблемами бюрократії, корупції, неефективного використання ресурсів, що може негативно вплинути на їх конкурентоспроможність та економічний внесок у розвиток країни.

Проте, за умови впровадження сучасних управлінських практик, державні підприємства можуть бути ефективними і приносити прибуток. Прикладом можуть служити деякі європейські країни, де державні підприємства працюють за стандартами корпоративного управління і мають високі показники ефективності. Для підвищення ефективності державних підприємств необхідно запроваджувати прозорі механізми контролю, що дозволить уникати зловживань та нераціонального використання ресурсів [4].

Отож державні підприємства відіграють важливу роль у соціально-економічному розвитку будь-якої країни. Вони є важливими учасниками національної економіки, забезпечують створення робочих місць, сприяють економічному зростанню та впливають на соціальну стабільність. У контексті економічного розвитку, державні підприємства мають потенціал бути ефективним інструментом для вирішення стратегічних завдань країни.

Список використаних джерел:

1. Державні підприємства як механізм соціальної стабільності. [Електронний ресурс] Режим доступу: https://mer.fem.sumdu.edu.ua/content/acticles/issue_12/V_G_PotapenkoSocial_stability_as_a_global_aim_of_innovative_development_in_environmental_economy.pdf

2. Економічний вплив державних підприємств. [Електронний ресурс] Режим доступу: https://tusovka.kr.ua/news/2018/05/07/formi-ta-instrumenti-derzhavnogo-reguljuvannja-ekonomiki

3. Державні підприємства як інструмент економічної політики. [Електронний ресурс] Режим доступу: https://tusovka.kr.ua/news/2018/05/07/formi-ta-instrumenti-derzhavnogo-reguljuvannja-ekonomiki
4. Ефективність управління державними підприємствами. [Електронний ресурс] Режим перегляду: http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=5783

Ольга ЄМЕЦЬ,
к.е.н. доцентка, доцентка кафедри підприємництва, торгівлі та прикладної економіки
Андрій ВІГІРІНСЬКИЙ,
студент ОП «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність»,
Прикарпатський університет імені Василя Стефаника,
м. Івано-Франківськ, Україна

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ СТАРТОВОГО КАПІТАЛУ В УМОВАХ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Капітал якщо брати його в економіці – це чинник у вигляді вартості, який здатний приносити прибуток або збиток дивлячись як його використовувати.

Для створення та початку діяльності підприємства (фірми) потрібен стартовий капітал. Цю функцію виконує статутний фонд. Формування статутного капіталу є невід'ємною складовою реєстрації підприємства, відповідно до чинного законодавства, тому особливості формування статутного фонду є досить актуальним питанням.

Недостатній стартовий капітал є однією з найважливіших причин невдач. Отже, майбутньому підприємцю необхідно провести розрахунки, для оцінки фінансових потреб під час заснування та функціонування бізнесу.

Більшість підприємців спирається на власні заощадження, оскільки це найлегший спосіб незалежного заснування бізнесу. Тому найголовнішим чинником, який впливає на величину початкового капіталу, в даному випадку, є матеріальне становище і наявність ділових зв'язків.

Приватні підприємства формують майно відповідно до засновницьких документів. Законодавство України не вимагає формування статутного капіталу – сам власник встановлює його розмір. Первісним джерелом формування статутного капіталу є кошти та майно, що знаходиться у власності засновника.

Статутний капітал є певним забезпеченням для кредиторів підприємства. Забезпечення кредитоспроможності підтверджує, що внесення вкладів до статутного капіталу є, як правило, сигналом для того, щоб інвестори, які не належать до числа власників підприємства, брали активну участь в його фінансуванні на відповідних умовах. Фінансування і забезпечення ліквідності засвідчує, що грошові засоби, внесені у статутний капітал, як вклад, можуть використовуватись для фінансування операційної та інвестиційної діяльності підприємства, а також для погашення заборгованості за позиками; ця функція значно підвищує ліквідність підприємства.

Перед підприємцем стоїть кілька важливих рішень: по-перше, визначити, яка сума коштів необхідна для запуску бізнесу; по-друге, встановити терміни отримання цих фінансів та їх необхідної тривалості; по-третє, оцінити можливі варіанти забезпечення та готовність поступитися часткою контролю в обмін на інвестиції [1, с. 127].

Для залучення фінансових ресурсів підприємець може скористатися різними шляхами, зокрема: самофінансуванням, підтримкою від друзів і родичів, послугами бізнес-інкубаторів (які сприяють розвитку стартапів через надання маркетингових послуг), комерційними кредитами, інвестиціями від бізнес-ангелів (заможні інвестори, які вкладають гроші в нові бізнеси, зазвичай обмінюючи інвестиції на частку у бізнесі), а також краудфандингом (спільне фінансування проектів добровольцями, зазвичай через Інтернет) [2, с. 50].

У процесі створення стартового капіталу підприємець не лише оцінює вартість залучених ресурсів, а й прогнозує економічну вигоду від їх інвестування в бізнес. Для цього оцінюється очікуваний рівень прибутковості проекту та строк окупності капіталу з урахуванням чистого прибутку.

Джерела капіталу включають обов'язкові та додаткові внески членів спілок, які можуть бути у грошовій або майновій формі. Розмір внесків визначається статутом товариства або загальними зборами пайовиків. Внески можуть бути зроблені одноразово або в кілька етапів протягом періоду, встановленого установчими документами. Аналітичний облік капіталу ведеться для кожного пайовика окремо за видами внесків.

Зміни у розмірі додаткового капіталу підприємства та його формування здійснюються на основі таких документів, як акти приймання-передачі основних засобів, бухгалтерські довідки, накладні, банківські виписки, установчі договори та рішення зборів учасників.

Облік резервного капіталу також ведеться на підставі бухгалтерських довідок, банківських виписок, наказів та рішень зборів учасників. Процес створення резервів оформлюється бухгалтерськими довідками, а для формування окремих видів резервів необхідна інвентаризація об'єктів, що резервуються, з документальним підтвердженням її результатів.

Процедура формування капіталу залежить від організаційно-правової форми підприємства. Для акціонерних товариств з 01.04.2024 р. розмір статутного капіталу не може бути меншим за еквівалент 200 розмірів мінімальних заробітних плат (1 600 000 грн), що діє на день створення (реєстрації) акціонерного товариства [3]. У товариствах з обмеженою та додатковою відповідальністю статутний капітал формується з внесків учасників, і його розмір визначається учасниками самостійно. У повних товариствах та командитних товариствах статутний капітал складається із внесків учасників згідно з установчим договором [4]. Для державних і комунальних підприємств статутний капітал формується із основних і оборотних засобів, наданих державним або муніципальним органом для функціонування підприємства.

Додатково, варто зазначити, що при залученні фінансових ресурсів підприємець повинен уважно враховувати не лише поточні витрати на відкриття та функціонування бізнесу, але й можливі ризики, пов'язані з тим чи іншим джерелом фінансування [5]. Наприклад, бізнес-ангели можуть вимагати не лише частку в компанії, але й активну участь у прийнятті стратегічних рішень, що може вплинути на контроль над бізнесом. Аналогічно, краудфандинг може вимагати від підприємця ретельного планування кампанії для залучення коштів та активної взаємодії з інвесторами.

Самофінансування, яке передбачає використання власних заощаджень або активів підприємця, часто є найменш ризиковим варіантом з точки зору контролю над бізнесом. Однак, при цьому підприємець бере на себе весь фінансовий тягар і ризики, пов'язані з можливими збитками або затримками в досягненні прибутковості.

Крім того, важливим є прогнозування грошових потоків, оскільки неправильна оцінка майбутніх надходжень і витрат може призвести до фінансових труднощів, навіть якщо стартовий капітал був залучений успішно. Бюджетування, фінансове планування та аналіз ефективності використання ресурсів допоможуть уникнути небажаних сюрпризів і забезпечити стабільний розвиток бізнесу.

Для забезпечення прозорості та контролю над фінансовими операціями підприємство повинно вести чіткий і деталізований бухгалтерський облік, особливо у питаннях додаткового та резервного капіталу [6]. Регулярна звітність та аудити дозволять забезпечити відповідність фінансових операцій чинному законодавству та мінімізувати ризики фінансових порушень.

Зрештою, важливим є залучення кваліфікованих фінансових консультантів та юристів, які допоможуть правильно оцінити можливості та ризики, пов'язані з тим чи іншим джерелом фінансування, і забезпечать підприємцю додатковий рівень впевненості у прийнятих рішеннях.

Список використаних джерел:

1. Левандівський О.Т., Баланюк І.Ф., Шеленко Д.І., Сас Л.С. Фінансовий механізм капіталізації земельних ресурсів сільськогосподарських підприємств регіону у взаємозв’язку із територіальними громадами. *Актуальні проблеми розвитку економіки регіону.* 2021. Вип. 17, Т. 2, С. 124-134. https://doi.org/10.15330/apred.2.14.8-16.

2. Шеленко Д.І., Баланюк І.Ф., Баланюк В.С. Соціальний капітал у розвитку соціального підприємництва. *Економіка АПК*. 2021. № 11. С. 44–53. https://doi.org/10.32317/2221-1055.202111044.

3. Закон України «Про акціонерні товариства» URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2465-20#Text.

4. Помаз В.І. Особливості капіталу та управління цінними паперами акціонерних товариств в Україні. URL: https://sci-conf.com.ua/wp-content/uploads/2023/04/INNOVATIONS-AND-PROSPECTS-IN-MODERN-SCIENCE-10-12.04.23.pdf#page=445.

5. Мозговий С.О. Особливості формування статутного фонду малих підприємств в сучасних умовах господарювання. URL: https://eprints.cdu.edu.ua/448/1/conf2015.pdf#page=25.

6. Борсук О.М. Особливості формування і використання фінансових ресурсів фермерськими господарствами. URL: https://btsau.edu.ua/sites/default/files/visnyky/ekonomika%2071.pdf#page=117

Наталя ЗАХАРОВА,
к.е.н., доцент, завідувачка кафедри управління та адміністрування
МДПУ імені Богдана Хмельницького
м. Запоріжжя,
Україна

ОСОБЛИВОСТІ КРЕДИТУВАННЯ СУБ'ЄКТІВ ГОСПОДАРЮВАННЯ АГРАРНОГО СЕКТОРУ ЕКОНОМІКИ

Для аграрних виробників залучення фінансових ресурсів із зовнішніх джерел є надзвичайно важливим для забезпечення стабільної та ефективної господарської діяльності. У сучасних умовах, коли аграрний сектор відіграє надважливу роль в економіці України, доступ до кредитних ресурсів стає одним із головних чинників, що впливають на його розвиток і конкурентоспроможність.

Серед особливостей кредитування аграріїв у сучасних умовах слід виділити:

1. Підвищені ризики та обмежений доступ до фінансування, оскільки в умовах війни банки стають більш обережними у видачі кредитів через зростання кредитних ризиків, нестабільність ринків та можливість втрати заставного майна. При цьому часто банки висувають підвищені вимоги до застави, а також до фінансової стійкості позичальників. Однак, опрацьовуються пропозиції щодо застосування механізмів реструктуризації існуючих кредитів, що дозволяє знизити фінансове навантаження аграріїв. В свою чергу аграрії використовують різні фінансові інструменти для мінімізації ризиків, включаючи страхування врожаїв, форвардні контракти та інші засоби хеджування.

2. Зважаючи на стратегічну важливість аграрного сектору для національної безпеки, держава та міжнародні партнери надають пріоритет його фінансуванню через різні проєкти і програми. Серед іншого, це державна програма підтримки «Доступні кредити 5-7-9%», що надає можливість отримати кредити на вигідних умовах.

Протягом 2023 року банківські установи України активно підтримували цей сектор економіки, профінансувавши майже 14 тисяч сільськогосподарських товаровиробників, включаючи як дрібних фермерів, так і великі агрохолдинги, на загальну суму близько 79 мільярдів гривень. Це свідчить про високий рівень зацікавленості банків у розвитку аграрного бізнесу та їхню готовність надавати необхідні ресурси для підтримки аграріїв у непростих економічних умовах.

Зокрема, найбільшу активність у кредитуванні аграрного сектору виявили державні банки, такі як ПриватБанк, Ощадбанк, Укрексімбанк та Укргазбанк, які продовжують бути основними джерелами фінансової підтримки для підприємств цієї галузі. До них доєднуються й великі комерційні банки, які також пропонують конкурентні умови для кредитування аграріїв.

Враховуючи значні перспективи розвитку сільського господарства, особлива увага приділяється підтримці малого та середнього бізнесу, який є основою цього сектора економіки. Банки розробляють широкий спектр фінансових продуктів, орієнтованих на потреби аграріїв, пільгові партнерські програми, авалювання товарних векселів, надання грантів, а також ряд програм підтримки і фінансування у співпраці з міжнародними партнерами.

Найбільшим попитом серед сільськогосподарських виробників користується державна програма «Доступні кредити 5-7-9%», пільгове фінансування за якою протягом 2024-2025 років є можливим завдяки підтримці Світового банку в рамках «Екстреного проєкту надання інклюзивної підтримки для відновлення сільського господарства України (ARISE)». Програма спрощує доступ мікро- та малого бізнесу до банківського кредитування, а аграрії можуть отримати кредит розміром до 90 млн грн. Цілями кредитування є фінансування інвестиційних цілей та фінансування оборотного капіталу.

За даними Міністерства аграрної політики та продовольства України станом на 16.09.2024 р. за програмою «Доступні кредити 5-7-9%» кредитування отримали 6 370 агрогосподарств на понад 30,7 млрд грн. Найбільший обсяг коштів одержали підприємства наступних областей: Київська - 3,85 млрд. грн. для 619 господарств; Кіровоградська - 2,68 млрд. грн. для 831; Вінницька - 2,63 млрд. грн. для 629; Одеська - 2,56 млрд. грн. для 595; Харківська - 2,38 млрд. грн. для 380; Дніпропетровська - 1,83 млрд. грн. для 411 господарств [1].

Умови підтримки за програмами для аграрного сектору постійно модернізуються, оскільки виникає необхідність адаптувати їх до змін економічної ситуації. Згідно до Постанови КМУ від 13.09.2024 р, «Про внесення змін до постанови Кабінету Міністрів України від 24 січня 2020 р. № 28» внесено зміни для удосконалення процесів надання фінансової державної підтримки мікро- , малого та середнього підприємництва. Насамперед йдеться про розвиток Державних програм «Доступні кредити 5-7-9%», «Доступний фінансовий лізинг 5-7-9%», «Доступний факторинг».

Постановою, зокрема, передбачено: можливість зменшення процентної ставки для бізнесу шляхом поєднання державної підтримки (програми 5-7-9%) з партнерськими програмами уповноважених банків; удосконалення механізму надання гарантій уповноваженим банкам з боку Фонду розвитку підприємництва; впровадження умов екологічних та соціальних стандартів Світового банку під час надання кредитів сільськогосподарським підприємствам з 01.12.2024 у межах Програми «Доступні кредити 5-7-9%» [2].

Таким чином, кредитування аграріїв під час війни є складним процесом, що вимагає значної підтримки з боку держави, міжнародних партнерів та адаптації банківських умов до нових реалій. Це дозволяє забезпечити швидкий доступ до фінансування, підтримувати гнучкість фінансових інструментів, стимулювати розвиток сільськогосподарського виробництва та забезпечувати продовольчу безпеку в умовах непередбачуваних змін у внутрішньому та зовнішньому середовищах.

Список використаних джерел:

1. Офіційний сайт Міністерства аграрної політики та продовольства України. URL: https://minagro.gov.ua/
Про внесення змін до постанови Кабінету Міністрів України від 24 січня 2020 р. № 28. *Постанова КМУ від 13 вересня 2024 р. № 1054.* URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1054-2024-%D0%BF#Text

Денис КОЗЛОВ,
аспірант кафедри соціоекономіки та управління персоналом,
Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана,
м. Київ, Україна

ВПРОВАДЖЕННЯ «ЗЕЛЕНИХ» РОБОЧИХ МІСЦЬ ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ ЧИННИК ФОРМУВАННЯ ЯКОСТІ ТРУДОВОГО ЖИТТЯ

В умовах динамічного ринкового середовища одним із найбільш значимих мотивацій соціально-трудової поведінки індивіда слід вважати якість трудового життя. Особливо дієво в багатьох сенсах визначально її рівень проєктується на взаємодії стейкхолдерів ринку праці, які взаємодіють в умовах соціально орієнтованої економіки, демократичного суспільства.

Проблема якості трудового життя носить міждисциплінарний характер, адже якість формується в системі організації соціально-трудових відносин, за впливу організаційних, соціальних, управлінських чинників господарської діяльності, механізмів ринку праці. Мотиваційні чинники якості трудового життя розглядаються в проєкції на професійні й поведінкові характеристики особистості [1], соціальний капітал організації [2] та індивіда [3], засади стимулювання праці [4], а також у контексті кадрового потенціалу [5], «зелених» критеріїв сталого розвитку [6].

Формування якості трудового життя безперервний процес здійснюваний роботодавцем за участі держави, громадських та інших організацій, індивідів. Динамізм й фактична постійна необхідність удосконалень інституційно зумовлена бажанням роботодавця наймати кваліфікованих працівників, а індивіда – мати гідну, економічно й соціально якісну роботу. Серед чинників формування якості трудового життя вбачаємо загальну інноваційність процесу, практику дифузії інновацій. В епоху сучасного прагнення людства досягти консенсусу сталого розвитку, «зеленого» зростання, інноваційним чинником виступає впровадження «зелених» робочих місць.

Вважається [7], що «концепція «зелених» робочих місць відкриває нові можливості для розвитку високоякісних робочих місць та інновацій. Інвестиції в чисті технології та сталий розвиток справедливо вважаються шляхом до створення робочих місць, які сприяють економічному зростанню та сталому розвитку суспільства» [7]. Варто звернути увагу на дослідження ресурсно-аналітичного центру «Суспільство і довкілля» [8; 9; 10] з проблем «зеленої» зайнятості як інноваційної моделі формування якості трудового життя в Україні зокрема в умовах воєнного часу.

Традиційно в методичному сенсі під «зеленими» розуміють робочі місця, які створюються в «зелених» секторах економіки: відновлювана енергетика, переробка відходів тощо. Тобто науковцями і практиками використовується секторальний підхід до їх ідентифікації за цим статусом, проте на наше переконання потрібно дивитися на проблему більш комплексно. А саме – вести мову про робочі місця як такі в будь-яких секторах, сферах, галузях, але створені із застосуванням визнаної системи чинників «озеленення».

На наше переконання, якість трудового життя акумулює ефекти балансу вигід і витрат, якими можуть бути результати створення «зелених» робочих місць. Відповідно, вирішення даної проблеми потребує ретельного формування заходів для його поліпшення: реалізація збалансованої підготовки фахівців відповідно до поточних і майбутніх потреб ринку праці, мінімізація тіньової зайнятості, підтримка у поширенні та розвитку прогресивних гнучких форм соціально-трудових відносин, підвищення реальної заробітної плати, створення умов для самореалізації молодих людей, прояву талантів і креативності у праці, що важливо при «озелененні». Причому, зазначені та інші заходи повинні доповнювати один одного, формувати нове бачення місця працівника в розвитку окремої компанії, територіальної громади, суспільства та національної економіки в цілому, а також глобального курсу сталості.

Список використаних джерел

1. Колот А. М., Герасименко О. О. Новітні формати організації трудової діяльності: природа, виклики, траєкторії розвитку. *Економіка України.* 2022. № 5. С. 59–76. DOI: https://doi.org/10.15407/economyukr.2022.05.059 (дата звернення: 18.10.2024)
2. Шеленко Д.І., Баланюк І.Ф., Баланюк В.С. Соціальний капітал у розвитку соціального підприємництва. Економіка АПК. 2021. № 11. С. 44–53. DOI: https://doi.org/10.32317/2221-1055.202111044 (дата звернення: 18.10.2024)
3. Шпикуляк О.Г. Мотивація формування людського та соціального капіталу в аграрній сфері. *Економіка АПК.* 2006. № 10. С. 135-141.
4. Васюта В., Радченко А. Використання сучасних теорій мотивації в практиці менеджменту персоналу. *Галицький економічний вісник*, № 1 (86) 2024. С. 134 – 140. URL: https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/44730/2/GEJ_2024v86n1_Vasiuta_V-Using_modern_theories_of_134-140.pdf (дата звернення: 08.10.2024)
5. Шпикуляк О.Г. Кадровий потенціал та його формування в аграрних підприємствах. *Економіка АПК. 2004.* № 1. С. 155-159.
6. Шпикуляк О.Г., Шеленко Д.І. Організаційно-інституційна адаптація аграрного підприємництва до засад європейського зеленого курсу в умовах міжнародної економічної інтеграції. *«Бізнес-навігатор».* Вип. 3 (76). 2024. С. 352–360. DOI: https://doi.org/10.32782/business-navigator.76-60.
7. Романко Світлана. Зелені робочі місця: шанс для України на відновлення та розвиток. URL.: https://www.epravda.com.ua/columns/2023/10/24/705786/ (дата звернення: 20.10.2024)
8. Зелені робочі місця і повоєнна відбудова України. Аналітична записка . Ав.кол.:Андрусевич А., Андрусевич Н., Козак З., Пташник І., Романко С. “Razom We Stand” & “Суспільство і довкілля. Жовтень. 2023. 25 с. URL.: https://rac.org.ua/vijna-ta-povoyenna-vidbudova-uk/zeleni-robochi-misczya-i-povoyenna-vidbud/ (дата звернення: 20.10.2024)

9. Потенціал зелених робочих місць у Львівській та Волинській областях. Ав.колектив: Андрусевич А., Андрусевич Н., Козак З., Колишко Р., Притоманов С., Романко С. – Аналітичне дослідження. Червень 2024. 75 с. URL.: https://rac.org.ua/vijna-ta-povoyenna-vidbudova-uk/potenczial-zelenyh-robochyh-miscz-u-lvivskij-ta-volynskij-oblastyah/ (дата звернення: 20.10.2024)

10. Зелені робочі місця у Вінницькій міській територіальній громаді. Ав.колектив: Андрусевич А., Андрусевич Н., Козак З., Романко С. Аналітичний документ. Червень 2024. 48 chttps://rac.org.ua/vijna-ta-povoyenna-vidbudova-uk/zeleni-robochi-misczya-u-vinnyczkij-miskij-terytorialnij-gromadi/ (дата звернення: 20.10.2024)

Олександр КІЗЛЯР,
аспірант; спеціальність 051 «Економіка»,
Хмельницький національний університет,
Україна
Марія ДИХА,
д.е.н., професорка, професорка кафедри економіки, аналітики,
моделювання та інформаційних технологій в бізнесі,
Хмельницький національний університет,
Україна

ІННОВАЦІЙНА СПРИЙНЯТЛИВІСТЬ МІСТ ЩОДО ІМПЛЕМЕНТАЦІЇ ЦИФРОВИХ РІШЕНЬ ТА РОЗВИТКУ РОЗУМНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

Інноваційні процеси в регіональних системах розглядаються як базові процеси, що сприяють розвитку економіки. Наявність необхідних і достатніх умов для впровадження інновацій дозволить розвивати інноваційні перетворення, імплементувати цифрові рішення та будувати розумні міста. Однак, незважаючи на досить активні наукові пошуки у сфері розвитку розумних міст та смартизації міської інфраструктури досі залишаються малодослідженими питання здатності міських агломерацій імплементації цифрових рішень та розвитку міського середовища за концепцією SMART city.

Звернемося до уточнення термінологічного апарату та визначення сутності інноваційної сприйнятливості міст щодо імплементації цифрових рішень та розвитку розумної інфраструктури. Сутнісні ознаки поняття «інноваційна сприйнятливість» грунтуються на сутності супутніх характеристик у системі, до яких відносяться інновації, потенціал, інноваційний потенціал, трудовий потенціал, інноваційна активність і сприйнятливість. Спираючись на дедуктивний підхід зазначимо, що поняття «потенціал» є базовим/вихідним «інноваційної сприйнятливості» у досліджуваній системі; важливим є потенційна можливість певної території імплементувати та використовувати інновації.

Вперше розглянув питання нових комбінацій змін у розвитку (тобто інновацій), ввів термін «інновація», австрійський економіст Й. Шумпетер у своїй праці «Теорія економічного розвитку», давши повну характеристику

інноваційного процесу [1]. Більш широке тлумачення цього терміну представлено в Оксфордському словнику англійської мови [2], а також в рекомендаціях міжнародних стандартів «Oslo Manual» [3].

Поняття «інновація» визначено й на законодавчому рівні; а саме, у Законі України «Про інноваційну діяльність» поняття «інновації» трактується як новостворені (застосовані) і (або) вдосконалені конкурентоздатні технології, продукція або послуги, а також організаційно-технічні рішення виробничого, адміністративного, комерційного або іншого характеру, що істотно поліпшують структуру та якість виробництва і (або) соціальної сфери [4]. Тому можна констатувати, що поняття «інновація» досить повно розкривається як на теоретичному, так і на методологічному і практичному рівнях.

Важливість інновацій, системне бачення щодо формування стратегії інвестиційно-інноваційного розвитку країни на основі єдиної системи принципів, методів, критеріїв прийняття управлінських рішень та механізмів реалізації обґрунтовано у публікації [5]. В реалізації концепції SMART city визначальну роль відіграють цифрові технології. Вони сьогодні впливають на усі аспекти розвитку територій, життя суспільства, спосіб ведення бізнесу, споживчі звички і соціальні взаємодії тощо. Основні компоненти, які формують спектр цифрових технологій, представлено у публікації [6]. В контексті теми дослідження звертаємо увагу на публікацію [7], у якій обґрунтовано важливість забезпечення інноваційного розвитку; проведений аналіз інноваційності розвитку по суті відзеркалює рівень інноваційної сприйнятливості, який виражається у позиціях у рейтингах відповідних інституцій за досліджуваними критеріями. Також грунтовні результати дослідження інноваційності, інноваційної сприйнятливості представлені у публікації [8].

Зауважимо, що між поняттями «сприйняття» і «сприйнятливість» є різниця. «Сприйняття» можна розглядати як процес пізнання, а «сприйнятливість» – як певну властивість суб’єкта, яким сприймається це поняття, коли мова заходить про сприйнятливість інновацій. «Сприйнятливість» є властивістю цілеспрямованого сприйняття інформації (знань), значуще для людини осягнення і перетворення інформації для досягнення поставленої суб’єктом мети за оптимальною траєкторією. Важливо, що у сучасних умовах трудомісткі процеси підбору і обробки необхідної інформації оптимізується за рахунок розвитку інформаційних технологій.

У класичному підході інноваційна сприйнятливість (інноваційність) – це здатність до творення і застосовування новаторських технологічних інновацій, або готовність і здатність вперше впроваджувати і відтворювати (сприймати) інновацію [9]. Аналіз літератури свідчить, що дослідники сприймають це поняття на трьох рівнях:

- сприйнятливість соціально-економічних систем до імплементації інновацій [10];
- сприйнятливість населенням впроваджених інноваційних рішень [11];
- сприйнятливість інфраструктурою цифрових технологій [12].

Поняття інноваційної сприйнятливості можна розглядати і як психологічне явище. Інноваційна сприйнятливість – це, перш за все, сприйнятливість до нововведень, ідей і новизни. З цих позицій ряд авторів просувають ідею механізму впровадження і поширення нововведень у вигляді мемів, що діють на психологічному рівні. Поняття мемів вперше було введено Річардом Докінзом у 1976 році у його книзі «Егоїстичний ген» [13]. В подальшому прихильники цієї ідеї розробляли методику створення та запуску таких мемів.

Не існує чітких і однозначних понятійних рамок для визначення сутності поняття «інноваційна сприйнятливість», але вважаємо, що останню необхідно розглядати у взаємозв'язку з інноваційною діяльністю та інноваційним потенціалом.

«Інноваційна сприйнятливість» формується на рівні уяви, тобто на основі інтуїтивного тлумачення, без виділення її сутнісних ознак і формулювання визначень. Однак накопичений обсяг знань дозволяє сформулювати це поняття і показати його місце в системі суспільних відносин.

В контексті регіональних соціально-економічних систем під їх інноваційною сприйнятливістю ми, зокрема, розуміємо здатність відповідних систем регіонального рівня інтегрувати в свою структуру і діяльність інновації, які викликані інноваційними процесами.

Аналіз трактувань поняття «інноваційна сприйнятливість» як об'єкта наукового дослідження дозволяє виділити такі його методологічні характеристики як комплексність, концептуальність та предметна відносність. При цьому остання характеристика відбиває здатність конкретних об'єктів сприймати нововведення та забезпечувати їх подальшу дифузію.

Сприйнятливість до інновацій включає процеси оцінювання і ініціювання прийняття інновації, впровадження інновації та перетворення її на рутину. Результати дослідження [14] спираються на роботи, пов'язані з методиками підвищення інноваційної сприйнятливості суб'єктів різних рівнів (держави, регіону, підприємства, особи).

Також до характеристик «сприйнятливості інновацій» доцільно включати такі:

− здатність виявляти та оцінювати «власне» нововведення, яке вписується в тенденцію розвитку;

− здатність сприймати інновації (готовність до сприйняття);

− оперативність реагування на нововведення (наявність необхідного часового лагу);

− реагувати не тільки на інновації, а й на новинки;

− здатність до впровадження інновацій (наявність відповідного рівня розвитку трудового потенціалу, сучасного обладнання та технологій);

− необхідність та економічна доцільність диверсифікації виробництва для інноваційної діяльності;

− готовність трудового потенціалу прийняти запропоноване нововведення (подолання опору змінам);

− здатність керівництва долати опір змінам.

Інноваційна сприйнятливість проявляється в здатності і готовності міст створювати, освоювати і впроваджувати інновації. Вона відображає ступінь мотивації владних структур та населення міст до впровадження перманентних нововведень. В основі інноваційної сприйнятливості міст лежить його готовність до накопичення нових знань, цінностей, установок.

Отже, можемо констатувати, що інноваційна сприйнятливість міст щодо імплементації цифрових рішень та розвитку розумної інфраструктури включає: здатність міста адаптуватися до впровадження новітніх цифрових технологій і інноваційних рішень у міське управління та інфраструктуру; характеризується готовністю міста до використання сучасних цифрових інструментів для оптимізації комунальних послуг, підвищення енергоефективності, покращення мобільності, безпеки та якості життя мешканців, забезпечення сталого розвитку. Інноваційна сприйнятливість також обумовлюється рівнем інфраструктурної, соціальної, економічної та технологічної готовності міста до впровадження смарт-технологій, здатністю інтегрувати інноваційні підходи та стимулювати залучення громадян і бізнесу до розвитку міста з використанням цифрових технологій.

Список використаних джерел:

1. Шумпетер Й.А. Теорія економічного розвитку. Дослідження прибутків, капіталу, кредиту, відсотка та економічного циклу; пер. з англ. В. Старка. 2-е вид., доп. Київ: Видавничий дім «Києво Могилянська академія», 2014. 246 с.
2. Business: Oxford Explanatory Dictionary. Oxford, 1995.
3. OsloManual. Guidelines For Collecting And Interpreting Innovation Data. Third edition A joint publication of OECD and Eurostat. URL: https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9789264013100-en.pdf?expires=1730474260&id=id&accname=guest&checksum=55FD46A859BBB3738EAE4B9C6088B07F
4. Про інноваційну діяльність: закон України Закон України від 04.07.2002 р. № 40-IV. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/40-15#Text
5. Диха М.В. Інвестиційно-інноваційна стратегія як взаємоузгоджена система розвитку економіки України. *Всеукраїнський науково-виробничий журнал «Інноваційна економіка»*. 2013. № 1(39). С. 27-32. URL: https://elar.khmnu.edu.ua/handle/123456789/2435
6. Диха М., Диха В. Цифрові технології у системі забезпечення сталого розвитку: екологічний аспект. *Сталий розвиток аграрної сфери: інженерно-економічне забезпечення:* матеріали VII Міжнар. наук.-практ. конф. (18 жовтня 2023 р.). Бережани: ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут». 2023. С. 23-27. URL: https://www.bati.nubip.edu.ua/Doc/Conference/Conf_2023_10_18/Bati_Work_18-10-2023.pdf ; https://elar.khmnu.edu.ua/handle/123456789/15271
7. 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.kymu.kyiv.ua/index.php/economy/article/view/56
8. Sudomyr S.M., Zhybak M.M., Khrystenko H.M., Zamora O.I., Babenko V.A. Innovative Susceptibility of the Socio-Economic Systems. International Journal of Information Technology Project Management (IJITPM), 2022. 13(2), 1-11. http://doi.org/10.4018/IJITPM.311844
9. Перерва П.Г., Максименко Я.А., Сокол К.М., Климова С.О. Інтелектуально-інноваційна діяльність України в контексті вимог європейського співтовариства. Вісник НТУ

«ХПІ». URL: http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/49735/1/Pererva_Intelektualno-innovatsiina_2020.pdf

10. Крилов Д.В. Аналіз рейтингового оцінювання розвитку інноваційної діяльності в Україні. Ефективна економіка. 2022. doi: 10.32702/2307-2105-2022.5.8 URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/5_2022/10.pdf

11.Січкаренко К.О. Мережева організація інноваційної діяльності: наукова доповідь. НАН України, ДУ «Інститут економіки та прогнозування НАН України». Київ. 2015. 48 с.

12.Toropova I., Mingaleva A., Knyazev P., *Assessment of the Factors' Impact on Innovation Activityin Digital Age*, In: Antipova T. (eds) Integrated Sciencein Digital Age 2020, ICIS 2020, Lecture Notesin Networksand Systems, Springer

13. Dawkins R.The SelfishGene. Oxford University Press, USA, 1976.

14. Meta-Analysis Report. URL: https://www.gallup.com/workplace/321725/gallup-q12-meta-analysis-report.aspx

Світлана СУДОМИР,
д.е.н., професорка кафедри економіки і менеджменту
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,
Бережани, Україна

ФОРМУВАННЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОЇ СИСТЕМИ МЕНЕДЖМЕНТУ

Лише системний і комплексний підхід до формування результативної системи стратегічного потенціалу та його оцінки дозволить забезпечити динамічний соціально-економічний розвиток підприємства.

Особливо виникає потреба у формуванні адаптивно-розвиваючої системи управління можливостями як конкурентними перевагами підприємств при входженні України в Європейське співтовариство. Така необхідність як стверджують автори (О.Д. Гудзинський та С.М. Судомир) визвано підвищенням рухомості капіталів, товарів і послуг та посиланням конкуренції на світовому ринку [3].

На основі узагальнення точок зору науковців пропонується варіант схеми оцінки наукових підходів щодо обґрунтування кількісних і якісних параметрів потенціалу підприємства, який включає: вид наукового підходу, цільову спрямованість наукового підходу до формування потенціалу, критерії результативності. Лише на такій збалансованій основі можливо сформувати за кількісними і якісними параметрами потенціал підприємств, адекватних їм цільовим програмам і стратегіям розвитку.

Для формування результативної системи управління стратегічним потенціалом необхідно враховувати вимоги системного та інших підходів з виділенням: цільової спрямованості системи управління формуванням потенціалу підприємств, деталізованих цілей і задач, методологічного інструментарію, суб'єктів і об'єктів, механізмів управління, технологій управління, ресурсного забезпечення, оцінки результативності.

Формування результативної системи менеджменту – це комплексний процес, який потребує врахування внутрішніх і зовнішніх факторів, цілої

організації, а також залучення інновацій та технологій. Ефективна система менеджменту компанії сприяє досягненню цілей, підвищенню продуктивності та адаптивності, а також забезпечує конкурентні переваги на ринку. Ось ключові кроки для формування такої системи:

1. Визначення стратегічних цілей та пріоритетів.
2. Розробка структури системи та ролей.
3. Розробка та впровадження сучасних процесів.
4. Управління ресурсами.
5. Впровадження KPI та системи мотивації.
6. Запровадження культури постійного вдосконалення.
7. Впровадження системи зворотного зв'язку.
8. Впровадження системи управління якістю.

Результативна система менеджменту базується на структурованих процесах, чітко визначених цілях, ефективному управлінні ресурсами та культурі вдосконалення.

Список використаних джерел:

1. Hudzyns'kyi O., Sudomyr S., Hudzyns'ka Yu. et. al. (2020). An analysis of intellectual and innovative managerial potential in social business and economic systems. International Journal of Advanced Science and Technology. Vol. 29, № 6s. P. 1081-1086.
2. Hudzyns′kyy O. D., Sudomyr S. M., Hurenko T. O. Teoretyko-metodolohichni zasady rezul′tatyvnoho upravlinnya rozvytkom pidpryyemstv): [monohrafiya]. K.: TSP «Komprynt», 2017. 411 s.
3. Hudzyns'kyi O., Sudomyr S., Hudzyns'ka Yu., Zhukovs'kyi M. Intelectual and Creative Management Potential of Business Social and Economic Systems. International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE). 2019. Vol. 8, issue 3C. P. 150–154
4. Sudomyr S. M., Zhybak,M. M., Khrystenko H. M., Zamora O. I., Babenko V. A. (2022). Innovative Susceptibility of the Socio-Economic Systems. International Journal of Information Technology Project Management (IJITPM), 13(2), 1-11.
5. 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.
6. Судомир С. М. Стратегія розвитку підприємств та її цільова спрямованість. Інноваційна економіка : науковий журнал. 2011. № 21. С. 67-69.
7. Gudzynskyj O.D., Sudomyr S.M., Gurenko T.O. Teoretyko-metodologichni zasady rezultatyvnogo upravlinnya rozvytkom pidpryyemstv. Kyiv: Komprynt, 404.
8. Судомир С.М. Методологічні аспекти формування результативної системи управління стратегічним потенціалом підприємств. Агроінком. 2007. № 5-6. С.59-63.
9. 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.
10. Судомир С. М. Результативність системи управління організаційним розвитком підприємств. Збірник наукових праць ТДАТУ імені Дмитра Моторного. Економічні науки. 2019. № 2 (40). С. 39–48.
11. Судомир С. М. Формування результативної системи управління ризиками соціально-економічних систем. Вісник ХНАУ. 2018. № 1. С. 149–153.
12. Сахацький М.П., Судомир С.М. Методологія формування результативної системи управління активізацією суб'єктів діяльності. Вісник аграрної науки Причорномор'я. 2010. Вип. 3 (54). Том І. С. 10-14.

Світлана ОСИПЕНКО,
к.е.н., доцентка, доцентка кафедри управління та адміністрування
Мелітопольський державний педагогічний
університет імені Богдана Хмельницького,
м. Запоріжжя,
Україна

ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗАПРОВАДЖЕННЯ ПРОЄКТНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ НА РІВНІ ГРОМАД

Обраний курс на побудову децентралізованої моделі державного управління в Україні став основою формування ефективної системи місцевого самоврядування, що передбачає створення і підтримку повноцінного життєвого середовища мешканців територіальних громад, надання високоякісних та доступних публічних послуг, становлення інститутів прямого народовладдя, узгодження інтересів держави та територіальних громад. Все це вимагає використання нових інструментів управління, що будуть відповідати всім викликам та загрозам з якими стикаються, в першу чергу, органи місцевого самоврядування в нових реаліях. Одним із таких інструментів є проєктний менеджмент.

Запровадження положень проєктного менеджменту на рівні громад дозволяє максимально якісно розпоряджатися часом, наявними людськими ресурсами, а найголовніше системно обмеженими фінансовими ресурсами.

Проте на сьогоднішній день проєктний менеджмент так і не набув широкого розповсюдження в системі управління територіальних громад.

Згідно з дослідженнями проведеними Центром соціологічних досліджень, децентралізації та регіонального розвитку при Київській школі економіки було визначено щонайменше 84% громад в минулому, а саме до проведення реформи децентралізації влади та під час реалізації даної реформи, не мали досвіду проєктного менеджменту, адже малі громади з населенням до 30 тис. осіб були не спроможні реалізувати жодного проєкту. У 2021 році 20% утворених громад не здійснювало проєктну діяльність взагалі, а у 62% громад такою роботою займався голова або ініціативні співробітники [1].

При цьому слід зауважити, що від початку повномасштабної війни ситуація з проєктним менеджментом на рівні громад значно погіршилась, оскільки під час війни громади стикаються з тим, що не мають стратегічних пріоритетів подальшого розвитку. В свою чергу це призводить до розпорошеності зусиль та невпевненості в досягненні результатів, сповільнюються темпи соціально-економічного розвитку територій, посилюється наслідки повномасштабної війни. Відповідно відсутність стратегічного бачення розвитку громад, особливо серед їх керівництва, створює передумови до повної відмови від участі в проєктах або ж подачі на всі проєкти одночасно, що свідчить про не розуміння ролі та значення проєктного менеджменту в системі управління громадами.

В цілому відмова від використання інструментів проєктного менеджменту призводить до втрати можливостей залучити додаткові фінансові ресурси для забезпечення сталого розвитку громад. Особливо під час повномасштабної війни коли витрати громад стрімко зростають та змінюються пріоритети фінансового забезпечення, а доходи є дуже обмеженими, саме використання інструментів проєктного менеджменту дає можливість залучити додаткові фінансові ресурси у вигляді грантових ресурсів в рамках міжнародної технічної допомоги.

Отже навіть в кризових умовах існування органи місцевого самоврядування майже не використовують інноваційні та ефективні інструменти управління, що значно обмежує можливості забезпечення сталого розвитку і адаптації громад до нових реалій існування.

Вирішити окреслену проблему можливо лише використовуючи комплексний підхід, тобто необхідно прийняти ряд управлінських рішень як на державному, так і регіональному рівні при цьому залучаючи і міжнародних партнерів. Відповідно вітчизняними провідними аналітиками пропонуються наступні кроки в напрямі вирішення проблем пов’язаних з використанням проєктного менеджменту на рівні громад, а саме [2]:

- працювати над координацією між різними рівнями та органами влади та іншими зацікавленими сторонами, аби проєктний підхід використовувався за замовчуванням для місцевого розвитку і повоєнної відбудови громад;
- забезпечити фінансову підтримку з боку держави для успішного впровадження проєктного менеджменту на рівні громад;
- забезпечити підготовку проєктних менеджерів для проєктів європейських та світових донорів;
- підвищувати рівень розуміння важливості проєктного менеджменту як серед керівників громад та місцевих депутатів, так і серед мешканців громад;
- залучати громадськість до створення проєктних ініціатив та їх реалізації в громадах;
- проаналізувати наявну законодавчу базу на перешкоди і можливості для проєктного менеджменту і внести зміни, щоб спростити застосування проєктного підходу.

Список використаних джерел

1. Проєктний підхід в громадах. Рекомендації для керівництва громади та працівників проєктних відділів. Центр соціологічних досліджень, децентралізації та регіонального розвитку при Київській школі економіки. 2023. URL: https://kse.ua/wp-content/uploads/2023/09/Rekomendatsii---dlya-gromad.-Proyektnii---pidhid.pdf.

2. Савісько М., Гацько В. Проєктний менеджмент на рівні територіальних громад: проблеми та можливі рішення. Аналітична записка. Центр соціологічних досліджень, децентралізації та регіонального розвитку при Київській школі економіки. 2023.URL:https://kse.ua/wp-content/uploads/2023/09/Zapiska.-Proektnii---menedzhment-v-gromadah.pdf

3. Hudzyns′kyy O. D., Sudomyr S. M., Hurenko T. O. Teoretyko-metodolohichni zasady rezul′tatyvnoho upravlinnya rozvytkom pidpryyemstv): [monohrafiya]. K.: TSP «Komprynt», 2017. 411 s.

Андрій ЛЯШОК,
аспірант спеціальності 051 «Економіка»,
Хмельницький національний університет,
Україна
Артем МАЦЕРУК,
аспірант спеціальності 051 «Економіка»,
Хмельницький національний університет,
Україна

ІНСТРУМЕНТИ РЕГУЛЮВАННЯ ЗОВНІШНЬОЇ ТОРГІВЛІ

У процесах інтеграції економіки країни у світове господарство важливу роль відіграє регуляторна політика держав, використання широкого спектру інструментарію за допомогою якого створюються умови стимулювання експорту або обмеження імпорту.

Стан та тенденції зовнішньоторговельної діяльності є в прямій залежності від зовнішньоекономічних зв'язків, зовнішньоекономічної політики відносно певних країн. Стан та проблеми зовнішньоторговельної діяльності України описано у публікації [1]. З початком повномасштабного вторгнення Росії на територію України зовнішньоторговельна діяльність зазнала суттєвих трансформацій. У публікації [2] описано тенденції зовнішньоторговельної діяльності України під призмою війни, проаналізовано обсяги експорту та імпорту України, сальдо зовнішньоторговельного балансу України протягом 2010-2023 рр., низку регуляторних змін, які Україна запровадила від початку повномасштабного вторгнення Росії на територію України, для створення умов функціонування галузей економіки та життєдіяльності людей в умовах війни, а також проаналізовано зовнішньоторговельний оборот між Україною та Польщею. Війна Росії проти України вплинула не лише на зміни в структурі зовнішньої торгівлі України, але й спричинила зміни в інших країнах світу. Роль України у системі світоцивілізаційного розвитку описано у публікації [3]. Від початку повномасштабної війни в Україні прийнято низку регуляторних змін щодо регулювання зовнішньоторговельної діяльності, переліку товарів критичного імпорту, роботи банківської системи в період воєнного стану для забезпечення розрахунків тощо, зокрема [4-7].

Набір інструментарію регулювання зовнішньої торгівлі охоплює митне регулювання та інструменти нетарифного регулювання, які включають будь-які заходи державної політики, відмінні від тарифних, які потенційно можуть мати економічний вплив на міжнародну торгівлю, змінюючи кількість та/або ціну товарів і послуг, які є об'єктом зовнішньоторговельних зв'язків [8, с. 37].

Структура нетарифних заходів регулювання міжнародної торгівлі розроблена групою експертів з питань нетарифного регулювання (GNTB) спільно з групою багатофункціональної підтримки (MAST) у 2009 р. [9]. На зовнішньоторговельну діяльність між країнами та доступ на зовнішні ринки все більше впливають заходи державного регулювання внутрішніх виробничих і

торговельних відносин (технічні бар'єри у торгівлі, санітарні і фіто-санітарні заходи, правила визначення країни походження товару, обмеження на післяпродажне обслуговування, обмеження, пов'язані зі збутом, внутрішні і експортні субсидії), які відображені на рисунку 1.

Рис. 1. Класифікація нетарифних заходів регулювання міжнародної торгівлі, складено за [9, с. 11].

Інструментарій, спрямований на стимулювання експорту національних товаровиробників, а також норми митно-тарифного та нетарифногого регулювання імпорту постійно удосконалюється і розширюється. Використання набору інструментів регулювання зовнішньої торгівлі змінюється відповідно до співпраці країн на основі двосторонніх та багатосторонніх угод, членства у міжнародних об'єднаннях або статусу третіх країн, відносно взаємодії з союзами тощо, детальний опис яких буде предметом окремого дослідження.

Список використаних джерел:

1. Диха М.В., Лямець І.А. Зовнішньоторговельна діяльність України: стан, проблеми, перспективи. *Науковий вісник ІФНТУНГ. Серія: Економіка та управління в нафтовій і газовій промисловості.* 2021. № 1(23). С. 108-117. URL: https://eung.nung.edu.ua/index.php/ecom/article/view/324/303

2. Dykha M., Dykha V. & Konieczny G. FOREIGN TRADE ACTIVITY OF UKRAINE AND POLAND. International Interdisciplinary Scientific Journal "Expert". 2024. 1(3). 29-44. DOI 10.62034/2815-5300/2024-v1-i3-002

3. Dykha M., Dykha V. Ukraina w systemie przemian cywilizacyjnych świata i innowacyjnego rozwoju. *Poland: Prace naukowe Wyższej Szkoły Zarządzania i Przedsiębiorczości z siedzibą w Wałbrzychu*. 2022. T. 52 (2). P. 149-162. URL: https://pracenaukowe.wwszip.pl/prace/PN_52.pdf

4. Про перелік товарів критичного імпорту. Постанова КМУ від 24.02.2022 № 153; «Про окремі питання щодо забезпечення здійснення імпорту» (назва у редакції постанови КМУ від 07.07.2022 р. № 761 із змінами і доповненнями. URL: https://ips.ligazakon.net/document/view/kp220153?an=7

5. Про роботу банківської системи в період запровадження воєнного стану. Постанова Правління Національного банку України від 24.02.2022 р. № 18 із змінами і доповненнями. URL: https://ips.ligazakon.net/document/view/PB22027?an=1

6. Деякі питання товарів критичного імпорту. Постанова КМУ від 16.03.2022 № 289 із змінами та доповненнями. URL: https://ips.ligazakon.net/document/KP220289

7. Деякі питання здійснення митного контролю та митного оформлення товарів, зокрема транспортних засобів, в умовах воєнного стану. Постанова КМУ від 20.03.2022 р. № 330. URL: https://ips.ligazakon.net/document/KP220330?an=1&lang=ua

8. Guidelines to Collect Data on Official Non-Tariff Measures / UNCTAD Trade Analysis Branch. Geneva: UNCTAD, 2014. 38 p.

9. Evenett S.J. Effective Crisis Response and Openness: Implications for the Trading System / Simon J. Evenett, Bernard M. Hoekman, Olivier Cattaneo. Washington: IBRD, 2009. 362 p.

Алла ЧИКУРКОВА,
д.е.н., професорка, завідувачка кафедри менеджменту,
публічного управління та адміністрування
ЗВО «Подільський державний університет»,
м. Кам’янець-Подільський,
Україна

ФОРМУВАННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЯ КОНКУРЕНТНИХ СТРАТЕГІЙ В УПРАВЛІННІ ЕКОНОМІЧНИМ РОЗВИТКОМ ПІДПРИЄМСТВ

Конкурентні стратегії – важлива і невід’ємна складова сучасних ринкових відносин. Це спосіб отримання стійких конкурентних переваг шляхом конкурентної боротьби, задоволення потреб споживачів, які стають все більше вибагливішими до товару або послуги. Конкурентні стратегії допомагають підприємству здійснити шлях від тієї позиції на ринку, яку вона має, до бажаної. Це здійснюється шляхом адаптації до зовнішніх сил (конкуренції, ринкових змін, розвитку технології), а також за допомогою визначення і приведення ресурсів компанії відповідно до можливостей, які відкриваються перед підприємством [1].

На нашу думку, найбільш дієвим підходом в контексті розв’язання проблеми ефективності управління економічним розвитком підприємств лісової

галузі є реалізація конкурентних стратегій на основі бенчмаркінгового методу.

Економічний розвиток - це процес кількісних і якісних перетворень в господарській діяльності підприємства, який спрямований на досягнення цільових орієнтирів у перспективі, забезпечення конкурентоспроможності та довготривалого успіху в ринковому середовищі [2].

Конкурентна стратегія – це спосіб, через який підприємство отримує стійкі конкурентні переваги шляхом конкурентної боротьби та задоволення потреб споживачів краще, ніж конкуренти. Вона дозволяє дати відповідь на запитання: «Як компанія конкурує на цільовому ринку, за рахунок чого вона отримує конкурентний тиск і отримує перемогу у конкурентній боротьбі?» [3].

Процес управління економічним розвитком передбачає розроблення цілей і завдань, визначення факторів внутрішнього та зовнішнього середовища, які впливають на ефективність реалізації конкурентних стратегій, найкращих методів і способів реалізації управлінських рішень для досягнення поставлених цілей. Так, до зовнішніх відносять фактори: міжнародного рівня, які поєднують у собі загальноекономічні чинники, вплив міжнародної політики та конкуренції; національні, що включають політичні, економічні, демографічні чинники; ринкові, до яких належать конкурентні, науково-технічні та споживчі чинники. До внутрішніх факторів відносять: конкурентну позицію підприємства; принципи діяльності; ресурси та їх використання; маркетингову ситуацію і політику; фінансовий менеджмент [4, с. 47].

Бенчмаркінг - це метод отримання конкурентних переваг або інструмент підвищення конкурентоспроможності суб’єкта підприємницької діяльності за рахунок систематичного, безперервного пошуку, вивчення та адаптації до власних умов найкращих методів здійснення бізнес-процесів, за допомогою чого задовольняються потреби ринку та підвищується ефективність діяльності підприємства, що сприяє стабільному розвитку бізнесу в умовах нестійкого зовнішнього середовища [5, с. 537].

Економічний розвиток в діяльності підприємства на стратегічному рівні можливий завдяки застосуванню інструментів бенчмаркінгу при постійному дослідженні кращого досвіду та впровадженні відповідних практик щодо конкретного підприємства. Одним із найважливіших напрямів аналітичної роботи на підприємстві є дослідження економічної ефективності його діяльності, на основі якого дається оцінка отриманих кінцевих результатів, що характеризують підсумки діяльності підприємства, формується конкурентна стратегія діяльності підприємства в галузі використання ресурсів, виробляються заходи щодо її реалізації.

Правильно застосований бенчмаркінг є одним із найбільш ефективних сучасних інструментів, який сприяє усуненню недоліків у роботі підприємства та забезпечує: ефективний механізм для дозрівання готовності до змін; практичні шляхи, якими можуть бути досягнуті покрокові зміни в роботі за допомогою навчання в інших, хто вже проводив подібні зміни; стимул для пошуку нових шляхів і формування культури, сприйнятливої до свіжих

підходів та ідей; можливості для персоналу вчитися новим навичкам і бути залученим у процес трансформації підприємства. Нині бенчмаркінг на сучасному підприємстві має великий потенціал розвитку, який може забезпечити підвищення продуктивності і результативності бізнесу, але цей процес вимагає максимальної уваги і наукового підходу. Найважливішою перевагою, яку отримає підприємство, що запровадило бенчмаркінг, є перехід до системи безперервного удосконалення, що дає змогу підтримувати високий рівень конкурентоспроможності на ринку. Але удосконалення повинно відбуватися швидше, ніж це будуть робити конкуренти, інакше всі зусилля будуть марними.

Список використаних джерел:

1. Костюк Г.В., Дубровська І.О. Дослідження сучасних конкурентних стратегій. *Ефективна економіка*. 2015. № 11. [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4589 (дата звернення 13.08.2024). Назва з екрана.
2. Клименко С.М., Барабась Д.О., Омельяненко Т.В. Управління конкурентоспроможністю підприємства. К: Вид-во КНЕУ, 2006. 527 с.
3. Смоленюк П.С. Обґрунтування конкурентної стратегії підприємства. *Інноваційна економіка*. 2012. № 3 (29). с.86-93.
4. Головкова Л.С. Сукупний економічний потенціал корпорації: формування та розвиток: монографія. Запоріжжя: КПУ, 2009. 339 с.
5. Морщенок Т.С. Бенчмаркінг як інструмент підвищення конкурентоспроможності підприємницьких структур. *Економіка і суспільство*. 2017. Випуск 9. С. 533-540. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://economyandsociety.in.ua/journals/9_ukr/92.pdf (дата звернення 14.08.2024). Назва з екрана.
6. Судомир С. М. Стратегія розвитку підприємств та її цільова спрямованість. Інноваційна економіка : науковий журнал. 2011. № 21. С. 67-69.
7. Gudzynskyj O.D., Sudomyr S.M., Gurenko T.O. Teoretyko-metodologichni zasady rezultatyvnogo upravlinnya rozvytkom pidpryyemstv. Kyiv: Komprynt, 404.

Інна ЩЕБЛИКІНА,
к.е.н., доцентка, доцентка кафедри фінансів, банківської справи,
страхування та фондового ринку
Запорізького національного університету
Зоя ЩЕБЛИКІНА,
старша викладачка кафедри управління та адміністрування
Мелітопольського державного педагогічного
університету імені Богдана Хмельницького
м. Запоріжжя,
Україна

УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ ЯК СКЛАДОВА СТРАТЕГІЧНОГО ТА МОТИВАЦІЙНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ ПІДПРИЄМСТВА

Ефективне управління персоналом — це ключ до успіху будь-якого підприємства, оскільки воно допомагає досягати стратегічних цілей компанії.

Однак, навіть при розумінні важливості цього процесу, система управління персоналом часто стикається з певними викликами, які можуть знижувати її ефективність. Наприклад, проблеми можуть виникати у процесі підбору нових працівників, їхньої адаптації, розвитку або підтримки мотивації.

Покращення процесів відбору та адаптації працівників — це одна з важливих задач для підвищення загальної ефективності управління персоналом та досягнення підприємством ключових стратегічних завдань. Сюди входить точне планування потреб у працівниках, пошук та залучення найкращих кандидатів, а також створення умов для їхнього професійного розвитку та підтримки мотивації.

Основна мета всіх цих дій — створення такого робочого середовища, де працівники будуть не лише мотивовані виконувати свої обов'язки, а й прагнутимуть до розвитку своїх навичок та відчуватимуть себе частиною успіху компанії.

Реалізація управління персоналом здійснюється через розробку персонал-стратегії. Мистецтво розроблення стратегії управління персоналом полягає в тому, щоб наслідками формування загальних підходів стали конкретні дії, які забезпечували б високу ефективність використання людського потенціалу. Стратегія управління персоналом є складовою стратегії діяльності підприємства [1, с. 205].

Покращення системи управління персоналом дозволяє не тільки залучити та утримати кваліфікованих працівників, але й підвищити продуктивність і ефективність роботи підприємства. Також це позитивно впливає на рівень задоволеності співробітників та їхню мотивацію до досягнення стратегічних цілей компанії. Крім того, удосконалена система управління допомагає зміцнити конкурентні позиції компанії.

Для досягнення таких результатів підприємствам потрібно постійно оцінювати ефективність існуючих процесів, виявляти проблеми та вносити необхідні коригування. Особлива увага приділяється управлінню мотивацією співробітників — це ключовий елемент, який створює сприятливий мотиваційний клімат. Успішний мотиваційний менеджмент включає не лише розробку систем стимулювання, але й узгодження мотиваційного профілю працівників з цілями компанії.

Розробка та впровадження таких систем є тривалим та коштовним процесом, що виправдано переважно для великих компаній з постійним персоналом. У випадку з малими підприємствами чи фірмами з непостійним штатом, повноцінна система мотиваційного менеджменту може бути менш актуальною.

Ключовим показником ефективності мотиваційного менеджменту є те, наскільки працівники ідентифікують себе з компанією та її цілями. Коли співробітник відчуває себе частиною команди, він більш охоче та ефективно працює на досягнення стратегічних цілей.

Загалом управління персоналом — це складний і багатогранний процес, який спрямований на створення оптимальних умов для ініціативної та свідомої

праці. Персонал є живим ресурсом організації, що здатен приймати самостійні рішення, критично оцінювати вимоги та має власні інтереси, тому його управління вимагає особливого підходу.

Зважаючи на нестабільність та непередбачуваність ситуації в умовах воєнного стану, необхідно розуміти, які конкретні виклики стоять перед керівництвом підприємств та яким чином можна забезпечити гнучкість та ефективність управління персоналом.

Сучасна Україна зіткнулася з викликами війни, що створюють складні соціальні умови для підприємств та їх персоналу. Такі умови зобов'язують до глибокого розуміння особливостей управління персоналом, щоб спрямовувати стратегії та практики менеджменту до нових умов і забезпечувати підтримку та захист працівників [2, с. 404].

Ефективне управління персоналом є одним із ключових факторів, що визначають конкурентоспроможність підприємства. Трудові ресурси грають важливу роль поряд з іншими складовими, такими як якість товарів і послуг, їх просування на ринку, фінансовий стан компанії, організація виробничих процесів та впровадження нових технологій. Всі ці елементи взаємопов'язані, і їх потрібно розглядати в комплексі, оскільки саме їхня взаємодія має вирішальний вплив на здатність підприємства конкурувати на ринку

Управління персоналом забезпечує не лише залучення і розвиток кваліфікованих працівників, але й створює умови для ефективної роботи всієї системи. Це дозволяє підприємству швидше реагувати на зміни, впроваджувати інновації та підвищувати свою продуктивність, що в результаті зміцнює його позиції на ринку.

Список використаних джерел:

1. Герчанівська С.В., Стемковська І.В. Управління персоналом підприємств в сучасних умовах. *Вісник ХНАУ ім. В.В. Докучаєва. Серія «Економічні науки»*. Харків, 2021. № 2. Т. 2. С. 200-211.

2. Щебликіна І.О., Щебликіна З.В. Соціальний аспект управління персоналом вітчизняних підприємств в умовах воєнного стану. *Теорія і практика розбудови екосистеми соціальної сфери в умовах повоєнного відродження України* : зб. тез доп. міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 17-18 квітня 2024 р. Київ : КНЕУ, 2024. С. 402-405.

РОЗДІЛ 6. СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ТЕХНІКИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ АПК

Степанія БІЛИК,
к.т.н, доцент кафедри машиновикористання і технологій
в сільському господарстві
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,
м. Бережани,
Україна

ВЗАЄМОДІЯ М'ЯКОТІ БУЛЬБ КАРТОПЛІ З РОБОЧИМИ ОРГАНАМИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН

Зниження механічного пошкодження бульб картоплі, підвищення якості і ефективності її вирощування – актуальна задача сільськогосподарського виробництва.

Дослідження пошкоджень бульб картоплі окремими робочими органами картоплезбирального комбайна показали, що до 70% припадає на внутрішні пошкодження глибиною до 5 мм. При цьому пошкоджується в середньому 40% бульб. Якщо прийняти загальну кількість пошкоджень за 100%, то тільки при падінні пошкоджується 67,5%, а при падінні і на сепаруючих органах пошкоджується до 95% бульб.

Для вирішення поставленої задачі проведено дослідження основних механічних властивостей, які визначають опір бульб механічним пошкодженням та моделювання механічної взаємодії бульб картоплі з робочими органами сільськогосподарських машин.

Встановлено зв'язок міцності бульб картоплі з особливостями клітинної будови. Міцнісні властивості бульб значно більше залежать від сортових особливостей (від 52 до 56%), ніж від факторів середовища (від 20 до 22%).

Проведено теоретичні дослідження, що базуються на результатах випробувань зразків із м'якоті бульб картоплі. Показано, що оболонка клітин м'якоті бульб картоплі, яка містить нітроцелюлозу, є основою структурної організації м'якоті і визначає її міцність. Розміри клітин набагато менші в порівнянні з об'ємом м'якоті бульби, деформованої при навантаженні. М'якоть при розрахунках можна рахувати однорідним суцільним середовищем.

Встановлено, що м'якоть бульб має різну границю міцності при розтягу і стиску, і руйнування відбувається в області найбільших дотичних напружень. В місці контакту спостерігається складний напружений стан, тому міцність пропонується розраховувати за допомогою феноменологічної теорії міцності О. Мора.

Під час випробовування тензометричним способом визначалася сила, імпульс, робота і час, затрачені на руйнування циліндричного зразка. Враховуючи руйнівну силу Pmax і площу поперечного перерізу зразка F, визначена границя міцності м'якоті.

Використовуючи отримані нами дані щодо міцності, жорсткості, розмірах бульб і формули контактної міцності при ударі, були визначені допустимі швидкості ударів. Розрахунки показали, що при співударянні бульб допустима швидкість становить 3 м/с, а з жорсткою поверхнею робочих органів – 2,3 м/с.

При ударі в м'якоті бульб розповсюджуються хвилі деформації зі швидкістю 200 м/с. якщо швидкість ударів 9 – 11 м/с, то незалежно від сили удару відбувається пошкодження м'якоті.

Застосувавши пружне покриття робочих органів, можна забезпечити збереження бульб, що падають з великої висоти. Так, на покриття жорсткістю 1,5 МПа і товщиною 2,5 мм можна скидати бульби з висоти 1 м.

Коливання грохотів і транспортних засобів обмежуються допустимими амплітудно – частотними характеристиками.

За результатами проведених досліджень, а також при розрахунках напружень і деформацій в бульбах картоплі м'якоть рахуємо однорідним суцільним середовищем. Модель м'якоті складається із пружної і пружно – в'язкої частин, з'єднаних послідовно. Границя міцності, модуль пружності і коефіцієнт в'язкості м'якоті бульб залежить від швидкості відносної деформації. Руйнування відбувається при досягненні відносної деформації 0,08. Приведено розрахунок міцності бульб при складному напруженому стані, який необхідно проводити за допомогою феноменологічної теорії міцності Мора, яка враховує різну міцність м'якоті бульб при розтягу і стиску. Доведено, що при співударянні бульб з робочими органами відбувається розповсюдження хвиль пружних деформацій. При подрібненні бульб необхідно враховувати і швидкість співударянь.

Розроблена методика дозволяє підбирати раціональне за жорсткістю і товщиною пружне покриття робочого органу і визначати максимально допустимі амплітудно – частотні характеристики коливань робочих органів, які взаємодіють з бульбами картоплі.

Список використаних джерел:

1. Шевченко І.А., Ткачук В.С. Фізико-механічні властивості ґрунту і картоплі, які визначають технологічний процес роботи картоплезбиральних машин. Праці ТДАТА. Вип. 1. Т. 16. Мелітополь, 2000. С. 124-131.

2. Пат. України № 103967. МПК A01D 19/02/ Підкопуючий робочий орган картоплезбиральної машини / О.О. Налобіна, А.В. Шимко. № 201505929; заявл.16.06.2015; опубл. 12.01.2016, Бюл. № 1.

3. Головчук А.Ф., Марченко В.І., Орлов В.Ф. Машини сільськогосподарські. Київ: Грамота, 2005. 571 с.

Володимир ДИНЯ,
к.т.н., доцент кафедри машиновикористання та технологій в с.г.
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»
Світлана ДУДКА,
асистентка кафедри агрономії та екології
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»
м. Бережани

СПОСОБИ ЗАРОБЛЕННЯ РОСЛИННИХ РЕШТОК НА ПОВЕРХНІ ПОЛЯ У ҐРУНТ

Зароблення рослинних решток на поверхні поля в ґрунт — це важлива агрономічна практика, яка може значно поліпшити стан ґрунту і підвищити родючість. Такий спосіб забезпечує захист ґрунту від ерозії, знижує випаровування вологи, швидку мінералізацію рослинних рештків, і основне не вимагає спеціальних сівалок для подальшої сівби як культур суцільного, так і широкорядного посіву.

Серед основних переваг та аспектів даної операції можна віднести такі основні, як покращення структури ґрунту, збагачення ґрунту поживними речовинами, контроль ерозії та покращення мікробіологічної активності.

Практичне застосування даного способу включає технологію зароблення рослинних рештків, що в свою чергу потребує використання різних механізованих операцій, таких як оранка, культивація або дискування поля. Вибір машино-тракторних агрегатів залежить від типу рослинних решток та ґрунту. Також важливе значення має час проведення операцій, які в даному випадку найкраще проводити зароблення осінню після збору урожаю або навесні перед посівними роботами. Значну роль відіграє стан рослинних решток на полі після обмолоту, тому рекомендується подрібнювати рослинні залишки до таких фракцій, щоб прискорити процес розкладання і забезпечити більш рівномірний розподіл їх по полю.

Рослинні рештки не рекомендується заробляти на глибину більше 14 см. За дослідженнями И.С. Вострова (1989) процес підвищення родючості ґрунту у верхньому шарі (до 6 см) у 24 рази активніший, ніж у шарі глибиною нижче 14 см. При поверхневому зароблені рослинних решток у ґрунті посилюється діяльність мікроорганізмів та збільшується чисельність ґрунтової фауни.

У більшості фермерських господарств парк ґрунтообробної техніки повною мірою забезпечує зароблення побічної продукції в ґрунт завдяки поєднанню операцій, які виконуються у певній послідовності для створення оптимальних умов росту й розвитку рослин.

При обробітку ґрунту на зяб після збирання врожаю застосовують ґрунтообробні знаряддя, які працюють на полях з різним ущільненням ґрунту та гранулометричним складом. При цьому верхній шар ґрунту підрізується на глибину 10-12 см, частково подрібнюється водночас із рослинними рештками й обертається, порушуючи при цьому капілярне

підняття вологи з нижніх шарів ґрунту, що створює кращі умови для зменшення її втрат, а поглинання опадів при цьому поліпшується. Одночасно знищується переважна більшість бур'янів.

Для ефективності дії зароблених рослинних решток необхідно проводити наступні операції:

- **Планування**: Розробити план обробки поля, враховуючи специфіку ґрунту, кліматичні умови та типи вирощуваних культур.
- **Аналіз ґрунту**: Проводити регулярні аналізи ґрунту для визначення його родючості та вмісту поживних речовин.
- **Використання покривних культур**: Після збирання основного врожаю варто засівати покривні культури, які не лише зберігатимуть структуру ґрунту, а й забезпечать додаткові рослинні рештки.
- **Адаптація технологій**: Підбирати агротехнічні заходи, які будуть найбільш ефективними для конкретного господарства, враховуючи його специфіку.

За якісного обробітку ґрунту після одного-двох дискувань можна проводити сівбу стерньовими сівалками СТС-2,1, СТС-6 або сівалками прямого сівби, таким чином будуть зберігатись енергоощадні технології технолоії проведення агротехнологічних операцій.

Зароблення рослинних решток на поверхні поля — це не лише метод покращення родючості, але й стратегія сталого сільського господарства. Застосування цієї практики в комплексі з іншими агротехнічними заходами може значно підвищити родючість землі та зменшити негативний вплив на навколишнє середовище. Регулярний моніторинг та адаптація методів до змінюваних умов також є ключовими для успіху. Тому дана технологія є вигідною практикою для підвищення родючості ґрунтів та забезпечення сталого виробництва у сільському господарстві. Важливо адаптувати технології та методи до конкретних умов господарства для досягнення найкращих результатів.

Список використаних джерел:

1. Носко Б. С. Шляхи підвищення родючості грунтів у сучасних умовах сільскогогосподарського виробництва / Б. С. Носко. К.: Аграрна наука, 2019. 110 с.

2. Диня В.І., Леськів М.С. Альтернативна технологія збирання зернових культур методом обчісування. «Наука і освіта в інтелектуально-інноваційному розвитку суспільства», матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Тернопіль: ФОП Паляниця В. А., 2019. С. 279-281.

3. Агрегати ґрунтообробні дискові АГД-2,5; АГД-2,8; АГД-3,5; АГД-4,5 / СТ ВФ АГРОРЕММАШ: протокол державних приймальних випробувань дослідного зразка №01-41, 2010. Дослідницьке, 2010. 24 с.

Наталія ДУБЧАК,
к.т.н., доцент кафедри машиновикористання та технологій в с.г.
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»
Олег КИРИК,
ст. викладач машиновикористання та технологій в с.г.
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»
м. Бережани

ОБГРУНТУВАННЯ КОНСТРУКТИВНОЇ СХЕМИ ОЧИСНИКА ГОЛОВОК КОРЕНЕПЛОДІВ І ЙОГО РОЗРАХУНКИ

В основному широкого розповсюдження набули роторні доочисники головок коренеплодів, робочі органи яких рухаються в напрямку протилежному до напрямку руху машини.

Очисник найкраще задовольняє нормативи агротехнічних вимог, проте якість роботи не у всіх випадках задовільна. Так, наприклад, основними недоліками очисника ОГК – 6 є:

а) швидке зношування робочих органів (лопатей) внаслідок їх тертя до ґрунту;

б) на те ж саме тертя витрачається значна ефективна потужність, що збільшує енергоємкість машини;

в) у випадку коли головки коренеплодів високо виступають відносно рівня ґрунту коренеплоди або вибиваються з рядка, або сильно пошкоджуються, що призводить до значних втрат цукроносної маси.

Завдяки заміні лопатей вилами із дроту значно збільшується термін служби робочих органів. Загальна потужність N_o очисника головок коренеплодів є сума потужностей на пересування очисника $N_п$ і на обертання вала з робочими органами $N_{р.}$

$$N_o = N_п + N_р, \quad (1.1)$$

В свою чергу:

$$N_р = N_{тп} + N_{оп} + N_{дл} + N_{вр} + N_{рз}, \quad (1.2)$$

де $N_{тп}$ – потужність на подолання сил тертя робочих органів по ґрунту, кВТ;
$N_{оп}$ – потужність на подолання опору повітря обертанню ротора, кВт;
$N_{дл}$ – потужність, що затрачається на деформацію лопатей, кВт;
$N_{вр}$ – потужність, що витрачається на видалення решток гички з рядка, кВт;
$N_{рз}$ – потужність, що витрачається на руйнування зв’язків черенків з головкою коренеплоду, кВт.

Розрахунок проводимо паралельно для серійної і проектованої машини.

Потужність на пересування машини по полі:

$$N_п = V_м \cdot (f + i_м) \cdot G_м, \quad (1.3)$$

де $V_м$ – робоча швидкість машини, м/с, $V_м$ = 1,8 м/с;
f – коефіцієнт опору кочення коліс машини, f = 0,12;
$G_м$ – вага машини, кН відповідно $G_м^{пр}$ = 8 кН, $G_м^{с}$ = 7,024 кН;
$i_м$ – синус кута нахилу поля, $i_м = \sin 3^0 = 0{,}052$.

$$N_п^{пр} = 1,8 \cdot (0,12 + 0,052) \cdot 8 = 2,16 \text{ кВт.}$$

$$N_п^{с} = 1,8 \cdot (0,12 + 0,052) \cdot 7,024 = 1,89 \text{ кВт.}$$

Потужність на подолання сил тертя між лопатями і землею:

$$N_{тп} = P_н \cdot f_п \cdot \sqrt{\frac{\varphi}{9} \cdot V_р^2 \cdot \cos^2 \beta + \frac{\varphi}{3} \cdot V_р \cdot V_м \cdot \cos\beta + \sin\gamma_р + V_м^2}, \quad (1.4)$$

де $P_н$ – нормальна реакція поверхні ґрунту, $P_н = 0,724$ кН;

$f_п$ – коефіцієнт тертя ковзання лопатей по ґрунту, $f_п = 0,42$;

φ - максимальний кут повороту граничних перерізів елементу ротора при заданій деформації, $\varphi = 1,5$ рад;

$V_р$ – швидкість ротора, $V_р = 20,4$ м/с;

β - кут повороту елемента ротора з моменту контакту лопаті з головкою коренеплоду до її вертикального положення, $\beta = 35^0$;

$\gamma_р$ – кут встановлення осі машини до осі ротора, $\gamma_р = 75^0$.

Зауважимо, що для проектованої машини $N_{та}^{пр} = 0$.

$$N_{тп}^{с} = 0,724 \cdot 0,42 \cdot \sqrt{\frac{1,5}{9} \cdot 20,4^2 \cdot \cos^2 35^0 + \frac{1,5}{3} \cdot 20,4 \cdot 1,8 \cdot \cos 35^0 + \sin 75^0 + 1,8^2} = 2,46 \text{ кВт.}$$

Потужність на подолання опору повітря:

$$N_{оп} = \frac{K_{заг} \cdot \gamma_п \cdot i_{заг} \cdot в_к \cdot n_р^3 \cdot \left(R_р^4 - R_т^4\right) \cdot \pi^3}{162 \cdot g}, \quad (1.5)$$

де $K_{заг}$ – загальний аеродинамічний коефіцієнт обертання ротора, $K_{заг} = 6 \cdot 10^{-3}$;

$\gamma_п$ – густина повітря, $\gamma_п = 12,9 \cdot 10^{-3}$ кН/м^3;

$i_{заг}$ – загальна кількість очисних елементів $i_{заг}^{пр} = 672$ шт., $i_{заг}^{с} = 96$ шт.;

$в_к$ – ширина очисного елемента, $в_к^{с} = 0,042$ м, $в_к^{пр} = d_е = 0,004$ м;

$n_р$ – частота обертання ротора очисника, $n_р = 540$ об/хв;

$R_р$ – радіус ротора, $R_р^{пр} = 0,36$ м, $R_р^{с} = 0,34$ м;

$R_т$ – радіус труби (вала), $R_т = 0,041$ м;

g – прискорення вільного падіння, $g = 9,81$ м/с^2.

Список використаних джерел

1. Сисолін П.В. Сільськогосподарські машини: теоретичні основи, конструкція, проектування / Сисолін П.В., Сало В.М. – К.: Урожай. – 2011. – 382 с.

2.Бурякозбиральні машини (конструювання і розрахунок) / П.В. Погорілий, Н.В. Татьянко, В.В. Брей та ін. під ред. Л.В. Погорілого – К.: Техніка, 2015 – 168 с.

3.Довідник з експлуатації машинно-тракторного парку / В.Ю. Ільченко, П.І. Карасьов, А.С. Лімонт та ін.; К.: Урожай, 2011 – 368 с.

Тетяна ЄЛЕЦЬКА,
к.б.н., ст. досл., зав лабораторії
оцінки і моніторингу тваринницької
продукції та кормів ІТ НААН,
м. Харків, Україна

ВПЛИВ КОРМОВОЇ ВИСОКОБІЛКОВОЇ ДОБАВКИ НА ФІЗІОЛОГІЧНИЙ СТАН МОЛОЧНИХ КОРІВ

Базовою умовою підвищення продуктивності великої рогатої худоби є забезпечення необхідного рівня надходження в організм поживних речовин. Досягається це шляхом підвищення споживання загальної кількості корму і збільшенням вмісту в ньому поживних речовин. Споживання загальної сухої речовини кормів жуйними тваринами і коровами зокрема обмежено фізіологічно обумовленими розмірами травного тракту, в першу чергу передшлунків, і швидкістю перетравлення їжі [1, 2]. Основною функцією передшлунків є забезпечення організму жуйних енергетичними метаболітами - летючими жирними кислотами за рахунок мікробіального анаеробного зброджування клітковини. Супутнім продуктом при цьому є мікробіальний білок з високою поживною цінністю. Підвищення вмісту в кормі енергетичних і білкових компонентів, особливо в вигляді легкодоступних для перетравлення форм, призводить до зміни спрямованості рубцевого бродіння. В результаті білок, найбільш цінний і дефіцитний продукт харчування, руйнується в рубці з утворенням аміаку, а крохмаль, що міститься в зернових кормах в значній кількості, руйнуючись, утворює продукти, які підвищують кислотність рубцевого середовища і, як наслідок, призводять до зниження ефективності перетравлення клітковини [3, 4].

В умовах інтенсивного тваринництва, для забезпечення високого рівня надходження всіх поживних речовин і підвищення продуктивності травної системи жуйних в цілому, необхідно забезпечувати ефективне зброджування клітковини в рубці, а перетравлювання жирів, вуглеводів і крохмалю кормового і мікробіального походження змістити в нижчележачі відділи шлунково-кишкового тракту. З цією метою використовують різні способи захисту кормового білка та інших компонентів корму від руйнування в рубці мікрофлорою [5]. Складність процесу приготування таких продуктів полягає в тому, що механізми перетравлення білка мікрофлорою рубця і ферментами макроорганізму в кишечнику подібні, і захист від руйнування в рубці може спричинити зниження перетравності в кишечнику, що фактично знецінить захищений таким чином протеїн для організму тварини. З іншого боку, підвищений рівень надходження в кров продуктів перетравлення білка - амінокислот, може надавати негативні наслідки для організму жуйного - різні захворювання, пов'язані з порушеннями метаболічних процесів. З метою профілактики та недопущення виникнення розладів обміну речовин, пов'язаних з надмірним надходженням білкових продуктів, по відношенню до енергії, що

надійшла, застосовують бінарний байпас продукт, що містить одночасно дві захищених від розпаду в рубці поживних речовини - протеїн і крохмаль.

Дослідження були спрямовані на визначення вмісту протеїну та крохмалю високобілкової добавки до раціону молочних корів та оцінка їх захищеності на підставі перетравності в рубці корів за методом *in situ* та встановлення впливу добавки на фізіологічний стан молочних корів. Для цього на тваринах ремонтного молодняку з встановленими рубцевими канюлями великого отвору досліджено продукт переробки соняшнику та сої, що входив до складу комбікорму в раціонах молочних корів (ТЕП мікс). Тварини були розділені на контрольну і дослідну групи за принципом пар-аналогів. Контрольна група одержувала основний раціон, який складався з силосу кукурудзяного, сінажу, сіна і концентрованих кормів + комбікорм з соняшниковим шротом. Дослідна група отримувала основний раціон + комбікорм з заміною соняшникового шроту на ТЕП мікс, еквівалентний за вмістом в ньому протеїну. Зразки корму поміщали в рубець в мішечках за використання наступних параметрів інкубації: розмір мішечків: 7,0 на 5,5 см; середній діаметр пор 0,102 мм; кількість зразка 5 г та час інкубації (15 хв – для нульової проби та 6 год – для контрольної проби).

Визначено вміст масової частки протеїну та крохмалю в контролі (основний раціон) та досліді (згодовування високобілкової добавки в складі раціону) – (3029,1 та 2998,7г СП, 10017,5 та 10352,7г БЕР, 3278,3 г СП, 3328,92 г СП та їх захищеність (20,0 та 65,25 %, відповідно). Для оцінки впливу згодовування байпас- продуктів на стан гомеостазу та спрямованості метаболічних процесів в організмі були досліджені показники сироватки крові. Зразки крові відбирали до початку згодовування дослідного раціону і після тривалого (4 місяці) його згодовування. Сироватку крові досліджували за наступними біохімічними показниками (кальцій, фосфор, загальний білок, креатинін, АЛТ, АСТ, сечовина, активність фосфатази лужної). За згодовування ТЕП-міксу збільшився вміст загального білку в крові (на 2,4 %, ($P>0,95$ в контролі) та, відповідно, на 15,6 % ($P>0,95$) у досліді, що обумовлено більшою кількістю протеїну в раціоні. При цьому дія препарату посилювала вплив раціону на цей показник. Також позитивний вплив препарат чинив на вміст кальцію та фосфору і активність лужної фосфатази (на рівні тенденції). Спостерігалося вірогідне підвищення сечовини. ТЕП мікс стабілізував вміст креатиніну, порівняно з контролем, підвищував вміст АлАТ (на 2,2 % для контрольної групи тварин та на 17,9 % ($P>0,95$) – для дослідної. Вміст АсАТ збільшився на 0,37 ед/л для контролю та и на 3,77 ед/л. – для досліду, що може свідчити про більш активний синтез білку в печінці тварин. Таким чином, встановлено, що високобілкова добавка ТЕП мікс, крім виявленого позитивного впливу на окремі показники крові, надавала стабілізуючого впливу на інші. Негативного впливу препарату на вивчені показники крові не виявлено.

Проведені дослідження забезпечують методологічну основу для істотного покращення та підвищення конкурентоздатності породи за рахунок більш ефективного здійснення нормованої годівлі тварин, яка включатиме як

забезпечення повноцінного функціонування рубця в якості ферментатора для перетравлення грубих кормів, так і постачання необхідного рівня білку для перетравлення в тонкому кишечнику, у необхідній кількості збалансованому за енергією, для профілактики розладів метаболізму.

Список використаних джерел:

1. Menajovsky SB, Walpole CE, DeVries TJ, Schwartzkopf-Genswein KS, Walpole ME, Penner GB.The effect of the forage-to-concentrate ratio of the partial mixed ration and the quantity of concentrate in an automatic milking system for lactating Holstein cows. J Dairy Sci. 2018, 101(11), pp. 9941-9953. doi: 10.3168/jds.2018-14665.

2. Theodoridou K, Yu P. Metabolic characteristics of the proteins in yellow-seeded and brown-seeded canola meal and presscake in dairy cattle: comparison of three systems (PDI, DVE, and NRC) in nutrient supply and feed milk value (FMV). J. Agric Food Chem., 2013, vol. 61(11), pp. 2820–2830.

3. Parand E, Vakili A, Mesgaran M. D., van Duinkerken G, Yu P. Truly Absorbed Microbial Protein Synthesis, Rumen Bypass Protein, Endogenous Protein, and Total Metabolizable Protein from Starchy and Protein-Rich Raw Materials: Model Comparison and Predictions. J. Agric Food Chem., 2015, 63 (29), pp. 6518–6524. https://doi.org/10.1021/jf505961e

4. Ipharraguerre I.R., Clark J.H., Freeman D.E. Rumen fermentation and intestinal supply of nutrients in dairy cows fed rumen-protected soy products. J. Dairy Sci., 2005, vol. 88(8), pp. 2879–2892.

5. Burroughs W., Trenkle A. H. & Vetter R. L. Principles for the use of non-protein nitrogen and by-pass proteins in diets of ruminants. Vet. Med. Small Anim. Clin., 1971, vol. 66, 238 p.

Ігор ЧВАРТАЦЬКИЙ,
к.т.н., доцент, доцент кафедри прикладної механіки
та технічного сервісу
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,
м. Бережани, Україна

ОПТИМІЗАЦІЯ АВТОТРАНСПОРТНОЇ ЛОГІСТИКИ В ПЕРІОД ЗБИРАННЯ ВРОЖАЇВ ЗЕРНОВИХ

Обсяг транспортного обслуговування у виробництві продукції рослинництва складає 20% і більше, що складається із витрат на навантажувально-розвантажувальні та транспортні роботи. Проблема раціонального використання транспорту посилюється необхідністю скорочення строків збирання врожаю через значні втрати внаслідок осипання зерна, а так саме можливістю повною мірою надавати транспортні послуги в

«пікові» періоди збирання. Аналіз обсягу вантажних перевезень у «пікові» періоди збирання врожаю свідчить про те, що аграрні підприємства повинні мати великий автомобільний парк, який в інші періоди, не пов'язані із збиранням врожаю, не будуть завантажені. Складність транспортного обслуговування аграрних підприємств полягає в тому, що транспортні потоки, при виробництві продукції рослинництва, повинні бути пов'язані з технологічним процесом.

Найбільш перспективним науковим напрямком вирішення проблем транспортного забезпечення аграрних підприємств та підвищення ефективності використання транспортних засобів є використання методів транспортної логістики, яка займається плануванням, керуванням, контролем та регулюванням переміщення матеріальних та інформаційних потоків у просторі і часі. Слід відзначити зростання інтересу і конкуренції в сфері транспортної логістики та в інших областях виробництва, що пов'язано з підвищенням вимог, які пред'являються до якості та своєчасності транспортних послуг. Такі актуальні завдання, як прогнозування та побудова плану вантажоперевезень, підвищення рівня інформативного забезпечення, інтеграції в логістичних системах, вимагають системного підходу до вирішення.

Аналіз функціонування аграрних підприємств дозволяє зробити висновок, що існують «пікові» навантаження на транспортне обслуговування під час збирання врожаю. Транспортний парк, який знаходиться на балансі

аграрних підприємств, не в змозі забезпечити «пікові» навантаження, а отже змушений залучати транспортні засоби інших організацій на правах аутсорсингу. Для пошуку таких організацій, оформлення та укладання договорів на транспортне обслуговування, прогнозування обсягу перевезень та розрахунку необхідної кількості транспортних засобів необхідно створення логістичного центру. Доцільніше логістичний центр створювати у складі виробника продукції, тобто у складі аграрного підприємства. Це дозволить прогнозувати «пікові навантаження» на транспортне обслуговування та попередньо розраховувати інтенсивність заявок на транспортне обслуговування.

Доставка вантажів розглядається як складна система, на яку впливають ефекти глобалізації, інтеграція різних видів транспорту, географічно розподілені операції і розширені бізнес-моделі.

В період збору врожаю зернових культур виникає суттєва потреба в залученні великої кількості транспортних засобів для забезпечення своєчасного вивозу зазначеної групи сільськогосподарських вантажів з полів до тимчасових місць зберігання. Окрім цього, сам процес збору врожаю характеризується наявністю деяких труднощів, що постають перед аграріями та безпосередньо впливають на технологію доставки: відсутність необхідної кількості сільськогосподарської техніки, не завжди сприятливі погодні умови, недостатні провізні можливості власного парку транспортних засобів, суттєве обмеження в часі при зборі врожаю та інше.

З огляду на стратегічну важливість для економіки України стабільного розвитку зернового сектора, проблема підвищення якості системи зернової логістики на сьогоднішній день є досить актуальною для нашої країни в сучасних умовах транспортного ринку, тому потрібно розробити методичний підхід щодо удосконалення управління якістю доставки зерна автомобільним транспортом для подальшого зниження втрат на всьому шляху постачання по території України.

В сучасних умовах доставка зернових вантажів здійснюється залізничним транспортом, морським та автомобілями-зерновозами, при перевантаженнях зерна з одного виду транспорту на інший втрачається та псується певний відсоток зерна, так як його потрібно перевантажувати з одного виду транспорту на інший. Набагато вигідніше зерно поміщати одразу в автомобіль і доправляти від відправника до пункту накопичення (елеватор, морський порт) без перевантажень. Так би мовити «від дверей до дверей».

Нагромаджені за останнє десятиліття проблеми в агропромисловому комплексі України вимагають системного, комплексного підходу до їх вирішення, включаючи заходи економічної, соціальної, екологічної та науково-технічної політики держави.

Аналіз поточного стану питань у області ефективного управління якістю доставки зерна показав, що сучасний стан зернового господарства України перебуває на досить високому рівні і має тенденції до швидкого розвитку. Проте шляхів щодо вирішення визначених проблем зернової логістики в українській науці досить мало, тому сьогодні абсолютно очевидно, що об’єктивною необхідністю є систематизація практичного досвіду та розробка заходів підвищення ефективності зернової логістики. Питання удосконалення управління якістю транспортування зернових

культур досі ще не було предметом спеціального вивчення, а тому потребує поглибленого дослідження та аналізу.

З наведеного аналізу видно, що в умовах широкого застосування інтенсивних агротехнологій і зростання обсягів виробництва зерна, підвищення ефективності використання транспорту стає особливо актуальним. При цьому особлива роль відводиться автомобільному транспорту, який безпосередньо пов'язаний з виконанням технологічних операцій сільськогосподарськими комплексами або машинами, наприклад, із зернозбиральними комбайнами.

Таким чином, для підвищення продуктивності збирально-транспортних комплексів необхідне застосування логістичного центру, який створений і функціонує у складі виробника продукції та виконує завдання узгодження робочих циклів збиральних комплексів і транспортних засобів.

Список використаних джерел:

1. Мосіюк П.О. Економіка і організація аграрного сервісу: підручник для студ. екон. спец. Вищих аграрних закл. освіти ІІІ-ІV рівнів акредитації / П.О. Мосіюк та ін.. К.: УААН, 2011.С.501.

2. Хорунжий М.Й. Організація агропромислового комплексу: підручник. Київський національний економічний ун-т. К.: КНЕУ, 2011 С. 382

3. Нефьодов В.М., Павленко О.В., Калініченко О.П. Обсяги роботи підприємств транспорту. Режим доступу: http://www.ukrstat.gov.ua/

4. Нефьодов, В.М. Побудова моделі системи перевезення партіонних вантажів у міжміському сполученні // Комунальне господарство міст, 2018. № 142. С. 103-107.

РОЗДІЛ 7. ОРГАНІЗАЦІЙНО–ТЕХНІЧНІ ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГЕТИКИ

Василь БАБІНЕЦЬ,
директор,
Івано-Франківський фаховий коледж технологій та бізнесу,
голова Ради директорів закладів фахової передвищої освіти Івано-Франківської області
Юрій ПОПЕНЧУК,
здобувач вищої освіти ОС «бакалавр»
спеціальності «Облік і оподаткування»
Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника,
м. Івано-Франківськ, Україна

СУЧАСНИЙ СТАН УКРАЇНСЬКОЇ ЕНЕРГОСИСТЕМИ: ПРОБЛЕМИ, ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Українська енергетична система переживає складний період, спричинений як довготривалими структурними проблемами, так і наслідками війни. За даними на 2023 рік, близько 60 % енергетичної інфраструктури було пошкоджено або зруйновано через масовані обстріли, що включає теплоелектростанції, гідроелектростанції та електричні мережі. Втрати виробничих потужностей, зокрема на атомних станціях, суттєво впливають на надійність енергосистеми, адже частина об’єктів, таких як ЗАЕС, знаходиться під окупацією або не може безпечно експлуатуватися. Виробництво електроенергії скоротилося на 50 % від довоєнних обсягів, що створює ризики для постачання електроенергії під час опалювального сезону [1].

В Україні існує ряд основних проблем у сфері енергетики, які стали особливо актуальними через війну та окупацію деяких регіонів. Однією з найбільш серйозних є дефіцит потужностей. Внаслідок втрати значних обсягів генеруючих потужностей виникають ризики для стабільного постачання електроенергії, особливо в зимовий період. Прогноз на липень 2023 року свідчить про дефіцит у 2 гВт, який планують компенсувати імпортом електроенергії з Європи [2].

Ще однією суттєвою проблемою є заборгованість та фінансові труднощі енергетичних підприємств, таких як «Укренерго» та «Енергоатом», які мають борг близько 60 млрд грн. Це негативно позначається на їхній здатності проводити ремонтні роботи та закуповувати необхідне обладнання. Збільшене навантаження на інфраструктуру також є важливою проблемою. Пошкодження трансформаторів і обмежені можливості генерації призводять до роботи енергосистеми з мінімальними резервами, що робить її вразливою до подальших атак [3].

Окупація ключових енергетичних об'єктів, зокрема Запорізької атомної електростанції, викликає занепокоєння щодо ядерної безпеки і стабільності

постачання електроенергії. Підготовка до зимового періоду вимагає забезпечення достатніх запасів енергетичного вугілля та можливостей імпорту електроенергії. Незважаючи на зусилля, ситуація залишається вразливою через недостатність ресурсів і ремонтної бази.

Основні проблеми, виклики та перспективи української енергетики станом на кінець 2024 року

Проблеми	Виклики	Перспективи
Дефіцит потужностей через пошкодження об'єктів енергетики (60% інфраструктури зруйновано або пошкоджено).	Відновлення критичної інфраструктури, особливо в умовах воєнних дій.	Розвиток відновлюваної енергетики (сонячні, вітрові станції) та синхронізація з європейською системою ENTSO-E.
Значні борги енергетичних компаній (близько 60 млрд грн) та фінансові труднощі.	Підготовка до зимового періоду з дефіцитом енергоресурсів.	Зменшення залежності від вугільних блоків і перехід до «зеленої» енергетики (декарбонізація).
Високе навантаження на енергосистему через обмежені резерви і ризики подальших обстрілів.	Забезпечення енергетичної безпеки, включаючи роботу атомних станцій в умовах окупації (ЗАЕС).	Модернізація енергетичної інфраструктури за підтримки міжнародних партнерів, зокрема Європейського банку реконструкції та розвитку.

Щодо перспектив, Україна поступово інтегрується в європейську енергетичну систему ENTSO-E, що відкриває нові можливості для розвитку відновлювальної енергетики, зокрема вітрових і сонячних джерел. Ця інтеграція може зменшити залежність від вугільних електростанцій і підвищити екологічну стійкість енергосистеми. Окрім того, модернізація енергетичної інфраструктури є важливою для забезпечення її ефективної роботи. Для цього потрібні значні інвестиції та залучення кредитів від міжнародних партнерів, таких як Європейський банк реконструкції та розвитку. Ці заходи допоможуть покрити поточні потреби та сприятимуть комплексному відновленню енергетичної системи [4].

Таким чином, попри значні проблеми та виклики, українська енергосистема поступово відновлюється і головна увага зосереджена на інтеграції з європейським ринком та впровадженні відновлюваних джерел енергії.

Список використаних джерел:

1. УКРАЇНСЬКА ЕНЕРГОСИСТЕМА 2023-2024. *[Електронний ресурс] Режим доступу:* https://rubryka.com/blog/ukrayinska-energosystema/

2. ЕНЕРГЕТИЧНА ГАЛУЗЬ В УКРАЇНІ ТА СВІТІ. ПРОГНОЗИ ТА ПОТОЧНІ ВИКЛИКИ. *[Електронний ресурс] Режим доступу:* https://rubryka.com/blog/ukrayinska-energosystema/

3. ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА УКРАЇНИ: СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ. *[Електронний ресурс] Режим доступу:* https://blog.youcontrol.market/ieliektroienierghietika-ukrayini-stan-i-pierspiektivi/

4. «НАСТУПНЕ ДЕСЯТИЛІТТЯ – ЦЕ ЧАС ТРАНСФОРМАЦІЇ УКРАЇНСЬКОЇ ЕНЕРГОСИСТЕМИ». *[Електронний ресурс] Режим доступу:* https://kpmg.com/ua/uk/home/media/press-releases/2021/12/next-decade-is-a-time-of-transformation-of-the-ukrainian-energy-system.html

Василь БУНЬКО,
к.т.н., доцент кафедри енергетики і автоматики
Петро ДАРМОРІС,
старший викладач кафедри енергетики і автоматики
Володимир БЄЛОВ,
магістрант 2-го року здобуття вищої освіти факультету енергетики та електротехніки
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»
м. Бережани
Україна

СПОСІБ СЕКЦІОНУВАННЯ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ НА ОСНОВІ ПАРАМЕТРІВ НАВМИСНИХ ТА АВАРІЙНИХ ВІДКЛЮЧЕНЬ

Об’єктивні економічні умови функціонування розподільчих електричних мереж України в останні десятиліття призвели до помітного зниження темпів їхньої реконструкції, технічного переозброєння та нового будівництва. Тому зросла динаміка фізичного зносу мережевих об'єктів, що в свою чергу призвело до зростання відключень у розподільчих мережах напругою 6-10 кВ [1].

Децентралізований (автоматичний) підхід до управління аварійними режимами забезпечує повну незалежність роботи пунктів секціонування зовнішнього управління. Кожен окремий апарат, будучи інтелектуальним пристроєм, аналізує режими роботи електричної мережі та автоматично здійснює локалізацію місця пошкодження та відновлення електропостачання споживачів неушкоджених ділянок мережі. Перевагою децентралізованого підходу є відсутність людського чинника. Вимкнення короткого замикання та локалізація пошкодження відбуваються автоматично. Час відновлення живлення на неушкоджених ділянках мережі скорочується до секунд, як наслідок, знижується ризик збитків споживачам електричної енергії [1].

Для оцінки аварійних відключень в електричних мережах зазвичай використовують два показники. Перший з них характеризує властивість безвідмовності електричної мережі і називається параметром потоку (частотою) відмов у розрахунку на рік ($\lambda(t)$, 1/рік). Другий характеризує властивість відновлюваності роботи електричної мережі при її аварійному відмову в вигляді середнього часу відновлення, вимірюваного в годинах (τ, год.) [2].

При навмисних відключеннях для проведення планових ремонтів використовують аналогічні показники: параметр потоку (частоту) навмисних відключень ($\lambda_{\text{П}}(t)$, 1/рік) і середній час обслуговування ($\tau_{\text{П}}$, год) після навмисного відключення [2].

Одним з найбільш часто використовуваних комплексних показників при техніко-економічних розрахунках є середньорічний недовідпуск електроенергії споживачам (ΔW, кВт·год/рік) внаслідок аварійних і планових відключень мережі, який визначається наступним виразом:

$$\Delta W = \sum_{i=1}^{n} \Delta W_i = \sum_{i=1}^{n} P_i \cdot (\lambda_i \cdot l_д \cdot \tau_i + \gamma \cdot \lambda_П \cdot l_д \cdot \tau_П),$$

де P_i – середнє навантаження і-го споживача електроенергії, який вимикається;

γ – коефіцієнт, що враховує меншу вагу навмисних відключень в порівнянні з раптовими відмовами, що приймає в практичних розрахунках значення γ = 0,33;

$l_д$ – довжина проектованої ділянки, км;

$\lambda_i \cdot \tau_i + \gamma \cdot \lambda_П \cdot \tau_П = \theta$ – еквівалентний час перерви електропостачання споживача.

При розрахунках надійності електричної мережі напругою 10 кВ необхідно враховувати, що в сільській місцевості це складні розгалужені, в основному, повітряні лінії, до яких на глухих відгалуженнях підключені трансформаторні підстанції (ТП-10/0,4 кВ).

У свою чергу, лінії 10 кВ підключені до збірних шин одно чи двох трансформаторних пунктів живлення (ПЖ) напругою 110/35/10 кВ, які резервуються від шин своєї ж підстанції або сусідніх ПЖ. Лінії 10 кВ можуть бути секціонованими з використанням лінійних роз'єднувачів або автоматичних вимикачів, в тому числі з можливістю включення резерву (АВР).

При розрахунку надійності електричної мережі 10 кВ спочатку виділяють зону стійкого ушкодження, а всю мережу розглядають як сукупність таких зон, розділених комутаційними апаратами з пристроями релейного захисту та протиаварійної автоматики. Для кожної зони електричної мережі визначається її навантаження, тривалість і число відключень і розраховується очікуваний річний недовідпуску електроенергії споживачам [2].

Підсумувавши значення недовідпуску електроенергії за всіма виділеними зонами отримаємо недовідпуск електроенергії конкретної повітряної лінії (ПЛ). Очікуваний річний недовідпуску електричної мережі може дорівнює сумі цих показників по всіх лініях даної мережі.

Таким чином, розрахунок надійності електропостачання споживачів розподільчої мережі 10 кВ необхідно вести окремо для кожної лінії 10 кВ з урахуванням особливостей її схеми, ступеня автоматизації і способів резервування, розташування та потужності споживачів.

Список використаних джерел:

1. Чепіжний А. В. Секціонування ліній напругою 6 (10) кВ із застосуванням реклоузерів [Електронний ресурс] / А. В. Чепіжний, Я. В. Ольховик // Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі : матеріали III Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції, (Мелітополь, 01-26 листопада 2021 р.). – Мелітополь : ТДАТУ, 2021. С. 439-441.

2. Лисенко, Є. С. Способи секціонування розподільних електричних мереж напругою 10-35 кВ : магістерська дис. : 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка, спеціалізація / Лисенко Євгеній Сергійович. Київ. 119 с.

Василь БУНЬКО,
к.т.н., доцент кафедри енергетики і автоматики
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»
м. Бережани, Україна
Назарій БУНЬКО,
здобувач вищої освіти ІІІ курсу інституту комп'ютерних наук та інформаційних технологій
Анастасія ГАРАСИМЧУК,
здобувачка вищої освіти ІІІ курсу інституту комп'ютерних технологій, автоматики та метрології
Національний університет «Львівська політехніка»,
м. Львів, Україна

ЦИФРОВІЗАЦІЯ ТРАНСФОРМАТОРНИХ ПІДСТАНЦІЙ – ЯК ОСНОВА МАЙБУТНЬОЇ ЕНЕРГЕТИКИ

Цифрова енергетика на сьогоднішній день відіграє важливу роль для забезпечення надійного та безвідмовного функціонування електроустановок, яке тісно пов'язане з підвищенням технічного рівня релейного захисту та автоматики, впровадженням та реалізацією комплексної автоматизації для управління нормальними, аварійними та післяаварійними режимами роботи системи електропостачання, що зумовлено безперервністю процесів виробництва, передачі, розподілу та споживання електричної енергії.

Цифрові підстанції дозволяють енергетичним компаніям збільшити продуктивність, зменшити площу, яку займає обладнання, збільшити функціональність, підвищити надійність і, що також дуже важливо, забезпечити більш високий рівень безпеки для обслуговуючого персоналу. Цифрові підстанції використовують переваги цифрових технологій в сфері релейного захисту, автоматизації та зв'язку, відображаючи загальну тенденцію цифровізації, що спостерігається у багатьох інших галузях [1].

З точки зору [2], цифрову підстанцію необхідно розглядати з трьох аспектів:

- цифрове управління - це управління на рівні процесів;
- моніторинг стану - використання даних, що отримуються від підстанції з метою оптимізації експлуатації;
- кібербезпека – забезпечення цифрової безпеки рішень.

У цифрових підстанцій є ряд переваг: по-перше - це безпека інвестицій в майбутньому. Це відбувається завдяки застосуванню модульних апаратних платформ і гнучких наборів стандартних функцій. Завдяки стандартизації цифрових функцій, сигналів і сервісів набагато простіше вирішуються питання

експлуатації та технічного обслуговування обладнання різних виробників. По-друге, скорочення кількості фізичних пристроїв і перехід на єдину платформу. Витрати на оперативне і технічне обслуговування фізичних пристроїв скорочуються пропорційно до їх кількості, одночасно підвищується зручність їх обслуговування. По-третє, відбувається скорочення витрат на оперативне і технічне обслуговування комплексу релейного захисту та автоматики. Це можливо за рахунок самодіагностики мікропроцесорних пристроїв і контролю справності комунікації між пристроями. Використання системи управління станом обладнання попереджає про можливі пошкодження і регулює частоту технічного обслуговування у міру зносу обладнання [2].

Ключовий елемент цифрової підстанції – це наявність шини процесу. Шина процесу МЕК 61850 дозволяє замінити мідні зв'язки типу «точка-точка» між різними пристроями (IED, вимірювальними трансформаторами, системами моніторингу та ін.) і обладнанням розподільного пристрою (РП) на безпечну стандартизовану оптичну мережу зв'язку. Завдяки шині процесу інформація про вимірювання і стан обладнання може бути поширена по всій підстанції в режимі реального часу без потреби в комплексних кабельних зв'язках [1].

Варто зазначити, що у 2008 році компанія Hitachi Energy [1] вперше запровадила шину процесу IEC61850-9-2LE, що з'єднала цифрові вимірювальні трансформатори та пристрої захисту і управління. Цифровізація зачіпає й інші компоненти підстанції. При реалізації в складі РП СН горизонтального обміну GOOSE-повідомленнями і вибірками аналогових величин згідно з МЕК 61850-8-1 зменшується кількість кабельних зв'язків та прискорюються процеси тестування і введення в експлуатацію [1].

Завдяки цифровим технологіям з'являється можливість безперервного контролю критично важливих функцій розподільчих пристроїв ВН і СН, а також трансформаторів, виконуючи моделювання та діагностику в режимі реального часу, що забезпечує можливість управління життєвим циклом активів. Обсяг інформації, що постійно збільшується на підстанції вимагає нових рішень для перетворення цих даних в інформацію для прийняття рішень і дій, а також для зберігання і захисту даних. Актуальні рішення щодо управління даними і активами надають компаніям можливість використання найсучасніших досягнень в цій сфері [1]. Концепція цифрової підстанції Hitachi ABB Power Grids також включає інноваційні рішення для первинного обладнання ВН, такі як PASS і вимикачі-роз'єднувачі DCB з вбудованим оптичним датчиком струму FOCS [1].

Таким чином, цифровізація трансформаторних підстанцій є однією із важливих та актуальних питань сьогодення в сфері електроенергетики з метою забезпечення надійності та ефективності роботи енергетичної мережі в цілому.

Список використаних джерел

1. Сайт компанії Hitachi Energy https://www.hitachienergy.com/about-us/company-profile/country-and-regional-information/ukraine (дата звернення 13.10.2024)

2. Сайт компанії Siemens https://www.siemens.com/ua/uk/kompaniya/realizovani-proekty/infrastructure/tsyfrovi-pidstantsiyi-maybutnoho.html (дата звернення 14.10.2024)

Василь БУНЬКО,
к.т.н., доцент кафедри енергетики і автоматики
Олександр КОЦЕМИР, Денис КОЦЕМИР,
магістранти 2-го року здобуття вищої освіти факультету енергетики та електротехніки
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»
м. Бережани,Україна

ОБГРУНТУВАННЯ ЗАХИСТУ ТРАНСФОРМАТОРІВ НАПРУГИ ВІД ФЕРОРЕЗОНАНСНИХ ПРОЦЕСІВ

В мережах з ізольованою нейтраллю, в яких працюють електромагнітні трансформатори напруги, можливе виникнення ферорезонансних процесів, що може призвести до їхнього пошкодження. В мережах України встановлено велику кількість трансформаторів напруги і, як наслідок, майже таку ж кількість пристроїв захисту від ферорезонансу (ПЗФ) потрібно було б встановити для їхнього захисту. З метою зменшення необхідної кількості ПЗФ запропоновано нову багатофункціональну систему захисту трансформаторів напруги від ферорезонансних процесів на підстанціях з двома секціями шин [1].

Незважаючи на ряд суттєвих переваг, мережі з ізольованою нейтраллю мають і вагомі недоліки, і серед них – можливість виникнення ферорезонансних процесів (ФРП), що призводять до пошкодження електрообладнання підстанції. Найчастіше пошкоджуються електромагнітні трансформатори напруги (ТН) та обмежувачі перенапруг нелінійні (ОПН), а також можуть виходити з ладу схеми релейного захисту та автоматики [1].

В даній роботі розглянуто схему реконструкції трансформатора типу НТМИ з перетворенням його в нерезонуючий.

Ємнісний (резисторний) подільник напруги (рис.1) типу КМРИ виконується на основі секцій високовольтних силових електричних конденсаторів.

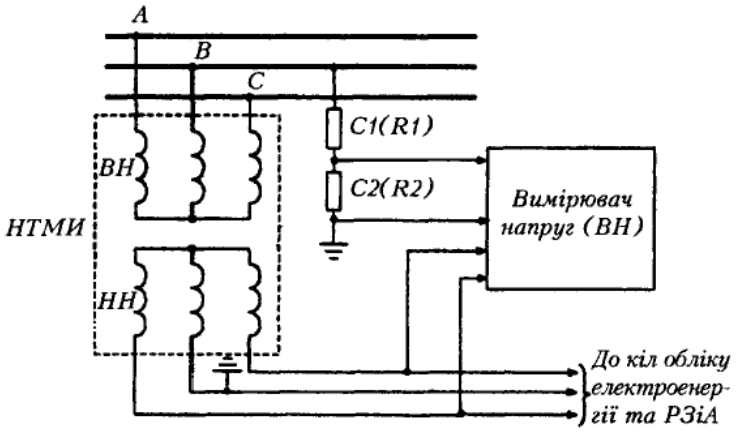


Рис.1 – Принципова схема реконструкції трансформатора типу НТМИ з перетворенням його в нерезонуючий

Як діелектричні матеріали використані: конденсаторний папір з малими діелектричними втратами типу КОН-1М [2] та конденсаторна поліпропіленова плівка, а також трансформаторна олива марки Т-1500.

Обкладинки секцій подільника виконані з алюмінієвої фольги марки А5 товщиною 11 мкм. Високовольтне плече подільника ємністю С1 виконано з плоскомотаних секцій (товщина діелектрика - 77,5 мкм). Шари плівки розміщені між шарами паперу. Низьковольтне плече подільника ємністю С2 виконано з плоскомотаних секцій з товщиною діелектрика 35 мкм.

Просочений паперовий діелектрик має додатний температурний коефіцієнт зміни ємності, а поліпропіленовий – від'ємний, як показано на рис.2. Тому поєднання цих двох видів діелектриків приблизно в однакових пропорціях дає змогу забезпечити стабільність параметрів ємності в широкому діапазоні зміни температури оливи ТН.

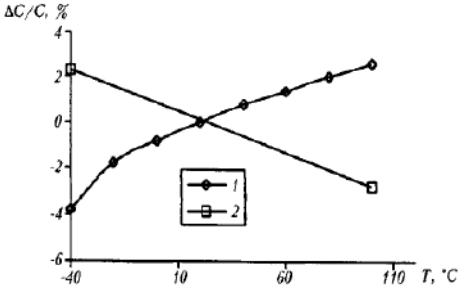


Рис.2 - Залежність від температури відносної зміни ємності електричних конденсаторів: 1 - паперових, просочених трансформаторною оливою; 2 – поліпропіленових

Робоча напруженість електричного поля вибирається згідно з рекомендаціями і становить 25 кВ/мм для випробувальних рівнів напруги. Секції високовольтного плеча з'єднані послідовно без вкладних затискачів, а секції низьковольтного плеча – паралельно за допомогою вкладних затискачів [3]. Внутрішнє з'єднання секцій плечей подільника виконано малоіндуктивним, власна індуктивність, наприклад, подільника КМРИ-3 не перевищує 70 нГн. Обидва плеча розміщені в одному ізоляційному корпусі з оргскла. Високовольтний та низьковольтний затискачі розміщені з протилежних боків корпусу та виконані у вигляді шпильок під різьбу М6. Розроблено декілька типів подільників на змінну напругу 10 і 35 кВ. Ємність низьковольтного плеча подільника становить 500 нф, коефіцієнт ділення – 1000±10 %, тангенс кута діелектричних втрат не перевищує 0,0025.

Таким чином, варто зазначити, що в електричних мережах 6-10 кВ абсолютну більшість становлять ТН типу НТМИ-6 (10) кВ і лише незначну частку – трансформатори типу НАМИ-6 (10) кВ. Тому, питанням реконструкції цих трансформаторів слід приділити особливу увагу, і здійснювати її доцільно шляхом від'єднання «нуля» високої обмотки від «землі» та використання ємнісного (резисторного) подільника.

Список використаних джерел:

1. Журахівський А.В., Кенс Ю.А., Яцейко А.Я., Масляк Р.Я. Захист електричних мереж 6−35 Кв від феморезонансних процесів // Технічна електродинаміка. 2013. № 5. С. 70-76.

2. ДСТУ 3467-96 Папір конденсаторний. Загальні технічні умови (ГОСТ 1908-97).

3. Методичні вказівки до виконання курсового проекту на тему «Розрахунок замкнутої електричної мережі» з курсу «Електричні системи та мережі» / укладачі: І. Л. Лебединський, С. М. Лебедка, В. І. Романовський, В. В. Волохін. – Суми: СумДУ, 2011. 40 с.

Петро ДАРМОРІС,
старший викладач кафедри енергетики і автоматики
Микола ПОТАПЕНКО,
к.т.н., доцент кафедри енергетики і автоматики
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»
м. Бережани, Україна

ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ

Підвищення ефективності функціонування виробництва та нормальної життєдіяльності населення в першу чергу пов’язане з надійним електропостачанням. Розподільні електричні мережі України характеризуються складною і розгалуженою структурою, великою кількістю елементів, часто незадовільним технічним станом та низьким рівнем автоматизації [1].

Надійність електропостачання повинна відповідати постійно зростаючим вимогам споживачів, яка досягається на основі застосування сучасного електрообладнання, нових конструкцій проводів та силових кабелів, лінійної арматури, з’єднувальних муфт, ізоляторів та інших елементів, а також удосконалених конструкцій електроустановок.

В процесі розвитку та реконструкції мережі повинні відповідати вимогам адаптивності до зростаючих електричних навантажень, а також придатності до застосування сучасних технологій обслуговування, автоматизації та керування. Конструкції опор повітряних ліній та трансформаторні підстанції повинні дозволяти виконання ремонтних робіт без зняття напруги (горизонтальне розташування проводів, спеціальні типи в'язок, роз'ємні затискачі тощо). Експлуатація електромереж має забезпечуватись мінімальними витратами на їх обслуговування.

Основні технічні заходи, що впроваджуються під час проектування електромережевих об'єктів, полягають у застосуванні сучасного електрообладнання, конструкцій та матеріалів, а також нових технічних рішень.

При обґрунтуванні напрямів розвитку електромереж питанням надійності електропостачання споживачів приділяється першочергова увага. Це пов'язано з тим, що саме вимоги до надійності більш, ніж інші характеристики формують схему електричних мереж і характер резервування, тобто ступінь надлишковості систем електропостачання.

Ефект від реалізації різних способів підвищення надійності оцінюється зниженням кількості вимкнень, тривалості вимкнення, величини відключеного навантаження чи декількох із цих величин [2].

Ймовірність пошкодження повітряної лінії розподіляється рівномірно за довжиною лінії. За статистичними даними частота відмов та навмисних вимкнень для конкретної лінії довжиною L визначається за формулою:

$$\omega = 0{,}01 \cdot \omega_0 \cdot L, \quad (1)$$

де ω_0 – питома частота пошкоджень на 100 км лінії на рік; L – довжина ділянки лінії або лінії в цілому.

Питомий час проведення ремонтних робіт визначається статистично залежно від місця, де виникло пошкодження. Пошкодження лінії виникають на опорі, проводах, ізоляції, а також мають місце складні види пошкоджень та інші причини.

Комутаційна апаратура, релейний захист та автоматика виходять з ладу в період свого функціонування. Такі відмови називаються відмовами у стаціонарному стані [3]. Особливістю даної апаратури та засобів автоматизації є те, що вони експлуатуються в режимі очікування сигналу на спрацьовування.

З деякою ймовірністю комутаційна апаратура, релейний захист та автоматика спрацьовують за відсутності заявок або надходження заявки на інший пристрій. Такі відмови, відповідно, називаються неселективним спрацьовуванням. Ймовірність неселективних спрацьовувань визначається за статистичними даними. На підстанції з обслуговуючим персоналом середній час ремонту електрообладнання становить 0,5 год; на підстанції без обслуговуючого персоналу (без урахування часу на прибуття ремонтного персоналу відповідних служб) – 0,4 год та для пристроїв у мережі напругою 6-20 кВ – 0,7 год (без урахування часу на прибуття до місця ремонту).

Розрахункові моделі для нормування надійності ґрунтуються на дворівневому принципі конфігурації розподільчих електричних мереж – головні ділянки (магістралі) і відхідні лінії (відгалуження) чи споживчі ТП, приєднані безпосередньо до відхідних фідерів.

Для оцінки надійності додатково використовується економічний критерій – витрат за повний термін експлуатації мереж, а також екологічний критерій. Порівняння варіантів мережі проводиться для можливих варіантів конфігурації в залежності від питомого навантаження та числа РТП і ТП, а також від навантаження фідера при використанні різних технічних рішень. Порівняння варіантів слід проводити за умови, що аналізована структура не буде змінюватися протягом цього періоду і буде адаптована до можливого зростання навантажень. Екологічна оцінка проводиться за співвідношенням кабельних та повітряних ліній, а також за рівнем електромагнітного впливу на навколишнє середовище.

Оптимізація надійності полягає у виборі складу, обсягу, місць розміщення та черговості введення різноманітних засобів підвищення надійності.

Список використаних джерел:

1. Казанський С. В., Матеєнко Ю. П., Сердюк Б. М. Надійність електроенергетичних систем : навч. посіб. К. : НТУУ «КПІ», 2011. 216 с.

2. Зайцев Є.О., Кучанський В.В., Гунько І.О. Підвищення експлуатаційної надійності та ефективності роботи електричних мереж та електроустаткування: монографія. Вінниця: ГО «Європейська науковаплатформа», 2021. 156 с.

3. Бондаренко Р. В., Довгалюк О. М., Омельяненко Г. В., Пірotті О. Є., Сиромятнікова Т. В. Підвищення надійності функціонування розподільних електричних мереж. *Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка*. 2018. №195. С. 69-71.

Володимир КОЗИРСЬКИЙ,
д.т.н., професор, директор з досліджень та
розвитку компанії «ALOTEK technology»
Польща
Василь БУНЬКО,
к.т.н., доцент кафедри енергетики і автоматики
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»
м. Бережани, Україна

АНАЛІЗ ТЕРМОМЕХАНІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПОПЕРЕДНЬО ДЕФОРМОВАНОЇ ПРУЖИНИ ЗІ СПЛАВУ NITINOL ПРИ ЇХ ВИКОРИСТАННІ В ТЕПЛОВОМУ ДВИГУНІ ДЛЯ ГЕНЕРАЦІЇ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ

Проблема підвищення ефективності енергетичного обладнання вимагає системного розв'язання комплексу актуальних теоретичних та практичних задач. Протягом останніх років сформований інноваційний науковий напрям в енергетиці, в основу якого покладені явища ефектів пам'яті форми і надпружності у функціональних сплавах (ФС). Останні здатні до термомеханічного перетворення, а вироби на їх основі можуть розвивати реактивні зусилля в сотні МПа і при цьому виконувати значні переміщення «вільної» його частини. ФС, перетворюючи три види енергії (електричну, теплову, механічну), виконують у певному діапазоні температур роль робочого тіла та органу одночасно і є найпростішими перетворювачами теплової енергії в механічну [1,2].

Такі функціональні сплави можуть бути розташовані в робочому колесі правильної геометричної форми у тепловому двигуні, і під дією температурного середовища розвивати певне зусилля, яке пізніше перетворюється в механічну та електричну енергію.

На рис.1 зображено тепловий двигун [3], який приводиться в обертання за допомогою шести спіралей зі сплаву Ni-Ti (Nitinol). Осі робочого колеса і кривошипного вала зміщені одна відносно одної. Подовження та скорочення спіралей залежно від різниці температур гарячого та холодного середовищ, що становить 10…20 °С, діють так само, як зворотно-поступальний рух поршня у

звичайних кривошипно-шатунних механізмах, викликаючи обертання робочого колеса.

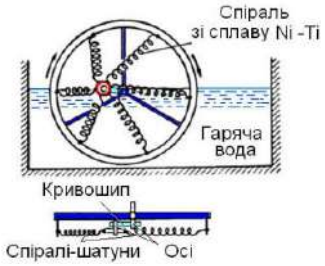


Рис.1 – Тепловий двигун з кривошипно-шатунним механізмом на основі функціональних сплавів Ni-Ti [3]

Розглянемо термочутливий елемент – пружина із сплаву Nitinol (рис.2). Пружина виготовлена із проводу довжиною 280 мм та діаметром 1,0 мм. Діаметр пружини 10 мм, кількість витків – 8. За умовою досліджень обрана величина попередньої деформації – розтягування пружини до 100, 120, 140 і 160 мм.

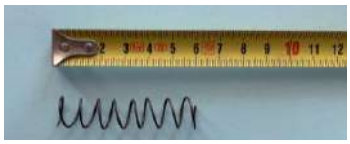


Рис. 2 – Взірець пружини із проводу сплаву Nitinol діаметром 1,0 мм

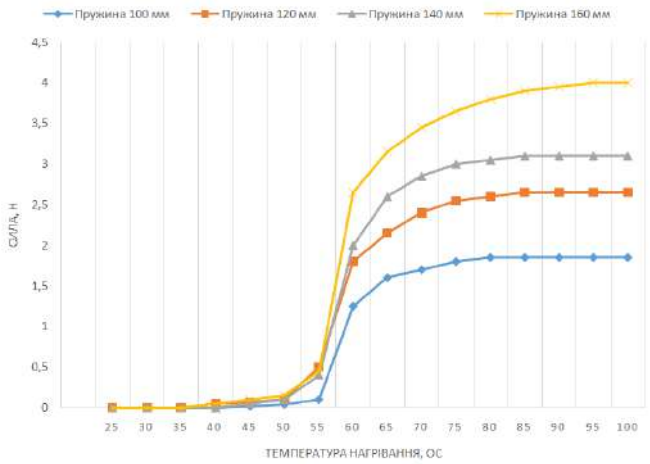


Рис. 3 – Термомеханічні характеристики термочутливого елемента із сплаву на основі нітінолу (Ni-Ti) 1,0 мм

Аналіз досліджень термомеханічних характеристик показаний в табл. 1.

Таблиця 1

Температура нагрівання, ^{0}C	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
Пружина 100 мм	0	0	0	0	0,02	0,04	0,1	1,25	1,6	1,7	1,8	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85
Пружина 120 мм	0	0	0	0,05	0,07	0,1	0,5	1,8	2,15	2,4	2,55	2,6	2,65	2,65	2,65	2,65
Пружина	0	0	0	0	0,05	0,1	0,4	2,0	2,6	2,85	3,0	3,05	3,1	3,1	3,1	3,1

140 мм																
Пружина 160 мм	0	0	0	0,05	0,10	0,15	0,5	2,65	3,15	3,45	3,65	3,8	3,9	3,95	4,0	4,0

Отже, експериментальними дослідженнями встановлено, що суттєвий вплив на величину генерованого зусилля пружиною із сплаву Nitinol обумовлює величина деформації пружини. При деформації пружини 160 мм і температурі 100 °С генероване зусилля склало 4,0 Н, а при деформації 100 мм – 1,85 Н. Таким чином, слід зазначити, що при збільшенні деформації пружини зростає зусилля даного термочутливого елемента, який може використовуватись в тепловому двигуні для генерації електричної енергії.

Список використаних джерел

1. Козирський В.В., Каплун В.В., Волошин С.М. Функціональні інтерметаліди в електроенергетичних установках**.** К.: Компринт, 2021. 347 с.: 187 іл.
2. Козирський В.В. Каплун В.В. та ін. Електротехнічне обладнання на основі функціональних матеріалів. К.: НУБіП України, 2014. 409 с.
3. Філяшкін М.К. Мікроелектромеханічні системи: Навч.посібник. К.: НАУ, 2019. 276 с.

Петро КЛЕНДІЙ,
доцент кафедри енергетики і автоматики
Олег ГАНЬБЕРГЕР,
магістр
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»
м. Бережани,
Україна

РЕГУЛЮВАННЯ ШВИДКОСТІ ПОВІТРЯ В КОЛЕКТОРІ ПНЕВМОМЕРЕЖІ ШЛЯХОМ РЕГУЛЮВАННЯ ЧАСТОТИ ОБЕРТАННЯ ЕЛЕКТРОПРИВОДА ВЕНТИЛЯТОРА

Для регулювання частоти обертання асинхронного електродвигуна сьогодні випускається широкий спектр частотних перетворювачів напруги, за допомогою яких швидкість електродвигунів можна регулювати від нуля до номінальної величини.

Використовуючи метод найменших квадратів і вигляду експериментальних характеристик, аеродинамічна характеристика вентилятора визначається наступним аналітичним виразом:

$$H_в = -a_в Q^2 + b_в n_в Q + c_в n^2{}_в, \qquad (1)$$

де: $a_в, b_в, c_в$ – постійні коефіцієнти, які залежать від конструкції вентилятора;

$n_в$ – частота обертання робочого колеса вентилятора об/хв;

$H_в$ – напір вентилятора Па;

Q – розхід повітря, м^3/с.

Коефіцієнти $a_в, b_в, c_в$ визначаємо з системи рівнянь:

$$\begin{cases} a_в \sum Q_i^4 + b_в \sum Q_i^3 n_i + c_в \sum Q_i^2 n_i^2 = \sum H_i Q_i^2 \\ a_в \sum Q_i^3 n_i + b_в \sum Q_i^2 n_i^2 + c_в \sum Q_i n_i^3 = \sum H_i Q_i n_i \\ a_в \sum Q_i^2 n_i^2 + b_в \sum Q_i n_i^3 + c_в \sum n_i^4 = \sum H_i n_i^2 \end{cases} \qquad (2)$$

На основі [1] і виразів (1, 2) за допомогою пакету програм MathCAD на персональному комп'ютері була апроксимована аеродинамічна характеристика вентилятора типу ЦП – 30 (рис. 1 крива 1) залежністю:

$$H_в = -4.105 \cdot 10^{-5} \cdot Q^2 + 8.417 \cdot 10^{-5} \cdot Q \cdot n + 7.272 \cdot 10^{-4} \cdot n^2 \quad , \qquad (3)$$

За допомогою цієї залежності підбиралися такі швидкості обертання вентилятора, щоб його аеродинамічна характеристика проходила через точки, які відповідають режимам Г,Б і Е (рис. 1)

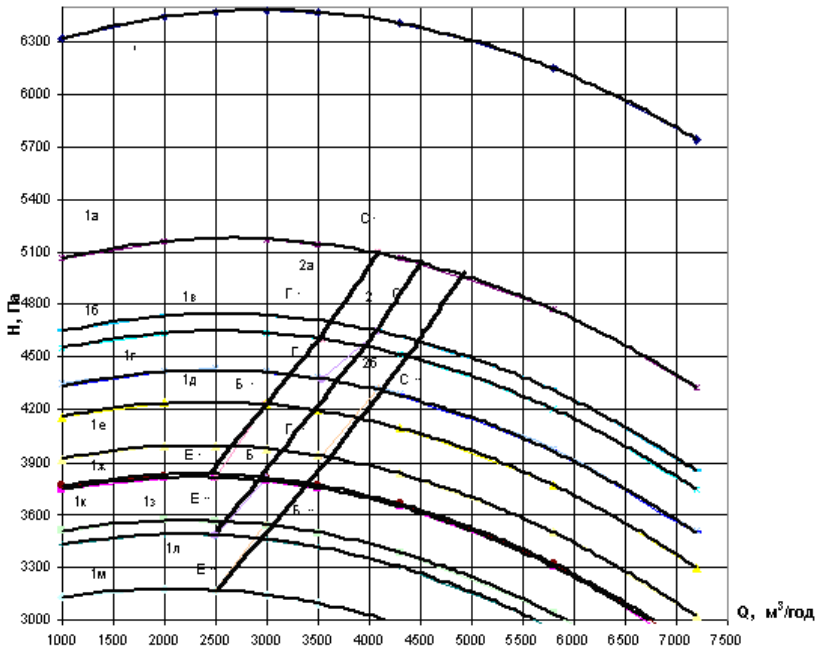


Рис.1. Аеродинамічні характеристики вентиляційної установки (1) і пневмомережі (2) при регулюванні продуктивності вентилятора шляхом зміни швидкості обертання

При цьому крива 1 відповідає швидкості обертання електродвигуна 2900 об./хв., 1а – 2592 об./хв., 1б – 2482 об./хв., 1в – 2452 об./хв., 1г – 2399 об./хв., 1д – 2396 об./хв., 1е – 2347 об./хв., 1ж – 2277 об./хв., 1з – 2230 об./хв., 1к – 2225 об./хв., 1л – 2152 об./хв., 1м – 2128 об./хв., 1н – 2031 об./хв.,

Графіки залежностей рис. 1 показують, що при різних завантаженнях матеріалопроводів і різних швидкостях повітря в них , виникають певні втрати тиску і витрати повітря в пневмомережі. Щоб компенсувати ці втрати потрібно щоб частота обертання вентилятора відповідала певним значенням. Тобто із

зміною цих показників повинна і відповідно змінюватись частота обертання вентилятора.

Список використаних джерел

1. Blaschke F. Das prinzip der Feldorientierung die Grundlage fur Transvektor Regelung von Drehfeldmaschinen // Siemens-Zeitschrift. –2011. –Bd.45, H.10. –S.761-764.

Петро КЛЕНДІЙ,
доцент кафедри енергетики і автоматики
Олег ГАНЬБЕРГЕР, магістр
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»
м. Бережани, Україна

ЧАСТОТНЕ РЕГУЛЮВАННЯ АСИНХРОННОГО ЕЛЕКТРОДВИГУНА ПРИ РЕАЛІЗАЦІЇ ЗАКОНУ $\psi_1 = const$

Реалізація закону $\psi_1 = const$ при частотному регулюванні приведено на рис. 1. Система керування виконана у нерухомих координатах *а* і *в*.

З виходу задавача частоти у функції заданого кута θ, який отримується інтегруванням сигналу частоти f_1, формуються дві зсунуті на 90˚ синусоїдальні складові завдання потокозчеплення статора $\psi_{1азад}$ і $\psi_{1взад}$. При порівнянні заданого і фактичного значення потокозчеплення за кожною складовою виробляється керуючий сигнал, який перетворюється регулятором потокозчеплення у відповідний сигнал завдання струму статора. Після перетворення отриманого сигналу у трифазну систему координат відпрацьовується релейним регулятором струму, який виконаний на основі транзисторного автоматичного інвертора напруги з давачами струму у фазах двигуна.

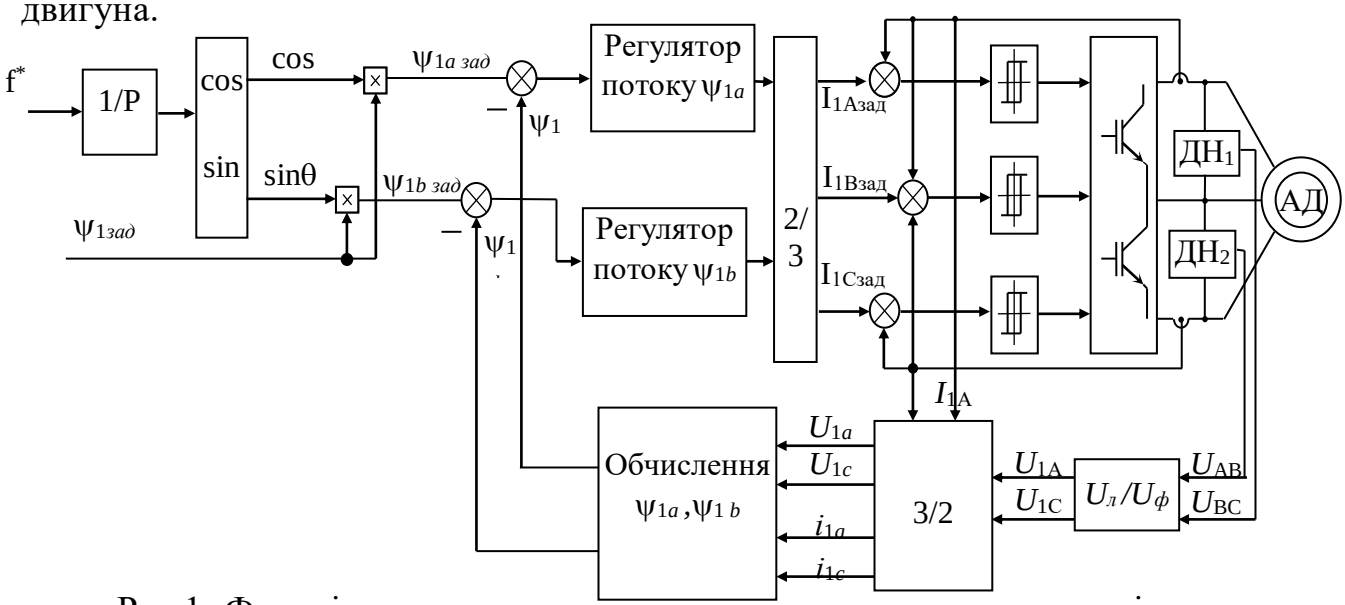


Рис.1. Функціональна схема асинхронного електропривода з підтримкою $\psi_1 = const$.

Двофазно-трифазні (2/3) координатні перетворення виконуються за відомими формулами[1].

$$i_{1Aзад} = i_{1азад}; \quad i_{1Bзад} = \frac{i_{1азад}}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} i_{1взад}; \quad i_{1Cзад} = \frac{i_{1азад}}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2} i_{1взад}, \qquad (1)$$

де A,B,C – індекси змінних позначають належність її до трифазної системи, індекси *а* і *в* – до двофазної нерухомої системи координат, індекси 1,2 – належність змінної відповідно до статора і ротора.

В обертаючій dq системі координат

$$\begin{aligned} i_d &= i_a \cos\theta + i_b \sin\theta; \\ i_q &= -i_a \sin\theta + i_b \cos\theta, \end{aligned} \qquad (2)$$

де $\Theta = \int_0^t f_1 dt$.

Для формування сигналів зворотних зв'язків (струмів, напруг) використовується перетворення (2), яке називають зворотнім. При прямому перетворенні координат (від системи координат, яка обертається з частотою f_1 до нерухомої)

$$\begin{aligned} i_a &= i_d \cos\theta - i_q \sin\theta; \\ i_b &= i_d \sin\theta + i_q \cos\theta. \end{aligned} \qquad (3)$$

Аналогічні залежності мають місце для напруг і потокозчеплень. Трифазно-двофазні координатні перетворення давачів напруги виконані таким чином:

1). Перетворення виміряних давачами напруг $ДН_1$ і $ДН_2$ лінійних напруг у фазні ($U_л / U_ф$):

$$U_{1A} = \frac{2U_{AB} + U_{BC}}{3}; U_{1C} = \frac{-2U_{BC} - U_{AB}}{3}; \qquad (4)$$

2). Перетворення трифазно-двофазне (3/2):

$U_{1a} = U_{1A}; i_{1a} = i_{1A};$

$$U_{1b} = \frac{-2U_{1C} - U_{1A}}{3}; i_{1b} = \frac{-2i_{1C} - i_{1A}}{\sqrt{3}}. \qquad (5)$$

Керувати асинхронним електродвигуном можна, якщо для формування струмів фаз i_{1A}, i_{1B}, i_{1C}, що задаються, використовувати інформацію про потокозчеплення статора $\bar{\psi}_1$, знайшовши його складові в нерухомій системі координат.

На основі рівняння Горєва-Парка, які записані у векторній формі, випливає, що вектор потокозчеплення статора рівний:

$$\bar{\psi}_1 = \int_0^t (\bar{U}_1 - \bar{I}_1 r_1) dt, \qquad (6)$$

або

$$\psi_{1a} = \int_0^t (U_{1a} - i_{1a} r_1) dt, \qquad \psi_{1b} = \int_0^t (U_{1b} - i_{1b} r_1) dt. \qquad (7)$$

Задаючи $\psi_{1H} = const$ і потрібне значення швидкості f_1, схема рис. 1. відпрацьовує заданий закон регулювання.

Список використаних джерел:

2. Blaschke F. Das prinzip der Feldorientierung die Grundlage fur Transvektor Regelung von Drehfeldmaschinen // Siemens-Zeitschrift. –2011. –Bd.45, H.10. –S.761-764.

Петро КЛЕНДІЙ,
доцент кафедри енергетики і автоматики
Олена ТЯГУР,
магістр
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»
м. Бережани, Україна

АНАЛІЗ ВАРІАНТІВ СИСТЕМ КЕРУВАННЯЧАСТОТНО-РЕГУЛЬОВАНИМ ЕЛЕКТРОПРИВОДОМ

При частотно-регульованому електроприводі де використовуються асинхронні двигуни з короткозамкнутими роторами можна застосовувати векторне та скалярне керування. При скалярному частотному керуванні регульованим асинхронним електроприводом змінюється частота та поточні значення модулів таких змінних параметрів асинхронного двигуна, як напруга, величина магнітного потоку, потокозчеплення та струму який споживає двигун. Керування параметрами асинхронного двигуна у даному разі здійснюється при одночасному регулюванні або частоти змінного струму f_1 та напруги на статорі двигуна U_1, або регулюванні частоти f_1 та струму в обмотках статора I_1. Перший метод керування отримав назву частотного керуванням, а другий – частотно-струмового. При зміні частоти струму живлення електродвигуна змінюються і відхиляються від розрахункових значень величини пускового та максимального моментів двигуна, його коефіцієнти корисної дії та потужності. У такому разі для отримання заданих робочих характеристик асинхронного двигуна одночасно зі зміною частоти струму відповідним чином змінювати і величину

напруги. Для підтримки постійного значення величини максимального моментудвигуна необхідно одночасно зі зміною частоти змінювати і величину напруги живлення дотримуючись співвідношення $U/f = const$. У випадку навантаження двигуна, що має вентиляторний характер, необхідно дотримуватись залежності $U/f^2 = const$.

У наслідок відносної технічної простоти регулювання та вимірювання змінних параметрів асинхронного двигуна [1] скалярний метод керування набув найбільшого поширення в електроприводах з асинхронними двигунами. Однак при використанні даного методу керування трудно реалізувати необхідні закони регулювання моменту та швидкості асинхронного двигуна у ході динамічних режимів що є основним недоліком подібного способу. Це є наслідком великої складності процесів, які протікають в асинхронних двигунах під час регулювань. Однак скалярний метод керування задовольняє більшість випадків у практичному застосуванні регульованого електроприводу робочих механізмів з необхідним діапазоном регулювання частоти обертів їхніх валів у діапазоні 1:40.

Векторний метод керування асинхронним електроприводом [1] дозволяє істотно розширити діапазон у точність регулювання, та підвищити його швидкодію. При векторному управлінні частотно-регульованим асинхронним електроприводом змінюється не тільки частота та поточні значення змінних

параметрів асинхронного двигуна, а і взаємна орієнтація їх напрямків (векторів) при їх розрахунках у декартовій чи в полярній системах координат. При зміні величини амплітуди змінних параметрів та величини кутів між їх векторами можна забезпечити повне і глибоке керування асинхронного двигуна як при статичному, так при динамічному режимах роботи, що дозволяє істотно поліпшити якість проходження перехідних процесів в електроприводі порівняно зі скалярним методом керуванням. Ця особливість і є визначною при виборі, що надає перевагу векторним систем керуванням.

Інформацію про просторові напрямки векторів змінних величин [1] асинхронного двигуна та їхні поточні величини можна отримати як при допомозі спеціальних датчиків методом прямого вимірювання, так і застосовуючи непрямий метод при якому використовується математична модель асинхронного двигуна. Визначаючи складність і конфігурацію даної моделі в першу чергу враховують вимоги до електроприводу з точки зору технологічного процесу у якому бере участь механізм. В наслідок нестабільності параметрів асинхронного двигуна і складності їх взаємозв'язку, системи керування при непрямому регулюванні координат електроприводу мають гірші динамічні та статичні показники ніж системи де використовується пряме векторне керування. І хоча систем з непрямим регулюванням параметрів необхідно здійснювати складні обчислювальні операції і використовувати складні алгоритми керування електроприводом, вони мають істотну перевагу при прийняті технічних рішень, а отже,мають вищу практичну надійність.

Список використаних джерел:

1. Регульований електропривод: Підручник / І.М. Голодний, Ю.М. Лавріненко, В.В. Козирський, Л.С. Червінський, Д.А. Абдураманов, А.В. Торопов, О.В. Санченко; За ред. І.М. Голодного. К.: ТОВ "ЦП "Компринт", 2015. 509 с.

Петро КЛЕНДІЙ,
доцент кафедри енергетики і автоматики
Андрій ПОЛИВАНИЙ,
магістр
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»
м. Бережани, Україна

ДІАГНОСТИКА СТАНУ ЕЛЕКТРОДВИГУНІВ ЗМІННОГО СТРУМУ НА ОСНОВІ АНАЛІЗУ СПЕКТРІВ МОДУЛЯ ВЕКТОРІВ ПАРКУ СТРУМУ Й НАПРУГИ

Діагностування несправностей самого електродвигуна проводиться шляхом аналізу відповідних значень амплітуд модуля вектора Парку струму на характерних частотах.

Для кожного електродвигуна з механічним пристроєм розраховується свій унікальний набір інформативних (характерних) частот. Склад цього набору визначається типом електродвигуна, виконавчим механізмом

(механічним пристроєм), видом використовуваної передачі, характеристиками підшипників тощо. У спеціалізованому програмному забезпеченні (розрахунковій програмі) вимірювального комплексу використовується узагальнена база даних підшипників кочення, у якій зберігається необхідна інформація з параметрів підшипників різних марок. Для визначення характерних частот деяких несправностей і їх діагностики додатково визначається частота обертання електродвигуна й число стрижнів його ротора.

У спеціалізованому програмному забезпеченні розрахунки частот і виявлення в спектрі струму електродвигуна характерних гармонік проводиться переважно «автоматично» за заданим алгоритмом.

Отримані значення амплітуд на характерних частотах порівнюються зі значенням амплітуди основного піка на частоті, рівній нулю. Для двигуна в гарному стані сигнали відповідних пошкоджень на характерних частотах звичайно на 50-60 дБ нижче амплітуди основного піка на частоті 0 Гц. З розвитком пошкодження різниця між піками зменшується.

За різницею значень амплітуд і на основі принципів нечіткої логіки визначається ступінь розвитку (ступінь серйозності) дефекту. Усі пошкодження поділяються на 3 рівня за ступенем серйозності дефектів: «пошкодження відсутні» – «пошкодження виявлені» – «виявлені критичні пошкодження».

Таким чином, на підставі висновків про наявність (відсутність) пошкоджень окремих вузлів робиться висновок про працездатність агрегату як єдиної конструкції.

Додатково до вимірювання споживаного струму проводиться моніторинг прикладеної до електродвигуна напруги з метою визначення причин виникнення виявлених ушкоджень, які можуть бути обумовлені якістю живлячої напруги.

Протягом певного інтервалу часу здійснюється запис значень напруги, прикладеної до електродвигуна. Вимірювання проводиться між нульовим робочим провідником N і кожною фазою за допомогою дільників або трансформаторів напруги, підключених до відповідних до каналів АЦП.

Моніторинг напруги дозволяє визначити несиметрію, наявність вищих гармонійних складових і імпульсів перенапруг – тих факторів, які прямо впливають на виникнення дефектів і, отже, на термін служби та економічність роботи двигуна.

При зміні напруги змінюється механічна характеристика – залежність обертаючого моменту від ковзання. При зниженні напруги зменшується обертаючий момент і частота обертання, тому що збільшується його ковзання. Причому при незмінній споживаній потужності збільшується струм, споживаний з мережі, і відбувається інтенсивне нагрівання обмоток, що скорочує термін служби електродвигуна. Таким чином, результати моніторингу прикладеної напруги враховуються при прогнозуванні розвитку пошкодження і визначенні залишкового ресурсу електродвигуна.

При несиметрії напруг мережі в електричних машинах поряд з виникненням додаткових втрат активної потужності і нагріванням статора й ротора можуть виникнути небезпечні вібрації в результаті появи знакозмінних обертаючих моментів і тангенціальних сил, що пульсують із подвійною частотою мережі.

Несинусоїдність живлячої напруги приводить до прискореного старіння ізоляції, додаткових втрат потужності двигуна, а також значного скорочення терміну служби підшипників внаслідок виникнення зустрічно спрямованих моментів обертання.

Вищі гармоніки напруги викликають додаткові втрати активної потужності в електричних машинах, тому що опори їх елементів залежать від частоти. Вищі гармоніки викликають паразитні поля й електромагнітні моменти в синхронних і асинхронних двигунах, які погіршують механічні характеристики й ККД машини, а також коефіцієнт потужності електродвигуна.

Згідно з дослідженнями Уильямса Т. і Армстронга К. [1], «високий рівень гармонійних викривлень живлячої напруги може викликати суттєвий перегрів електродвигуна із наступним відключенням, надмірний акустичний шум і вібрації, пошкодження підшипників (термін служби яких може знизитися до 10% від номінального) та порушення кріплень через високий рівень вібрації».

Список використаних джерел:

1. Експлуатація систем електропостачання військових об’єктів : підручник для студ. вищ. навч. закл., які навч. за спец. «Електротехнічні системи військового призначення» / Б. Т. Кононов, О. Б. Котов, Г. І. Лагутін, О. М. Малиш. – Х. : ХУПС, 2014.

Петро КЛЕНДІЙ,
доцент кафедри енергетики і автоматики
Святослав ХОРОЩУК,
магістр
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»
м. Бережани, Україна

ДІАГНОСТИКА СТАНУ ЕЛЕКТРОДВИГУНІВ НА ОСНОВІ СПЕКТРАЛЬНОГО АНАЛІЗУ

При діагностуванні кожний агрегат розглядається як єдина конструкція, що складається із електродвигуна, редуктора, системи керування й робочого органу (насоса, вентилятора тощо) [1].

Діагностика стану електродвигунів на основі спектрального аналізу спектрів модуля векторів Парку струму і напруги проводиться за таким алгоритмом.

За допомогою датчиків струму і напруги здійснюється запис у трьох фазах залежностей напруги й струму, споживаних електродвигуном, від часу.

Записані сигнали «пропускаються» через фільтр низьких частот із частотою зрізу вище найбільшої корисної частоти сигналу, що необхідно для недопущення появи неправильних спектрів. Це обумовлене тим, що одержувані результати вимірювання є не безперервною функцією, а вибіркою значень, отриманих з певним кроком аргументу за часом.

З аналогової форми записані сигнали перетворюються в цифрову форму. За допомогою обчислювальних засобів формуються спектри модуля вектора Парку струму й напруги. Спектри модуля векторів Парку струму й напруги формуються за такими виразами:

$$I_d(t) = I_a(t) - (1/2)\cdot I_d(t) - (1/2)\cdot I_c(t), \qquad U_d(t) = U_a(t) - (1/2)\cdot U_d(t) - (1/2)\cdot U_c(t),$$

$$I_q(t) = \sqrt{3}/2\cdot I_b(t) - \sqrt{3}/2\cdot I_c(t), \qquad U_q(t) = \sqrt{3}/2\cdot U_b(t) - \sqrt{3}/2\cdot U_c(t),$$

$$|PI| = \sqrt{I_d(t)^2 + I_q(t)^2}, \qquad |PU| = \sqrt{U_d(t)^2 + U_q(t)^2},$$

де: a, b, c – позначення фаз; I – струм; U – напруга.

Отримані спектри модуля векторів Парку струму й напруги (PU і PI) піддаються спектральному аналізу. При збігові всіх ліній у спектрах модуля вектора Парку струму й напруги робиться висновок про відповідність спектра струму живлячій напрузі в електричному колі електродвигуна. При виявленні ліній, що присутні у спектрі модуля вектора Парку струму і відсутніх у спектрі модуля вектора Парку напруги - висновок про невідповідність спектра струму живлячій напрузі в електричному колі електродвигуна, яка може бути обумовлена несправністю.

Для виявлення несправностей електродвигуна виділяються характерні частоти електродвигуна й пов’язаних з ним механічних пристроїв, а характер і ступінь розвитку несправності виявляються шляхом порівняння значень амплітуд модуля вектора Парку струму на характерних частотах зі значенням модуля вектора Парку струму на частоті 0 Гц.

Діагностування основних несправностей електродвигуна здійснюється на наступних характерних частотах:

- наявність міжвиткових замикань в обмотках статора і пошкодження ротора діагностуються на частоті живильної мережі;
- неспіввісність валів електродвигуна і пов’язаних із електродвигуном механічних пристроїв діагностується на частотах, кратних частоті обертання електродвигуна;
- дефекти пасової передачі навантаження діагностуються на частотах, кратних частоті биттів паса;
- пошкодження підшипника діагностуються на частотах, кратних частоті обертання ротора;
- пошкодження пов’язаних із електродвигуном механічних

пристроїв з групи: насос, вентилятор, компресор діагностуються на лопатковій частоті.

Висновок про наявність несправності електродвигуна можна зробити на основі порівняння значень амплітуд модуля вектора Парку струму на частотах, характерних для ушкоджень, з рівнем сигналу при частоті, рівній нулю. Якщо амплітуди модуля вектора Парку струму на характерних частотах нижче амплітуди модуля вектора Парку струму на частоті нуль герц на задану величину – робиться висновок про гарний технічний стан електродвигуна й пов'язаних з ними механічних пристроїв. У випадку, якщо зазначена різниця між амплітудами менше заданої величини, робиться висновок про наявність відповідного даній характерній частоті модуля вектора Парку струму пошкодження.

Спектральний аналіз отриманого сигналу та порівняння амплітуд модуля вектора Парку струму роблять, переважно, у частотній області від мінус 100 дБ до 0 дБ шляхом виявлення ознак несправностей (пошкоджень) у вигляді піків (амплітуди модуля вектора Парку струму) на характерних частотах. З метою зниження ефекту розтікання спектра при виконанні спектрального аналізу за допомогою алгоритму Швидкого Перетворення Фур'є (ШПФ) використовуються віконні функції.

Список використаних джерел:

1. Матвійчук В. А. Діагностування електрообладнання: навчальний посібник. ВНАУ Вінниця:ТОВ «ТВОРИ», 2020. 140 с.

Петро КЛЕНДІЙ,
доцент кафедри енергетики і автоматики
Ярослав ХОРОЩУК,
магістр
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»
м. Бережани, Україна

МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМИ АКТИВНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ЗМІНОЮ ШВИДКОСТІ ОБЕРТАННЯ ТУРБІНИ

На підставі математичного опису [1] елементів гідротранспортної установки складена її математична модель для дослідження та аналізу дросельного та активного методів регулювання продуктивності. Структурні схеми моделі наведено на рисунку 1.

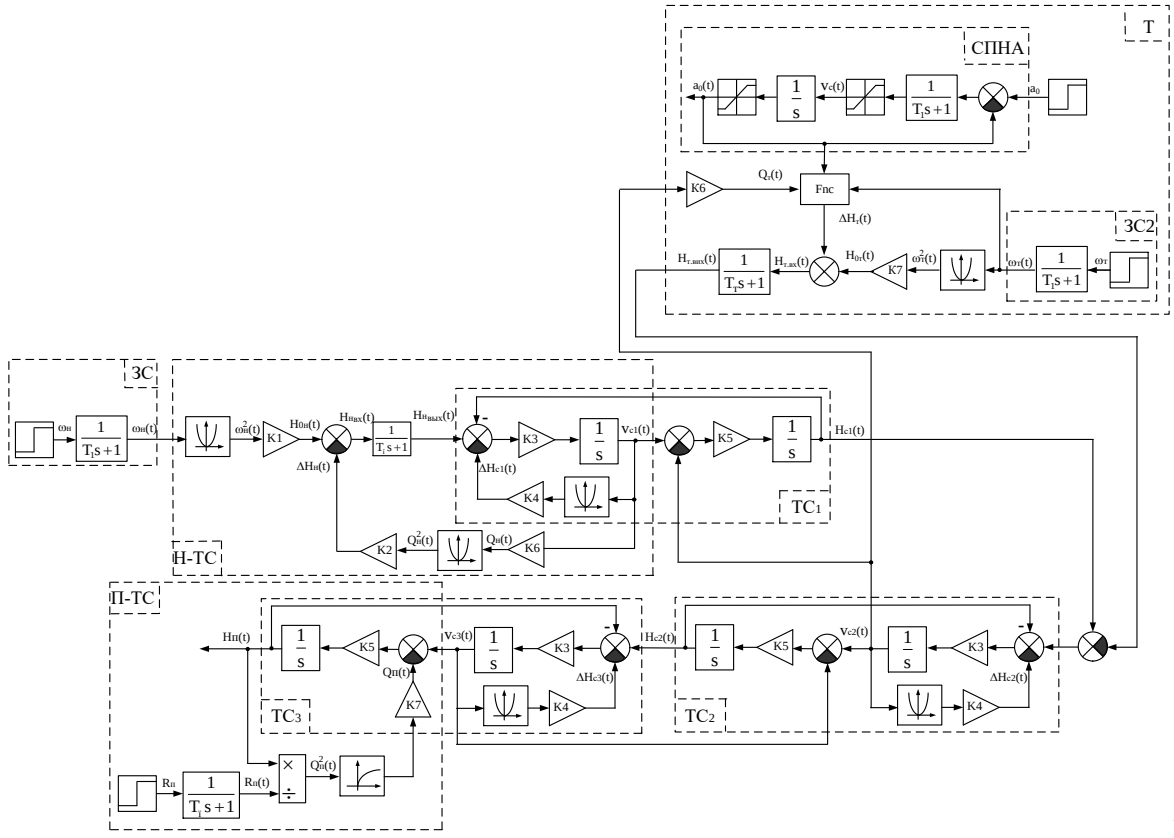
Використовувана модель гідротранспортної установки дозволяє проводити:

- дослідження динамічних режимів в гідротранспортній системі при стаціонарних режимах шляхом зміни в часі відповідного регулювального

параметра (гідравлічного опору засувки, ступеня відкриття направляючого апарату або частоти обертання турбіни);

- аналіз впливу різного роду факторів збурень (наприклад, зміни часу закриття або відкриття засувки, встановленої в трубопровідної мережі або у споживача тощо) на динаміку перехідних процесів в системі.

Використовувана математична модель відрізняється тим, що такі елементи гідротранспортної системи як насос, споживач і трубопровідна мережа подаються у вигляді нерозривних, взаємозалежних одна з одною систем. При моделюванні втрат в насосі, обумовлених різними факторам, витрата в початковому перерізі трубопроводу, прилеглого до його напірного патрубка, приймається рівним продуктивності насоса, оскільки вони являють собою нерозривну систему. Напір на виході самої останньої ділянки трубопровідної мережі являє собою напір, що досяг споживача, а витраті у споживача доповнює модель цієї ділянки трубопроводу. Вихідний напір насоса є вхідним для першої ділянки всієї трубопровідної мережі, при цьому величини напору і швидкості на виході попереднього ділянки трубопровідної мережі є вхідними для наступного.



Р

ис. 1 – Структурна схема моделі гідротранспортної установки з активним регулюванням продуктивності

У використовуваної моделі засувка і турбіна представляють гідравлічний опір, відповідно пасивний і активний, що призводять до виникнення додаткових втрат напору в трубопровідної мережі. Моделювання та дослідження їх впливу на режими роботи гідротранспортної системи здійснюються введенням в ділянку трубопроводу, де вони розташовані,

контуру, що імітує втрати напору на регулюючому органі. Характер зміни втрат напору визначається законом зміни регулюючого параметра, відповідного методу регулювання вихідних технологічних параметрів системи.

Коефіцієнти К1- К7 , що входять в модель гідротранспортної системи, наведеної на рисунках 4.3, 4.4 визначаються таким чином:

$$K_1 = H_{0н} / \omega_н^{\,2}, \quad K_2 = R_{вн},$$

$$K_3 = \frac{g}{l_{уч}}, \quad K_4 = \frac{\lambda}{d}\frac{1}{2g} l_{уч},$$

$$K_5 = \frac{c^2}{g}\frac{1}{l_{уч}}, \quad K_6 = S = \frac{\pi d^2}{4}, \quad K_7 = \frac{1}{S} = \frac{4}{\pi d^2}.$$

Величини $H_{0н}$, $R_{вн}$, визначаються за паспортними характеристиками насосів при номінальній частоті обертання ω_i . Вихідними даними для визначення К3-К7 є довжина $l_{уч}$, діаметр d і шорсткість k_e ділянки трубопроводу.

Список використаних джерел:

1.Математичний опис елементів гідротранспортної системи. Клендій Петро, Кузів Василь. «Сталий розвиток аграрної сфери: інженерно-економічне забезпечення», матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 65-річчю ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут» (10 квітня 2024 року). Запоріжжя: ФО-П Однорог Т.В., 2024. С 133- 134.

Ігор Плонка,
Асистент кафедри електротехнологій та експлуатації енергообладнання
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,
м. Бережани,
Україна

ОРГАНІЗАЦІЯ МОНІТОРИНГУ ТА УПРАВЛІННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИМИ СИСТЕМАМИ НА БАЗІ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ (IOT)

У сучасному світі швидкий розвиток технологій призводить до змін у багатьох сферах, зокрема в енергетиці. Однією з ключових інновацій, що трансформує підходи до управління енергетичними системами, є Інтернет речей (IoT). Ця технологія дозволяє ефективно моніторити і керувати енергетичними системами на різних рівнях, що значно підвищує їх продуктивність, гнучкість та ефективність.

Інтернет речей являє собою мережу фізичних об'єктів, оснащених датчиками, програмним забезпеченням та іншими технологіями, що дозволяють їм збирати та обмінюватися даними через інтернет. У контексті енергетичних систем IoT відіграє вирішальну роль у створенні інтелектуальних мереж, які

можуть автоматично контролювати стан енергетичних об'єктів, а також здійснювати їх управління в режимі реального часу.

Енергетичні системи традиційно характеризувалися централізованим управлінням, що могло призводити до високих витрат на обслуговування та значних втрат енергії. Впровадження IoT дає змогу перейти до децентралізованого підходу, при якому всі елементи системи (від генерації до кінцевого споживання) можуть взаємодіяти між собою та забезпечувати ефективний розподіл енергії. Це дозволяє значно зменшити втрати, оптимізувати споживання та своєчасно реагувати на зміни в попиті або пропозиції енергії.

Для успішного впровадження IoT в енергетику необхідно використовувати кілька ключових компонентів:

- Смарт-датчики – забезпечують збір даних про параметри енергоспоживання, вироблення енергії, стан обладнання.
- Контролери – виконують роль посередників між датчиками і системами управління. Вони обробляють дані, отримані від датчиків.
- Комунікаційні мережі – канали передачі даних між компонентами IoT-систем. Від надійності та швидкості цих мереж залежить ефективність обміну інформацією між енергетичними об'єктами.
- Аналітичні системи – платформи для аналізу даних, які можуть використовувати методи штучного інтелекту і машинного навчання.
- Інтерфейси для управління – дозволяють операторам енергетичних систем або автоматизованим системам приймати рішення на основі отриманих даних.

Основна роль IoT у сфері енергетики полягає в забезпеченні безперервного моніторингу та управління енергетичними процесами. Завдяки безперервному моніторингу в режимі реального часу можна своєчасно виявляти потенційні несправності, знижуючи ризики аварійних ситуацій. Дані, зібрані від смарт-датчиків, дозволяють оцінювати енергетичні витрати й коригувати їх для забезпечення максимальної ефективності. Аналіз даних дозволяє прогнозувати пікові навантаження та заздалегідь планувати розподіл енергоресурсів, що дозволяє уникнути перенавантаження мереж.

IoT дозволяє створювати системи автоматизованого управління, які без участі людини можуть керувати енергетичними потоками залежно від поточної ситуації в мережі.

Завдяки постійному моніторингу та аналізу IoT забезпечує можливість оптимізації використання енергетичних ресурсів, що дозволяє значно зменшити втрати енергії на всіх етапах від генерації до споживання. Також дані технології надають можливість швидко реагувати на зміни в енергетичних процесах, забезпечуючи адаптивність системи до коливань у споживанні або генерації енергії. Безперервний збір даних про стан обладнання та аналіз цих даних дозволяє підвищити надійність системи, знижуючи кількість аварій і простоїв.

Попри значні переваги, впровадження IoT в енергетику пов’язане з низкою викликів. Оскільки енергетичні IoT-системи є критично важливими для

стабільного функціонування суспільства, вони стають потенційними цілями для кібератак. Забезпечення захисту цих систем є важливим аспектом. Також слід відмітити, що не всі регіони мають належну інфраструктуру для ефективного впровадження IoT, особливо коли йдеться про високошвидкісні мережі передачі даних. До основних недоліків системи інтернет речей відносять відсутність єдиних стандартів для взаємодії різних пристроїв IoT, що може ускладнювати інтеграцію систем.

Інтернет речей стає потужним інструментом для підвищення ефективності та надійності енергетичних систем. Він відкриває нові можливості для управління енергетичними потоками, забезпечуючи їхню гнучкість і адаптивність до зовнішніх змін. Попри наявність викликів, пов'язаних з впровадженням IoT, його потенціал для енергетичного сектору залишається величезним, особливо в умовах зростаючого використання відновлюваних джерел енергії та потреби в оптимізації енергоспоживання.

Список використаних джерел:

1. Журнал “Proceedings of the IEEE” «Розумна мережа: електроенергетична система майбутнього». 99(6), 917-921. https://doi.org/10.1109/JPROC.2011.2114630

2. Бондарчук, О. О. (2019). "Інтернет речей в енергетиці: виклики та перспективи для України." Наукові праці Національного університету харчових технологій, 25(5), 146-150. http://journals.nuft.edu.ua/index.php/NPDNU/article/view/2478

3. Онищенко, С. О. (2018). "Смарт-енергетика та її роль в розвитку енергетичних систем України." Енергетика та електрифікація, 6, 32-36. https://ua.energy/wp-content/uploads/2018/12/Enerhetyka-6_2018.pdf

Микола ПОТАПЕНКО,
к.т.н., старший викладач кафедри енергетики і автоматики
Віталій ШАРШОНЬ,
асистент кафедри енергетики і автоматики
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»
м. Бережани, Україна

КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ СТАНУ СИЛОВИХ ТРАНСФОРМАТОРІВ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ДІАГНОСТУВАННЯ

Діагностування електрообладнання включає операції з визначення та прогнозування його технічного стану на основі вимірювання діагностичних параметрів, їх аналізу та обробки результатів контролю. Діагностування виконується при технічному обслуговуванні та поточних ремонтах [1].

Під час технічного обслуговування визначають технічний стан електрообладнання за узагальненими показниками, досліджують вихідні параметри, визначають необхідні параметри регулювання вихідних показників, виділяють деталі та вузли, які необхідно замінити.

Під час поточних ремонтів визначаються обсяги ремонтних робіт та номенклатури виробів, що підлягають ремонту чи заміні. Після цього виконується контроль при виконанні ремонтних робіт і проводиться регулювання параметрів вихідних пристроїв.

Технічна діагностика силових трансформаторів включає два основні напрямки – оперативну та ремонтну. В завдання оперативного діагностування входять раннє виявлення дефектів в обладнанні, що працює або виведене з роботи для обстеження, прогнозування розвитку дефектів, оцінка їх небезпеки та загального стану, підготовка рекомендацій щодо подальшої експлуатації та технічного обслуговування. Ремонтне діагностування здійснюється на виведеному з роботи в ремонт обладнанні. До його основних завдань входить локалізація дефектів обладнання, визначення обсягу ремонтно-відновлювальних робіт аж до рекомендації щодо доцільності заміни обладнання. Апарати для проведення діагностики можуть бути вузькоспеціалізованими, або універсальними, а за ступенем впливу на об'єкт – активними або пасивними [2].

Метод хроматографічного контролю електрообладнання – найбільш поширений в електроенергетиці метод діагностування. Він застосовується для раннього виявлення дефектів, що розвиваються, всередині масляних силових трансформаторів, автотрансформаторів, шунтуючих реакторів, вимірювальних трансформаторів, високовольтних вводів тощо. Суть хроматографічного методу ґрунтується на припущенні, що пошкодження в маслонаповненому обладнанні супроводжується виділенням різних газів, відсутніх в маслі при нормальній роботі. Ці гази розчинені у маслі. Виділивши їх з масла та провівши аналіз, можна виявити дефекти на ранній стадії їх виникнення. [3].

Для аналізу складу, динаміки зміни та концентрації газів у пробах масла застосовують хроматографи. Відомі вбудовані засоби аналізу газів, розчинених в маслі, і газів, що виділилися, а також пристрої безперервного контролю, побудовані на визначенні розчинених в маслі CO_2 і H_2. Характер і приблизне місце пошкодження визначають за кількісним складом газів. Необхідність виявлення дефекту на ранніх стадіях його розвитку потребує обробки даних хроматографічного аналізу.

Оцінка стану маслонаповнених силових трансформаторів здійснюється, як правило, з урахуванням чотирьох критеріїв: граничних концентрацій, швидкості наростання концентрації газів, відношень концентрацій газів, критерію рівноваги.

Перший критерій дозволяє судити за значенням перевищення граничних концентрацій про характер виникнення внутрішніх дефектів. Сильні пошкодження ізоляції характеризуються високою концентрацією водню та ацетилену та зазвичай супроводжуються наявністю вуглекислого газу. Відносно велика концентрація насичених та ненасичених вуглеводів вказує на теплове розкладання масла внаслідок перегріву металевих частин. Якщо присутня значна кількість вуглекислого газу, то відбувається розкладання

целюлози. Різке збільшення свідчить і про сильний локальний перегрів, що супроводжується обвуглюванням масла.

При застосуванні другого критерію контролюється швидкість наростання концентрації газу. Якщо приріст вмісту газу становить більше 10% в місяць, трансформатор переводиться на посилений контроль. Достовірність оцінки стану за цим критерієм значно вища за вуглеводневими газами, ніж за воднем і оксидом вуглецю, втрати яких в пробі масла іноді співрозмірні з чисельними значеннями цього критерію.

Третій критерій дає можливість використовувати три відношення парів газів. Найбільш частими причинами даних відношень є виникнення дефектів в ізоляції трансформаторного заліза, нагрів і вигорання контактів РПН, пошкодження ізоляції стяжних шпильок і ярмових балок з утворенням короткозамкнутого контуру, нагрів контактів з'єднань відводів низької напруги.

Четвертий критерій ґрунтується на співставленні результатів аналізу масла з газового реле і проби. Використовується у випадках спрацювання газового захисту. На базі цього критерію робиться висновок про можливість введення трансформатора в роботу і визначається дефект електричного характеру, коли повторне включення трансформатора могло б призвести до збільшення вогнища пошкодження.

Застосування даних критеріїв дасть можливість прогнозувати ресурс роботи та підвищити надійність силових трансформаторів.

Список використаних джерел:

1. Губаревич О. В., Невзлін Б.І. Надійність і діагностика електрообладнання: Навчальний посібник. Луганськ: Вид-во СНУ ім. В. Даля, 2004. 156 с.

2. Матвійчук В. А. Діагностування електрообладнання. Навч. посіб. Вінниця: ВНАУ, 2020. 138 с.

3. Lewand I., Finnan E Effective means of the control – the analysis of particles in oil of the transformer. *Electrical World*. 2001. Vol. 215, № 1. P.16–18.

РОЗДІЛ 8. НОВІТНІ ЕЛЕКТРОТЕХНОЛОГІЇ В АГРОПРОМИСЛОВОМУ ВИРОБНИЦТВІ

Петро КЛЕНДІЙ,
доцент кафедри енергетики і автоматики
Василь КУЗІВ,
магістр
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»
м. Бережани, Україна

СИНТЕЗ СТРУКТУРИ І РОЗРАХУНОК РЕГУЛЯТОРІВ СИСТЕМИ СКАЛЯРНОГО КЕРУВАННЯ ЕЛЕКТРОПРИВОДОМ

Скалярний принцип частотного керування є найпоширенішим в асинхронному електроприводі[1]. Йому властива технічна простота виміру й регулювання змінних асинхронного двигуна, а також можливість побудови розімкнутих систем керування швидкістю.

На рис. 1 зображено структурну схему лінеаризованої системи, при роботі асинхронного двигуна на ділянці механічної характеристики в межах значень абсолютного ковзання $s_а \le s_к$. На схемі прийняті наступні позначення:

β – модуль жорсткості лінеаризованої механічної характеристики АД

$$\beta = \frac{2M_к}{\omega_{0ном} s_к}; \qquad (1)$$

$T_е$ – еквівалентна електромагнітна постійна часу кіл статора й ротора АД, визначена за формулою:

$$T_е = \frac{1}{\omega_{0ел.ном} s_к}, \qquad (2)$$

де – $\omega_{0ел.ном}$ кутова швидкість електромагнітного поля АД при його номінальній частоті живлення $f_{1ном} = 50Гц$ ($\omega_{0еел.но} = 2\pi f_{1нно} = 314с^{-1}$).

Для асинхронних двигунів загальнопромислового виконання s = 0,05...0,5 (менші значення характерні для потужних двигунів), $T_е$ = (0,006...0,06) с;

$T_м$ – електромеханічна постійна часу двигуна

$$T_м = \frac{J}{k_\omega} = \frac{J}{\beta}, \qquad (3)$$

де J – зведений момент інерції двигуна.

$k_{пч}$ – передавальний коефіцієнт ПЧ.

$$k_{пч} = \frac{\Delta\omega_0}{\Delta u_{рш}} = \frac{2\pi\Delta f_1}{p_п \Delta u_{рш}}, \qquad (4)$$

де $p_п$ – кількість пар полюсів двигуна.

При роботі АД в зоні частот $f_1 \le f_{1ном} = 50Гц$ і номінальному сигналі керування перетворювачем $u_{у.ПЧном}$ співвідношення $\frac{\Delta f_1}{\Delta u_{рш}} = \frac{f_1}{u_{у.ПЧном}}$;

$T_{пч}$ – постійна часу ланцюга керування ПЧ, що при високих частотах модуляції вихідної напруги промислових ПЧ (2...50 кГц) не перевищує 0,001 с.

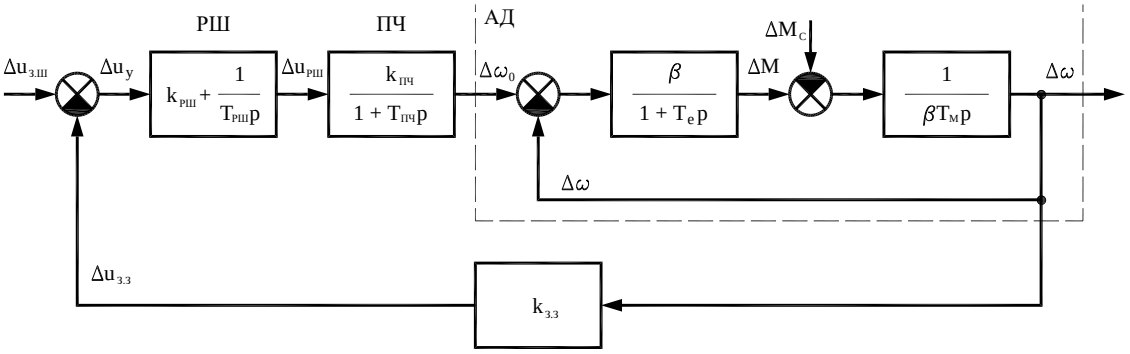


Рис. 1 – Спрощена структурна схема системи перетворювач частоти – асинхронний двигун зі зворотним зв'язком за швидкістю

Передавальна функція ПІ-регулятора швидкості

$$W_{РШ}(p) = \frac{\Delta u_{РШ}}{\Delta u_у} = k_{РШ} + \frac{1}{T_{РШ}p} = \frac{k_{РШ}T_{РШ}p + 1}{T_{РШ}p}.$$

Передавальна функція кола зворотного зв'язка по швидкості двигуна

$$W_{з.з}(p) = \frac{\Delta u_{з.з}}{\Delta\omega} = k_{з.з}.$$

При номінальному сигналі керування електроприводом, рівному $u_{з.сном}$, і відповідної йому номінальної швидкості АД

$$k_{з.з} = \frac{u_{з.зном}}{\omega_{ном}}. \qquad (5)$$

У відповідності зі структурною схемою АД його результуюча передавальна функція стосовно відхилення $\Delta\omega_0$

$$W_д(p) = \frac{\Delta\omega}{\Delta\omega_0} = \frac{1}{T_e T_м p^2 + T_м p + 1}, \text{ при } T_м \geq 4T_e \quad W_д(p) = \frac{1}{(T_{01}p + 1)(T_{02}p + 1)},$$

де

$$\frac{1}{T_{01}} = \frac{1}{2T_e}\left(1 + \sqrt{1 - \frac{4T_e}{T_м}}\right); \qquad \frac{1}{T_{02}} = \frac{1}{2T_e}\left(1 - \sqrt{1 - \frac{4T_e}{T_м}}\right).$$

Приймаємо $T_м = 4T_e = 4 \cdot 0{,}022 = 0{,}088$, тоді

$$T_{01} = T_{02} = \frac{1}{\frac{1}{2T_e}\left(1 + \sqrt{1 - \frac{4T_e}{T_м}}\right)} \qquad (6)$$

Якщо віднести постійні T_{02} і $T_{пч}$ до малих постійних, що не компенсуються і в якості оцінки їхнього впливу прийняти

$$T_μ = T_{02} + T_{пч} = 0{,}044 + 0{,}001 = 0{,}045 \text{ с}, \qquad (7)$$

то при настроюванні електропривода на модульний оптимум постійна інтегрування й коефіцієнт передачі пропорційної частини регулятора РС визначаться так:

$$T_{РШ} = k_{з.з} k_{пч} a_μ T_μ \qquad (8)$$

Список використаних джерел:

1. Електропривод сільськогосподарських машин, агрегатів та потокових ліній: Підручник/ Є.Л.Жулай, Б.В.Зайцев, Ю.М. Лавріненко та ін. За ред. Є.Л.Жулая.- К.: Вища освіта, 2001.

Анатолій ЧМІЛЬ,
д.т.н., професор кафедри електротехнологій та експлуатації енергообладнання ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»
Надія СЕМЕНОВА, Світлана ГАЙДУКЕВИЧ
ст. викладачі кафедри електротехнологій та експлуатації енергообладнання ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»
м. Бережани, Україна

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМИ КУЛЬТИВУВАННЯ МІКРОВОДОРОСТЕЙ

В останні роки в Україні, і також у багатьох країнах Європи, Азії і Америки широкого розвитку набуло масове культивування мікроводоростей зметою використання їх у народному господарстві. У цьому плані найбільший інтерес викликають хлорела і спіруліна.

Хлорела - одноклітинна зелена водорість шаровидної або еліпсовидної форми розміром 0,005-0,010 мм. Живильний розчин, в якому розвиваються водорості, має вигляд зеленої завісі невидимих простим оком клітин.

Спіруліна - синьо-зелена водорість з розміром клітин 15х60 нм, в яких відсутня тверда оболонка.

Процес розмноження водоростей відбувається шляхом поділу материнської клітини на 4, 8 і більше автоспор, які утворюють нові клітини і відразу ж починають активну життєдіяльність. Наприклад, деякі штами хлорели здатні подвоювати свою біомасу кожні три години.

Хлорела містить у сухій речовині понад 50% протеїну, 30% - вуглеводнів, 5 - жиру і 10% мінеральних солей. До складу клітин хлорели входять23 амінокислоти, багато з яких є незамінними в живленні тварин. За вмістом каротину, якого в ній в 3 рази більше, ніж у трав'яній муці, хлорела перевищує всі рослинні корми. За вмістом вітаміну С вона не поступається лимону. Спіруліна багатша на протеїн (64-68%) при значно меншій кількості жирів(2-3%) і вуглеводнів (16-18%).

Велика кількість протеїнів, вітамінів і хлорофілу ставить хлорелу і спіруліну в один ряд з високопоживними кормами для тварин і птиці.

У природі мікроводорості дуже поширені, проте продуктивність їх низька. При створенні оптимальних умов вирощування вони мажуть давати високі врожаї. Так, за даними досліджень, проведених у США, з 1 га водної поверхні можна отримати до 100 т мікроводоростей.

У разі культивування протококових водоростей у мінеральних середовищах найбільш вживаними є розчини Тамія, Маєрса, Прата, Кнопа та ін. Проте незалежно від використаного розчину основними його елементами повинні бути азот, фосфор, магній, сірка.

При вирощуванні водоростей у мінеральних розчинах застосовуються чисті хімічні реактиви, які збільшують собівартість продукції і є дефіцитними. Так, для виробництва 1 т сухої біомаси хлорели витрачається 1370-1750 кг

мінеральних солей. Тому останнім часом ідуть пошуки природних джерел мінеральних розчинів, а також можливості використання відходів промисловості і сільського господарства.

Досліди з використання як живильного середовища рідкого гною ВРХ при розведенні 1:20-1:40 дали хороші результати. На 10 день приріст хлорели виявився на 71% вище, ніж приріст на розчині Тамія.

Важливі результати отримані при використанні як живильного середовища для вирощування хлорели рідких продуктів анаеробної ферментації. Оптимальні результати швидкості росту цієї водорості були одержані при концентрації субстрату 200 мл на 1 літр води.

Встановлено, що основними параметрами, що обумовлюють інтенсивність вирощування водоростей, є: температура суспензії, режим опромінення, склад і концентрація живильного середовища, концентрація CO_2 в повітрі, що барботується.

Для оцінки енергетичної ефективності процесів культивування мікроводоростей на стічних водах, дослідження режимів температури і опромінення та їх оптимізації розроблений експериментальний культиватор глибинного типу. Характерною особливістю культиватора, що дає можливість підвищити його продуктивність, є застосування занурених рухомих джерел оптичного опромінення.

Встановлено, що коливання температури суспензії біля оптимуму більше, ніж на 1°С, може призвести до значного зниження швидкості росту мікроводоростей. Так, при опроміненості 60 Вт/м^2 і температурі 36°С швидкість росту зменшується на 8%, а при опроміненості 80 Вт/м^2 і температурі 37,5°С - на 10% від свого максимального значення [1].

Експериментально встановлено, що при одних і тих самих значеннях опроміненості, частоті обертання джерел опромінення та густині біомаси, швидкість росту при використанні занурених ламп у 1,5-2,0 рази вище, ніж при опроміненні культури зовнішніми джерелами. Причому, чим вища частота обертання джерел, тим більша ця різниця.

Список використаних джерел:

1. Чміль А.І. Енергетична ефективність і екологічна безпека замкнутих 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. - 2015. №209.ч.2.- С.58-63.

РОЗДІЛ 9. ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ПОНОВЛЮВАНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ

Петро ДАРМОРІС,
старший викладач кафедри енергетики і автоматики
Віталій Павлишин,
студент магістратури
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»
м. Бережани, Україна

АНАЛІЗ МЕТОДІВ КЕРУВАННЯ ВІТРОЕНЕРГЕТИЧНИМИ УСТАНОВКАМИ ВЕЛИКОЇ ПОТУЖНОСТІ

Вітроенергетика, як найбільш розвинений сектор відновлюваних джерел енергії, стала основою енергетичних систем у багатьох країнах світу та визнана надійним та доступним джерелом екологічно чистої енергії. Останнім часом суттєвою зросла частка вітроенергетики у світовому енергопостачанні [1]. Цей спосіб отримання енергії дозволяє не тільки розміщувати електростанції у віддалених районах, а й значно знизити обсяг викидів в атмосферу та покращивши екологічну ситуацію.

Сучасний рівень знань та розуміння аеродинаміки ротора, конструкції форм лопатей, ефективного використання вітрового потенціалу дозволяє досягти високої продуктивності вітроенергетичних установок (ВЕУ).

Для вітроенергетичних установок великої потужності особливо важливо забезпечити максимальну ефективність. Вироблена потужність залежить від швидкості та напрямку вітру, які змінюються протягом доби в широких межах. Забезпечити максимальне виробництво електроенергії можливо лише за допомогою автоматизованої системи керування. З її допомогою здійснюється формування команд автоматичного запуску і зупинки кожної ВЕУ за алгоритмами, що враховують середню швидкість вітру та середню потужність або примусово оператором, а також оперативне подання інформації про стан кожної установки та вироблену енергію.

Керування кутом положення є найбільш поширеним способом регулювати механічну потужність, що використовується у вітроенергетичних установках зі змінною швидкістю обертання. Система керування механізмом повороту лопатей забезпечує повний контроль над механічною потужністю.

Коли швидкість вітру дуже низька і вітроколесо обертається з низькою швидкістю, кут повороту лопаті підтримується приблизно на 45°. Це дозволяє отримати максимальний стартовий момент, що значно спрощує розгін ВЕУ. Коли вироблена потужність досягає номінального значення, необхідно вжити заходів для її обмеження.

Для реалізації та підтримки стабільності активного струму генератора у складній системі з двома контурами регулювання має використовуватися

основна структура. В такій системі керування регулювання потужності здійснюється за рахунок використання контуру регулювання електромагнітним моментом генератора, а регулювання швидкості обертання вітрової турбіни за рахунок впливу регулятора швидкості на кут повороту лопаті.

У випадку відхилення від заданої швидкості момент вітроколеса повинен в порівнянні з моментом генератора збільшитися або зменшитися для досягнення позитивного або негативного кутового прискорення вітроенергетичної установки. Вплив на момент вітроколеса при змінній швидкості вітру має коефіцієнт потужності C_P, який залежить від кута повороту лопаті. Таким чином, впливаючи на кут лопаті вітрової турбіни можна підтримувати швидкість вітроколеса на певному рівні.

Для регулювання вихідної потужності вітрогенератора в даний час широко застосовуються різні способи регулювання, до основних з яких відноситься керування кутом повороту лопасті і реалізація алгоритмів пошуку точки максимальної потужності (MPPT) [2].

Перший спосіб регулювання передбачає керування кутом повороту лопаті з метою контролю швидкості, оптимізації генерування енергії і для пуску та зупинки турбіни. Структура системи керування кутом повороту, представлена на рис. 1.

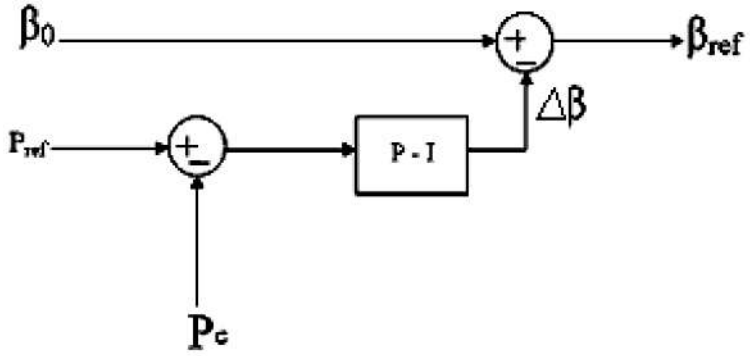


Рис. 1 – Структура САР кутом повороту лопаті

Кут повороту лопаті регулюється для підтримки номінальної потужності за рахунок зменшення кута лопатей, так це дозволяє зменшити момент. Використання системи автоматичного керування кутом повороту лопаті дає повний контроль над механічною потужністю, тому ця технологія є найбільш поширеною для ВЕУ зі змінною швидкістю.

Ще однією перевагою цього методу є те, що його можна застосовувати для різних типів вітроенергетичних установок.

Другий спосіб передбачає реалізацію у системі керування алгоритму пошуку точки максимальної потужності. На даний момент існує безліч різних реалізацій даного алгоритму, у тому числі побудованих на нечіткій логіці або використанні штучного інтелекту.

Таким чином, вітроенергетичні установки великої потужності припускають використання того чи іншого методу керування для максимізації вироблення енергії.

Список використаних джерел:

1. Сєріков Я.О., Пархоменко О.М. Вітроенергетика. Перспективи та проблеми розвитку. *Світлотехніка та електроенергетика*. 2010. № 1. С. 66–70.

2. Кузьо І.В. Корендій В.М. Теоретичні аспекти моделювання вітроенергетичних установок. *Вісник ТНТУ*. 2011. Том 16. № 3. С. 85 – 94.

Любомир КОЛОДІЙЧУК,
к.пед.н., завідувач кафедри «Електротехнологій та експлуатації енергообладнання»
м. Бережани,
Україна

МОДЕЛЮВАННЯ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ УСТАНОВОК В PACKET TRACER

Енергозбереження є ключовим напрямком у сучасному розвитку технологій. Однією з платформ, яка дозволяє моделювати й аналізувати роботу енергозберігаючих установок в інтегрованих мережах, є Cisco Packet Tracer. Це програмне забезпечення зазвичай використовується для моделювання мережевих рішень. Проте завдяки його широким можливостям і різноманітності пристроїв, Packet Tracer може також використовуватись для розробки інтелектуальних систем управління енергоспоживанням.

У цьому контексті розглянемо моделювання енергозберігаючі установки в Cisco Packet Tracer. Зокрема, розумне освітлення та управління живленням у електромережах.

Моделювання енергозберігаючих установок має на меті вирішити декілька завдань:

1. Зниження споживання енергії: використання датчиків і систем управління для ефективного використання енергоресурсів.
2. Автоматизація процесів: застосування смарт-технологій для автоматичного регулювання освітлення, температури та інших факторів.
3. Моніторинг енергоспоживання: відстеження та аналіз енергетичних параметрів для подальшої оптимізації.
4. Підвищення комфорту користувачів: інтелектуальне управління пристроями, яке забезпечує підвищений рівень зручності та ефективності.

Для моделювання енергозберігаючої системи, насамперед потрібно створити мережу, яка включає різні пристрої, що керують енергоспоживанням. У Cisco Packet Tracer доступні такі елементи:

- Датчики руху, що можуть використовуватися для автоматичного ввімкнення або вимкнення освітлення залежно від наявності людей у приміщенні.
- Реле керування живленням для управління живленням різних пристроїв, наприклад, вимкнення непотрібного обладнання у випадку відсутності активності.

- Smart-домові пристрої, такі як розумні лампи або термостати, що дозволяє автоматизувати контроль за енергоспоживанням.

Після додавання пристроїв налаштовують сценарії роботи системи. У цьому допомагає логіка роботи пристроїв, що контролюють електроживлення:

- електроосвітлення: датчики руху підключають до інтелектуальних світильників, щоб світло вмикалося тільки тоді, коли в приміщенні є люди.
- режим очікування: налаштувати пристрої, які автоматично переходять у режим енергозбереження, коли їх не використовують протягом певного часу.
- регулювання мікроклімату: використання датчиків температури для керування системами опалення та кондиціонування, з метою зменшення витрат енергії в неробочі години.

Одним із таких пристроїв є фотоелектрична панель (рис. 1), яка дозволяє виявляти сонячне світло для виробництва електроенергії.

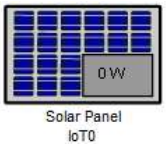


Рис. 1 – Вигляд фотоелектричної панелі в Packet Tracer.

У ході дослідження з’ясовано, що Cisco Packet Tracer дозволяє моніторити трафік і поведінку мережі в реальному часі. Використовуючи ці інструменти, можна збирати інформацію про споживання енергії окремими пристроями й системою в цілому. Такий аналіз дає можливість оптимізувати роботу енергозберігаючих установок і знизити загальні витрати на електроенергію.

Однією з переваг Cisco Packet Tracer є можливість моделювати інтегровані мережі, що складаються з пристроїв Інтернету речей (IoT). Це дозволяє створювати комплексні системи для управління енергоспоживанням, що можуть взаємодіяти з іншими мережевими рішеннями, наприклад, із системами безпеки або віддаленого контролю за будівлями.

Таким чином, Cisco Packet Tracer є потужним інструментом для моделювання мережевих рішень, включаючи енергозберігаючі установки. Моделювання таких систем дозволяє не тільки оцінювати ефективність управління енергією, але й тестувати різні сценарії автоматизації, що забезпечують зниження енергоспоживання і покращення комфорту користувачів.

Гіпотетично використовуючи Packet Tracer, можна проєктувати складні системи управління енергією, що інтегрують сучасні технології й забезпечують ефективне використання ресурсів у різних сферах – від освітлення до управління кліматом і безпекою.

Список використаних джерел:

1. Кеньо Г. В. Моделювання розумного будинку в середовищі Cisco Packet Tracer. Практикум [Текст] : навч. посіб. / Г. В. Кеньо, В. В. Хома ; Нац. ун-т "Львів. політехніка". - Львів : Вид-во Львів. політехніки, 2022. - 103 с.

2. Коробейнікова Т. І. Технології захисту локальних мереж на основі обладнання CISCO [Текст] : навч. посіб. / Т. І. Коробейнікова, С. М. Захарченко; Нац. ун-т "Львів. політехніка". - Львів : Вид-во Львів. політехніки, 2021. - 231 с.

3. Семюел Грінгард. «Інтернет речей». Харків: Клуб сімейного дозвілля, 2018. – 176 с.

Микола ЛУК'ЯНЮК,
к.т.н., доцент, доцент кафедри галузевого машинобудування
та агроінженерії ХНУ «Хмельницький національний університет»,
м. Хмельницький, Україна
Денис ЗДОРЕНКО,
аспірант кафедри галузевого машинобудування та агроіженерії
ХНУ «Хмельницький національний університет»,
м. Хмельницький, Україна

ПРОЦЕСИ АЗОТУВАННЯ МЕТАЛІВ В ЦИКЛІЧНО- КОМУТОВАНОМУ РОЗРЯДІ

Традиційно модифікація сталевих поверхонь деталей сільгосптехніки з використанням тліючого розряду базується на використанні безперервного живленням розряду. Однак безперервне живлення розряду не завжди дає бажаний ефект, особливо при наявності на поверхні, що азотується зон складної конфігурації (гострі вершини, грані, шпоночні канавки, вузькі щілини, глибокі отвори тощо).

Гострі вершини, грані являються концентраторами електричного поля і провокують виникнення коронних та дугових розрядів. Вузькі щілини, глибокі отвори не дозволяють тліючому розряду проникати на значну глибину. Ефект блокування процесу проникнення тліючого розряду на значну глибину в вузьких щілинах та довгомірних отворах обумовлений формою траєкторії частинок падаючого потоку тліючого розряду. Рух часток падаючого потоку в просторі вузьких щілин та глибоких отворів здійснюється по параболічній траєкторії, направленій від входу отвору (щілини) до стінок, яке обумовлено дією постійного електричного поля розряду. Чим далі в глиб отвору (вузької щілини), тим меншою буде концентрація поля. Як відомо, на глибині більше двох характерних розмірів локального винятку поверхні, яким може бути отвір відносно малого діаметра, або глибока щілина, напруженість електричного поля практично зникає.

Таким чином існуючі установки з постійним струмом живлення не забезпечують обробку отворів, щілин та інших локальних винятків поверхні.

Одним із шляхів підвищення якості азотування в тліючому розряді металевих поверхонь деталей є впровадження циклічно-комутованого розряду (ЦКР). Впровадження ЦКР не потребує створення принципово нового

обладнання, достатньо модернізації існуючих установок. Суть модернізації установки полягає у введенні в схему живлення комутатора розряду, що формує сигнал необхідної конфігурації як за формою, так і за тривалісттю самого сигналу. З урахуванням частоти процесу комутації, найбільш перспективним варіантом конструкції комутатора є електронний його варіант. Для реалізації процесу модернізації існуючих в структурній схемі установки в ланцюг живлення розряду між блоками ємнісно-індуктивного фільтра та датчиком системи контролю і управління розрядом пропонується ввести комутатор розряду [1].

При застосуванні для модифікації поверхонь ЦКР можлива часткова, або навіть повна заміна функцій блоку контролю і управління розрядом, але відмовлятися від нього недоречно. Введення в схему установки комутатора може забезпечувати стабільність розряду лише у випадку формування сигналу певної конфігурації, коли тривалість його менша часу переходу тліючого розряду в дуговий, а тривалість паузи – не менша часу згасання дугового розряду.

Наявність в схемі установки блоку циклічної комутації розряду не виключає можливості використання обладнання і в режимі постійного розряду, що являється однією із переваг даного процесу.

Слід також відмітити переваги, які привносить застосування циклічно комутованого розряду живлення розрядної камери, струмом у формі переривчастого сигналу:

- можливість формування такого ЦКР, при якому тривалість сигналу в циклі не перевершує часу переходу тліючого розряду в дуговий, а тривалість паузи – не менше часу згасання дугового розряду у випадку його виникнення, що дозволяє відмовитись від пристроїв автоматичного гасіння дугового розряду;
- спрощується процес формування садки, оскільки практично зникає необхідність дотримання вимог щодо щілин між окремими деталями;
- з’являється можливість азотувати отвори невеликого діаметру при відносно значній їх глибині.

Як недолік використання ЦКР для модифікації деталей трибосистем та інструменту, слід відмітити, той факт, що передача енергії падаючому потоку проходить тільки під час дії сигналу і ефективність процесу буде нижчою, а в деяких випадках фаза азотування в два і навіть більше разів буде тривалішою, ніж при безперервному розряді.

В цілому процес модифікації поверхонь в циклічно комутованому розряді відкриває нові можливості, пов’язані з варіантами самого ЦКР, який характеризується: частотою, періодом та формою імпульсу. Реалізація процесу регулювання частоти комутації, шпаруватості та форми самого сигналу відкриває широкі можливості суттєво впливати на результати обробки поверхонь.

Список використаних джерел:

1. Стечишин М. С., Лук'янюк М. В. Підвищення зносостійкості ріжучого леза ножів. *Проблеми трибології: ХНУ*. №3, 4. 2005. С. 121 – 123.

Іван СОЛОВЕЙ,
к.т.н., доцент кафедри електротехнологій та експлуатації енергообладнання
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,
м. Бережани,
Україна

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ВІТРОЕЛЕКТРИЧНИХ УСТАНОВОК

Актуальною проблемою сучасного суспільства та його господарської діяльності є стрімке зростання рівня енергетичних потреб. Паралельно зі збільшенням споживання енергії зростає потреба економно використовувати природні ресурси та зменшувати шкідливий вплив на навколишнє середовище. Це призводить до зростання інтересу до розробки, впровадження та вдосконалення електростанцій на основі альтернативних джерел енергії, зокрема енергії вітру.

На етапі проектування ВЕУ варто враховувати, що швидкість обертання вітроколеса безпосередньо залежить від швидкості вітрового потоку. Електропостачання автономних споживачів, розташованих у регіонах з хорошим вітропотенціалом, доцільно здійснювати від вітрових електростанцій (ВЕУ), обладнаних магнітоелектричними синхронними генераторами [1,2].

За даними вітрового кадастру, 70% території України охоплено слабкими вітрами зі швидкістю вітру до 4,5-5 м/с. Оскільки більша частина території України має слабкі повітряні течії зі швидкістю менше 5 м/с, закономірно постає завдання навчитися використовувати слабкі вітри для виробництва електроенергії. У країнах з більш розвиненою вітроенергетикою вироблення електроенергії зі слабких повітряних потоків у складі вітроенергетики малої потужності розвивається в бік використання повітропровідних пристроїв різної конструкції. Переважна більшість таких конструкцій реалізована на вітрогенераторах з горизонтальною віссю, хоча є досить ефективні винаходи з вертикальною віссю обертання. Крім того, трендом у дослідженні роботи вітроелектростанцій (ВЕУ) в умовах поривчастого вітру є робота вітрогенераторів Дар'є та Савоніуса, як таких, що мають перспективи малопотокової вітроенергетики.

Тенденція розвитку світової енергетики свідчить про високі темпи зростання потужностей встановлених відновлюваних джерел енергії. Оскільки потужні вітрові турбіни працюють із генераторами змінної частоти, щоб підключитися до промислової мережі потрібні перетворювачі частоти (ПЧ), схемні рішення яких залежать від потужності, рівня напруги, призначення та електромагнітної сумісності вітрових турбін із мережею [3, 4].

Тому залишається актуальним питання забезпечення відповідних показників якості енергії при експлуатації ВЕУ в умовах нестабільного вітрового навантаження.

Аналіз стану розвитку вітроенергетики в Україні свідчить про серйозний підхід до цієї проблеми. Наприклад, ПФГ «Конкорд» пропонує створення безмультиплекторної ВЕУ типу ТГ-750, де схема установки передбачає установку ВЕУ на лопаті вітроколеса, що забезпечує аеродинамічне збільшення обертання від дії вітрового потоку. Синхронний генератор дозволяє виробляти електроенергію в мережу на постійній частоті зі змінними обертами вітрового колеса без перетворювача частоти.

Ці основні відмінності ВЕУ від класичних схем дозволяють істотно спростити електромеханічну систему генерації електроенергії, що сприяє зниженню її собівартості.

Враховуючи конструкцію вітрогенератора з установкою трьох індукційних генераторів, які працюють паралельно в промисловій мережі, можна зробити висновок, що двоелементний перетворювач постійної напруги є оптимальним варіантом для узгодження з мережею. При цьому можливе використання інверторів типу AIN і VSI. Для забезпечення нормальної роботи інверторів необхідно підтримувати відповідність вхідної напруги в колі постійного струму і мережі. Оскільки WEU AM має три незалежні генератори, з'єднання постійного струму можна забезпечити шляхом додавання трьох випрямлячів з'єднаних паралельно або послідовно. У ВЕУ ТГ-750 і ТГ-1000 використовуються генератори напругою 0,4 і 0,69 кВ відповідно, з подальшим підключенням до високовольтної мережі через трансформатор.

Паралельне включення випрямлячів призводить до подорожчання допоміжного перетворювача, тому що зі зменшенням оборотів зменшується напруга генератора і потрібна установка імпульсного перетворювача напруги.

Найбільш доцільною є схема з послідовним з'єднанням мостів. При зниженні частоти обертання генератора вдвічі для отримання необхідної напруги необхідно зменшити струм збудження генератора, що в цілому підвищує ККД електромеханічної системи та інвертора.

Таким чином, використання високочастотних генераторів дозволяє отримати ВЕУ АМ потужністю близько 2000 кВт практично без збільшення маси генератора з більш високим ККД, ніж генератори промислової частоти. Подальше збільшення частоти до 400 Гц забезпечує ще більшу потужність вітрової турбіни та вітроустановки в цілому.

Список використаних джерел:

1. Відновлювані джерела енергії. За заг. ред. С.О. Кудрі. Київ: Інститут відновлюваної енергетики НАНУ, 2020. 392 с.

2. Логінов В.Б. Високоефективні вітроенергетичні установки. Енергія: Екон., техн. екол., 1996. №13.

3. Енергозбереження та використання поновлюваних джерел енергії. Частина І. Уклад.: О.П. Голик, Р.В. Жесан, І.В. Волков та ін. Кропивницький: Видавець Лисенко В.Ф., 2020. 192 с.

4. Contemporary frequency converters in electric drive systems: tutorial. M.V. Zagirnyak, T.V. Korenkova, A.P. Kalinov, A. I. Gladyr, V.G. Kovalchuk. 2 nd edition, revised and corrected. Kharkiv : Publisher “Tochka”, 2017. 206 p.

Ігор ПЛОНКА,
Асистент кафедри електротехнологій та експлуатації енергообладнання
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,
м. Бережани, Україна

ОПТИМІЗАЦІЯ РОБОТИ АВТОНОМНОЇ ФОТОЕЛЕКТРИЧНОЇ СИСТЕМИ З ВИКОРИСТАННЯМ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ ІНВЕРТОРІВ ТА АКУМУЛЯТОРНИХ СИСТЕМ

Автономні фотоелектричні системи (ФЕС) набули значного поширення завдяки здатності забезпечувати енергопостачання віддалених об'єктів та зменшувати залежність від традиційних енергетичних мереж. Однак ефективність таких систем значною мірою залежить від правильного вибору та оптимізації ключових компонентів, зокрема інверторів та акумуляторних систем.

Інвертори відіграють ключову роль в автономних ФЕС, перетворюючи постійний струм, який генерується сонячними панелями, на змінний струм для живлення електроприладів. Основним критерієм вибору інвертора є його ККД, оскільки втрати на перетворенні енергії можуть значно знижувати загальну ефективність системи. Сучасні високоефективні інвертори з алгоритмами MPPT (Maximum Power Point Tracking) оптимізують процес генерації електроенергії, знаходячи точку максимальної потужності панелей у змінних умовах освітлення, що дозволяє зменшити втрати енергії до мінімуму.

Ефективність інвертора повинна бути стабільною як при повному, так і при частковому навантаженні. Це важливо для автономних систем, оскільки навантаження може суттєво змінюватись протягом доби. Інвертори зі змінним ККД можуть втрачати ефективність при роботі з частковими навантаженнями, тому доцільно використовувати моделі з високим ККД у широкому діапазоні потужностей. Крім того, важливим аспектом є наявність режимів енергозбереження, які дозволяють інвертору працювати з мінімальними витратами енергії під час простою.

Акумуляторні системи забезпечують зберігання енергії для подальшого використання в умовах недостатньої генерації (наприклад, уночі або під час хмарної погоди). Літій-іонні акумулятори, завдяки високій щільності енергії, довговічності та низьким втратам на саморозряд, стають найбільш поширеним вибором для автономних систем. Проте не менш важливим є налаштування системи керування зарядом та розрядом акумуляторів.

Для оптимізації роботи акумуляторів доцільно використовувати інтелектуальні системи управління енергоспоживанням. Такі системи здатні контролювати рівень заряду акумулятора та розподіляти енергію між

навантаженням і зарядом акумуляторів у режимі реального часу. Це дозволяє уникати перевантажень, збільшувати термін служби акумуляторів та забезпечувати їх роботу в оптимальному діапазоні заряду, що мінімізує втрати енергії.

З метою підвищення ефективності також можна використовувати комбіновані системи з різними типами акумуляторів, що поєднують високу швидкість віддачі енергії та довгострокове збереження заряду. Наприклад, акумулятори з високою потужністю можна використовувати для короткочасних пікових навантажень, тоді як акумулятори з високою ємністю – для тривалого збереження енергії.

Одним із найважливіших аспектів підвищення енергоефективності є впровадження сучасних систем моніторингу та діагностики. Завдяки віддаленому моніторингу роботи ФЕС можна контролювати ефективність системи в режимі реального часу, оперативно виявляти несправності та оптимізувати роботу на основі даних про поточний стан компонентів. Це дозволяє зменшити ризики відмови та своєчасно виконувати технічне обслуговування, що продовжує термін служби обладнання та знижує загальні витрати на експлуатацію системи.

Системи діагностики можуть автоматично аналізувати ефективність роботи інверторів, акумуляторів та інших компонентів, генеруючи рекомендації щодо оптимізації їхньої роботи. Це дозволяє не тільки підвищити ефективність використання енергії, але й уникати надмірних навантажень на окремі елементи системи.

Для забезпечення стабільності енергопостачання та підвищення ефективності ФЕС перспективним є використання гібридних систем, які поєднують фотоелектричні панелі з іншими відновлюваними джерелами енергії, наприклад, вітровими турбінами. Така інтеграція дозволяє компенсувати недостатнє виробництво електроенергії сонячними панелями в періоди слабкого освітлення або під час негоди.

Гібридні системи забезпечують більш стабільне постачання енергії, що особливо актуально для віддалених або автономних об'єктів, де доступ до централізованих мереж обмежений або відсутній.

Оптимізація автономної фотоелектричної системи з використанням енергоефективних інверторів та акумуляторних систем дозволяє суттєво підвищити її ефективність та надійність. Вибір інверторів з високим ККД, інтеграція інтелектуальних систем керування акумуляторами та використання моніторингових технологій дозволяють зменшити втрати енергії, забезпечити стабільність роботи системи та продовжити термін служби компонентів. Інтеграція гібридних систем на основі відновлюваних джерел енергії сприяє підвищенню енергонезалежності та надійності автономних систем.

Список використаних джерел:

1. Береза, О. І., Савчук, В. О. Інвертори для фотоелектричних систем: класифікація та особливості застосування // Технічні науки та технології. 2020. №2 (20). С. 45–52. https://www.tst-journal.com/article/view/342

Віталій ШАРШОНЬ,
асистент кафедри енергетики і автоматики
Павло БЕСКИД,
студент магістратури
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»
м. Бережани, Україна

ПОБУДОВА СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ МОДЕЛІ ГІБРИДНОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО КОМПЛЕКСУ ЗАРЯДНОЇ СТАНЦІЇ ДЛЯ ЕЛЕКТРОМОБІЛІВ

Використання енергії відновлюваних джерел енергії є одним із пріоритетних напрямів розвитку енергетики. Основною перевагою відновлюваних джерел енергії є їх невичерпність та екологічна чистота, що сприяє поліпшенню екологічного стану і не призводить до зміни енергетичного балансу [1].

Крім традиційних напрямків використання відновлюваних джерел енергії, які розвиваються в Україні, перспективним є застосування її для енергоживлення електричного транспорту. Раціональним напрямком в даному випадку слід вбачати розвиток зарядних та заправних станцій електромобілів, які в якості первинного генератора електроенергії використовують енергоустановки, які перетворюють енергію відновлюваного джерела в електричну.

Існуючі темпи приросту кількості електричних транспортних засобів вимагають відповідного зростання кількості станцій швидкого заряду, тобто розвитку мереж зарядних станцій електромобілів. Розвиток таких мереж може реалізовуватись на базі існуючих заправних станцій традиційних автомобілів або як нові заправні станції, які будуть враховувати специфіку потреби в електричній енергії для зарядження електромобіля [2]. В обох випадках їх реалізація може відбуватись двома шляхами: традиційним та альтернативним.

Традиційний – полягає в підключенні станцій прискореного заряду до централізованих ліній електропередачі (ЛЕП). Однак в такому випадку виникає проблема наявності необхідної потужності електричної мережі та впливу великих навантажень під час швидкого заряду на якість роботи мережі. На станціях такого типу можливе застосування буферного акумулятора енергії, який в нічний час буде накопичувати заряд, а в денний період, коли найбільший попит, буде використовувати збережену енергію. В той же час даний підхід не вирішує проблеми пропускної здатності мережі і у випадку невеликих потужностей підведених до централізованих ЛЕП даний підхід не дасть бажаного результату.

Альтернативний – полягає в розвитку мереж зарядних станцій з акумуляторами енергії при використанні вітроенергетичних, фотоелектричних чи комплексних вітро-сонячних енергоустановок. Даний підхід не обмежується наявними потужностями ЛЕП і може бути реалізованим в будь-якій місцевості.

Проблему покращення якості електроенергії та зменшення спаду потужності в електромережах вирішить створення автономних зарядних станцій, що працюють переважно на генерації від поновлюваних джерел енергії та системи накопичувачів, що базуються на акумуляторних батареях [3].

Розроблена структурно-функціональна модель гібридного енергетичного комплексу представлена на рис.1.

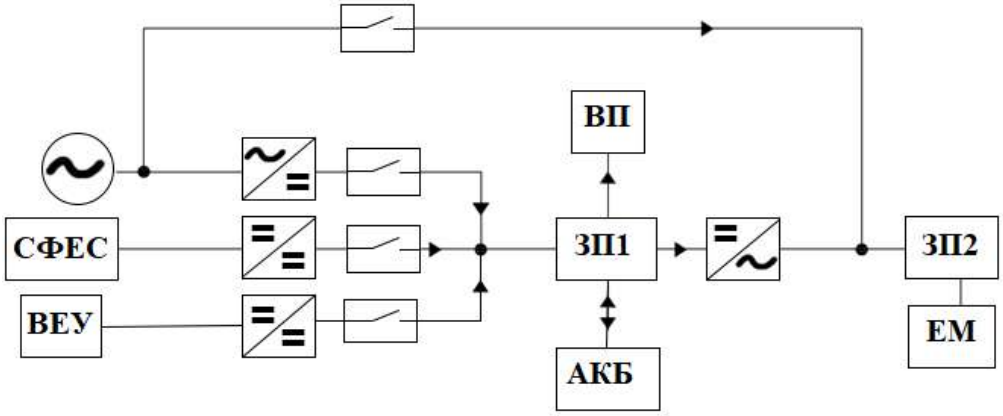


Рис.1 – Структурно-функціональна схема гібридного енергетичного комплексу: ВЕУ – вітроенергетична установка; СФЕС – сонячна фотоелектрична система; АКБ – акумуляторна батарея; ВП – власні потреби гібридного енергетичного комплексу; ЗП – зарядний пристрій; ЕМ – електромобіль.

В даній структурно-функціональній схемі основними генеруючими елементами гібридного енергетичного комплексу є установки, що працюють на основі відновлювальних джерел енергії. Оскільки використання таких установок утруднено відсутністю в них можливості забезпечення гарантованого енергопостачання, то для подолання цієї труднощі у схемі присутні акумулятори енергії, а саме типові акумуляторні батареї для зарядних станцій і акумуляторні батареї електромобілів для станцій заміни АКБ. Крім цього, надійність електропостачання також забезпечується за рахунок наявності резервних джерел живлення: електричної мережі та окремих дизельних електроустановок. Що стосується самих станцій підзарядки, то тут вони не позначені, а показані лише їх основні елементи, а саме: зарядні пристрої, за допомогою яких здійснюється підзарядка акумуляторів електричних транспортних засобів, і, у разі станцій заміни, деякий запас акумуляторних батарей електромобілів, який необхідний для нормальної роботи станцій.

Дана схема дозволяє виконати математичне моделювання зарядної станції для електромобілів з живленням від вітроенергетичних, фотоелектричних чи комплексних вітро-сонячних енергоустановок.

Список використаних джерел:

1. Кудря С. О. Нетрадиційні та відновлювані джерела енергії : Підручник. К.: НТУУ «КПІ», 2012. 492 с.

2. Новський В.О., Павлов В.Б., Попов В.А., Палачов С.О. Застосування зарядних станцій електромобілів в міських електричних мережах. *Технічна електродинаміка*. 2018. № 6. С.77-80.

3. Будько В. І., Кудря С. О., Павлов В. Б. Концепція зарядження акумуляторної батареї електромобіля від фотоелектричної станції. *Відновлювана енергетика*. 2014. № 1. С. 14–21.

РОЗДІЛ 10. 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

ІНТЕГРАЦІЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ОСВІТУ: МОЖЛИВОСТІ, ВИКЛИКИ ТА НОВІ ПЕРСПЕКТИВИ

Штучний інтелект (ШІ) поступово перетворюється на невід'ємну частину нашого життя, і освіта не є винятком. Особливо актуальним є питання персоналізації навчання, коли кожен студент отримує освітні матеріали та завдання, які відповідають саме його потребам та темпу навчання. ШІ-інструменти відкривають перед нами нові можливості для створення індивідуальних навчальних траєкторій.

Інтеграція штучного інтелекту у навчальний процес стає важливим елементом сучасної освіти. ШІ сприяє підвищенню ефективності навчальних методів, пропонуючи нові можливості для персоналізованого навчання, а також автоматизацію різних адміністративних та освітніх процесів. Проте впровадження цих технологій супроводжується певними викликами та ризиками.

Штучний інтелект надає ряд переваг у навчальному процесі. Однією з основних можливостей є персоналізоване навчання. ШІ здатен аналізувати індивідуальні успіхи та потреби студента, пропонуючи адаптовані навчальні траєкторії. Крім того, ШІ може автоматизувати рутинні завдання викладачів, такі як перевірка самостійних робіт, тестів або підготовка навчальних та інтерактивних матеріалів, що значно економить час та дозволить зосередитися на більш глибокій взаємодії зі студентами та виділить час для покращення знань з дисциплін, які ви викладаєте. Використання технологій ШІ також відкриває можливості для дистанційного навчання та взаємодії через віртуальні платформи.

Попри очевидні переваги, інтеграція ШІ у навчальний процес супроводжується певними викликами. Одним із основних є недостатня технічна підготовка науково-педагогічних працівників. Впровадження ШІ вимагає нових навичок та знань, що може бути складним для викладачів, які не мають досвіду роботи з комп'ютерними технологіями. Ще одним викликом є технічні обмеження, такі як недостатня інфраструктура в навчальних закладах, що включає обмежену доступність обладнання та програмного забезпечення. Окрім цього, виникають питання щодо безпеки даних і конфіденційності, оскільки системи ШІ часто обробляють великі обсяги особистої інформації

студентів та викладачів. Це створює додаткові вимоги до захисту інформації, що стає важливим пріоритетом у сучасній освіті.

Також варто згадати проблему збереження академічної доброчесності. Використання ШІ для автоматизованого оцінювання робіт або створення навчальних матеріалів може призвести до зниження уваги до оригінальності студентських робіт і виникнення нових форм академічного шахрайства. Студенти можуть почати використовувати системи ШІ для генерування відповідей або виконання завдань без власної участі, що підриває цінність самостійної роботи та розвитку навичок критичного мислення. У зв'язку з цим, важливим є створення систем контролю і політик, що сприятимуть підтриманню академічної доброчесності в умовах впровадження нових технологій.

Штучний інтелект відіграє важливу роль у сприянні розвитку критичного мислення, креативності та співпраці в освітньому процесі. Однією з ключових переваг є його здатність створювати інтерактивні завдання та проекти, які стимулюють студентів до активної взаємодії, аналізу, творчості та колективної роботи.

Критичне мислення є однією з основних компетенцій, яку можна ефективно розвивати за допомогою технологій ШІ. Завдяки адаптивним навчальним системам, студенти можуть отримувати індивідуальні завдання, що підштовхують їх до глибшого аналізу матеріалу. Наприклад, інтелектуальні навчальні платформи можуть ставити питання, що вимагають від здобувачів вищої освіти не просто повторення вивченого, а й критичної оцінки фактів, зіставлення різних джерел інформації, аргументації позицій і пошуку вирішення складних проблем. Алгоритми ШІ можуть генерувати варіативні сценарії завдань, які дозволяють студентам бачити проблему з різних сторін, що сприяє розвитку аналітичних навичок.

ШІ може значно вплинути на розвиток креативності студентів, оскільки він відкриває нові можливості для створення проектів і завдань, що вимагають інноваційного підходу. Наприклад, за допомогою генеративних алгоритмів ШІ студенти можуть використовувати інструменти для створення текстів, музики, візуальних матеріалів або навіть програмного забезпечення, що підштовхує їх до пошуку нестандартних підходів.

ШІ відкриває широкі можливості для персоналізації навчання, що є важливим аспектом сучасної освіти.

Штучний інтелект пропонує безліч можливостей для вдосконалення освітнього процесу. Він може зробити навчання більш персоналізованим, ефективним та цікавим для студентів, а також полегшити роботу викладачів. Однак, важливо пам'ятати, що ШІ не може повністю замінити викладача, а є лише інструментом, який допомагає досягти кращих результатів.

Список використаних джерел:

1. Драч І.І., Петроє О.М., Бородієнко О.В., Регейло І.Ю., Базелюк О.В., Базелюк, Н.В., Слободянюк О.М. *The Use of Artificial Intelligence in Higher Education Міжнародний науковий журнал «Університети і лідерство» (15).* 2023. С. 66-82.

2. Гуревич Р.С., Коношевський Л.Л., Коношевський О.Л., Воєвода А.Л., Люльчак С.Ю. Інтеграція штучного інтелекту в сферу освіти: проблеми, виклики, загрози, перспективи. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми: збірник наукових праць. Вінниця: ТОВ «Друк плюс»,* 2024. Вип. 72. С.170-186.

Андрій ДРАГАН,
к.т.н., старший викладач кафедри
прикладної механіки та технічного сервісу
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,
м. Бережани,
Україна

FREECAD ЯК АЛЬТЕРНАТИВА КОМЕРЦІЙНИМ САПР У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

Сучасні САПР є комерційними проектами, які заробляють кошти через продаж ліцензій фізичним чи юридичним особам. Але є і некомерційні САПР розроблені волонтерами які фінансуються меценатами щоб надати користувачам доступ до технологій для самоосвіти і комерційної діяльності. Такі проекти не можуть в повній мірі конкурувати з комерційним проектами і мають обмежений функціонал, тому рекомендуються для отримання первинних навичок роботи з САПР. Така конфігурація ідеально підходить для використання у навчальному процесі, так як дозволяє студентам отримати базові навики роботи з САПР, а навчальному закладу зекономити досить суттєві кошти на купівлі ліцензій комерційних САПР. Однією з таких САПР є FreeCAD.

САПР FreeCAD є універсальною САПР. Вона підтримує значну кількість функцій і має модульну архітектуру з ядром і модулями, які підключаються без оновлення чи заміни ядра. Ця система розповсюджується по ліцензії LGPL яка вносить обмеження при розповсюдженні і модифікації, але при використанні у комерційних цілях, не обмежується.

Зараз FreeCAD пропонує функціональність, що не залежить від платформи та операційної системи, у якій виконується. Крім цього, FreeCAD може виконувати роль сервера при розподіленій роботі над проектом чи для забезпечення виклику FreeCAD з інших програм. Дана САПР забезпечена графічним інтерфейсом користувача, що дозволяє зручно користуватися всіма його можливостями. Основою FreeCAD є параметричне моделювання, яке дозволяє отримувати результат, вносячи зміни у відповідні параметри на будь-якому етапі. Взаємодія з користувачем відбувається через графічний інтерфейс, який є оригінальним і не дублює графічні інтерфейси інших САПР.

Файл проекту у FreeCAD є архівом, що містить кілька файлів даних про проект. У будь-якому файлі проекту міститься інформація про версію програмного пакету, в якому створено проект, інформація про налаштування

інтерфейсу при роботі з проектом, інформація про структуру об’єктів у проекті. Файл проекту має розширення *.FCStd.

Область 3D-перегляду об’єктів FreeCAD має ряд налаштувань для зручної візуалізації результатів моделювання. Для користувача доступні інструменти стандартних 6 видів прямокутної системи координат тривимірного простору, а також два ізометричних види: ортогональний та перспектива. Для навігації (переміщення у тривимірному просторі моделі) рекомендується користуватись комп’ютерною мишою та комбінаціями клавіш клавіатури, які зручно налаштовуються.

Програмний пакет FreeCAD підтримує взаємодію з користувачем на мові програмування Python. Всі команди графічного інтерфейсу можуть бути виконані шляхом введення у відповідній області його інтерфейсу відповідного програмного коду. Також програмний пакет підтримує створення макросів, які дозволяють автоматизовувати рутинні операції, які при використанні графічного інтерфейсу займають багато часу.

До складу FreeCAD входять кілька модулів. Інші модулі можуть бути завантажені та встановлені окремо. Кожен модуль називається робочим простором та містить інструменти, які відрізняють його функціонал від інших модулів. Найбільш корисними модулями є:

- Draft який призначений для креслення на двовимірній площині. Містить інструменти для перетворення пласких креслень у тривимірні тіла. Зручний для побудови креслень за точними розмірами;
- Part - основний робочий простір, призначений для створення деталей у 2D та 3D форматах з геометричних примітивів з наступним використанням деталей у інших робочих просторах;
- Part Design - призначений для створення складних механічних деталей або конструкцій на основі двовимірних форм, створених у інших робочих просторах або вбудованими інструментами. Містить функції групування об’єктів, що спрощує структуризацію проекту;
- TechDraw, який призначений для створення базових технічних креслень тривимірних об’єктів, створених в інших робочих просторах. Містить інструменти створення видів та проекцій об’єктів, проставлення розмірів та текстових фрагментів у кресленні, імпорту/експорту файлів. Test framework. Призначений для виявлення помилок у роботі FreeCAD.

Двовимірна геометрія у FreeCAD базується на Декартовій системі координат. Будь-який проект двовимірної геометрії містить обов’язково одну глобальну систему координат та може містити додатково локальні системи координат, прив’язані до глобальної або до об’єктів двовимірного простору. Локальні системи координат використовуються як для того, щоб зробити зручною роботу у великому за обсягами та кількістю об’єктів двовимірному просторі, так і для того, щоб забезпечити можливість автоматичного перерахунку системою геометричних параметрів, залежних від локальної системи координат об’єктів, у разі зміни параметру, яким локальна система координат пов’язана з глобальною.

Таким чином дана система САПР володіє досить потужним функціоналом, і здатна повністю забезпечити потреби користувача початкового рівня.

Список використаних джерел:

Гаран Я.О. Системи автоматизованого проєктування. К.: Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». 2022. 90 с.

Ганна КАЧУРІВСЬКА,
канд.фіз.-мат.наук, доцент кафедри інформаційних технологій та вищої математики,
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,
м. Бережани,
Україна

ОРГАНІЗАЦІЯ ЗБЕРЕЖЕННЯ ДАНИХ ПРО НАУКОВІ ПУБЛІКАЦІЇ НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИЙ ПРАЦІВНИКІВ

Наукова, науково-технічна та інноваційна діяльність у закладах вищої освіти є невід'ємною складовою освітньої діяльності і провадиться з метою інтеграції наукової, освітньої і виробничої діяльності в системі вищої освіти. [1]

Одним з аспектів оперативного інформування та управління менеджменту закладу вищої освіти є необхідність оперативного інформування про наукові активності НПП за певний період: календарний рік, перше або друге півріччя, навчальний рік, період п'яти років (згідно п.38.1 Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності [2]).

В «Положенні про планування та облік роботи науково-педагогічних працівників ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут» на 2024-2025 н.р.» визначено основні види наукової роботи та норми часу її обліку (Додаток Г.) [3]. Дані види робіт складають систему наукової активності науково-педагогічного працівника (НПП) закладу вищої освіти. Одним видів із основних наукових активностей НПП є опублікування результатів наукових досліджень у наукових виданнях (статті, тези, монографії).

Основу будь-якої інформаційної системи складає база даних, у якій зберігається інформація про об'єкти наукової діяльності. Для збереження даних необхідного структурувати інформацію, тобто провести формалізацію даних, які стануть моделлю для визначення сутностей, основою проєктування структури бази даних та атрибутів полів.

Аналіз реквізитів наукових публікації дозволив виділити такі атрибути сутності «Наукова стаття»: ідентифікатор статті, ідентифікатор категорії статті, мова публікації, повна назва статті, реквізити видавництва, календарна дата публікації статті, покликання DOI, покликання на електронну сторінку статті, сторінка початку публікації у науковому виданні, сторінка закінчення публікації у науковому виданні, статус об'єкту (наукової публікації) в інформаційній системі (дивись рисунок 1).

Щодо статусу наукової публікації. Основні дані про наукову публікацію має вносити науково-педагогічний працівник. Оскільки інформаційна системи повинна оперувати правдивою інформацією, то внесену інформацію потрібно верифікувати. Верифікацію здійснює уповноважена особа від закладку вищої освіти.

Пропонується такі мітки трьох статусів об'єкта в інформаційній системі:

1 – реквізити подано до системи та потребують верифікації;

2 – верифікація проведена успішно, об'єкт верифіковано;

0 – об'єкт не верифіковано (відкладена верифікація). Реквізити подано як такі, що потребують уточнення, а саме: невірне покликання на документ або неточна категорія статті та інше.

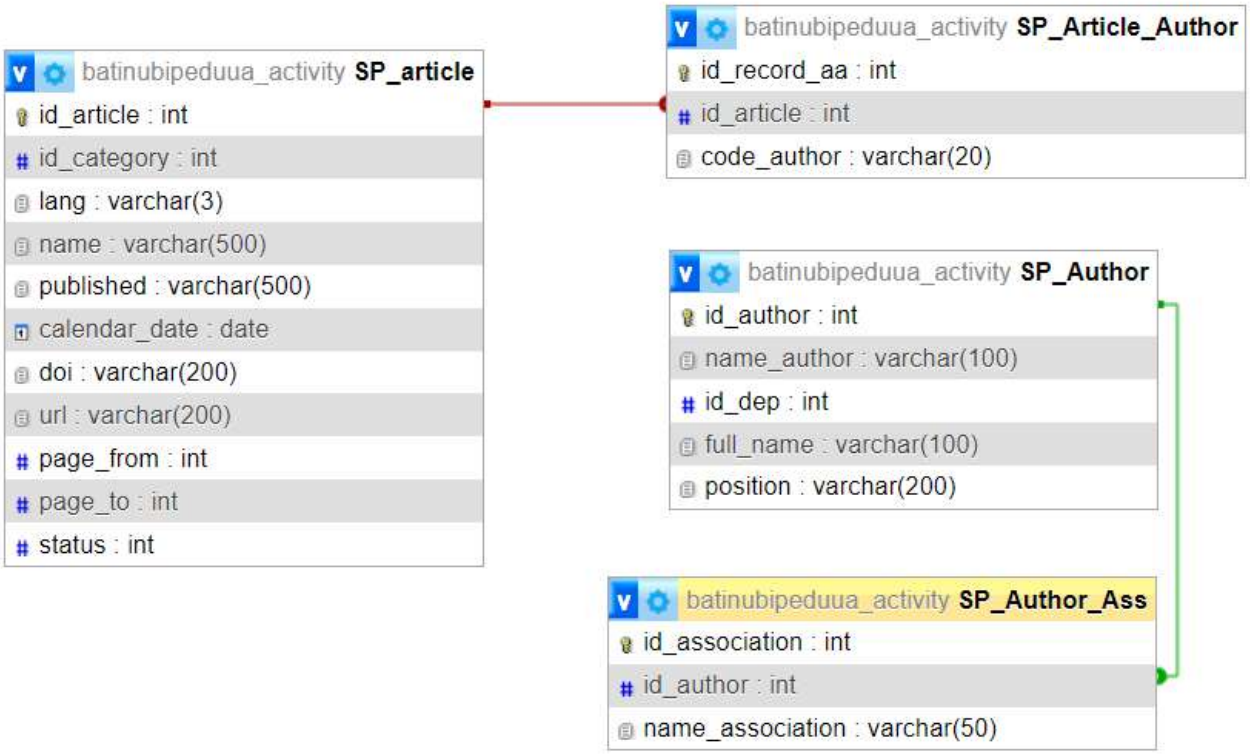


Рис. 1. Структура бази даних для збереження реквізитів наукової публікації.

Визначено таке кодування категорії статей:

1 – Категорія А

2 – Категорія Б

3 – Інші статті (українські видання)

4 – Інші статті (закордонні видання)

Подальшої розробки потребує питання ідентифікації автора публікації, якщо реквізити статті вносяться іноземною мовою.

Список використаних джерел:

1. Закон України Про вищу освіту. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#top

2. Постановка КМ України №1187 від 30.12.2015. «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності». URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-%D0%BF#Text

3. Положення про планування та облік роботи науково-педагогічних працівників ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут» на 2024-2025 н.р. URL: https://www.bati.nubip.edu.ua/Doc/Regulations/NPP/bati_npp_r03.pdf

Володимир КАЧУРІВСЬКИЙ,
канд.пед.наук, доцент кафедри інформаційних технологій та вищої математики,
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,
м. Бережани,
Україна

ФОРМУВАННЯ АСОЦІАТИВНИХ КЛЮЧІВ ІДЕНТИФІКАЦІЇ АВТОРІВ НАУКОВОЇ ПУБЛІКАЦІЇ

Для вирішення проблеми моніторингу наукових активностей НПП у ВП НУБІП України «Бережанський агротехнічний інститут» проведено проєктування інформаційної системи «Наукові активності». Одним із завдань даної системи є збір, зберігання та систематизація інформації про наукові публікації науково-педагогічних працівників, формування звітності за визначений період.

Одним з важливих питань інформаційної системи є ідентифікація авторів наукової публікації. Дана проблема виникає у зв'язку з тим, що в бібліографічному описі літературних джерел немає однозначного правила запису прізвища, ім'я по батькові автора. Так, в описах може зустрічатися прізвище автора та один або два ініціали. Якщо публікація виходить іноземною мовою або в іноземному виданні то запис прізвище та ініціалів проводиться іноземною мовою.

При організації збереження інформації в базі даних, одним з ключових правил є існування поля з унікальним ключем. Оскільки один автор може мати декілька різних записів свого прізвища та імені (включаючи написання на іноземній мові), виникає необхідність пов'язування основного запису з можливими способами запису. Тобто, необхідно створити алгоритм формування асоціативних ключів для створення списку можливих варіантів запису авторів.

Основу реляційної бази даних складають таблиці. Один запис відповідає одному автору. Асоційовані назви авторів можна зберігати в інших полях цього запису. Але кількість полів для збереження таких даних є невизначеною. Змінювати структуру таблиці для збереження нового значення є неприпустимим, оскільки це суперечить поняттям теорії реляційних баз даних, зокрема, що база даних повинна бути приведено до третьої нормальної форми.

Для вирішення цієї проблеми пропонуються наступні правила формування назви авторів та їх асоціацій:

Правило 1. Основне значення.

Визначаємо одне – основне значення назви автора. Це буде прізвище та скорочені ім'я та по батькові автора українською мовою (наприклад: Качурівський В.О.). Дані про авторів з основними назвами формуємо у таблицю **SP_Author** бази даних такої структури:

1. id_author int PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT
2. name_author varchar(100)
3. id_dep int
4. full_name varchar(100) utf8mb4_0900_ai_ci
5. position varchar(200) utf8mb4_0900_ai_ci

Кожен автор отримує первинний ключ, який буде використовувати у подальшому.

Правило 2. Асоціації.

Формуємо таблицю **SP_Author_Ass** у якій зберігаємо усі можливі асоціативні назви авторів (наприклад: Качурівський В., Kachuryvskyi V. та інші).

Структура таблиці **SP_Author_Ass** наступна:

1. id_association int PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT
2. id_author int Індекс
3. name_association varchar(100) utf8mb4_0900_ai_ci

Поле id_author є зовнішнім ключем таблиці SP_Author.id_author. Тип зв'язку – «днин до багато». Одному запису SP_Author.id_author відповідає декілька SP_Author_Ass**.** id_author.

Правило 3. ***Ключ асоціації.***

Для застосування відношенньь, які пов'язують авторів публікації та ідентифікатор самої публікації, застосовуємо наступний алгоритм формування асоціативного ключа.

Асоціативний ключ є текстова величина, яка формується з трьох частин:

- Перша частина – один з двох символів: N – це позначення науково-педагогічного працівника закладу освіти; O – цей символ використовується для автора, який не є працівником закладу освіти.
- Друга частина – число-ідентифікатор, яке визначає автора за основним значенням запису таблиці **SP_Author.**
- Третя частина – число, яке визначає номер запису із асоціативної таблиці **SP_Author_Ass.**

Приклад: є такий асоціативний ключ N-38-202. N – наукових працівник закладу освіти. Використовуються при запитах для вибірку наукових праць науково-педагогічного працівника; 38 – ідентифікатор запису з основної таблиці; 202 – номер запису з асоціативної таблиці. Якщо назва автора відповідає запису в основні таблиці, то таке число рівно нулю (приклад: N-38-0).

В таблиці **SP_Article_Author** зберігаємо ідентифікатор публікації та асоційований ключ автора публікації. Одна стаття може зберігати дані декількох асоційованих ключів авторів.

Застосування асоційованих ключів дозволяє однозначно формувати бібліографічний опис наукової публікації.

Ірина КАЛИНІЙ,
канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри інформаційних технологій та вищої математики ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,
м. Бережани, Україна

СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНА МОДЕЛЬ РЕДАКЦІЙНО-ВИДАВНИЧОГО ПРОЦЕСУ

Поряд з такими редакційно-видавничими процесами як верстання та друкування, у видавничій діяльності чільне місце займає процес проектування видання. Багатогранність особливостей створення макету видання обумовлює застосування як математичного апарату, так і теоретичних основ гуманітарних наук при дослідженні цього процесу та необхідності його автоматизації. Структурно-функціональна модель редакційно-видавничого процесу має такі складові: передавання рукопису до видавництва та його рецензування; систему автоматизованого проєктування книжкових видань; складання і верстання; друкування і розповсюдження тиражу. Сама система автоматизованого проєктування книжкових видань складається із: алгоритмізації процесу проєктування; моделі критеріїв композиційного оформлення видання; моделі задачі оптимізації параметрів видання; моделі бази знань експертної системи для вибору комп'ютерно-видавничого процесу; концептуальної моделі задачі вибору; комп'ютерної системи проєктування книжкових видань. Елементами системи є отримані в результаті дослідження та розроблення САПКВ математичні моделі критеріїв композиційного оформлення та оптимізації параметрів видання, програмний продукт АСП КВ, моделі задачі вибору комплексу технічних засобів і експертної системи для вибору КВС. Будучи елементами однієї системи, засоби автоматизації формування проекту видання пов'язані між собою, оскільки причиною їхньої побудови була необхідність оптимізації процесу проектування книжкових видань з метою створення якісного та конкурентоздатного продукту.

Технологія виготовлення друкованої продукції є складовою частиною інформаційних технологій. Від швидкості, зокрема, складальних процесів залежить швидкість розповсюдження інформації. Розвиток обчислювальної техніки і суміжних з нею засобів, таких, як друкуючі пристрої (принтери), копіювальні апарати (копіри), накопичувачі інформації на магнітних носіях (твердих дисках) створив передумови для протиставлення традиційній друкарській технології комп'ютерної технології. Комп'ютерні видавничо-

поліграфічні технології належать до одного з видів інформаційних технологій, оскільки вони пов'язані з виготовленням як паперових, так і електронних носіїв інформації.

Як різновид соціальних інформаційних технологій, комп'ютерні технології породжені суспільною необхідністю удосконалення процесу виготовлення твердих носіїв інформації. Ця технологія виникла не через появу комп'ютерної техніки як такої, а через суспільне усвідомлення можливості організувати видавничий процес більш ефективно, оперативно включитися в загальнолюдську інформаційну систему, стати її активним джерелом і споживачем у реальній інформаційній ситуації. І ця технологія активно впроваджується у видавничий процес, є ефективною, найбільш автоматизованою технологією виготовлення книги, журналу, газети, чи іншої друкованої продукції.

Зараз можна з упевненістю сказати, що поліграфічна сфера є суспільно-виробничою галуззю найбільш динамічного розвитку, що відбувається на фоні колосальних успіхів в інформаційній інфраструктурі. Поліграфія інтегрувала в неї, і є важливою складовою інформаційної та комунікаційної галузей.

Отже, не має підстав брати під сумнів перемогу комп’ютерних технологій у редакційно-видавничій сфері. Ця технологія виникла в єдиній системі модернізації праці людини, зокрема редакційно-виробничої. Комп’ютерна технологія має великий гуманітарний смисл, оскільки звільняє людину від виконання багатьох рутинних, важких операцій. Хочеться сподіватись, що своєчасні інвестиції в перспективну комп’ютерну техніку та раціонально підібране периферійне обладнання, а також підготовка та перепідготовка кадрів дозволять ліквідувати технологічне відставання в інформатизації в Україні, що дасть змогу обладнати відповідною сучасною технікою українські видавничі організації.

Список використаних джерел:

1. Сеньківський В.М., Піх І.В., Дурняк Б.В. Теоретичні основи інформаційної концепції формування та оцінювання якості видавничо-поліграфічних процесів. *Монографія. Львів: Українська академія друкарства*. 2022. С. 36-38.

2. Піх І.В., Сеньківський В.М., Калиній І.В., Литовченко О.В. Моделювання процесів формування та прогнозування якості книжкових видань: *Монографія. Львів: Українська академія друкарства,* 2023. С. 29-32.

3. Сеньківський В.М., Кудряшова А.В., Козак Р.В. Інформаційна технологія формування якості редакційно-видавничого процесу: *Монографія. Львів: Українська академія друкарства*, 2019. С. 232-234.

Роман КОНДРАТ,
канд.фіз.-мат.наук, старший викладач кафедри
інформаційних технологій та вищої математики
Олександр КОНДРАТ,
асистент кафедри енергетики і автоматики
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»
м. Бережани,
Україна

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В АГРОБІЗЕСІ ПРИ ПРОГНОЗУВАННІ ВРОЖАЮ

На сьогоднішній день ведення агробізнесу в Україні поступово полегшується та удосконалюється за рахунок впровадження сучасних інформаційних систем автоматизації. Базовими елементами нових інформаційних технологій є комп'ютерні програми. У цих програмах відображаються у вигляді математичних моделей та методів обробки інформації передові сучасні методики виробництва сільськогосподарської продукції, а також знання провідних фахівців та науковців відповідних галузей сільського господарства.

Інформаційні технології – це методи та засоби, що здійснюються над інформацією за допомогою комп'ютерів для отримання оптимального результату в різних сферах діяльності [1]. В основному вони застосовуються для обробки, сортування, обчислення та зберігання даних, що дозволяє зробити процес взаємодії учасників та техніки більш ефективним. Конкурентоспроможність національних підприємств та компаній багато в чому залежить від розвитку інформаційних технологій [2].

Разом із автоматизованими системами управління, інформаційні технології спрямовані на вирішення таких важливих для аграрного сектора завдань, як:

- прискорення переходу до більш досконалих методів планування виробництва та закупівель продукції;
- оптимізація структур посівних площ, складу основних засобів, розподілу капіталовкладень;
- раціональне використання земельних фондів;
- прогнозування врожаю;
- якісне вдосконалення селекційної і сортовипробувальної роботи;
- розробка й реалізація технологій виробництва різних культур.

Такі автори та науковці, як О.П. Буйницька, М.М. Ільчук, Т.Д. Іщенко, Н. Тверезовська, А. Нєлєпова [1-3] висвітлювали інформацію щодо застосування інформаційних технологій в аграрному секторі. Одним із найважливіших завдань, що постають перед власниками агробізнесу, є прогнозування врожаю, тобто науково обґрунтоване передбачення можливої якості та врожайності сільськогосподарських культур на певний період [3]. Метою прогнозування

врожаю зазвичай є підвищення ефективності прийняття рішень – як з точки зору стратегічного планування, так і при оперативному регулюванні.

Умовно засоби, що підтримують прогнозування врожаю, можна поділити на два блоки:

1) пристрої, машини та механізми, які беруть участь у всьому виробничому ланцюжку. До них можна віднести: «розумні» датчики, що відстежують вологість і кислотність ґрунту; системи GPS-моніторингу та контролю витрат палива для сільськогосподарської техніки; безпілотні літаючі апарати (дрони), які можуть проводити зйомку полів або розпилення пестицидів; автоматизовані системи зрошення; погодні станції, тощо [3];

2) програмне забезпечення, що виступає в якості зв'язку між машинами та полями, а саме: системи мережного планування, що дозволяють управляти інформаційними ресурсами та аналізувати вирощування культур; експертні системи, які передбачають створення інформаційної бази даних для обґрунтування прийняття рішень та комплексної оцінки ресурсів; системи підтримки прийняття рішень – розробки комплексних рішень для мінімізації витрат; системи дистанційного моніторингу земельних угідь, що допомагають збирати дані та виконувати інформаційну підтримку.

Такі програми дають можливість агроному в режимі онлайн отримувати та обробляти дані з усіх датчиків та пристроїв, аналізувати причини, що призводять до втрати врожаю та прогнозувати майбутні посівні [3].

Інформаційні технології, за рахунок яких відбувається прогнозування врожаю, постійно розвиваються та вдосконалюються. Одним із напрямків розвитку є використання штучного інтелекту, що опирається на бази зібраних даних. Використовуючи відповідне програмне забезпечення, власник агробізнесу може отримати план дій для досягнення потрібної врожайності на основі даних про культуру, земельні угіддя, погодні умови тощо.

Підводячи підсумки проведеного дослідження, можна зазначити, що розвиток та широке розповсюдження сучасних інформаційних технологій у комплексі з розробкою та впровадженням нового програмного забезпечення, призначеного саме для підтримки роботи господарств агропромислового комплексу, розкривають перед власниками агробізнесу широкий спектр нових можливостей, зокрема у сфері прогнозування врожаю.

Список використаних джерел:

1. Буйницька О.П. Інформаційні технології та технічні засоби навчання: навчальний посібник. К.: Центр учбової літератури, 2012. – 240 с.

2. Ільчук М.М., Іщенко Т.Д. Підприємництво та агробізнес: підручник. К.: Вища освіта, 2006. – 640 с.

3. Тверезовська Н., Нєлєпова А. Інформаційні технології в агрономії: навчальний посібник. К.: Центр учбової літератури, 2017. – 282 с.

Богдан РОМАН,
ст.викладач кафедри інформаційних технологій
та вищої математики ВП НУБіП України
«Бережанський агротехнічний інститут»,
м. Бережани,
Україна

ОСОБЛИВОСТІ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ "КОМП'ЮТЕРНІ МЕРЕЖІ ТА АДМІНІСТРУВАННЯ" ЗА ДОПОМОГОЮ ІНТЕРАКТИВНИХ ЗАСОБІВ ЕЛЕКТРОННОГО КУРСУ "CCNA:Вступ до мереж" CISCO NETWORKING ACADEMY

Із розвитком інформаційних технологій у сучасному світі підвищується попит на фахівців, які мають глибокі знання в галузі мережевих технологій та адміністрування. Однією з найбільш поширених і затребуваних дисциплін у навчальних програмах є "Комп'ютерні мережі та адміністрування". Компанія Cisco, світовий лідер у сфері мережевих технологій, пропонує сертифікаційний курс "CCNA: Вступ до мереж" через свою Академію Cisco Networking Academy. Цей курс є інтерактивним, що дозволяє студентам не лише отримувати теоретичні знання, але й практичні навички з використанням віртуальних лабораторій та симуляційних середовищ. Метою даного дослідження є аналіз ефективності інтерактивного підходу до навчання мережевих технологій за допомогою курсу "CCNA: Вступ до мереж".

Дослідження ґрунтується на аналізі ефективності впровадження інтерактивних методів у навчальний процес, які пропонує курс Cisco. Для цього розглянуто особливості навчальних ресурсів, доступних у курсі "CCNA: Вступ до мереж", а також переваги використання таких засобів, як Packet Tracer, симуляції та інтерактивні тести.

Додатково проведено опитування серед студентів, які пройшли курс, для визначення рівня їхньої задоволеності, ступеня засвоєння матеріалу та впливу інтерактивних засобів на формування практичних навичок.

Курс "CCNA: Вступ до мереж" розроблений таким чином, щоб максимально занурити студентів у вивчення мережевих технологій. Основні інтерактивні засоби курсу включають:

Лабораторії та симуляційні середовища – студенти виконують практичні завдання у середовищі Cisco Packet Tracer. Це програмне забезпечення дозволяє створювати віртуальні мережі та симулювати їх роботу, що забезпечує наближення до реальних умов без необхідності використання дорогого обладнання.

Інтерактивні модулі – кожен розділ курсу включає відео, візуальні матеріали та інтерактивні тести, що сприяє кращому розумінню матеріалу.

Контрольні запитання та тестування – курс містить інтегровані тести для оцінювання рівня засвоєння матеріалу. Це дозволяє студентам відразу перевірити свої знання та визначити прогалини.

Використання інтерактивних засобів у навчальному процесі підвищує залученість студентів, що позитивно позначається на їхньому розумінні та засвоєнні матеріалу. Основні переваги інтерактивного підходу включають:

Завдяки симуляційним середовищам, таким як Packet Tracer, студенти мають можливість створювати та налаштовувати мережеві топології, експериментувати з різними налаштуваннями маршрутизації та комутації.

Безпечне середовище для помилок. Віртуальне середовище дозволяє студентам вчитися на помилках без ризику для реального обладнання або мережі.

Зворотній зв'язок у режимі реального часу. Інтерактивні тести та контрольні завдання курсу забезпечують миттєвий зворотний зв'язок, що дозволяє студентам своєчасно виправляти помилки.

Проведене опитування показало, що більшість студентів вважає інтерактивний формат курсу ефективним. Близько 85% опитаних зазначили, що симуляції значно покращили їхні навички практичного адміністрування, а 90% респондентів високо оцінили доступність і зручність курсу. Проте близько 10% студентів відзначили необхідність додаткової підтримки з боку інструкторів, особливо на початкових етапах роботи з Packet Tracer.

Інтерактивний підхід до навчання, який реалізований у курсі "CCNA: Вступ до мереж", має значні переваги порівняно з традиційними методами. У процесі навчання студенти стають активними учасниками, що сприяє глибшому засвоєнню матеріалу та набуттю практичних навичок. Проте інтерактивне навчання також вимагає самодисципліни та мотивації від студентів, а викладачам важливо забезпечити постійну підтримку та зворотний зв'язок.

Використання інтерактивних засобів, таких як курс "CCNA: Вступ до мереж" від Cisco, є ефективним методом підготовки студентів у галузі комп'ютерних мереж. Симуляційні лабораторії, інтерактивні модулі та миттєвий зворотний зв'язок сприяють покращенню якості навчання та розвитку навичок, необхідних для успішного адміністрування мереж. У майбутньому інтеграція таких курсів може стати стандартом у вивченні мережевих технологій та інформаційних технологій у закладах вищої освіти.

Список використаних джерел:

1. CCNA: Вступ до мереж. Електронний навчальний курс Cisco Networking Academy. URL: https://www.netacad.com/launch?id=05aea8f6-dba3-4874-822d-d716e9efe377&tab=curriculum&view=5e4bec40-8539-5df2-9aff-185093f492ca (дата звернення: 20-10-2024 р.)

2. Воронкін І.О. Інтерактивні методи навчання комп'ютерних мереж у віртуальних середовищах. Вісник наукових досліджень. 2022. №6(9). С.23-34.

3. Олійник В.М., Бойченко І.В. Використання інноваційних технологій у викладанні комп'ютерних мереж. *Науково-методичний журнал*. 2021. №5(12). С.56-65.

4. Пересада А., Горобець О. Моделі впровадження електронних курсів у викладання мережевих дисциплін у ЗВО. *Освітні технології та суспільство.* 2020. №23(4). С.47-58.

РОЗДІЛ 11. АГРОІНЖЕНЕРІЯ ТА БІОТЕХНОЛОГІЇ

Світлана ДУДКА,
асистентка кафедри агрономії та екології
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,
Володимир ДИНЯ,
к.т.н., доцент кафедри машиновикористання та технологій в с.г.
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»
м. Бережани, Україна

ОРГАНІЧНІ ДОБРИВА В ОРГАНІЧНОМУ ЗЕМЛЕРОБСТВІ

Органічні добрива є ключовим компонентом у органічному землеробстві**,** оскільки вони сприяють підтримці родючості ґрунту без використання синтетичних хімічних речовин. Органічне землеробство (включаючи біодинамічне землеробство), базується на природних циклах, збалансованому використанні ресурсів та підтримці екосистемного балансу.

До основних типів органічних добрив в органічному землеробстві відносять:

Компост- це органічне добриво, яке утворюється в результаті природного розкладання органічних матеріалів мікроорганізмами, бактеріями та грибками. Він використовується для покращення структури ґрунту, збагачення його поживними речовинами та покращення вологоутримання. Компост може складатися з різноманітних органічних залишків, таких як залишки їжі, листя, трава та інші рослинні матеріали. Компостування — це ефективний спосіб перетворити органічні відходи на корисне добриво для ґрунту, яке сприяє збереженню природних ресурсів і покращенню якості землеробства.

Вермикомпост - це добриво, що утворюється шляхом переробки органічних відходів за допомогою спеціальних видів черв’яків, найчастіше червоних каліфорнійських черв'яків. Процес вермикомпостування перетворює органічні матеріали (харчові відходи, листя, гній) на високоякісний компост, багатий на поживні речовини. Найбільш підходящі для вермикомпостування — червоні каліфорнійські черв'яки (*Eisenia fetida*), оскільки вони швидко перетравлюють органіку і розмножуються. Вони активні в широкому діапазоні температур, хоча оптимальна температура для них становить 15-25 °C. Вермикомпост — це екологічно чисте, високоефективне добриво, яке поліпшує ґрунт і сприяє сталому землеробству.

Сидерати (зелене добриво) - це рослини, які висіваються для покращення родючості ґрунту, його структури, а також для боротьби з бур'янами. Після зростання ці рослини зазвичай не збирають для їжі чи корму, а заорюють у ґрунт або залишають на поверхні для перегнивання. Сидерати збагачують ґрунт азотом та іншими поживними речовинами, підвищують вологозбереження, покращують структуру ґрунту та зменшують ерозію. Сидерати — це екологічно

безпечний і ефективний спосіб покращення родючості ґрунту, особливо в органічному землеробстві, де важливо уникати синтетичних добрив

Гній та пташиний послід є двома найважливішими органічними добривами, які широко використовуються в сільському господарстві для підвищення родючості ґрунту та покращення врожайності. Вони мають різні хімічні складові та особливості використання, тому важливо розуміти їхні переваги, недоліки та оптимальні способи застосування.

Гній підходить для поступового поліпшення структури і родючості ґрунту, особливо при підготовці його до посадки на сезон.

Пташиний послід — потужне і швидкодіюче добриво, яке можна використовувати як основне підживлення під час вегетаційного періоду, проте потребує обережного застосування через високу концентрацію поживних речовин.

Біогумус - це високоякісне органічне добриво, яке отримують в результаті переробки органічних відходів за допомогою дощових черв'яків (найчастіше це черв'яки виду Eisenia fetida або каліфорнійські черв'яки). Цей процес називається вермикомпостуванням**.** Біогумус - це екологічно чисте, ефективне і безпечне органічне добриво, яке підходить для всіх видів рослин і культур. Він допомагає покращити структуру ґрунту, забезпечує рослини поживними речовинами, стимулює їх ріст і підвищує врожайність. Його можна використовувати як для вирощування городніх культур, так і для кімнатних рослин, оскільки він не містить шкідливих речовин і діє дуже делікатно

Мульча - це органічний або неорганічний матеріал, який використовується для покриття поверхні ґрунту навколо рослин. Основною метою мульчування є збереження вологи в ґрунті, захист від ерозії, покращення структури ґрунту, зменшення кількості бур'янів і захист коренів рослин від екстремальних температу.

Органічні добрива є важливою складовою органічного землеробства. Вони допомагають підтримувати родючість ґрунту, покращують його структуру та сприяють здоровому росту рослин. Використання органічних добрив також підтримує екологічну рівновагу, що робить їх незамінними для сталого сільського господарства.

Оскільки є тенденція до сталого і, зокрема, органічного сільського господарства продовжує зростати, все більше і більше великих фермерських підприємств та виробників харчових продуктів розглядають можливість використання органічних добрив на полях.

Список використаних джерел:

1. Органічне землеробство: з досвіду ПП «Агроекологія» Шишацького району Полтавської області. Антонець С.С., Антонець А.С., Писаренко В.М. та ін. Полтава, 2010. – 198 с.

2. Розвиток органічного виробництва/ Федоров М. М., Ходаківська О.В., Корчинська С. Г.; за ред. М. М. Федорова, О. В. Ходаківської. – К.: ННЦ ІАЕ, 2011. – 146 с.

3. Якушко С.І. Органо-мінеральні добрива: Переваги та способи виробництва. Якушко С.І., Іванов В.П. URL: http: essuir.sumdu.edu.ua.

Василь КАРАСЬ,
старший викладач кафедри
прикладної механіки та технічного сервісу
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»
м. Бережани
Україна

ВИДИ НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ ТА ЇХ ВПЛИВ НА РОЗВИТОК СТАНДАРТИЗАЦІЇ

Комплекс нормативних документів (НД) Національної стандартизації України включає різноманітні види документів, в яких установлені вимоги до конкретних об'єктів стандартизації. Залежно від об'єкта стандартизації, положень, які містить документ, та процедур надання йому чинності, розрізняють такі НД: стандарти, кодекси усталеної практики, технічні умови, державні класифікатори.

Спочатку два зауваження, що стосуються різних видів нормативних документів. По-перше, щодо нормативного документа, це поняття дійсно, формально кажучи, може мати вельми широке застосування: для обговорення було запропоновано охопити ним весь наявний масив прийнятих (затверджених) на будь-якому рівні документів – від Конституції України до технічних умов окремого виробника. Але визначено його за Законом [1], що стосується порівняно обмеженої (незаконодавчої) сфери: НД – документ, що встановлює правила, загальні принципи чи характеристики різних видів діяльності або їхніх результатів. Щоправда, на вищому рівні такий документ пропонується назвати нормативно-правовим актом (НПА), спрямованим на регулювання суспільних відносин.

Проте, здається, що суспільні відносини є поняттям значно ширшим порівняно з видом діяльності, яка може бути не змістом, а лише одним з виражень таких відносин.

По-друге, для подальшого розгляду можу запропонувати: технічним слід вважати спосіб регулювання, яке виконується на основі НД з переважним використанням числових значень природних (фізичних, хімічних) характеристик процесів або їхніх результатів.

Для розгляду можна запропонувати дещо відкориговане визначення: стандартизація – діяльність, що полягає у встановленні для загального і багаторазового використання положень щодо розв’язання наявних чи можливих завдань з метою досягнення у певній сфері оптимального за існуючих умов ступеня впорядкування. Однією із форм цієї діяльності слід вважати і технічне регулювання, але ним вона не обмежується. Після цього логічним стає і таке визначення: нормативний документ – створений на основі консенсусу, ухвалений визнаним органом та доступний широкому колу споживачів документ із стандартизації, який встановлює для загального і

багаторазового використання загальні принципи, правила, характеристики щодо конкретного виду діяльності або її результату.

Необхідно звернути увагу на суттєві відмінності засад сучасної української стандартизації від колись у нас звичних. У нас, нарешті, узаконено [1] дві сфери технічного регулювання:

• законодавчо регульована, яка запроваджена (ст.13) задля захисту життя, здоров'я та майна людини, захисту тварин і рослин, охорони довкілля, запобігання введенню в оману стосовно призначення і безпеки продукції, усунення загрози національній безпеці. Обов'язкові до виконання вимоги, правила підтвердження їх дотримання та документування цього факту мають бути встановлені нормативно-правовим актом, який названо технічним регламентом (ТР);

•законодавчо нерегульована, у якій така небезпека мало реальна. У цій сфері використання НД є добровільним (ст.12) і стає обов'язковим лише за угоди між зацікавленими сторонами та у разі декларації про відповідність або про постачання сертифікованого товару.

Насправді ж цей перелік є більш широким – до нього потрібно залучити, наприклад, загальновідомі правила дорожнього руху та досить специфічні норми та правила з ядерної безпеки. З іншого боку, тут не місце будівельним нормам[3]. Досі у нас бракує досвіду розроблення ТР, але перші спроби засвідчують складність такого завдання. Насамперед, потрібно довести небезпечність продукції, віднесеної до законодавчої регульованої сфери, та конкретизувати чинники небезпеки[4].

Щодо інших НД є такі зауваження.

Вважаю невдалою назву «Національна стандартизація»: тут виявилась надмірна зачарованість керівництва Держспоживстандарту іміджем ISO. Для останньої дійсно системи різних держав є «національними». Але ж для нас наша стандартизація є українською, як і Конституція України або Закон України. Щоправда, стандартизація є не тільки державною , адже вона виконується та використовується на різних рівнях.

Виглядають зайвими різні форми НД: стандарт, технічні умови, невідомий поки що кодекс, а також і будівельні норми, настанова і програма з якості, типовий проект тощо. Можна запропонувати всі ці НД називати стандартом, а в його назві (як це встановлено п. 4.6 стандарту [2]) конкретизувати зміст.

Як засвідчив досвід, не слід передовіряти реєстрацію державних стандартів. Так, у будівництві дозволили прийняти власну (як виявилось, не вдалу) класифікацію з відображенням її у познаці НД, наприклад: «ДСТУ Б В.2.7 – 123-2004».

Отже, навіть у звичній стандартизації є ще досить організаційних завдань. А запровадження технічних регламентів потребує особливої обережності, що б не повторити сумного досвіду обов'язкової сертифікації, яка сприяла подорожчанню продукції без одержання реальної користі .

Список використаних джерел:

1.Закон України «Про стандартизацію» від 17.05.2001 №2408-111.

2.ДСТУ1.5:2003 Національна стандартизація. Правила побудови, викладення, оформлення та вимоги до змісту нормативних документів.[Чинний від 2004-04-01]. Вид. офіц. Київ :Держспоживстандарт України, 2004. 186 с.

Андрій ЛІННІК,
к.т.н., доцент кафедри машиновикористання та
технологій в сільському господарстві
м. Бережани,
Україна

ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ КОЛІЙ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР

Одним з перспективних напрямків підвищення врожайності та зниження собівартості продукції рослинництва, зокрема зернових культур, є впровадження технологічних колій. Він передбачає використання сільськогосподарської техніки шириною захвату кратною, так званому коефіцієнту кратності. Тобто, ширина захвату кожної машини повинна бути кратною найменшій ширині захвату будь-якої машини, що використовується в технології вирощування.

Використання технологічних колій дозволяє вирішити одну з основних проблем – переущільнення грунту ходовими системами МТА. Це досягається завдяки розподілу поля, так би мовити, на окремі частину: перша – на якій вирощується сільськогосподарська культура, друга – частина для руху енергетичних засобів (технологічна). Переущільнення ґрунту призводить до ускладнення руху поживних речовин, пригнічує розвитку та життєдіяльності живих організмів, потребує значних витрат енергії для розвитку кореневої системи культурних рослин, що знижує їх врожайність.

Вирощування різноманітних культур, за класичними технологіями включає виконання, як мінімум 7…10, а інколи й 15 технологічних операцій, що потребують руху МТА по полю. При цьому сумарна площа слідів рушіїв МТА може перевищувати площу самого поля в 2 рази. Всього до 15 % площі поля залишаються без проходів рушіїв, в той час як, дві третини площі піддаються впливу від 1 до 6 разів! При виконанні культивації на колії колісного трактора опір зростає на 40 %, на слідах завантаженого автомобіля на 60 % [1,3]. Відомо [2], що використання руху по технологічних коліях МТА дозволяє зменшити площу ущільнення при вирощуванні пшениці озимої в 2,7 рази в порівнянні з класичними технологіями.

Впровадження технологічних колій має особливе значення для ґрунтозахисних, мінімальних та нульових технологій вирощування, в яких ущільнення грунту є однією з основних перешкод отримання високих врожаїв. Застосування широкозахватних сільськогосподарських машин

дозволяє зменшити кількість проходів по полю, і як результат збереження природньої родючості та підвищення врожайності.

Крім підвищення врожайності, позитивними ефектами, що спостерігаються, при використанні технологічних колій є: зниження витрат палива енергетичними засобами, за рахунок зменшення опору кочення і буксування при русі по ущільненому фону технологічних колій та підвищення плавності ходу. Відомо, що витрата палива при використанні колійних систем зменшується мінімум на 25 %, в деяких випадках може сягати навіть 50 %. При впровадженні технологічних колій при технології No-till сприяє підвищенню мінімум на 40% корисних макрофауни і мікроорганізмів в ґрунті. Це призводить до відновлення природньої родючості грунтів та накопичування вологи.

Обробіток технологічних колій після збирання культури за необхідності можна виконувати майже щорічно. Врожайність культур посіяних на наступний рік по обробленій технологічній колії і на полі що не піддавалось ущільненню майже не відрізняється і знаходиться в межах похибки вимірювання. Тому, за гострої необхідності або у випадку використання інтенсивного обробітку грунту, можна прокладати технологічних колій щорічно. При цьому найбільший ефект від впровадження технологічних колій спостерігається при незмінному їх розташуванні на полі.

Відомі спроби вирішення проблеми переущільнення, що полягають у застосуванні спарених шин та шин низького тиску. Вони мають значні недоліки, що пов’язані з маневреністю МТА та його керованістю. Тому, широкого вжитку майже не отримали. Перепонами щодо впровадження технологічних колій є й велике різноманіття, сільськогосподарських машин, які не мають єдиного стандарту щодо ширини захвату. Таким чином, складністю є підбір машин за їх технічними і технологічними характеристиками та властивостями. Так як, ширина захвату машин має вагомий вплив на собівартість продукції. В дослідженнях наукових установ України доведено доцільність мінімального кроку технологічної колії на рівні 8,4…10 м.

Впровадження цифрового землеробства зі використанням технологічних коліє є симбіозом, що дозволить зменшити негативну дію ходових рушіїв МТА 20 на грунт, зменшити витрати палива, посівного матеріалу, добрив, гербіцидів та відновити природню родючість грунтів.

Список використаних джерел:

1. Надикто В.Т. Колійна та мостова системи землеробства. Монографія / В.Т. Надикто, В.О. Улексін. – Мелітополь: ТОВ «Видавничий будинок ММД», 2008. – 270 С.

2. Кувачов В. П. Дослідження ефективності колійної системи землеробства / Механізація та електрифікація сільського господарства. Випуск №5 (104). – 2017. – С. 94-103.

3. Ants and termites increase crop yield in a dry climate / T.A. Evans, T.Z. Dawes, P.R. Ward [et. al.] // Nature Communications. – 2011. – 2:262 doi: 10.1038/ncomms1257. – pp. 91–101.

Іван ЛОГУШ,
к.т.н., доцент, доцент кафедри прикладної механіки та технічного сервісу ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут», м. Бережани, Україна

АНАЛІЗ ПРИЧИН ВІДМОВ ГІДРОЦИЛІНДРІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ

Безперебійна робота сучасних тракторів, комбайнів і автомобілів багато в чому залежить від стану агрегатів гідросистеми. У процесі експлуатації агрегати зношуються, що призводить до появи несправностей у роботі гідророзподільників і насосів, силових циліндрів та інших складальних одиниць.

Головними виконавчими елементами гідроприводу є гідроциліндри. Вони використовуються в гідронавісних системах тракторів усіх марок і на різних сільськогосподарських машинах.

Гідроциліндри - це агрегати, які в процесі експлуатації, на практиці дають досить велику частину відмов у роботі гідравлічних систем. Здебільшого їхні відмови відбуваються через неправильну експлуатацію або нехтування обслуговуванням.

Зовнішні пошкодження та їхні наслідки очевидні і можуть бути виявлені під час щоденних оглядів машини (вм'ятини на корпусі, подряпини, забоїни на штоку, масляне виснаження штока і т.д.). А ось внутрішні витоки і нормальний знос вимагають більш ретельної уваги [1].

Причин, що призводять до несправностей гідроциліндрів, багато, основні з них:

- порушення періодичності технічного обслуговування гідросистем;
- використання низькосортних гідравлічних олив;
- наявність механічних домішок у оливах;
- порушення технічних вимог встановлення у вузлах і агрегатах;
- порушення правил експлуатації.

Наслідки можуть бути різні:

- порушення герметичності, за рахунок інтенсивного зносу ущільнень;
- механічні пошкодження штоків, гільз, поршнів - задири, відколи, злам, згинання;
- знос посадкових місць підшипників, втулок у вушках;
- цілісності опорно-ущільнювальних елементів.

Найпоширенішим видом відмови є зниження ступеня герметичності ущільнювальних вузлів гідроциліндрів.

Тому завдання підвищення надійності гідроциліндрів зводиться, насамперед, до забезпечення герметичності вузлів ущільнювачів.

Основними причинами зниження герметичності штокового ущільнювального вузла є зношення (48 %), механічні пошкодження (75 %) і вигин (82 %) штока; термічне старіння й абразивне зношування кілець ущільнювачів (100 %). Для гідроциліндрів під час надходження їх у ремонт у середньому 80 % штоків потребують відновлення.

Ремонт штоків проводиться двома шляхами. Перший зводиться до обробки штока по діаметру до ремонтного розміру з подальшим хромуванням, з товщиною шару не менш як 0,021 мм, другий спосіб зводиться до проточування зовнішньої поверхні на глибину 0,6-1 мм, віброконтактного наплавлення, механічного оброблення і хромування.

У будь-якому разі технології відновлення штока, що застосовуються під час ремонту гідроциліндрів, базуються на гальванічному хромуванні. Суттєвим недоліком хромування є негативний вплив на екологію процесу нанесення покриття. Шестивалентний хром, що утворюється в технологічному процесі, є найсильнішим канцерогеном, унаслідок чого в Європі, Японії та США залишилися тільки виробництва із замкненим циклом, що не виділяють шкідливих речовин у навколишнє середовище.

Крім цього процес хромування має низку інших недоліків: - при великій товщині покриття відшаровується; мала продуктивність процесу; застосовується порівняно дефіцитний хромовий ангідрид; хромована поверхня погано піддається механічній обробці, оскільки має високу твердість і крихкість; процес гальванічного хромування відносно дорогий.

За наявної технології ремонт гідроциліндрів - дуже трудомісткий і складний процес, що вимагає великих витрат праці та коштів. Ефективне підвищення продуктивності праці під час ремонту гідроциліндрів з використанням наявних технологічних процесів практично неможливе. Необхідні якісно нові технологічні процеси.

Список використаних джерел:

1. Про систему інженерно-технічного забезпечення АПК України: Закон України від 5 жовтня 2006 р. № 229-V // Голос України. – 2006. – 17 листопада. – С. 10-11.

2. Козаченко О.В. Технічна експлуатація сільськогосподарської техніки. - Харків. :Торнадо,2000.-192с.

3. Технічний сервіс в АПК: Навчально-методичний комплекс: Навч.

посібник для студентів інжен. спец. на осв.-кваліф. рівні «Бакалавр» напряму ПМО АПВ / С.М. Грушецький, І.М. Бендера, С.В. Кюрчев, О.М. Шокарев та ін. - Кам'янець-Подільський: ФОП Сисин Я.І. «Абетка», 2014. -680с

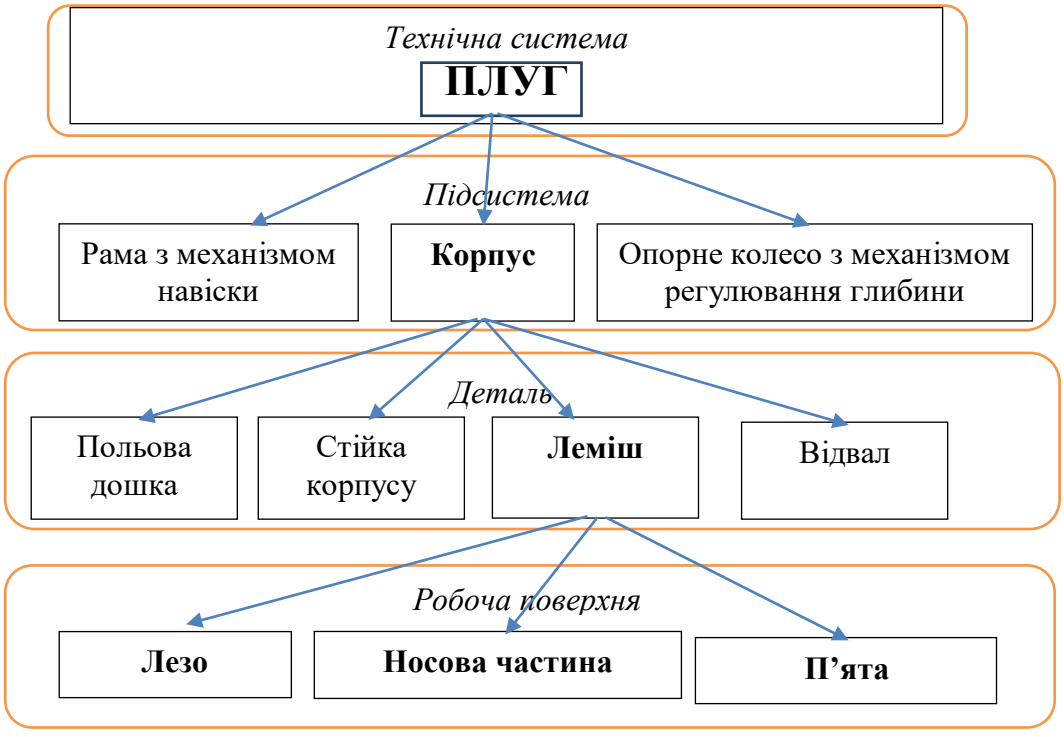
Іван ЛОГУШ,
к.т.н., доцент, доцент кафедри прикладної механіки та технічного сервісу ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут», м. Бережани, Україна

ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ РІЗНИХ ТИПІВ ЛЕМІШІВ

Операції, пов'язані з обробітком ґрунту, є найважливішими та найбільш трудомісткими операціями під час виробництва сільськогосподарської продукції. На думку основоположника землеробської механіки академіка В.П. Горячкіна, оранка, як найпоширеніший прийом основного обробітку ґрунту, є найважливішою, найтривалішою, найдорожчою та найважчою роботою. На її виконання витрачається до 40 % енергетичних і 25 % трудових витрат.

Ефективність виконання технологічного процесу оранки та витрат ресурсів визначатимуться конкретним ґрунтообробним знаряддям. Тому питання зниження витрат і підвищення ефективності технологічного процесу в підсумку зводитиметься до вдосконалення параметрів, форми, матеріалу, технології виготовлення, вартості виготовлення елементів або деталей ґрунтообробного знаряддя.

Для розроблення рекомендацій щодо вдосконалення технологічного процесу (ТП) оранки за рахунок створення необхідних властивостей робочих поверхонь деталей машин скористаємося методикою, запропонованою А.Т. Лебедєвим. Відповідно до цієї методики плуг для основного обробітку ґрунту представлено як самостійну складну технічну систему, і для нього розроблено ієрархічну схему, зображену на малюнку.



Згідно з цією схемою плуг складається з таких підсистем як, рама з механізмом навішування, корпус, опорне колесо з механізмом заглиблення,

складовими частинами яких виступають вузли та деталі у вигляді польової дошки, стойки корпусу, леміша та відвалу. Нижчими елементами ієрархічної схеми плуга є робочі поверхні цих деталей.

Основний тиск під час взаємодії плуга з орним шаром припадає на корпус плуга. Експлуатація корпусу плуга здійснюється в умовах постійного абразивного та ударно-абразивного зношування. У процесі роботи 70-80 % неполадок припадає на зношування деталей корпусу, тому на ієрархічній схемі не розглянуто інші деталі підсистем. З основних деталей корпусу в процесі роботи швидше зношується леміш, тому що під час взаємодії корпусу з орним шаром основний опір припадає на них. Робочими поверхнями леміша є: робоча поверхня леза, робоча поверхня носової частини та робоча поверхня п'яти.

Тоді вище перелічені робочі поверхні деталей леміша, що контактують із матеріалом, для забезпечення стабільності та надійності реалізації технологічного процесу оранки повинні мати постійні геометричні параметри. Під час взаємодії леміша плуга з ґрунтом відбувається спрацьовування ріжучої кромки з інтенсивністю, що призводить до зміни форми леміша і появи потиличної фаски. У цьому разі провести оцінку ефективності леміша можна за допомогою загальних витрат на виконання заданого обсягу робіт (W), які є сумою витрат на оплату праці ($З_{оп}$), витрачені паливно-мастильні матеріали ($З_{П}$), на придбання та заміну лемішів ($З_{л}$):

$$З_{заг}=З_{оп} + З_{П} + З_{л} \quad (1)$$

Визначивши складові цих витрат, отримаємо загальні витрати $З_{заг}$ для виконання заданого обсягу робіт:

$$З_{заг} = W(C_w + G_п \cdot C_п + C_л \cdot 1/b_{ср}) \quad (2)$$

де, C_w -середня тарифна ставка кваліфікованого механізатора за оранку, грн./га;

W - заданий обсяг робіт, га;

$G_п$ - витрати палива обраного агрегату під час оранки 1 га, кг/га;

$C_п$ - вартість палива, грн/кг;

$C_л$ - середня відпускна ціна леміша, грн.;

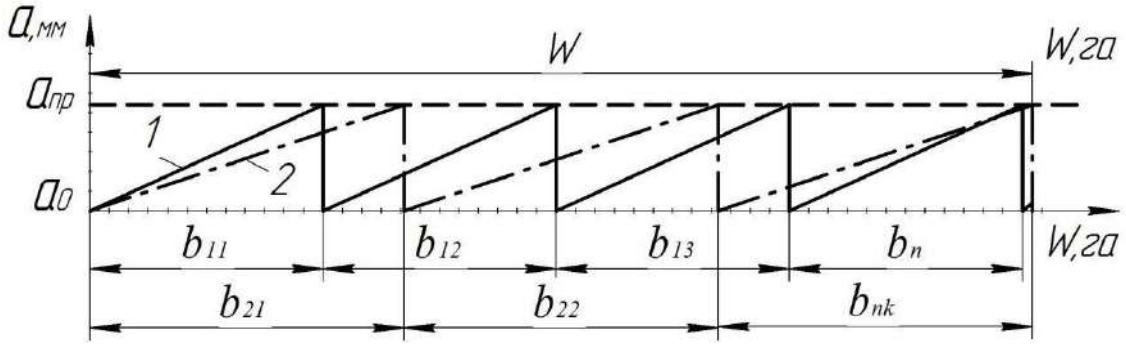
$b_{ср}$ - середні значення ресурсу леміша, га.

Як зазначалося вище, ресурс лемішів визначається швидкістю зношування його робочих поверхонь. При цьому більш зносостійкі леміші, як правило, мають і більшу вартість через застосування дорогих матеріалів і зносостійких покриттів. Порівняльна оцінка лемішів плуга, що мають різний ресурс через різну інтенсивність зношування крива 1 і 2 (мал. 2) і вартість, можна визначити за допомогою моделі, яка показує різницю загальних витрат у розглянутих варіантах, виразом:

$$\Delta З = W \cdot \frac{C_{Л1}}{b_1}\left(\frac{J_C}{J_P} - 1\right) \quad (3)$$

де $J_b = b_2/b_1$ – індекс ресурсу;

$J_C = C_{Л2}/C_{Л1}$ – індекс вартості.



Мал. 2. Модель виконання заданого обсягу порівнюваних плужних лемішів, що порівнюються

Для ефективного використання леміша необхідно, щоб різниця загальних витрат була більшою або дорівнювала 0. На практиці цього можна досягти, якщо кратність збільшення вартості пропорційна збільшенню ресурсу порівнюваних варіантів лемішів. Проведені дослідження показали, що одним із способів зниження індексу вартості лемішів є нанесення зносостійких покриттів на основі чавуну.

Для оцінки експлуатаційних властивостей наплавлених лемішів були проведені польові випробування на ґрунті вологістю 10-15 % і твердістю 0,8-1,2 МПа.

Використовуючи запропоновану методику порівняльної оцінки встановлено, що, незважаючи на високий ресурс лемішів, найкращими є леміші, наплавлені порошком на основі чавуну, середній ресурс яких становить 24,7 га і техніко-економічний показник на їхню експлуатацію становив 320 грн /га.

Таким чином, запропонована методика порівняльної оцінки дає змогу порівняти різні типи лемішів. Дана методика враховує кратність збільшення ресурсу і вартості леміша, що залежать від способу наплавлення і вартості витратних матеріалів, а також додаткові витрати, пов'язані зі збільшеною витратою палива і зниженням надійності процесу оранки через роботу затупленими робочими органами.

Список використаних джерел:

1. Горячкін В.П. Зібрання творів [Текст]: У 3-х т. Т. 3. - М.: Колос, 1968. - 384 с.

2. 1. Войтюк Д.Г., Гаврилюк Г.Р. Сільськогосподарські машини. – К.: Урожай. 1994. – 448с.

3. Денисенко М.І., Зазимко О.В., Лабунець В.Ф. Дослідження поверхонь тертя робочих органів грунтобробних сільськогосподарських машин. Проблеми тертя та зношування. 2016. № 1 (70).

Іван ЛОГУШ,
к.т.н., доцент, доцент кафедри прикладної механіки та технічного сервісу ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут», м. Бережани, Україна

СУЧАСНИЙ ТЕХНІЧНИЙ СЕРВІС: ПРИНЦИПИ ТА ЗАВДАННЯ

Сервіс - особливий вид людської діяльності, спрямований на задоволення потреб клієнта шляхом надання послуг, що надає споживачеві можливість вибрати найоптимальніший варіант придбання, споживання, економічно вигідної експлуатації виробу протягом певного терміну, який диктується інтересами споживача. Під послугою при цьому розуміють роботу (сукупність заходів), що виконується для задоволення потреб клієнтів, яка має закінченість і має певну вартість. Послуга виробляється в реальному часі і споживач присутній при її наданні, тоді як товар може виготовлятися в одному місці, складуватися в іншому, а продаватися в третьому. Також, на відміну від товару, послугу спочатку продають, потім виробляють і тільки потім споживають. Фахівець сфери сервісу сприяє клієнту в задоволенні потреб у процесі обслуговування, при цьому головним його інструментом виступає психологічна взаємодія зі споживачем. Він дає професійні поради, сам прислухається до зауважень і вимог клієнта. Звідси виконавець послуги ("організація, незалежно від форми власності, а також приватний підприємець, які надають послугу споживачам за оплатним договором") стає частиною результату обслуговування, самої послуги.

У національному господарстві сервіс можна умовно класифікувати на шість укрупнених одиниць:

- виробничий сервіс;
- сервіс сфери суспільного устрою;
- соціально-культурний сервіс;
- інтелектуальний сервіс;
- сервіс у сфері обігу товарів і послуг;
- господарсько-побутовий сервіс.

Усі види сервісу реалізуються спеціалізованими структурами надання послуг, які виступають суб'єктами сервісу. Вони, оцінюючи потреби клієнтів, пропонують їм свої послуги з метою задоволення цих потреб. На відміну від підприємств-виробників, це може бути як організація, так і приватний підприємець, що виконують для споживача роботи або надають послуги за оплатним договором, підприємства сервісу спрямовані на індивідуалізацію товару, а не на масове виробництво. Тобто сервіс необхідний людям для того, щоб стандартна, універсальна річ (товар) стала річчю, яка підходить для конкретної людини, замовника.

У межах сервісу можна виокремити кілька видів, які характеризують різний зміст робіт на сервісних підприємствах. Так жорсткий сервіс є обслуговуванням, пов'язаним із підтриманням працездатності, безвідмовності та заданих параметрів роботи товару. Це так звані стандарти, за якими йде

робота підприємства. Поряд із ним виокремлюють м'який сервіс, завдання якого полягає в наданні комплексу послуг, пов'язаних з індивідуалізацією товару, тобто з ефективнішою експлуатацією товару в конкретних умовах роботи в даного споживача, а також із розширенням сфери корисності товару саме для нього. Наступний вид це прямий сервіс, який спрямований безпосередньо на завдання послуги. Непрямий же сервіс націлений на формування та підтримання теплих, дружніх стосунків із клієнтом. М'який і непрямий сервіс з'явилися у XX столітті в розвинених країнах у зв'язку зі зміною стратегії сервісної діяльності та вдосконаленням найважливіших напрямів підприємницької активності. Вони є додатковими до прямого та жорсткого сервісу і спрямовані на підвищення ефективності сервісної діяльності.

Сучасний сервіс будується за певними принципами. Перший із них - обов'язковість пропозиції, але необов'язковість використання. Цей принцип говорить про те, що в сервісі не може бути відсутня увага до клієнта, але й водночас він не повинен бути нав'язливим.

По-друге, сервіс повинен мати еластичність, тобто надавати широкий пакет послуг: від мінімально необхідних до максимально доцільних.

Ще один важливий принцип - зручність сервісу. Сервіс має надаватися в місці, формі, часі, які зручні споживачеві.

Наступний принцип - технологічна адекватність сервісу. Сенс цього принципу в тому, що технічний і технологічний рівень сервісу має відповідати заявленим вимогам виробника. Цей принцип вимагає також розроблення і впровадження певного типу технології та обладнання для сервісних підприємств.

П'ятий принцип - інформаційна віддача сервісу. Цей принцип являє собою необхідність враховувати думку споживача, стан ринку послуг, інформувати споживача про правила експлуатації товару тощо.

Шостий полягає в тому, що у сфері сервісу має зберігатися розумна цінова політика, тобто прибуток не повинен ставати головною метою сервісу. Він має бути націлений на виникнення у клієнта бажання споживати товар саме цієї фірми.

Сьомий, виробництво має гарантовано відповідати сервісу. Під цим принципом мається на увазі відповідність продуктивної потужності з можливостями сервісу.

Нові ринкові умови нашого суспільства поставили перед сферою сервісу низку завдань, від вирішення яких залежить успіх підприємства сервісу в будь-якій царині життєдіяльності людини.

Отже, сервіс має надавати потенційному споживачеві консультацію перед придбанням будь-якого виробу, яка дасть змогу споживачеві зробити вибір. Завданням сервісу також є турбота про безпеку клієнта. У зв'язку з цим клієнту має надаватися повна інформація про правила експлуатації товару.

Сервіс передбачає передачу технічної документації клієнту, такої як інструкція із застосування, яка обов'язково має бути на українській мові,

паспорт, гарантійний талон тощо. Повинна також, у рамках сервісу, проводитися передпродажна підготовка виробу, щоб уникнути відмови виробу під час демонстрації його потенційному покупцеві. До завдань сервісу також входить доставка виробу на місце експлуатації, що дасть змогу проконтролювати можливість пошкодження виробу в дорозі. Після доставки повинно проводитися приведення виробу в робочий стан на місці експлуатації та представлення його споживачеві в дії. Підприємство сервісу повинне виконувати збір і систематизацію інформації про те, як експлуатується товар споживачами (умови, тривалість тощо) і які при цьому виникають скарги та зауваження. Результати аналізу цієї інформації беруть участь у вдосконаленні та модернізації споживаних виробів.

Останнім, найважливішим, завданням є формування постійної клієнтури. Наявність лояльних клієнтів є запорукою стабільного існування підприємства сервісу. Таким чином, уся діяльність підприємства сфери сервісу має бути спрямована на розв'язання цих завдань, на досягнення цілей задоволення потреб населення в різного роду послугах і отримання прибутку, для чого важливо використовувати сучасні принципи, методи і форми організації виконання послуг, виробництва, робіт і виготовлення продукції на замовлення споживача.

Список використаних джерел:

1. Коновалюк О.В., Кіяшко В.М., Технічний сервіс в агропромисловому комплексі.-К.:Аграрна освіта , 2013.-404с.

2. Бендера І.М. Технологія технічного обслуговування машин / Бендера І.М., Грушецький С.М., Роздорожнюк П.І., Михайлович Я.М. – Кам’ янець-Подільський : ФОП Сисин О.В., 2009. – 320 с.

Петро МАТВІЇШИН,
к.т.н., доцент, доцент кафедри агрономії та екології
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,
м. Бережани
Україна

СТВОРЕННЯ БЕЗПЕЧНИХ І ЗДОРОВИХ УМОВ ПРАЦІ ТА НАВЧАННЯ В ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Питання безпеки життєдіяльності та охорони праці під час військового стану та бойових дій на території України наразі є надзвичайно актуальним. В умовах війни стан охорони праці в нашій державі можна охарактеризувати як такий, що викликає серйозне занепокоєння та потребує невідкладного опрацювання та вдосконалення.

Створення безпечних умов праці − це невід’ємна частина соціально-економічного розвитку держави, складова державної політики, національної

безпеки та державного будівництва, одна з найважливіших функцій органів виконавчої влади, місцевих державних адміністрацій, виконавчих органів рад, підприємств.

Збереження найвищої суспільної цінності – людини, її життя і здоров'я у державах, де сповідуються європейські цінності, є головним завданням влади, бізнесу, усього громадського суспільства. Проблема безпеки праці та цивільного захисту є загальносвітовою, над нею працюють усі члени міжнародної спільноти.

Охорона праці і безпечне освітнє середовище є в організації освітнього процесу закладу вищої освіти наразі є надзвичайно пріоритетними питанням. Дотримання встановлених законодавчих норм з охорони праці – це одна з найважливіших складових її ефективної діяльності. Необхідно поставити пріоритет на безпечності умов під час проведення навчально-виробничого процесу, вживанні конкретних заходів щодо збереження життя і здоров'я всіх учасників освітнього процесу.

В загальному вигляді законодавство України про охорону праці являє собою систему взаємозв'язаних нормативних актів, що регулюють відносини галузі реалізації державної політики щодо правових, соціально-економічних, організаційно-технічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження здоров'я і працездатності людини в процесі праці.

У закладах освіти особа готується до повноцінного життя в умовах існуючого в Україні рівня безпеки, а, значить, її необхідно навчити запобігати нещасним випадкам через формування активної соціальної позиції щодо власної безпеки та безпеки оточуючих, розвинути практичні навички із самозахисту в умовах зростаючого психологічного навантаження, забезпечити нормальний та здоровий спосіб життя в умовах нашої суворої дійсності. Успішна професійна діяльність значною мірою залежить від мотивації та стресостійкості педагога, яким чином він мобілізує власні сили та ресурси. Педагогічний колектив, обслуговуючий і технічний персонал закладу повинен з великою відповідальністю ставитися до питання охорони праці і безпеки життєдіяльності. Кожен керівник закладу освіти зобов'язаний, в першу чергу визнавати життя і здоров'я дітей однією з найвищих соціальних цінностей, формувати команду однодумців серед педагогів, створюючи належні умови для всіх працівників, ретельно продумавши план роботи, спільно виховувати здорове покоління, бо саме від нього значною мірою залежить стан продуктивних сил країни, її економічний, оборонний, інтелектуальний, духовний потенціал, ресурс розвитку суспільства, безпека держави.

Системній підхід до управління охороною праці та створення безпечних умов життєдіяльності учасників навчально-виховного процесу – це добре продумана, творча, дієва і результативна робота, один із найважливіших аспектів управління, спрямована на: бездоганне виконання посадових обов'язків працівниками і правил для учнів, ознайомлення з принципами і

способами захисту від небезпечних ситуацій у повсякденному житті та надзвичайних умовах, знання про юридичну відповідальність за порушення правопорядку; навчання, передбачення результатів своєї небезпечної поведінки на всіх етапах реального життя і праці; профілактику шкідливих звичок, своєчасне прийняття рішень щодо запобігання їх; формування розуміння про здоров'я і життя як найважливішого, що є у людини.

Саме тому керівник закладу освіти повинен розуміти, що, забезпечуючи налагоджену роботу з охорони праці в системі освіти, він забезпечує здорові і безпечні умови роботи, попередження травматизму, безпечну експлуатацію будівель, обладнання і технічних засобів навчання, створює оптимальний режим роботи і навчання.

Організація роботи з охорони праці проводиться відповідно до сформованих планів, супроводжується виданням відповідних наказів, розпорядчих документів. Наказ видають на виконання законів, постанов уряду, наказів та рекомендацій вищих органів управління освітою, планів роботи навчального закладу.

Згідно з установленими вимогами законодавства з охорони праці та з метою систематичного їх виконання, необхідно розробляти та затверджувати посадові інструкції. Діяльність кожного підрозділу (навчального кабінету тощо) професійно-технічного навчального закладу регламентується відповідними положеннями, затвердженими наказами Міністерство освіти і науки України, наказами керівника закладу. В їх роботі передбачаються заходи з безпеки життєдіяльності, що обліковуються в планах роботи кабінету, класного керівника і мають відповідне нормативне забезпечення.

Особливу увагу і організації роботи з охорони праці слід приділяти інструктажам з охорони праці.

У зв'язку зі збройною агресією російської федерації та зростанням ризиків застосування ворогом зброї масового ураження, зокрема, хімічної зброї, необхідністю стає набуття знань та навичок дії в надзвичайних ситуаціях та використання їх при навчанні працівників і учнів. Обов'язкового потрібно проводити навчання та інструктажі не лише щодо охорони праці, а й безпеки учасників освітнього процесу під час бойових дій, правила поводження у разі небезпечної ситуації та інше. В умовах воєнного стану особливу увагу необхідно приділяти укриттям фонду захисних споруд цивільного захисту, їх утриманню та експлуатації у разі необхідності.

У разі безпосередньої загрози життю та здоров'ю учасників освітнього процесу на об'єктах освіти вводити в дію Плани евакуації закладів освіти.

Безпекова ситуація в Україні ускладнилась внаслідок збройної агресії російської федерації проти України та потребує переосмислення підходів з охорони праці в освітніх закладах.

Функціонування та подальший розвиток будь-якого закладу професійної (професійно-технічної) освіти не буде ефективним, якщо на першому плані не стоятиме питання створення безпечних умов, збереження життя і здоров'я всіх

учасників освітнього процесу. Необхідно докласти максимум зусиль, аби насамперед через систему освіти впливати на умови збереження, зміцнення і відновлення здоров'я особистості.

Ми всі повинні бути обізнані та дбати про свою безпеку та безпеку оточуючих, рідних та друзів, якщо ми будемо знати як уберегти себе та близьких, як надати допомогу ми зможемо врятуватися у будь-якій ситуації.

Список використаних джерел:

1. Братішко В., Хмельовський В., Мотрич М., Білько Т., Марчишина Є. Про посилення уваги до вивчення безпекових дисциплін та навчання з охорони праці посадових осіб Університету. Сайт Національного університету біоресурсів і природокористування України. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://nubip.edu.ua/node/109884

2. Млавець Ю. Ю. Охорона праці: конспект лекцій для студентів математичного факультету і факультету післядипломної освіти та доуніверситетської підготовки. Ужгород: ДВНЗ «УжНУ», 2015. 56 с.

3. Катренко Л. Охорона праці: Навчальний посібник/ Любов Катренко, Ігор Пістун, Юрій Кіт. 2-ге вид., стер.. Суми: Університетська книга, 2007. 495 с.

4. Катренко Л.А., Пістун І.П. Охорона праці в галузі освіти: Навчальний посібник. 2-ге вид., доп. Суми: ВТД «Університетська книга», 2004. 304 с

Наталія СТЕБЕЛЕЦЬКА,
к.т.н., доц. кафедри прикладної механіки та технічного сервісу
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,
м. Бережани,
Україна

ПІДВИЩЕННЯ МІЦНОСТІ ПОВЕРХОНЬ СТАЛЕЙ ДЛЯ ШВИДКОГО РІЗАННЯ

Протягом останніх років багато досліджень спрямовані на підвищення властивостей відомих та створення нових видів захисних покриттів та технологій їх нанесення, для поверхневої обробки на різних інструментах, деталях машин. Тому експерементальне дослідження спрямоване на покращення властивостей сталі Р6М5 за допомогою створення комплексних покриттів із титану, хрому та азоту, а також шляхом дискретної лазерної обробки основи під цими покриттями, а також вивчення структури покриттів та їхніх триботехнічних й фізико-механічних властивостей, що може значно підвищити експлуатаційні характеристики матеріалу. В роботі [4] показано, що лазерна обробка (до хіміко – термічної обробки) сталей за певних умов може суттєво прискорювати процеси азотування. Перспективним методом зміцнення інструменту є створення зносостійких дискретних композиційних покриттів із застосуванням концентрованих джерел енергії [1,6]. Знайшли використання як моно- так багатошарові покриття на сталях і твердих сплавах, (карбід титану TiC, нітрид титану TiN, борид титану TiB_2 тощо) [5].

В табл. 1 наведено результати триботехнічних досліджень покриттів. В результаті випробувань сталі Р6М5 після різних видів обробки за схемою вал – вкладиш в умовах тертя ковзання без змащування встановлено, що за зменшенням коефіцієнта тертя та величини зносу покриття можна розташувати наступним чином: азотування, азототитанування, азотохромування.

Таблиця 1

Зносостійкість сталі Р6М5 в залежності від виду обробки та навантаження при швидкості 0,5 м/с

Вид обробки	Знос, мкм, при навантаженні, Н		
	40	60	80
Азотування	15,2	21,5	30,5
Азототитанування	8,1	14,0	23,0
Азототитанування + л.о.	7,5	9,8	12,3
Азотохромування	6,0	10,7	20,1
Азотохромування + л.о.	5,9	7,5	10,5

Висока зносостійкість покриттів $Cr_{23}C_6 \rightarrow Cr_7C_3 \rightarrow Cr_2N$ обумовлена сукупністю їх властивостей: у першу чергу низьким коефіцієнтом тертя та значною пластичністю, про що свідчить їх низька мікрокрихкість. Зазначимо, що при жорсткіших умовах дослідження (P = 80Н) за зносостійкістю азотована сталь наближається до азототитанової та азохромованої внаслідок зменшення твердості сталі при високій температурі металізації (1050 ºС) до 25–30 HRC, а при азотуванні (t = 640 ºС) зберігається твердість вихідної загартованої сталі.

Тому після азототитанування і азотохромування зразки піддавали дискретній обробці лазером з метою зміцнення сталі, як підкладки під покриття. Лазерна обробка здійснювалася точково, дискретно, з діаметром точок 3 мм , покриваючи площу обробки 55-60 % від загальної, яку оброблялося. Твердість зміцнених ділянок сталі внаслідок самогартування досягала 60 – 62 HRC. Результати триботехнічних випробувань вказують на ефективність такої комбінованої обробки – основа, яка експлуатується при високих локальних навантаженнях. Зносостійкість комплексних покриттів після дискретної лазерної обробки вища в 1,9-2,1 рази порівняно з покриттями без лазерної обробки і в 2,8-3,0 рази порівняно з азотованою сталлю. Це зумовлено тим, що дискретно загартований шар сталі, де сконцентровуються максимальні напруження тертя, забезпечує рівномірний розподіл навантаження в системі «сталь – покриття», чинить опір руйнуванню покриття під дією тангенціально направлених сил тертя, демпфуючи їх, тобто забеспечує міцну основу для покриття, підвищуючи його працездатність в екстремальних умовах експлуатації, виключаючи його викришування, продавлювання та відшарування.

Встановлено, що при азототитануванні на сталі Р6М5 формується покриття з шарів карбіду титану TiC та нітриду титану TiN з мікротвердістю 38,0 – 38,5 та 27,0 – 27,2 ГПа відповідно; при азотохромуванні з шарів карбідів $Cr_{23}C_6$, Cr_7C_3 та нітриду хрому Cr_2N з мікротвердістю 18,2 – 18,5, 16,2 –16,8 та

8,8 – 9,0 ГПа відповідно. Зносостійкість сталі Р6М5 в умовах тертя ковзання без змащування із захисними покриттями порівняно з азотуванням зростає в 1,5 – 2,0 рази, а після додаткової дискретної лазерної обробки сталі в 2,2 – 3,0 рази. Це обумовлено тим, що дискретно загартований шар сталі слугує міцною основою для покриття, підвищуючи його працездатність у екстремальних умовах експлуатації, виключаючи його продавлювання, викришування та відшарування.

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. Трибологія [М.В. Кіндрачук, В.Ф. Лабунець, М.І. Пашечко, Є.В. Корбут]. – К.: НАУ – друк, 2009. – 392с.
3. Л.Ю. Іонова (2017) Області формування повністю та обмежено метастабільних та подвійних евтектик, що невідображуються у метастабільних діаграмах. Металознавство та обробка металів, № 2. 33 – 37.
4. Кіндрачук М. В. Комбінований метод підвищення зносостійкості деталей трибомеханічних систем/ О.І. Духота, В.В. Харченко, Н.М. Стебелецька, А.Л. Гловин // Проблеми тертя та зношування. – 2022.– №2 (95). С. 46 – 57.
5. Хижняк В.Г. Будова та зносостійкість карбідних і нітридних покриттів титану, ванадію та хрому на сталі У8 / В.Г. Хижняк, Н.А. Курило, М.М. Шахрайчук // Наукові вісті НТУУ «КПІ». – 2007. №3. – С. 105 –109.

Олег ФЛЬОНЦ,
к.т.н., доцент кафедри
машиновикористання та технологій в с.г.
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,
м. Бережани,
Україна

РОЗУМНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ГОДІВЛІ ТВАРИН

Термін «Сільське господарство 4.0» дійсно походить від концепції «Індустрія 4.0», яка передбачає автоматизацію, цифровізацію та інтеграцію інтелектуальних технологій у виробничі процеси. Проте виникає питання: чи можна повною мірою застосувати ці технології в сільському господарстві, зокрема у тваринництві? На прикладі таких секторів, як відгодівля свиней і молочне скотарство, характерних для Центральної Європи, варто розглянути відповідність концепцій «Індустрії 4.0» до потреб сільського господарства.

Четверта промислова революція, також відома як Індустрія 4.0, трансформує галузь тваринництва шляхом впровадження передових технологій. Використання інтелектуальних рішень, таких як датчики, автоматизація процесів та штучний інтелект (ШІ), робить тваринництво більш продуктивним, ефективним і стійким до змін навколишнього середовища. Ці

інновації сприяють розвитку сталого сільського господарства, мінімізують вплив людського фактору і покращують догляд за тваринами.

Збір та аналіз даних для оптимізації виробництва є одним з ключових досягнень Індустрії 4.0 є можливість збирати й обробляти великі обсяги даних за допомогою сучасних датчиків. Вони дозволяють постійно контролювати критичні параметри тваринництва: споживання кормів, води, стан навколишнього середовища, рівень активності та здоров'я тварин. Ці дані надходять до автоматизованих систем аналізу на базі (ШІ), які можуть виявляти приховані тенденції і проблеми. Це дозволяє оперативно реагувати на зміни та оптимізувати управлінські процеси, підвищуючи продуктивність і загальну ефективність господарства.

Автоматизовані системи виконують важливі завдання в тваринницьких господарствах, такі як годування, доїння, прибирання та ветеринарний контроль. Завдяки автоматизації значно зменшуються витрати на робочу силу, підвищується точність і швидкість виконання операцій, що сприяє покращенню якості продукції. Наприклад, автоматичні системи годування можуть точно регулювати порції корму, виходячи з індивідуальних потреб кожної тварини, що оптимізує використання ресурсів і сприяє поліпшенню здоров'я тварин.

Інновації у сфері добробуту тварин розумні технології сприяють не тільки підвищенню продуктивності, але й покращенню добробуту тварин. Системи точного моніторингу можуть контролювати життєві показники тварин в реальному часі, виявляючи ранні ознаки захворювань або стресу. Це дозволяє своєчасно надавати ветеринарну допомогу та покращувати умови утримання тварин. Наприклад, датчики активності можуть сигналізувати про відхилення в поведінці тварини, що є важливим показником її здоров'я.

Сьогодні інтелектуальні системи поступово впроваджуються не тільки в інтенсивні господарства, але й у пасовищні системи утримання тварин. Завдяки технологіям точного тваринництва фермери можуть контролювати вагу, поведінку і стан окремих тварин, навіть у великих стадах. Одним із прикладів є впровадження систем «віртуальної огорожі», яка використовує позитивне підкріплення для керування рухом тварин по пасовищу. Це дозволяє не тільки покращити ефективність використання рослинності, але й автоматично направляти тварин у безпечні зони при прогнозі несприятливих погодних умов.

Крім цього, інтелектуальні системи можуть автоматично направляти тварин до зон ветеринарного огляду або лікування, що зменшує стрес і ризики для здоров'я тварин під час пересування. Такі системи можуть також виявляти захворювання на ранніх стадіях, що дає можливість оперативно втручатися і надавати необхідну допомогу.

Висновок

Індустрія 4.0 і сучасні технології стають основою майбутнього тваринництва. Інтелектуальні системи, автоматизація і аналіз даних дозволяють фермерам забезпечувати високу продуктивність і якість продукції, одночасно піклуючись про добробут тварин. Інтеграція розумних технологій в екстенсивні системи утримання тварин відкриває нові можливості для підвищення

ефективності виробництва на пасовищах, роблячи процеси більш екологічними і стабільними. Однак для того, щоб повністю реалізувати потенціал Сільського господарства 4.0, необхідно не тільки впроваджувати технології, але й забезпечити належну освіту фермерів, їхню готовність до змін та відкритість до нових підходів. Професійна підготовка та підтримка фермерів у адаптації до сучасних вимог ринку є важливими складовими успіху. Лише тоді Індустрія 4.0 стане повністю інтегрованою в сільське господарство і сприятиме створенню більш стійких та інноваційних аграрних систем.

Список використаних джерел:

1. Institute of Agricultural Technology, Johann Heinrich von Thuenen Institute, 38116 Braunschweig, Germany

2. Agricultural Systems Engineering, Technical University of Munich, 85354 Freising, Germany

3.Leibniz Institute for Agricultural Engineering and Bioeconomy, 14469 Potsdam, Germany

4.Коляденко С. В. (2022). Тенденції розвитку сільського господарства україни в умовах цифровізації та євроінтеграції, тези доповідей та статей учасників Міжнародної науково-практичної конференції, Вінниця, 29–30 березня 2022, с. 263.

5. Гаєк Є. А. (2020). Аналіз впровадження інтелектуальних технологій в сільське господарство, Молодь і технічний прогрес в АПВ, с. 181–182.

РОЗДІЛ 12. АВТОМАТИЗАЦІЯ ТА РОБОТОТЕХНІКА

Ігор БЕЛАГЕЙ,
Магістр VI курсу, факультету енергетики і електротехніки
Василь РАМШ,
к.т.н., доцент кафедри енергетики і автоматики
Олександр КОНДРАТ,
к.т.н., доцент кафедри енергетики і автоматики
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»
м. Бережани,
Україна

ДОСЛІДЖЕННЯ ПЕРЕХІДНИХ ПРОЦЕСІВ В ЕЛЕКТРОПРИВОДІ ФРЕЗЕРНОГО ВЕРСТАТА

Сучасне машинобудування виробляє складні механізми та машини, потужні гідравлічні турбіни, фрезерні верстати та тисячі інших виробів, які були б неможливі без сучасного металообробного обладнання.

Перехідні процеси в електроприводах відіграють важливу роль у роботі сучасних механізмів і машин. Вони виникають при зміні режимів роботи приводу, таких як запуск, зупинка або зміна навантаження на приводний механізм. Ці процеси є суттєвими, оскільки впливають на ефективність, надійність і тривалість експлуатації електродвигунів та електроприводів загалом[1].

З метою аналізу перехідних процесів, фрезерного верстата на основі мікропроцесорної системи керування, ми розробили імітаційну модель у середовищі моделювання MatLab/Simulink.

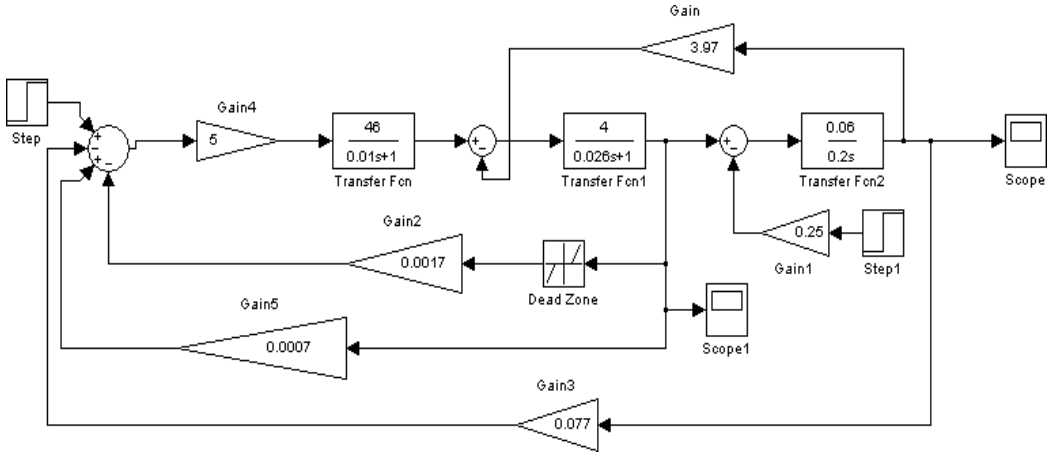


Рис.1 -Імітаційна модель у середовищі моделювання MatLab/Simulink управління зворотним зв'язком за струмом якоря.

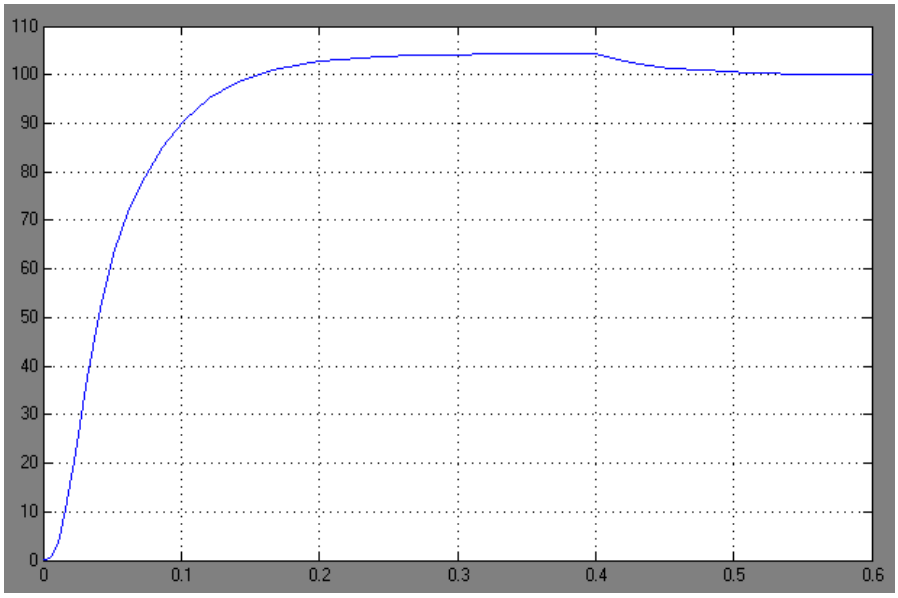


Рис. 2. – Графік перехідного процесу швидкості tоп=0,15с

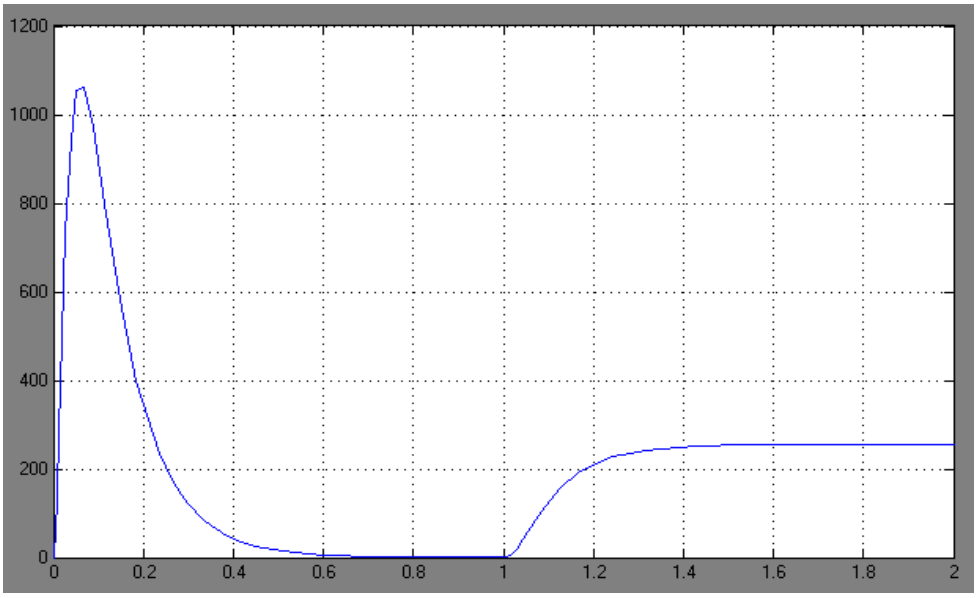


Рис. 3- Графік струму навантаження напруги за 1 секунду.

Детальний аналіз графіків свідчить про те, що пуск верстата відбувається без затримок, що забезпечує ефективність його роботи. Це вказує на правильність вибору параметрів та налаштувань, що можуть бути використані для подальшої оптимізації та вдосконалення роботи фрезерного верстата.

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.

Світлана ГАЙДУКЕВИЧ ,
старший викладач кафедри електротехнологій та
експлуатації енергообладнання ВП НУБіП України
“Бережанський агротехнічний інститут”
Надія СЕМЕНОВА,
старший викладач кафедри електротехнологій та
експлуатації енергообладнання ВП НУБіП України
“Бережанський агротехнічний інститут”
м. Бережани, Україна

ПІДВИЩЕННЯ ЯКІСНОГО ВИХОДУ ПТАШЕНЯТ ШЛЯХОМ АВТОМАТИЧНОГО КОНТРОЛЮ ТА РЕГУЛЮВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ІНКУБАЦІЇ

Процес інкубації яєць самий найвідповідальніший процес у птахівництві. Оскільки люба помилка чи збій в системі автоматизації приведе до величезних втрат. Тому в інкубаційних шафах для нормального розвитку ембріонів потрібно на кожній стадії інкубації підтримувати мікрокліматичні показники з заданою точністю, бо найменше відхилення може привести до загибелі зародків.

Успішним фактором створення оптимального мікроклімату інкубаційної шафи є впровадження в даний процес високих технологій, таких як штучний інтелект, інтернет речей. Це дає можливість забезпечити високу точність певних технологічних операцій [1, с. 50], розширити їх функціональні можливості, зібрати великий осяг даних та аналізувати їх, розробити нові алгоритми та підвищити ефективність інкубатора.

Період інкубації умовно поділяють на чотири часових відрізки. Розроблена автоматична система враховуючи всі фактори стимулює удосконалення інкубаційних процесів, дозволяє досягти більш точного та стабільного регулювання мікрокліматичних параметрів, окрім цього для кожного періоду здійснює зміну частоти перевертання яєць з метою рівномірного обігріву, проводить моніторинг контролюючих величин, забезпечує віддалене керування за заданим алгоритмом та коригування параметрів. Це дає можливість виявити непередбачені аномалії, попередити про несправність роботи та вжити необхідних заходів.

Оскільки яйця під час інкубації поглинають багато кисню та виділяють велику кількість вуглекислого газу в системі передбачена вентиляція інкубаційної шафи.

Успішна інкубація яєць залежить від низки чинників - забезпечення оптимальних значень температури, вологості, повітрообміну всередині технологічного об’єму інкубатора, періодичного перевертання яєць. Тому для забезпечення відповідних мікрокліматичних показників в інкубаційних шафах використовуються системи обігріву, охолодження та зволоження.

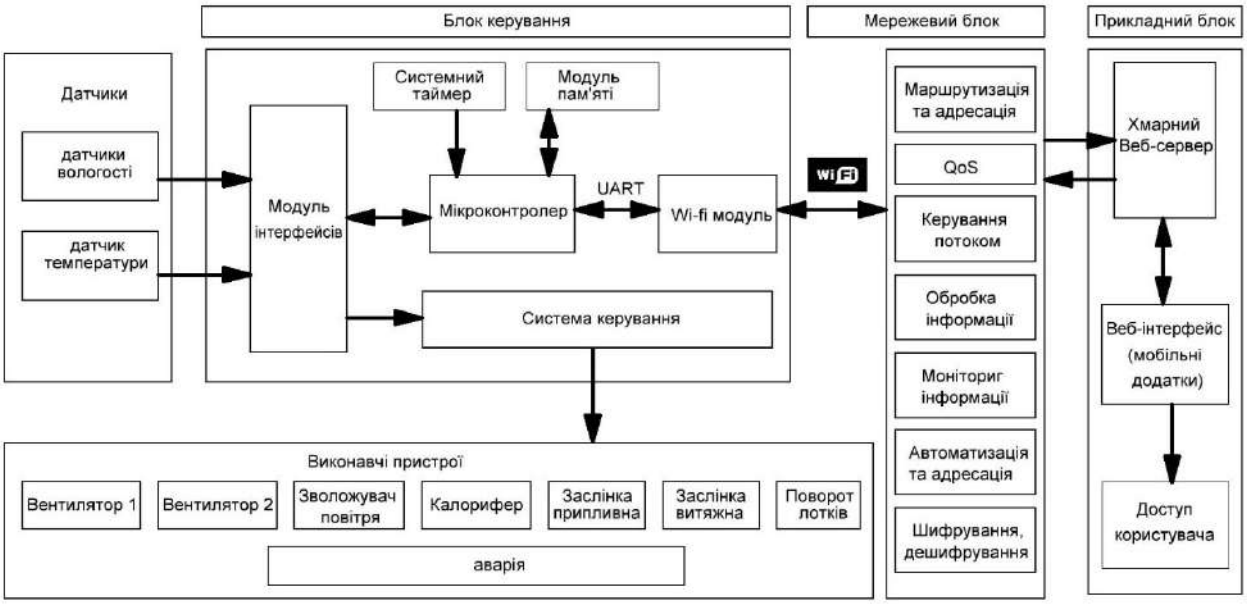


Рис. 1 – Структурна схема автоматичної системи керування інкубаційною шафою на базі IoT технологій

Для розробки та оптимізації системи інкубації яєць було обрано платформу Home Assistant, яка характеризується своєю неперевершеною гнучкістю та відкритістю, що дозволяє інтегрувати широкий спектр пристроїв та сервісів від різних виробників. Це сприяє створенню індивідуалізованих сценаріїв автоматизації та дає можливість налаштувати систему відповідно специфічним потребам користувача. Відкритий характер платформи сприяє оновленню та розширенню системи за рахунок підключення різноманітних сторонніх сервісів та пристроїв, забезпечуючи актуальність і довговічність автоматизованої системи та розширення її функціональних можливостей.

Виконання вказаних операцій в автоматизованому режимі на базі IoT технологій суттєво спрощує процес їх оптимізації, підвищує ефективність та якість роботи інкубатора та знижує собівартість продукції.

Структура системи керування інкубацією яєць складається з декількох взаємопов’язаних елементів. Центральним вузлом цієї системи є сервер Home Assistant, який забезпечує обробку даних, отриманих від різноманітних підключених смарт-пристроїв, а також виконує складні сценарії автоматизації, що налаштовуються користувачем. Оскільки високотехнологічні пристрої мають власний інтелект то вони можуть напряму взаємодіяти з іншими пристроями.

Висновки. Автоматизація інкубатора на базі концепціїй IoT-технологій ідеально забезпечує стабільність і точність контролю та керування мікрокліматичними параметрами на всіх стадіях інкубації, що дає змогу створити оптимальне середовище для якісного виведення молодняку птахів.

Використана література:

1. Морозенко В.В., Кошель С.О. Роботизований пристрій з елементами штучного інтелекту. *Мехатронні системи: інновації та інжиніринг*: тези доповідей VII Міжнародної науково-практичної конференції Київ: КНУТД, 2023. С.50.

Олег ПРИШЛЯК,
Магістр VI курсу, факультету енергетики і електротехніки
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»
Василь РАМШ,
к.т.н., доцент кафедри енергетики і автоматики
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»
м. Бережани, Україна

АНАЛІЗ РОБОТИ ЕЛЕКТРОПРИВОДУ ВИКОНАВЧОГО МЕХІЗМУ ЗА СИСТЕМОЮ ПЧ–АД З ВЕКТОРНИМ КЕРУВАННЯМ

Для транспортування газового палива електроприводи застосовуються у компресорних агрегатах та для керування транспортування газових потоків, як електропривод заслінки і для інших допоміжних потреб.

Технологічний процес, що забезпечується в електроприводі, полягає в переміщенні виконавчого механізму із заданою швидкістю та моментом між двома фіксованими положеннями. Керування технологічним процесом перекриття ділянки трубопроводу засувкою, зводиться до завдання швидкості та моменту електроприводу в залежності від положення штока, а також сигналу про наявність нормального та аварійного стану виконання перекриття. Швидкість переміщення визначається вимогами до технологічного процесу та задає мінімальну швидкодію спрацьовування затвора[1].

Для дослідження системи будуємо імітаційну модель навантаження засувки у пакеті MATLAB Simulink, на базі електроприводу ЕПЦ-1000[2].

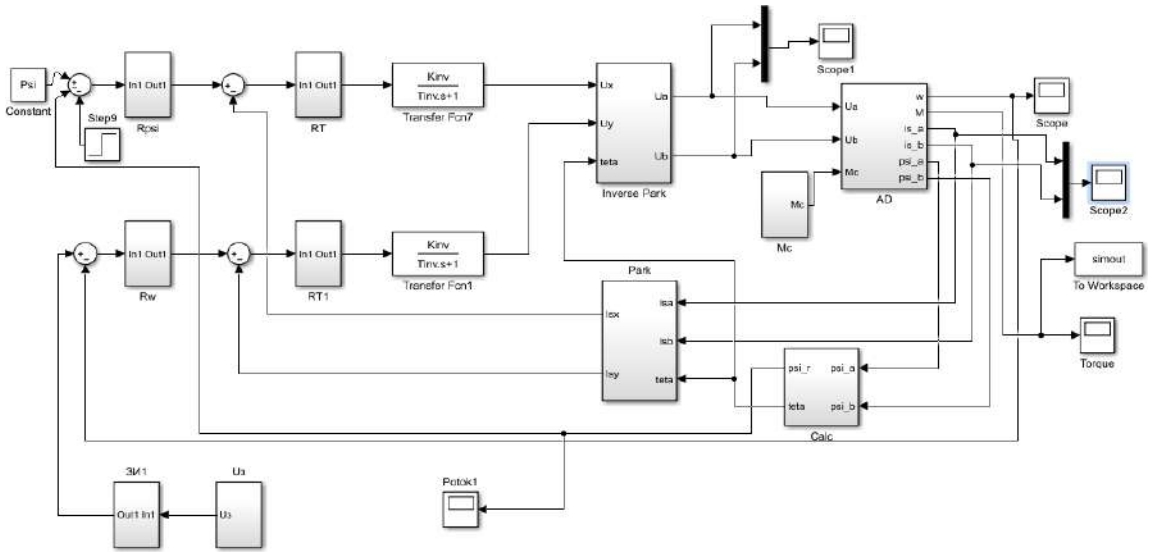
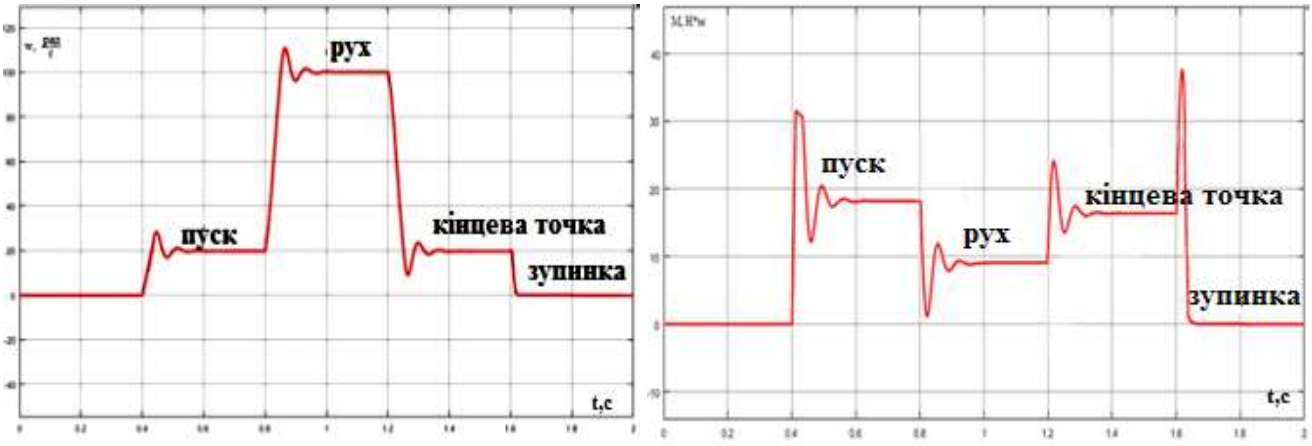
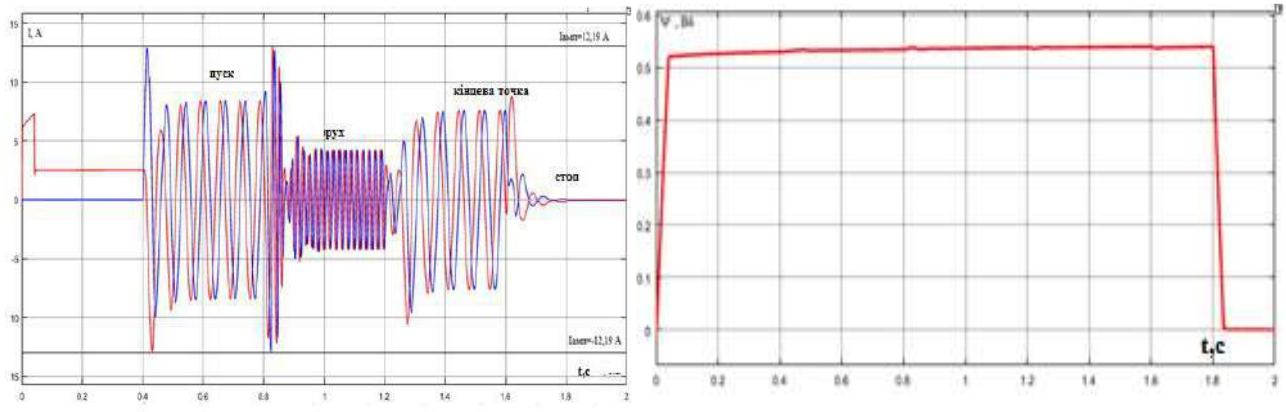


Рис.1 -Імітаційна модель у середовищі MATLAB Simulink виконавчого мехізму за системою ПЧ–АД з векторним керуванням



а) б)

Рис. 2- Перехідні процеси за (а) швидкостю та (б) моментом.



а) б)

Рис.3 – Перехідні процеси за (а) струмом та (б) магнітним потоком

Результати досліджень показують, що розроблена система має підвищену точність та ефективність і може успішно застосовуватися при заміні та переналаштуванні застарілих електроприводів.

Список використаних джерел:

1. О.Ю. Синявський, В.В. Савченко, Ю.М. Лавріненко, Д.Г. Войтюк, В.Я. Бунько, В.Ю. Рамш Електропривод виробничих машин і механізмів: О За ред. О.Ю. Синявського. – К.: ФОП Ямчинський О.В. 2020. – 444с

2. 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»
м. Бережани, Україна
Романа ЛЕЩІЙ
к.т.н., доцентка, завідувачка відділення автоматизації та
комп'ютеризованих систем
Калуський політехнічний фаховий коледж
м. Калуш, Україна

АНАЛІЗ ПРИНЦИПІВ ПОБУДОВИ МІКРОКОНТРОЛЕРНИХ СИСТЕМ КЕРУВАННЯ

Одним із напрямів підвищення ефективності сучасного виробництва є модернізація наявного обладнання. Часто це досягається інтелектуалізацією систем керування з використанням мікроконтролерів.

Мікроконтролер представляє собою систему обробки інформації, реалізовану у вигляді великої інтегральної мікросхеми. За продуктивністю процесора, обсягом внутрішньої пам'яті команд і даних, набором необхідних периферійних пристроїв МК поділяються на три групи: 8-, 16- та 32-розрядні мікроконтролери [1].

З них 8-розрядні мікроконтролери – найбільш численний клас, який мають низьку продуктивність, а тому й невисоку вартість. Цей тип мікроконтролерів містить внутрішню пам'ять програм (ROM, flash). У сучасних системах керування [2] найбільш широко застосовуються такі сімейства 8-розрядних мікроконтролерів: з процесорним ядром MCS-51 (виробники Atmel, Intel, Texas Instruments та ін.); з процесорним ядром CPU08 (Freescale Semiconductor); з процесорним ядром PIC (Microchip Technology).

16-розрядні мікроконтролери відрізняються швидкою обробкою даних, розширеною системою команд і методів адресації, збільшеним набором регістрів, великим об'ємом пам'яті та ін. Мікроконтролери цієї розрядності випускаються: Freescale Semiconductor (сімейство HCS12), Infineon (сімейство MCS-96/196), Texas Instruments (сімейство MSP430), а також фірмами Renesas Technology, Fujitsu, Hitachi.

32-розрядні мікроконтролери мають у своїй структурі високопродуктивні процесори і відрізняються достатньо великим об'ємом внутрішньої пам'яті зберігання даних і команд, великим набором периферійних пристроїв. У системах керування складними об'єктами найчастіше використовуються 32-розрядні CISC-мікроконтролери сімейства ColdFire, RISC-мікроконтролери сімейства MPX5xx компанії Freescale Semiconductor, що використовують процесорне ядро PowerPC, і 32-розрядні мікроконтролери з ARM-процесором, які випускаються різними виробниками [3].

Узагальнена структура мікроконтролерної системи керування представлена на рис. 1.

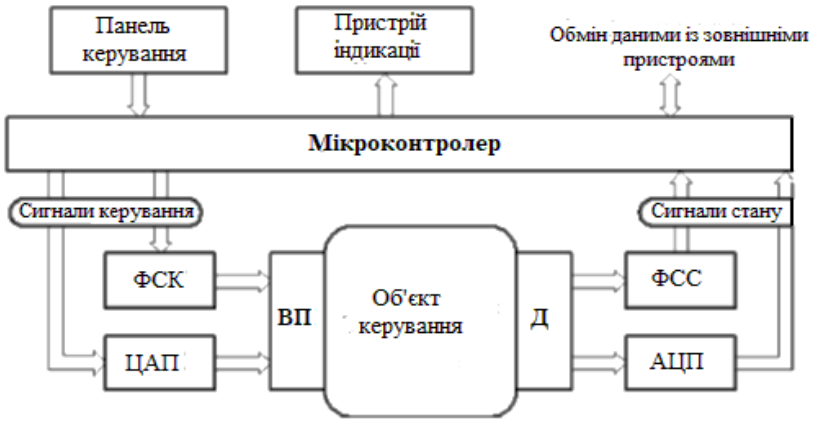


Рис. 1 − Узагальнена структура мікроконтролерної системи керування: ФСК – формувачі сигналів ; ВП - виконавчі пристрої; Д – датчики; ФСС – формувачі сигналів стану.

До складу системи входить модуль мікроконтролера та пристрої зв’язку з об'єктом керування. Мікроконтролер проводить періодичне опитування сигналів стану об'єкта і, відповідно до закладеного алгоритму, генерує послідовності сигналів керування. Сигнали стану характеризують поточні параметри об'єкта керування та формуються шляхом перетворення вихідних сигналів датчиків за допомогою аналого-цифрових перетворювачів (АЦП) або формувачів сигналів стану (ФСС). Формувачі сигналів стану найчастіше виконують функції гальванічної розв'язки та формування рівнів [1].

Сигнали керування з виходів мікроконтролера перетворюються за допомогою цифро-аналогових перетворювачів (ЦАП) або формувачів сигналів керування (ФСК), в якості яких застосовуються підсилювачі потужності, транзисторні та тиристорні ключі тощо.

Вихідні сигнали ЦАП і ФСК – це аналогові та дискретні керуючі впливи, що надходять на виконавчі пристрої. В системі можуть бути передбачені панель керування, пристрій індикації та інтерфейс обміну інформацією із зовнішніми пристроями. Залежно від функціонального призначення та характеристик конкретної системи керування деякі із зазначених модулів можуть бути відсутніми.

Функціонування системи керування з урахуванням мікроконтролера визначається програмою, яка розміщена в резидентній пам'яті програм мікроконтролера. Спеціалізація структури на вирішення завдання керування конкретним об'єктом здійснюється шляхом розробки прикладних програм мікроконтролера і апаратури зв'язку мікроконтролера з датчиками та виконавчими пристроями об'єкта.

Список використаних джерел:

1. Грищук Ю.С. Мікропроцесорні пристрої: Навчальний посібник. Харків: НТУ “ХПІ”, 2007. 280 с.

2. Бабіченко А.К., І.Л. Красніков, Ю.А. Бабіченко та ін. Мікропроцесорні засоби в автоматизованих системах керування технологічними процесами: підручник. Харків: Водний Спектр Джі-Ем-Пі, 2016. 440 с.

3. Квашнін В. О., Бабаш А. В., Квашнін В. В. Програмування та застосування мікроконтролерів STM32F4Discovery. Краматорськ: ЦТРІ «Друкарський дім», 2017. 143 с.

РОЗДІЛ 13. ПРОБЛЕМИ НАДІЙНОСТІ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ МАШИН І ЗАСОБІВ МЕХАНІЗАЦІЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА

Андрій ГРАБАР,
старший викладач кафедри прикладної механіки
та технічного сервісу
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,
м. Бережани, Україна

НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ ВИРОБНИЦТВА ПО ОБСЛУГОВУВАННЮ МАШИН НА СЕРВІСНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

Рівень і якість функціонування ремонтно-експлуатаційної бази підприємств є основою їх конкурентоспроможності. Підприємства, що забезпечують експлуатацію транспортних та будівельних машин це складні виробничі системи. Проблема становлення, розвитку і підвищення ефективності використання виробничої бази підприємства стає особливо актуальною в умовах жорсткої конкуренції. При удосконаленні виробничої бази доцільно використовувати математичні методи, оптимізаційні моделі і новітні методики управління виробництвом.

На ремонтно-експлуатаційних підприємствах важливе значення має підвищення ефективності використання виробничої бази і окремих структурних підрозділів, зниження витрат виробництва, оскільки ці витрати у структурі собівартості послуг з технічного обслуговування (ТО) і ремонту машин є вагомими, і навіть незначне скорочення їх за видами забезпечує значний ефект в цілому. Тому необхідно приділяти увагу удосконаленню структур, призначених для виробництва послуги з ТО і ремонту машин, їх збалансованості, підвищенню продуктивності праці, вдосконаленню системи управління виробничими структурами.

Отже однією з найважливіших проблем, актуальною задачею досліджень в будівництві і на транспорті є підвищення ефективності виробничих структур з обслуговування та ремонту будівельних і транспортних машин, всебічне вивчення факторів, від яких залежить формування виробничої бази, розвитку виробничих процесів, повне використання виробничого потенціалу підприємства.

При формуванні виробничих структур на сервісних підприємствах необхідно широко використовувати основні принципи і методи проектування виробничої системи на основі системного підходу.

Методика формування напрямків розвитку виробництва підприємств сервісу машин повинна розглядатися як динамічна систему, а не як застиглий склад елементів.

Важливими складовими виробничої структури підприємства сервісу є: зони технічного обслуговування та ремонту машин і виробничі дільниці, на

яких проводиться обслуговування та ремонт агрегатів та приладів машин, а також потоки інформації і документообіг, що забезпечують виробничі процеси. Виробнича структура підприємства включає і працівників. У виробничому процесі люди і групи, постійно вступають в різні взаємини для вирішення виробничих завдань по обслуговуванню і ремонту машин, орієнтуючись на економічну доцільність.

Складність організаційного механізму формування напрямків розвитку виробництва потребує сполучення наукових методів і принципів формування структур (системного підходу) з великою експертно-аналітичною роботою, вивченням вітчизняного і закордонного досвіду.

Системність самого підходу до формування структури дослідниками висуває необхідність вирішення наступних задач: визначити завдання, для вирішення яких і формується виробнича структура; розробити систему вертикального розподілу управління; визначити функції, повноваження, відповідальність по вертикалі виробничої структури; дослідити і розробити систему горизонтального розподілу управління: встановити взаємозв'язки між структурними підрозділами виробничої структури; визначити і організаційно оформити всі горизонтальні зв'язки і відносини в управлінні; поєднати системи вертикального та горизонтального розподілу управління в процесі функціонування виробничої структури.

Основними етапами формування та оптимізації виробничої структури є:

фіксація і врахування елементів зовнішнього середовища (закони, державні програми та нормативні документи, нові технології, методи); виявлення основних технологічних, організаційних, інформаційних взаємозв'язків між елементами виробничої структури, рух матеріалів, деталей по виробництву; структуризація виробництва: визначення номенклатури, призначення, функцій структурних підрозділів, їх функціональні зв'язки; проектування та оптимізацію кожного елемента виробничої структури; формування виробничої структури та системи управління нею з урахуванням специфіки функціонування окремих її елементів в процесі виробництва послуг з ТО і ремонту машин.

Більшість методів формування виробничих структур раніше в основному мали нормативний характер, вплив випадкового зовнішнього і внутрішнього середовища практично не враховувався, що приводило до механічного переносу існуючих виробничих структур в нові умови.

При формуванні напрямків розвитку виробничих структур підприємства сервісу машин доцільно дотримуватись двох критеріїв: забезпечення деякого перевищення пропозиції послуг підприємством попиту на ринку; мінімізації витрат на виробництво одиниці послуги, обумовлених функціонуванням та розширенням виробничої структури підприємства.

Список використаних джерел.

1. Організація і планування сільськогосподарського виробництва : підруч. / за ред. М. М. Ільчука, Л. Я. Зрібняка. Київ : 2008. 757с..

2. Войтюк В., Демко А. До проблем інженерно-технічного забезпечення АПК // Пропозиція №2007'05: К. - «Юнівест Медіа», 2007. - 50 с.

3. Войтюк В. Д., Рубльов В. І., Роговський І. Л. Системні принципи забезпечення якості технічного сервісу сільськогосподарської техніки: монографія. Київ: НУБіП України, 2016. 360 с.

4. Організаційна структура підприємства: сучасні підходи і шляхи розвитку / Корнюхин С.В. - М.: Європейський центр з якості, 2003. - 48с.

5. Канарчук В.Є., Курніков І.П. Виробничі системи на транспорті: Підручник. - К.: Вища школа, 1997. – 359с.

6. Квятковська Л.А. Формування оцінки ефективності виробничого потенціалу промислового підприємства з використанням збалансованої системи показників. [Электронный ресурс] – Режим доступу до статті: http://www.economy.nayka.com.ua/.

Андрій ГЛОВИН,
старший викладач кафедри автомобільного транспорту
ВСП «Бережанський фаховий коледж НУБіП України»,
М. Бережани,
Україна

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МЕТОДІВ ВІДНОВЛЕННЯ АВТОМОБІЛЬНИХ ПОРШНЕВИХ ПАЛЬЦІВ

Відновлення автомобільних поршневих пальців є важливим аспектом технічного ремонту двигунів внутрішнього згоряння. З часом поршневі пальці зношуються через тертя, високі навантаження і температури, що може призвести до втрати їхніх робочих характеристик, але при цьому їх заміна на нові з якихось причин недоцільна чи складна (наприклад, відсутність запчастин або економічні обмеження).

Основні ознаки, що вказують на необхідність відновлення:

– знос посадочних поверхонь (з часом через тертя посадочні поверхні поршневого пальця можуть деформуватися або стати нерівними);

– мікротріщини або подряпини (механічні пошкодження, такі як тріщини або подряпини на поверхні пальця);

– перегрів або окислення (вплив високих температур або корозії може пошкодити матеріал пальця).

На теперішній час використовуються ряд методів відновлення, які дозволяють відновити функціональні властивості поршневих пальців, подовжуючи їхній термін роботи. В таблиці 1 наведено порівняльний аналіз основних методів відновлення та обґрунтування оптимального рішення.

Таблиця 1

Аналіз методів відновлення поршневих пальців

Метод	Переваги	Недоліки	Застосування
Хромування	– Висока зносостійкість – Захист від корозії	– Висока вартість – Крихкість покриття	Для пальців, які працюють у високих

	– Зменшення тертя	– Необхідність складного обладнання	температурних і навантажених умовах
Наплавлення	– Можливість точного відновлення розмірів – Висока міцність наплавленого шару – Стійкість до зношування	– Необхідність додаткової механічної обробки після наплавлення – Можливі деформації через нагрівання	Для відновлення розмірів пальців із великим зносом
Плазмове напилення	– Точне відновлення – Висока зносостійкість – Широкий вибір матеріалів	– Висока вартість обладнання – Можливе відшарування при порушенні технології	Для високотехнологічних двигунів і складних умов експлуатації
Гальванічне відновлення	– Тонкий і точний відновлений шар – Стійкість до зношування – Відносно простий процес	– Невисока міцність шару в порівнянні з іншими методами – Обмежена товщина відновлювального шару	Для пальців з незначним зносом і профілактичної обробки
Збільшення розмірів і шліфування	– Простота і низька вартість – Можливість регулювання розмірів під нові втулки	– Потребує спеціальної підгонки під інші деталі (втулки шатуна) – Обмежене застосування	Для регулювання зносу і підгонки під існуючі деталі
Нітридування	– Висока твердість – Покращена корозійна стійкість – Тривалий термін роботи	– Складна технологія – Потрібне спеціальне обладнання	Для відновлення деталей, що працюють в агресивних умовах

Оптимальний метод відновлення поршневих пальців залежить від ступеня їх зносу, умов експлуатації та економічних обмежень.

Якщо потрібно максимально відновити механічні властивості деталей і забезпечити їхню тривалу роботу в складних умовах, плазмове напилення є одним з найкращих варіантів. Воно забезпечує точне відновлення розмірів, високу зносостійкість і захист від корозії.

Для більш стандартних випадків, коли знос незначний і важливі мінімальні витрати, гальванічне відновлення або хромування є достатньо ефективними рішеннями. Вони забезпечують добру зносостійкість при відносно низьких витратах.

Якщо ж поршневі пальці зазнали серйозного зносу, а відновлення розмірів є критичним, наплавлення металу в поєднанні з подальшим шліфуванням може стати оптимальним рішенням.

Таким чином можна зробити висновок:

– для високотехнологічних двигунів або для роботи із високими навантаженнями: плазмове напилення або нітридування.

– для середніх умов експлуатації та незначного зносу: гальванічне відновлення або хромування.

– для відновлення серйозно зношених деталей: наплавлення металу з подальшим шліфуванням.

Список використаних джерел:

1. Чабанний В.Я. , Магопець С.О. , Мажейка О.Й., Кулєшков Ю.В., Шепеленко І.В., Дубовик В.О., Попов Г.А. Ремонт автомобілів. Книга 2. Кіровоград. 2007. 348 с.
2. Кулєшков Ю. В., Красота М. В., Руденко Т. В., Осін Р. А. "Відновлення поршневих пальців гарячим пластичним деформуванням". *Науковий вісник Центральноукраїнського державного університету ім. В. Винниченка. Технічні науки. 2021*. Вип. 4(35). С. 54-62.
3. Деревець Л. "Визначення характеристик якості відновлених поршневих пальців". *Техніка АПК. 2003.* №7. С. 18-19.
4. Ляшенко А.І., Гринькевич О.Р. "Ремонт автомобілів і тракторів". Львівський національний аграрний університет, 2013. С. 145-148.
5. Медведєв В.М., Коваленко М.О. "Технічне обслуговування і ремонт автомобілів". Київський національний університет будівництва і архітектури, 2012. С. 236-239.

Олег КИРИК,
старший викладач кафедри машиновикористання
та технологій в сільському господарстві
ВП НУБІП України «Бережанський агротехнічний інститут»

МЕТОДИ ОЦІНКИ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ БІОПАЛИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

У перебіг терміну використання моторних олив відбуваються якісні і кількісні зміни, в них починають накопичуватися продукти окислення, забруднення, полімеризації, які різко знижують якість олив. Правильна організація і ведення оливного господарства, а також налагоджена система регенерації олив, дозволяє скоротити витрата свіжих олив, зберегти їх якість, підвищити коефіцієнт корисного дії обладнання, скоротити енергетичні витрати і непродуктивні втрати при складських операціях, знизити собівартість продукції і підвищити культуру виробництва[1].

Переробляти відпрацьовані моторні олії разом з нафтою на нафтопереробних заводах не можна, так як присадки, які містяться в них порушують роботу нафтопереробного обладнання.

У залежності від процесу регенерації отримують 2-3 фракції базових олив, з яких компаундуванням і введенням присадок можуть бути приготовлені товарні оливи (моторні, трансмісійні, гідравлічні),а також мастильно-охолодні рідини і пластичні мастила. Середній вихід регенерованого оливи з відпрацьованого, містить близько 2-4% твердих забруднюючих домішок, воду і до 10% палива, складає 70-85% в залежності від застосовуваного способу регенерації[2].

Для регенерації відпрацьованих олив використовуються різноманітні технологічні операції ,які укладаються в обробці олив з метою видалення з них продуктів старіння і забруднення. У якості технологічних процесів зазвичай дотримується наступна послідовність методів: механічний, для видалення води і механічних домішок; теплофізичний ,випарювання, вакуумна перегонка; фізико-хімічний, коагуляція, адсорбція; хімічний(рис. 1).

Для регенерації відпрацьованих олив застосовуються різноманітні апарати і установки, дія яких основана, як правило, на використання поєднання методів, що дає можливість регенерувати відпрацьовані оливи різних марок і з різним ступенем зниження показників якості. При регенерації олив, можливо отримати базові оливи, по якості ідентичні свіжим оливам.

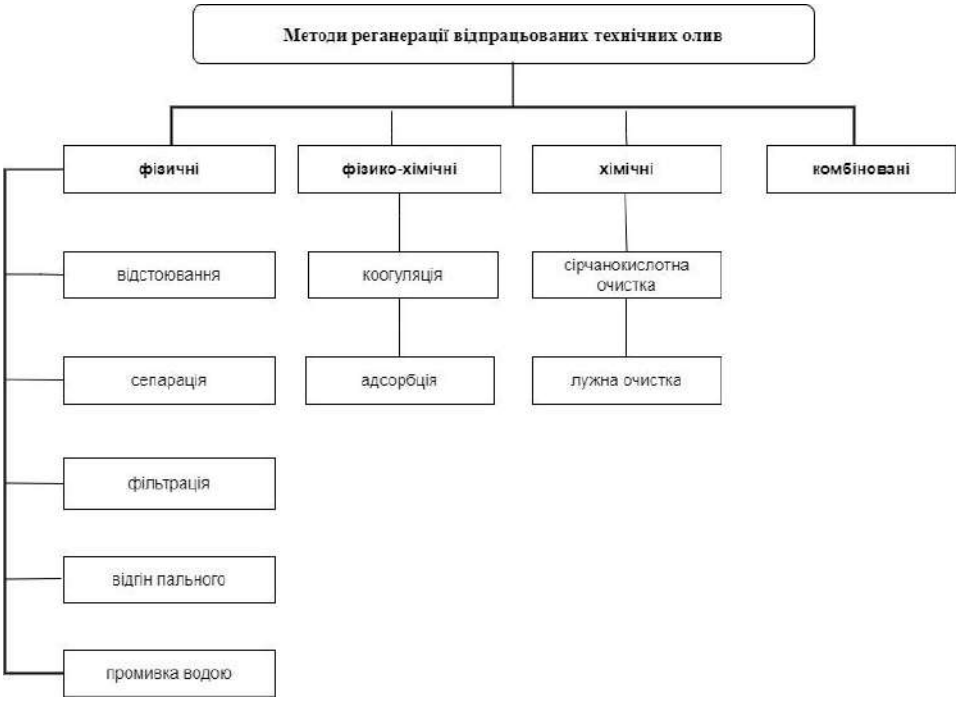


Рисунок 1. Методи регенерації відпрацьованих технічних олив

Автотранспортні підприємства, а також автотехцентри, які займаються гарантійним і післягарантійним технічним обслуговуванням і ремонтом автомобілів, а також всі підприємства, у яких на балансі є значна кількість автотранспорту, самостійно здійснюють технічне обслуговування і ремонт автотранспортних коштів ,стикаються з проблемою роботи з відходами, зокрема, з відпрацьованими оливами.

Переробка відпрацьованих моторних олив в нашій країні переживає період становлення, хоча вже існують компанії, які займаються утилізацією відходів на професійному рівні. Цей факт різко знижує економічну ефективність регенерації олив в зв'язку з великими витратами, пов'язаними з їх збором, зберіганням і транспортуванням до місця переробки.

Організація міні-комплексів по регенерації олив для задоволення потреб невеликих територій дозволить знизити транспортні витрати, а отримання високоякісних кінцевих продуктів - моторних олив і консистентних мастил,

наближає такі міні-комплекси по економічній ефективності до виробництва цих продуктів з нафти.

Список використаних джерел:

1. Окоча А.І. Паливно-мастильні та інші експлуатаційні матеріали: навчальний посібник. Київ: ЦП «Компринт», 2017. 344 с

2. Паливно-мастильні та інші експлуатаційні матеріали. Навчальнометодичний комплекс. / І.М. Бендера, В.І. Дуганець, М.І. Кизима, та ін. / За ред І.М. Бендери, В.І. Дуганця. Кам'янець-Подільський: ФОП Сисин Я.І., 2016.– 420 с.

Андрій ПАСТУШЕНКО,
канд. техн. наук, доцент кафедри прикладної
механіки та технічного сервісу
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,
м. Бережани,
Україна

ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧА ТЕХНОЛОГІЯ ОТРИМАННЯ НАСІННЯ ДИНІ ТА ОГІРКА

Виробництво насіння овоче-баштанних культур Заходу України на початку 90-х років минулого століття майже повністю зникло як галузь. Тому проблема отримання насіння овочебаштанних культур механізованим шляхом є одним із важливих питань, що існує в галузі переробки сільськогосподарської продукції. Проблема отримання насіння дині і огірка навіть до теперішнього моменту потребує вирішення. Про це говорить відсутність на ринку України насінного матеріалу вітчизняного виробництва у достатній кількості від потреби [1].

Більшість обладнання, яке залишилося у спеціалізованих господарствах Заходу України на теперішній час є морально та фізично застарілим [1, 2]. Крім того в ряді створених раніше машин немає таких, що були б призначені для отримання насіння огірка. Запозичені машини, які використовуються для виробництва насіння інших овочевих культур (томатів, баклажанів, кавунів) не дозволяють якісно отримати це насіння. В складі таких машин як правило є подрібнювач плодів, сепаратор, машина для відмивання насіння та сушильний агрегат. Перелік таких складових передбачає повне подрібнення плоду, в результаті чого більшість отриманого насіння огірка не відповідає агротехнічним вимогам, в зв'язку з тим що з'являється велика кількість частинок рівновеликих за розміром з насінням. Засміченість та втрати насіння набагато перевищують нормативні показники. Крім того дані машини при виробництві насіння огірка і дині мають високий рівень виробничих затрат, таких як вода, електрична енергія та людська праця.

Підсумувавши вище наведене можна зробити висновок про необхідність поновлення досліджень в напрямку механізації процесу отримання насіння овоче-баштанних культур, проведення теоретичного і експериментального обґрунтування процесу, розробки конструкції машини із відповідною формою робочої камери і принципом дії робочих органів, оскільки за своєю будовою плід огірка принципово відрізняється від інших овочів. Де головною метою є зниження собівартості насіннєвого матеріалу та економія енергетичних затрат.

Для невеликих фермерських господарств зовсім не існує комплексу технологічного обладнання для безперервного одержання насіння гарбузових культур. Головною причиною є нераціональність використання машин і ліній з високим рівнем енергетичних потужностей для дрібного господарства [3, 4, 5]. Встановлено недоцільність перевезення насіннєвих плодів з поля, що вимагає значних затрат пального і ручної праці, а потім переробляти насінні плоди в стаціонарних умовах.

Саме установки, які реалізують давильний спосіб виділення насіння, за проведеними аналітичними дослідженнями, можуть дозволити виробляти насіння, таких гарбузових, як диня та огірок, в польових умовах із незначною його доробкою на сепараторах та сушильно-шліфувальних машинах.

На основі результатів аналітичних і теоретичних досліджень колективом авторів розроблено нову машину для забезпечення механізованої технології одержання насіння дині та огірка, яка дозволяє виділяти насіння в польових умовах (рис. 1-2).

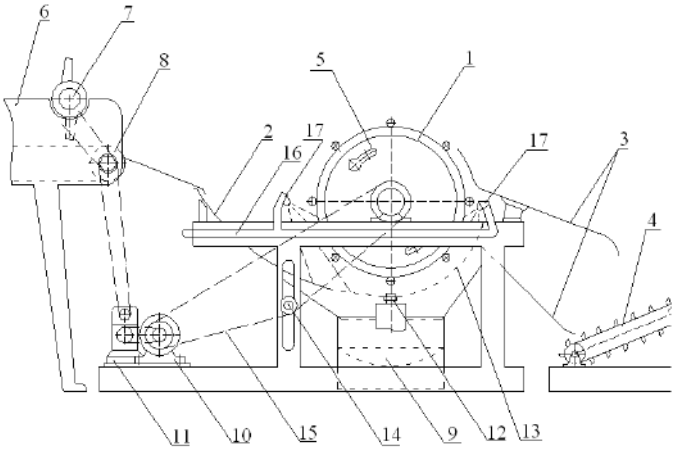


Рис. 1. Технологічна схема машини для виділення насіння дині та огірка

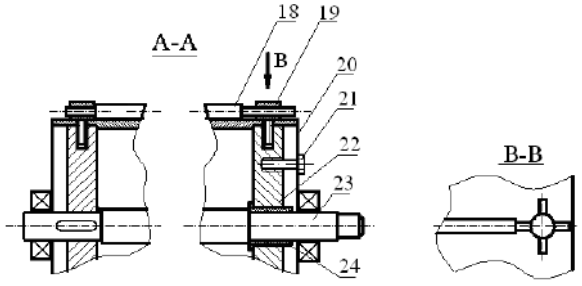


Рис. 2. Зображення елементів кріплення давильних бичів

Для встановлення технологічних режимів та обґрунтування конструктивних параметрів роботи запропонованої машини необхідно провести ряд експериментальних досліджень та польових випробувань з метою отримання дослідних даних про її роботоздатність.

Список використаних джерел:

1. Анисимов И.Ф. Машины и поточные линии для производства семян овощебахчевых культур. Кишинев: Штиинца, 1987. 292 с.;

2. Лінія для виділення промивання і сушіння насіння огірків і баштанних культур ЛСБ-20: тех-нічний опис та інструкція з експлуатації. Микола-ївська філія ДСКБ по машинам для овочівництва. Миколаїв. 1981. 54 с.;

3. Заіка П.М. Вібраційне перемішування твердих та сипких тіл у сільськогосподарських машинах. Київ : УСХА, 1998. 622 с.

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

МОДЕЛЮВАННЯ ПРОСТОРОВОГО ПЛАНУВАННЯ ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ У КОНТЕКСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ЗЕЛЕНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

Удосконалення процесу просторової організації зелених насаджень відзначається актуальністю та практичною значущістю в умовах постійного розвитку сучасних засобів моделювання ландшафтів та інформаційних систем. Адже тривимірна візуалізація просторового розташування зелених насаджень за результатами їх інвентаризації відкриває нові можливості для їх впорядкування шляхом наочного зображення змін, які відбудуться в результаті певних дій на урболандшафти та дає змогу краще обґрунтовувати прийняття рішень.

За переконанням дослідників [1,3] для здійснення якісного планування озеленення міст та інших населених пунктів потрібні дані комплексного аналізу просторової інформації щодо розташування зелених насаджень разом із базою даних щодо їх кількісних та якісних показників. При цьому переваги, які створює використання сучасних технологій, за даними [2], обумовлюють прискорення процесів обробки інформації, сприяють покращенню зручності її використання та зберігання, спрощують транспортування та відтворення, а також дають можливість здійснення оперативного контролю за змінами ситуації [3].

Метою дослідження є опрацювання сучасних засобів для моделювання просторової організації зелених насаджень для потреби їх якісного впорядкування. Для досягнення цієї мети проаналізовано сучасний стан і тенденції розвитку процесу одержання інформації стосовно просторового розташування дерев і кущів, опрацьовано існуючі засоби для візуалізації цієї інформації та зроблено висновки стосовно оптимального набору інструментів для забезпечення якісного виконання поставленої мети. На основі проведених досліджень розроблено пропозиції щодо удосконалення існуючих підходів до моделювання просторової організації зелених насаджень.

Для виконання досліджень підготовлено базу даних за результатами інвентаризації зелених насаджень, яка надалі використовувалась для моделювання просторової організації зелених насаджень та її візуалізації в

геоінформаційній системі і програмі для моделювання ландшафтів. В даному контексті існуючі ГІС в загальному придатні для просторового моделювання зелених насаджень. Зокрема використання типових алгоритмів у даних програмних комплексах дає змогу візуалізації даної інформації засобами моделювання геометричних об'ємних форм (конуси, циліндри, кулі, паралепіпеди, піраміди, призми, еліпсоїди), якими можна умовно відображати деревну і кущову рослинність, а також у певній мірі квітники та газони. Проте такий підхід дає змогу досить наближено відображати ландшафти та не відповідає рівню розвитку сучасної тривимірної графіки. Тому серед тривимірних моделей рослинності, які доступні для безкоштовного завантаження у мережі Інтернет, пропонується набір об'ємних моделей дерев та кущів, які можливо імпортувати до графічних редакторів, систем автоматизованого проєктування, ГІС та інших програмних комплексів, які працюють з тривимірною графікою і використовувати для відображення моделей рослин замість типових об'ємних форм (рис. 1).

Рис. 2. Моделювання зелених насаджень засобами створення сцени в ArcGis online на базі ортофотоплану з використанням готових моделей рослин)

Підготовлена база даних за результатами інвентаризації зелених насаджень може використовуватись для моделювання просторової організації зелених насаджень та її візуалізації в геоінформаційній системі, адже практично всі сучасні ГІС мають модулі візуалізації даних. Водночас для програмних комплексів, які придатні для візуалізації просторового розміщення зелених

насаджень, важливим аспектом стає здатність до візуалізації рослинності разом із створенням можливостей моделювання змін її стану з віком, у різні сезони та фенологічні фази розвитку. При цьому підтверджено доцільність використання ортофотоплану, що побудований за результатами БПЛА-зйомки території в якості растрової основи для моделювання просторової організації зелених насаджень та наведено можливості, переваги та недоліки існуючих інструментів для виконання цього процесу.

На основі проведених досліджень підтверджено доцільність використання ортофотоплану, що побудований за результатами БПЛА-зйомки території в якості растрової основи для моделювання просторової організації зелених насаджень. Запропонований підхід до моделювання просторового розташування зелених насаджень дає змогу проводити ландшафтно-архітектурне обґрунтування подальших робіт, моделювати в камеральних умовах композиції, приймати обґрунтовані рішення щодо озеленення і благоустрою території. Водночас порівняння засобів обробки інформації ГІС і програм для ландшафтно-архітектурного моделювання насаджень дало змогу зробити висновки про кращу пристосованість перших саме для побудови просторового розташування зелених насаджень у двовимірному просторі, роботі з атрибутивною базою даних рослинності та створення вихідного картографічного матеріалу.

Аналіз сучасного стану та тенденцій процесу моделювання просторової організації зелених насаджень засвідчив їх розвиток у напрямі використання геоінформаційних систем та програм для ландшафтно-архітектурного моделювання насаджень. На підставі проведених досліджень зроблено висновки про необхідність розробки нового спеціалізованого програмного продукту для об’єднання переваг вищенаведеного інструментарію в єдиному засобі моделювання просторової організації зелених насаджень, що дасть змогу спростити виконання відповідних робіт та підвищити їх якість.

Список використаних джерел:

1. Krueger, R., & Konrad, R. (2010). Urban Tree Mapping. Worcester Polytechnic Institute. https://web.wpi.edu/Pubs/E-project/Available/E-project-030910-161927/unrestricted/Urban_Tree_Mapping.pdf

2. Green Infrastructure / R. Fadhillah et al. *Jurnal Perpajakan dan Keuangan Publik*. 2024. Vol. 2, no. 2. P. 80–95. URL: https://doi.org/10.15575/jpkp.v2i2.35678 (date of access: 21.10.2024).

3. Zairuddin N. S., Othman N., Abdul Malek N. Sustainable Urban Streetscape: Managing trees as green infrastructure. *Asian Journal of Behavioural Studies*. 2020. Vol. 5, no. 19. P. 45–57. URL: https://doi.org/10.21834/ajbes.v5i19.193 (date of access: 21.10.2024).

Юрій ГРИНЮК,
к.с.-г.н., доцент кафедри лісового і садово-паркового господарства
Сергій БРИЛІНСЬКИЙ,
ст. викладач кафедри лісового і садово-паркового господарства
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,
м. Бережани, Україна

БОТАНІЧНА ПАМ'ЯТКА ПРИРОДИ "ЛИПА БОГДАНА ХМЕЛЬНИЦЬКОГО" ЗБАРАЗЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ

Збереження старих дерев, зокрема лип, в населених місцях України є надзвичайно важливим з погляду збереження біорізноманіття, покращення екологічної якості довкілля та створення комфортних умов мешканцям. Старі дерева є важливими для регулювання клімату, утримання ґрунту, а також мають велике екологічне значення. Вони допомагають у очищенні повітря від забруднення, збагаченні його киснем, а також є місцем проживання багатьох видів флори і фауни. Старі дерева є ключовими мешканцями екосистем як в лісі, так і в антропоценозах. Ці велетні, що живуть часто сотні років, а подекуди й понад тисячу, створюють і підтримують справжнє біологічне і суспільне життя біоценозів [2]. Відомо, наприклад, що кореневі системи старовікових дерев, які виросли самостійно, без обрубаних коренів при посадці, більш ніж у два рази перевищують розмір крони самого дерева та здатні не тільки взаємодіяти одна з одною, але й передавати електричні імпульси через багатокілометрові нитки гіфів грибниць [3].

Збереження старих дерев має також велике естетичне, історичне і культурне значення. Вони можуть грати важливу роль для місцевої спільноти, бути частиною історії чи свідками історичних подій. Зелені насадження загалом, а вікові велетні особливо позитивно впливають на психічне здоров'я людей, сприяючи зміцненню відчуття спокою та гармонії [2].

Проте, незважаючи на безперечну унікальність і важливість вікових дерев, у фаховій літературі питання їх вивчення в Україні висвітлено недостатньо [1].

Неповторні характеристики природно-географічних умов Тернопільської області створюють унікальні сприятливі умови для зростання більшості видів дендрофлори України, у тому числі липи серцелистої (*Tilia cordata* Mill.*)* яка здатна рости понад тисячу років!

Липа — улюблене, навіть сакральне дерево українців, оберіг; символ сердечності, доброти, ніжності, чистоти, краси, п'янкої любові (солодкий липовий мед, медовуха), зближення (липнути). З м'якої білястої деревини виробляли меблі, посуд, вулики, музичні інструменти, олівці, фігурки тварин, сувеніри. З лика виплітали липчаки – зручне повсякденне селянське взуття.

Образ липи зустрічаємо в родинно-обрядових піснях (зокрема у щедрівках, веснянках, русальних, купальських, жниварських, весільних).

Густа крона лип утворює затишні тінисті місця, де полюбляли відпочивати мандрівники, купці, військові загони тощо.

Фахівці кафедри лісового і садово-паркового господарства БАТІ взяли участь у обстеженні низки заповідних ботанічних об'єктів Тернопілля. Так, в селі Нижчі Луб'янки досліджено стан вікової липи, у затінку якої, за переказами, 1649 року зупинявся на відпочинок Богдан Хмельницький перед штурмом Збаразького замку, де засіла польська шляхта.

На сьогоднішній день дерево "Липа Богдана Хмельницького" має природоохоронний статус – ботанічна пам'ятка природи місцевого значення, який оголошено у 2012 році, та передано Збаразькій міській раді під охорону.

Проведено натурний огляд вікової липи, здійснено обміри та аналіз біологічного матеріалу. Внесено поправки у біометричні та таксаційні показники. Виявлено злами скелетних гілок, у стовбурі наявна серцевинна гниль з утворенням відкритого наскрізного дупла. На дереві місцями відсутня кора, по краях пошкоджених ділянок спостерігається розвиток раневих тканин з утворенням калюсу. Життєвий стан липи можна віднести до категорії сильно ослаблених дерев, що потребують оздоровчо-стабілізуючих заходів.

Щодо історичних фактів, деякі з них видаються сумнівними та вимагають правки. За архівними даними дерево було висаджено приблизно 1717 року. Отже, український гетьман Богдан Хмельницький аж ніяк не міг бачити цю липу… Зовнішній вигляд і розміри дерева також явно не відповідають заявленим у охоронній документації.

Але легенда має право на існування. Можна припустити, що дерево може бути вегетативним потомством старішої липи, під якою справді зупинявся легендарний гетьман, але така версія потребує додаткових досліджень.

Живучи протягом сотень років, вікові дерева зберігають і підтримують не тільки генофонд екосистем, але й несуть величезну історико-культурну цінність. Такі дерева потрібно охороняти ще й тому, що вони є унікальними дивами природи, природними лабораторіями для вчених, де можна досліджувати такі питання як зміни клімату, довговічність видів, параметри якості деревини залежно від віку. Кожне таке дерево принципово унікальне й неповторне.Вікові дерева чекають на нашу доброту, співчуття, милосердя. Вони живуть для того, щоб їх охороняли і плекали, а не для того, щоб знищували.

Список використаних джерел:

1. Олексійченко Н.О., Подольхова М.О. Вікові дерева денедрорпарків Українського Полісся / Н.О. Олексійченко1, М.О. Подольхова // *Науковий вісник НЛТУ України. – 2016. – Вип. 26.4. – С. 22-27.*

2. Шнайдер С.Л., Борейко В.Є. Видатні дерева Київської області / В.Є. Борейко, С.Л. Шнайдер; Київськ. еколого-культур. центр. – К.: Логос, 2017, іл. – 40 с. –(Серія «Охорона дикої природи». Вип. 78).

3. Defoliation of interior Douglas-fir elicits carbon transfer and stress signalling to ponderosa pine neighbors through ectomycorrhizal networks, Y.Y. Song, S.W. Simard et al. – Sci Rep. 2015. – Feb 16.5: 8495.

Сергій БРИЛІНСЬКИЙ,
старший викладач, кафедри лісового
сдово-паркового господарства ВП НУБіП
України «Бережанський агротехнічний
інститут»
м.Бережани,
Україна

ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНІЧНИХ ПОРІД В ЛІСОВІ НАСАДЖЕННЯ

При створенні лісових посадок у степових районах, які потерпіли від воєнних дій можна використовувати багато цінних технічних деревних і чагарникових порід, які, успішно виконуючи захисні функції, допоможуть водночас помножити сировинні ресурси держави у найрізноманітнішому напрямі.

Основна вимога при розведенні цих порід як технічних рослин - створення спеціальних насаджень з переважанням у яких даної технічної породи у вигляді посадки і навіть створення чистих насаджень, якщо це дозволяють біологічні особливості породи. Особливо цінні технічні чагарники також мають вирошуватись на першому етапі освоєння в чистих густих культурах - на спеціальних плантаціях.

Бархат амурський (Phellodendron amurense Rupr.)

Природно росте в лісах Далекого Сходу, де в оптимальних умовах досягає 25 м заввишки і до 70 см у діаметрі.

Особливу цінність представляє , бархат як коркове дерево, так як пробка з його кори за технічними властивостями майже не поступається корковому дубу.

Деревина бархату - чудовий матеріал для вироблення дорогих сортів фанери, для виготовлення меблів, лиж і т. ш.

Щодо цього бархат може конкурувати навіть з горіховою деревиною.

Нарешті, бархат - найцінніший медонос, що дає мед, за якістю не поступається липовому і має високі цілющі властивості. За сприятливої погоди, мед має унікальні властивості – не кристалізується, довго зберігається, містить мало глюкози, застосовується для профілактики і при лікуванні від туберкульозу. В народній медицині також використовують кору, луб, листки, плоди.

Бархат росте досить швидко і доживає до глибокої старості (300 років). До ґрунту він пред'являє досить високі вимоги і найкраще росте на свіжих, пухких, глибоких і родючих ґрунтах. Особливо необхідно рекомендувати розведення його в заплавах річок, де й мають бути насамперед створені плантації його.

На багатому, добре зволоженому чорноземному ґрунті бархат амурський у суміші з дубом та ільмовими дає річні прирости у віці 5 7 років до 1,7 м і росте значно швидше за дуб.

За умови гарного догляду за ґрунтом (розпушування) на суглинистих середньопідзолених ґрунтах бархат дає тут дерева діаметром до 8 -10 см у 10-річному віці, з яких можна знімати пробковий шар товщиною 3 - 4 мм, цілком придатний для вироблення лінолеуму та ізоляційних плит.

Легко відокремлюється пробковий шар у першій половині літа, особливо у період, як у кроні сформуються кисті з квітковими бутонами, але бутони ще розкривалися чи почали розкриватися пробку заготовляють з 10 - 15-річного віку, якщо плантації його будуть закладені на родючому ґрунті і якщо в них буде налагоджено хороший догляд за ґрунтом (розпушування та боротьба з трав'янистою рослинністю).

Контрольне дерево мало вік 10 років і товщину стовбура на висоті грудей 8 см. З нього була знята трубка пробкового шару довжиною 75 см.

Тому ми рекомендуємо як досвід провести посадку бархату у рядових посадках, а й групами: по 5-10 рослин у кожної групі на площадках 1 м -2. Для розміщення 500 - 600 майданчиків на 1 га потрібно приблизно від 2750 - до 5500 рослин бархату.

У міру зростання в цих групах рослини необхідно обережно зріджувати, видаляючи погані і хворі і зберігаючи ті, які дають особливо високої якості пробку (товсту та еластичну). За якістю ж пробки окремі дерева бархату помітно розрізняються, і селекція його в цьому напрямку багата на великі перспективи, оскільки дозволить вести подальше окультурення бархату як вітчизняного пробконоса.

При посадці бархату рядами необхідно вводити в типи посадок чагарники (смородину золотисту, скумпію, кизил, спірею калинолистную) для захисту ґрунту і такі підгінні породи, які не пригнічували б бархату, наприклад шовковицю. Від введення в культури бархату ільмових та інших порід, що швидко ростуть, необхідно відмовитися.

У рядових посадках бархат буде більше кущитися, тому необхідне обрізання бічних сучків, яке треба проводити періодично і навесні після розпускання листя в кронах. У рядові посадки, на нашу думку, доцільно вводити бархат у кількості від 2500 до 5000 місць з загального розрахунку 10 тис. місць на 1 га.

Створенню плантацій бархату як високоцінної технічної деревини при залісненні степів має бути приділено велику увагу й у першу чергу в степових районах у заплавах річок, а лісостепу, крім того, на потужних і звичайних чорноземах.

Список використаних джерел:

1. Зайчук В.С. Дендрологія. Львів:СПОЛОМ, 2014.676с.
2. Фурдичко О.І.,Гладун Г.Б.,Лавров В.В.Київ:Основа.2006. 496с.

Світлана ПІДХОВНА,
к. с.-г. н., доцентка кафедри лісового і садово-паркового господарства,
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»
м. Бережани

3D МОДЕЛЮВАННЯ САДОВО-ПАРКОВИХ ОБ'ЄКТІВ: НОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ОСОБЛИВОСТІ ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ

Садово-паркове мистецтво протягом багатьох століть було важливою складовою культурної та природної спадщини людства. У сучасних умовах його розвиток та підтримка стає можливим завдяки новітнім технологіям, зокрема тривимірному (3D) моделюванню. Садово-паркові об'єкти, які вимагають комплексного підходу до проєктування та збереження, можуть бути ефективно відображені та проаналізовані за допомогою сучасних 3D технологій. Цей підхід дозволяє створювати віртуальні прототипи, проводити моделювання та симуляцію різних сценаріїв благоустрою та дизайну, що сприяє покращенню управління ландшафтними територіями.

Моделювання садово-паркових об'єктів у тривимірному середовищі дозволяє значно полегшити процес проєктування, забезпечити точність відтворення деталей та елементів ландшафту, а також оптимізувати взаємодію між замовником і дизайнером. Завдяки сучасним технологіям 3D-моделювання стає можливим інтегрувати віртуальні моделі в реальні контексти, що сприяє кращому розумінню проєктних рішень ще на етапі планування.

Метою дослідження є вивчення сучасних технологій 3D моделювання садово-паркових об'єктів, їх практичне застосування в процесі проєктування та управління ландшафтними територіями.

Нові технології в сфері 3D моделювання відкривають широкий спектр можливостей для проєктувальників і дизайнерів садово-паркових об'єктів. Використання програмного забезпечення для 3D моделювання, такого як ArchiCAD, SketchUp, Blender, Lumion та Revit, дозволяє створювати детальні і реалістичні моделі парків, садів, малих архітектурних форм, водойм та інфраструктурних об'єктів. Такі моделі можуть містити точні розміри, текстури матеріалів, а також інтеграцію з географічними даними для врахування природних умов.

Завдяки можливостям 3D моделювання стає можливим розробляти інтерактивні віртуальні тури по історичних і сучасних парках, що сприяє їх популяризації серед громадськості. Окрім того, симуляція змін у ландшафтних проєктах дозволяє оцінювати різні сценарії розміщення рослинності, архітектурних споруд або водойм, що мінімізує ризики і покращує кінцевий результат.

Однією з важливих тенденцій є застосування 3D сканування для створення точних моделей існуючих об'єктів. Це дозволяє не лише документувати поточний стан парків-пам'яток садово-паркового мистецтва, але й створювати цифрові архіви для подальшого аналізу або реконструкції. 3D моделі також

полегшують співпрацю між різними фахівцями: архітекторами, дизайнерами, інженерами та біологами, що дозволяє враховувати різноманітні аспекти проєктування.

Застосування технологій віртуальної та доповненої реальності дає можливість користувачам взаємодіяти з моделями парків і садів у режимі реального часу. Це особливо актуально для навчальних і туристичних програм, де віртуальні тури можуть допомогти глядачам досліджувати історичні об'єкти без необхідності фізичної присутності.

Тривимірне моделювання стає потужним інструментом для проєктування, візуалізації та аналізу садово-паркових об'єктів. Нові технології сприяють збереженню культурної спадщини, забезпечують точність при створенні ландшафтних проєктів та покращують співпрацю між фахівцями. Впровадження віртуальної реальності у цю сферу розширює можливості для доступу до об'єктів садово-паркового мистецтва та дозволяє краще взаємодіяти з ними. У ході дослідження проаналізовано сучасні програмні засоби, які активно застосовуються для створення тривимірних моделей садово-паркових об'єктів. До них належать такі програми, як SketchUp, ArchiCAD, а також спеціалізовані програми для створення реалістичної візуалізації ландшафтних об'єктів, наприклад, Lumion або Enscape. Окрему увагу було приділено інтеграції 3D-моделей у віртуальну та доповнену реальність, що дозволяє віртуально «прогулятися» територією об'єкта перед початком будівництва.

Особливу увагу звернено на можливості застосування 3D-моделювання для збереження історичних садово-паркових об'єктів. Завдяки сучасним технологіям можливо створювати цифрові копії історичних парків, що забезпечує їх збереження та можливість реконструкції у майбутньому. Крім того, тривимірне моделювання дозволяє більш ефективно управляти об'єктами ландшафтного мистецтва, оптимізуючи процеси планування, догляду та відновлення. Результати дослідження показали, що використання сучасних 3D-технологій у моделюванні садово-паркових об'єктів відкриває нові можливості для ландшафтних дизайнерів і архітекторів. Це дозволяє не лише створювати більш точні проєкти, але й полегшує процес спілкування з замовниками завдяки наочності та інтерактивності. Окрім того, 3D-моделювання допомагає зберегти культурну спадщину у вигляді цифрових копій історичних ландшафтних об'єктів. Перспективи подальших досліджень полягають у розвитку технологій віртуальної та доповненої реальності для інтеграції в ландшафтне проєктування, а також у вдосконаленні інструментів для моделювання природних і культурних ландшафтів.

Список використаних джерел:

1. Dinkov D., Vatseva R. 3D modelling and visualization for landscape simulation. *In Proceedings of the 6th InternationalConference on Cartography and GIS*. Albena, Bulgaria, 13–17 June 2016. pp. 13–17.

2. Клівак В. Особливості використання технології 3d-моделювання в робочому та навчальному процесі дизайнерів. *Актуальні питання гуманітарних наук*. Вип 45, том 1, 2021. С. 68–75.

Оксана ТИМАНСЬКА,
старша викладачка кафедри лісового і садово-паркового господарства
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,
м. Бережани, Україна

ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ САДІВ «НОВОЇ ХВИЛІ»

Сади "Нової хвилі" є сучасним підходом у ландшафтному дизайні, який здобув популярність завдяки своїй природності, стійкості та мінімальному втручанню в екосистеми. Цей стиль вирізняється використанням багаторічних трав і декоративних злаків, а також імітацією природних біоценозів. Ідеологічні засади цього стилю спираються на концепцію збереження біорізноманіття та створення просторів, які максимально наближені до природних ландшафтів.

Стиль "Нової хвилі" виник у кінці XX століття під впливом нідерландського дизайнера Піта Удольфа та інших новаторів у галузі ландшафтної архітектури.

Піт Удольф – відомий ландшафтний дизайнер, який радикально змінив підхід до створення садів, впровадивши нові принципи, що стали основою стилю "Нової хвилі". Його головна ідея полягає в тому, щоб максимально наблизити сади до природних ландшафтів. Удольф використовує рослини, які виглядають природно та живуть у саду незалежно від втручання людини. Він віддає перевагу багаторічним трав'янистим рослинам і декоративним злакам, які здатні змінюватися разом із сезоном, створюючи динамічну картину протягом року.

Один з основних принципів Удольфа – емоційний вплив саду на людину. Він створює простори, що викликають сильні естетичні та емоційні переживання, а також сприяють глибшому зв’язку з природою. П. Удольф підкреслює важливість природної естетики та прагне, щоб його сади виглядали невимушено, наче їх створила сама природа, а не дизайнер. Його роботи орієнтовані на довгостроковий результат – рослини повинні бути здатними розвиватися та змінюватися з часом. Цей підхід відрізняється від традиційного ландшафтного дизайну, де кожен елемент ретельно контролюється і часто вимагає постійного втручання. Основна мета садів Нової хвилі полягає у створенні атмосфери повного спокою, затишку та свободи на садовій ділянці. У цьому стилі не вітаються оригінальні декоративні кущі, стрижені в геометричних формах, а також традиційні прикраси для саду. Натомість акцент робиться на рослинах, витягнутих з дикої природи, які гармонійно доповнюють одна одну. Також надається перевага багаторічним рослинам, декоративним злакам та квітучим травам, що забезпечують природний вигляд. Рослини висаджують групами або масивами, що створює ефект природних луків або лісових галявин. Часто використовуються місцеві види, що добре пристосовані до умов регіону, що знижує потребу у догляді та підвищує стійкість до шкідників і хвороб.

Завдяки зниженню використання води, хімічних добрив та пестицидів, сади "Нової хвилі" позитивно впливають на місцеву екологію, підтримуючи біорізноманіття. Їхній дизайн сприяє розвитку місцевих популяцій комах, птахів та інших видів фауни. Окрім того, такі сади є ефективним рішенням в умовах змін клімату, оскільки їхні елементи легко адаптуються до умов посухи.

Планування саду "Нової хвилі" вимагає розуміння природних процесів. Рослини підбирають так, щоб вони доповнювали одна одну в різні сезони, створюючи безперервний цикл цвітіння. Основу квітника у стилі «Нова хвиля» становлять багаторічні рослини з невеликими квітами, щоб надати відчуття легкості. Серед таких рослин можна виділити ромашку лікарську (*Matricaria recutita* L.), ехінацею пурпурову (*Echinacea purpurea* (L.) Moench.), астильбу (*Astilbe)* і деревій звичайний (*Achillea millefolium* L.). З листяних рослин часто використовують маклею серцеподібну (*Macleaya cordata* (Willd.) R.Br.), міскантуси (*Miscanthus Andersson*) та лігулярії (*Ligularia* Cass.). Що стосується «парасольок» та «свічок», то до таких рослин відносяться коров'яки (*Verbascum* L.), наперстянки (*Digitalis* L.) та посконники (*Eupatorium* L.).

Візитна картка стилю "Нова хвиля" – це злакові. М'які зелені відтінки їх суцвіть і стрілеподібного листя служать плавним переходом від одного виду рослин до іншого. Навіть узимку сухі стебла злаків гарно виглядають з-під шару снігу. Однак проблема полягає в тому, що вони можуть витісняти інші види рослин, тому важливо вкопати навколо кореневищ агроволокно при створенні композиції. Концепція "Нової хвилі" підтримує створення природних ландшафтів, що нагадують дикі луки чи природні екосистеми. Це відповідає сучасним тенденціям у ландшафтному дизайні, де природність, асиметрія і сезонна мінливість вважаються перевагами. Перевагою «Нової хвилі» є те, що складові композиції досить довговічні, недорогі і не вимагають ретельного догляду. Все що потрібно – це мульчування ґрунту і видалення самосіву. Головним моментом у створенні саду такого стилю є не колірна палітра складових композиції рослин, а гармонійне поєднання форм і структури рослин. У сучасному контексті, коли все більше уваги приділяється адаптації ландшафтів до змін клімату, сади "Нової хвилі" пропонують модель сталого озеленення, що забезпечує як екологічні, так і естетичні переваги. Сади "Нової хвилі" є перспективним напрямом у ландшафтному дизайні, що поєднує естетичну привабливість із екологічною стійкістю. Їх використання дозволяє створювати простори, які потребують мінімального догляду, сприяють збереженню біорізноманіття та позитивно впливають на навколишнє середовище. Цей підхід демонструє потенціал для адаптації до глобальних екологічних викликів та є ефективним інструментом для підвищення якості життя у міських просторах.

Список використаних джерел:

1. Solovey, D. ОСОБЛИВОСТІ ПЛАНУВАННЯ САДІВ "НОВОЇ ХВИЛІ ПІТА УДОЛЬФА. *Scientific Bulletin of UNFU. Том 25 № 2 (2015): Науковий вісник НЛТУ України, С. 85-89.*

1. Електронний ресурс. Режим доступу: *https://larossa.net.ua/sady-novoy-volny/*

РОЗДІЛ 15. СОЦІАЛЬНІ ТА ГУМАНІТАРНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ АГРАРНОЇ СФЕРИ

Іван БАЛАНЮК,
д.е.н., професор, завідувач кафедри обліку і оподаткування,
Євгенія ПРОНІНА,
здобувач вищої освіти ОС "бакалавр"
спеціальності "Обліку і оподаткування"
Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника,
м. Івано-Франківськ, Україна

СОЦІАЛЬНІ ТА ГУМАНІТАРНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ АГРАРНОЇ СФЕРИ

Аграрний сектор завжди відігравав фундаментальну роль у житті людини, забезпечуючи продовольчу безпеку, формуючи соціальні структури та створюючи умови для економічного розвитку. Проте розвиток сучасного сільського господарства вже не обмежується виробництвом продуктів харчування. Це пов'язано з соціальними та гуманітарними аспектами, які глибоко впливають на сільські громади та їх майбутнє.

Соціальні аспекти розвитку аграрної сфери.

1. *Збереження сільських громад.* Міграція населення з села до міст, спричинена урбанізацією та зміною умов життя, становить одну з найбільших загроз для життєздатності сільських громад. Втрата молодого населення призводить до старіння робочої сили, що ускладнює збереження традиційних галузей сільського господарства. Водночас села відіграють важливу роль у збереженні культурної спадщини та екологічної рівноваги. Забезпечення належних умов життя у сільській місцевості та сприяння поверненню молоді має вирішальне значення для підтримки цих громад.

2. *Якість життя сільського населення.* Важливим фактором соціальної стабільності є створення умов для гідного життя в селах. Це включає доступ до якісних освітніх закладів, медичного обслуговування, розвиненої інфраструктури та можливостей для культурного розвитку цифрових технологій, таких як дистанційне навчання та телемедицина, які можуть зменшити нерівність між міським і сільським населенням. Покращення соціальних умов може стимулювати розвиток сільських громад і зменшити міграцію до міст.

3. Соціальна справедливість. Розвиток аграрного сектору має забезпечувати рівні можливості для всіх учасників сільськогосподарського виробництва, незалежно від соціального статусу, статі чи матеріального становища. Важливо усунути нерівність у доступі до таких ресурсів, як земля, кредити та технології. Малі фермери часто стикаються з перешкодами, які обмежують їхню здатність конкурувати з великим агробізнесом. Політика

підтримки, спрямована на вирішення цих проблем, може допомогти створити більш збалансовану та стійку сільськогосподарську систему [1], [2].

Гуманітарні аспекти розвитку аграрної сфери.

1. *Збереження традицій та культурної спадщини*. Сільське господарство є невід'ємною частиною культурної спадщини багатьох народів. Протягом століть сільські громади накопичували унікальні знання про рослинництво, тваринництво та методи збереження ресурсів. Втрата цих традицій внаслідок урбанізації чи модернізації може мати незворотні наслідки для культурної ідентичності суспільства. Важливо розробляти програми, спрямовані на збереження цих знань і передачу їх майбутнім поколінням. Екологічні виклики, пов’язані зі зміною клімату, вимагають впровадження стійких методів сільського господарства. Надмірне використання хімічних добрив, пестицидів та інших ресурсів призводить до деградації ґрунтів, забруднення води та зменшення біорізноманіття. Розвиток органічного землеробства та екологічних методів не тільки зменшує негативний вплив на навколишнє середовище, але й забезпечує виробництво здорової високоякісної продукції для споживачів.

2. *Соціальна відповідальність аграрного бізнесу.* Великі сільськогосподарські підприємства відіграють важливу роль у розвитку села і повинні усвідомлювати свою відповідальність перед місцевими громадами. Соціально відповідальні компанії віддані розвитку інфраструктури, створенню робочих місць та підтримці ініціатив, спрямованих на покращення якості життя. Підприємства можуть брати активну участь у вирішенні соціальних проблем, зокрема у покращенні рівня зайнятості та доступу до послуг. Держава має забезпечити фінансову та законодавчу підтримку агросектору, зокрема субсидії, пільгові кредити та програми розвитку села. Стимулювання інвестицій у сільське господарство може створити умови для модернізації та підвищення ефективності.

3. *Розвиток аграрної освіти.* Необхідно інвестувати у підготовку нових талантів, впроваджувати сучасні освітні програми та навчати фермерів. Це допоможе підвищити професійні стандарти та ефективно використовувати інновації.

4. *Інновації та технології.* Впровадження нових технологій, таких як точне землеробство, використання дронів для моніторингу полів та автоматизація процесів, може підвищити продуктивність сільського господарства та зробити його більш стійким до змін.

5. *Співпраця з громадськими організаціями.* Спільні проекти між аграрними компаніями, державними установами та громадськими організаціями можуть допомогти вирішити нагальні соціальні та екологічні проблеми, такі як нерівність, збереження природних ресурсів та підтримка місцевих громад [2], [3].

Розвиток аграрної сфери сьогодні виходить далеко за межі простого виробництва продуктів харчування. Соціальні та гуманітарні аспекти цього процесу мають критичне значення для забезпечення сталого розвитку, збереження сільських громад та захисту навколишнього середовища. Інтеграція

соціальних, культурних та екологічних підходів до аграрного виробництва дозволить створити стійку аграрну систему, яка забезпечить благополуччя майбутніх поколінь.

Список використаних джерел:

1. Соціально-економічні проблеми аграрного розвитку регіонів. *[Електронний ресурс] Режим доступу:* http://nati.org.ua/docs/science/2018/Conference_05112018_p001.pdf
2. Соціальні та гуманітарні аспекти розвитку аграрної сфери. [Електронний ресурс] Режим доступу: http://elar.tsatu.edu.ua/bitstream/123456789/6323/1/%D0%97%D0%91%D0%86%D0%A0%D0%9D%D0%98%D0%9A%20%D0%9C%D0%86%D0%96%D0%9D%D0%90%D0%A0%D0%9E%D0%94%D0%9D%D0%9E%D0%87%20%D0%9A%D0%9E%D0%9D%D0%A4%D0%95%D0%A0%D0%95%D0%9D%D0%A6%D0%86%D0%87_Beregany%20%284%29%20%281%29-417-418.pdf
3. Аграрна політика як фактор соціально-економічного розвитку сільських територій. [Електронний ресурс] Режим доступу: https://moodle.znu.edu.ua/pluginfile.php/662820/mod_resource/content/4/%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%203%20-2.pdf

Зоряна ДЗЮБАТА,
к. пед. наук, доц., доцент кафедри гуманітарної освіти і туризму
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,
м. Бережани, Тернопіль

УДОСКОНАЛЕННЯ РОБОЧИХ ПРОГРАМ З ДИСЦИПЛІНИ «АНГЛІЙСЬКА МОВА ЗА ПРОФЕСІЙНИМ СПРЯМУВАННЯМ» В АГРОТЕХНІЧНИХ ЗВО У КОНТЕКСТІ АГРАРНИХ ІННОВАЦІЙ І СТАЛОГО РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

На сучасному етапі сільське господарство стикається з численними викликами, такими як зміна клімату, зменшення природних ресурсів, зниження біорізноманіття. Інновації, такі як точне землеробство, дрони, автоматизовані системи, агротехніки на основі штучного інтелекту, та сталий розвиток стають ключовими аспектами аграрної галузі для досягнення глобальної продовольчої безпеки і екологічної стійкості [3].

Вивчення англійської в цьому контексті, а саме інтеграція модуля з аграрних інновацій і сталого розвитку в курс дисципліни «Англійська мова за професійним спрямуванням» (ESP) є актуальною і важливою. Набуття практичних комунікативних умінь у сфері аграрних інновацій і сталого розвитку уможливить доступ до передових джерел інформації, спілкування з колегами з інших країн, участь у міжнародних конференціях, програмах та грантах з розвитку аграрного сектору і сталого розвитку, які фінансуються такими організаціями, як ЄС, ООН, Світовий банк. Студенти, які володіють англійською мовою та мають знання про аграрні інновації й сталий розвиток,

будуть більш конкурентоспроможними на ринку праці як в Україні, так і за кордоном.

Розглянемо компоненти, які допоможуть створити ефективний модуль з аграрних інновацій і сталого розвитку, як частину курсу ESP в агротехнічних ЗВО.

Перш за все, вважаємо за доцільне введення в курс ESP наступних тем:

- «Сталий розвиток сільського господарства», а саме вивчення базових понять англійською мовою (сталий розвиток, органічне землеробство, вуглецевий слід, екологічно чисте виробництво), текстового, відео- та аудіо-контенту про принципи сталого та органічного землеробства, використання відновлюваної енергетики;

- «Інновації в аграрному секторі», а саме вивчення англомовного контенту і лексики на тему сучасних технологій, що використовуються у сільському господарстві (дрони, сенсори для моніторингу ґрунтів, геолокаційні системи, комп'ютерні моделі), а також як опис та обговорення таких технологій англійською мовою;

- «Екологічні виклики та рішення», а саме опанування ключової термінології, лексики та сучасної інформації англійською мовою на тему змін клімату, ерозії ґрунтів, скорочення біорізноманіття, новітніх агротехнологій.

Відповідно до обраних тем, створено список специфічних термінів і фраз, наприклад: «sustainable agriculture» (стале сільське господарство), «carbon footprint» (вуглецевий слід), «agri-tech» (агротехнології), які засвоювалися і практикувалися, використовуючи низку інтерактивних вправ і контекстуальних завдань:

- робота з графіками, таблицями та іншими візуальними матеріалами;
- створення діалогів з ключовими словами;
- проєктна робота (наприклад, розробка плану сталого фермерського господарства), з подальшою презентацією англійською мовою;
- підготовка презентацій на вивчену тематику;
- симуляція публічних виступів на конференціях;
- підготовка тез доповіді на студентську наукову конференцію.

Такі види роботи допомогли студентам навчитися ефективно комунікувати вивчену інформацію англійською мовою [2], як в усній, так і письмовій формі, що є важливою складовою їхньої майбутньої професійної діяльності в аграрній сфері.

Важливим аспектом мотивування здобувачів освіти до опрацювання модуля з аграрних інновацій та сталого розвитку у процесі вивчення дисципліни «Англійська мова за професійним спрямуванням» виявилося заняття, відведене для ознайомлення з тим, як саме англійська мова допомагає співпрацювати з міжнародними організаціями (наприклад, Food and Agriculture Organization), які є програми обміну і стажування на сучасному етапі з оглядом успішних кейсів, а також знайомство з англомовними науковими журналами та інтерактивними платформами, які стосуються сільського господарства, екології, сталого розвитку.

Провівши оцінювання знань специфічної термінології, її правильного вживання, рівня розуміння отриманої інформації з різних джерел за допомогою тестування, а також оцінивши якісь комунікування інформації на основі презентацій проєктів на тему інновацій та сталого розвитку англійською мовою, можна зробити висновок, що інтергація такого модуля у курс ESP дозволяє якісніше вивчати аграрні інновації та розуміти їхнє значення для вирішення глобальних проблем, опанувати ключову лексику та термінологію, що використовується у міжнародних дискусіях щодо сталого розвитку, розвивати навички спілкування, необхідні для роботи у міжнародних проєктах, де впроваджуються ці інновації та бути готовими до реальних викликів, що постають перед сучасними фахівцями аграрного сектору.

Список використаних джерел

1. Paltridge, Brian & Starfield, Sue. (2013). Handbook of English for Specific Purposes.
2. Shaniga, R. C., & Ilankumaran, M. (2024). *Innovative Methods and Approaches of Teaching English as a Second Language: An Overview.* World Journal of English Language, 14(4), 569-581.
3. United Nations. (2015). *Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development*. https://www.un.org/sustainabledevelopment/

Інна ПІДХОВНА,
асистент кафедри економіки і менеджменту ВПНУБіПУкраїни «Бережанський агротехнічний інститут»,
м. Бережани,
Україна

ВПЛИВ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ НА СОЦІАЛЬНИЙ ТА ГУМАНІТАРНИЙ РОЗВИТОК АГРАРНОЇ СФЕРИ

У контексті євроінтеграції України англійська мова набуває більшого значення не лише як засіб міжнародного спілкування, але й як інструмент професійної діяльності. Це стає важливою умовою для конкурентоспроможності фахівців та їх інтеграції у міжнародні суспільно-економічні відносини.

Освоєння професійного спілкування, зокрема англійською мовою, відіграє ключову роль у формуванні компетентного фахівця. Професійна діяльність вимагає глибоких знань, що реалізуються через практичні навички, необхідні для ефективного виконання професійних обов'язків. Англійська мова в цьому контексті стає важливим інструментом міжнародного спілкування, особливо у сферах, де потрібна взаємодія з іноземними партнерами, участь у міжнародних проєктах та доступ до передових технологій [2, с. 99].

Професійне спілкування англійською сприяє розвитку важливих якостей, допомагає в самореалізації та підвищує конкурентоспроможність на ринку праці. Оскільки англійська мова є основною у багатьох галузях, її

знання дозволяє фахівцям аграрної сфери не лише досягати успіху у своїй діяльності, але й брати участь у міжнародній співпраці, що є важливою умовою для професійного зростання та розвитку аграрного сектору в цілому.

Знання англійської мови відкриває фахівцям доступ до міжнародних наукових досліджень, інформаційних ресурсів та сучасних технологій, що сприяє їх постійному професійному розвитку. Більшість важливих публікацій і досліджень у світі публікуються саме англійською, що робить її незамінним інструментом для фахівців, які прагнуть бути в курсі останніх досягнень у своїй галузі. Зокрема, англомовний сегмент Інтернету охоплює понад 70% наукових і технічних ресурсів, забезпечуючи доступ до передових знань і технологій, необхідних для професійного зростання та ефективної інтеграції у світовий ринок [1].

Багато міжнародних гуманітарних організацій використовують англійську мову для проведення програм допомоги аграрним громадам. Програми підтримки продовольчої безпеки та поліпшення умов праці часто реалізуються англійською мовою. Більше того, сільгоспвиробники отримують значну підтримку від міжнародних компаній у вигляді гуманітарної допомоги, що включає насіння кукурудзи, картоплі, сої, соняшника та трав [3]. Ця допомога сприяє ефективності посівних кампаній та розвитку аграрного сектору, забезпечуючи необхідні ресурси для підвищення врожайності і стійкості в умовах сучасних викликів, таких як зміни клімату та економічні труднощі.

Важливим аспектом ведення аграрної діяльності є збереження екологічної сталості. Англійська мова відіграє важливу роль у поширенні екологічних стандартів і практик стійкого сільського господарства. Міжнародні конференції, тренінги та програми забезпечують фермерів знаннями про новітні екологічно чисті технології та способи зменшення негативного впливу на довкілля. Це сприяє гуманітарному розвитку, підвищуючи якість життя і сприяючи збереженню природних ресурсів для майбутніх поколінь [4, с. 6-7].

Англійська мова відіграє важливу роль у підвищенні обізнаності про соціальні питання, зокрема права працівників та доступ до справедливих умов праці в аграрному секторі. Завдяки міжнародним платформам і ініціативам, які реалізуються англійською мовою, фахівці можуть обмінюватися інформацією про найкращі практики, законодавчі зміни та соціальні програми, що забезпечують захист прав аграрних робітників. Такі ініціативи сприяють створенню умов для більш справедливого розподілу ресурсів у суспільстві, допомагаючи аграрним громадам отримувати доступ до ресурсів, які забезпечують гідні умови праці [4, с. 6]. Аграрний союз України Аналітичний центр

Залучення до глобальних дискусій і обмін досвідом через англійську мову підвищує ефективність у вирішенні соціальних проблем, забезпечуючи підтримку у впровадженні політик, спрямованих на захист прав людини та

соціальну справедливість. Цей процес не лише поліпшує якість життя працівників, а й зміцнює соціальну стабільність в аграрних регіонах.

Англійська мова суттєво впливає на розвиток аграрного сектора, забезпечуючи доступ до навчальних матеріалів та онлайн-курсів. Багато університетів пропонують програми з агрономії англійською, що дозволяє студентам обмінюватися знаннями з міжнародними експертами. Відкриті курси та навчальні програми, доступні англійською мовою, дозволяють аграріям підвищувати свою кваліфікацію та адаптуватися до нових умов ринку. Це включає освоєння нових технологій, практик управління та бізнес-стратегій, що підвищують їх конкурентоспроможність [2, с. 99].

Завдяки онлайн-освіті фермери можуть навчатися без географічних обмежень, а участь у міжнародних конференціях забезпечує доступ до новітніх досліджень у галузі. Знання англійської відкриває можливості для участі в спільних дослідженнях та членства в професійних асоціаціях, що підвищує кваліфікацію.

Англійська мова є потужним інструментом для сприяння соціальному та гуманітарному розвитку аграрної сфери. Вона відкриває доступ до нових знань, ринків, допоміжних програм та ініціатив, які допомагають поліпшити добробут сільських громад, забезпечити справедливі умови праці та зберегти екологічну сталість.

Список використаних джерел:

1. Англійська мова в агробізнесі. *Агрокебети.* URL:https://blog.agrokebety.com/AgrokebetyPRO_english (дата звернення: 16.10.2024).

2. Ганніченко Т.А. Зміст навчання англійської мови студентів-аграріїв. *Наукові праці: Педагогіка Вид-во ЧДУ ім. П. Могили*. Миколаїв, 2016. Вип. 258. Т. 270. С. 98-103.

3. Гуманітарна допомога для сільськогосподарських виробників: правові та організаційні засади. *Департамент агропромислового розвитку, Прес-служба ОДА. Львівська обласна державна адміністрація.* URL: https://old.loda.gov.ua/news?id=67566 (дата звернення: 16.10.2024).

4. Старікова Л. В. *Спільна аграрна політика ЄС і завдання України в контексті євроінтеграції (план наближення політик і гармонізації законодавства)*. Київ: Аграрний союз України: Аналітичний центр, *2022. 32 с.*

Ольга ШУМІНСЬКА,
старша викладачка кафедри гуманітарної освіти і туризму
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,
м. Бережани,
Україна

ОСОБЛИВОСТІ ДІЛОВОГО СПІЛКУВАННЯ

Ділове спілкування – це, перш за все, комунікація, тобто обмін

інформацією, якою діляться колеги і ділові партнери, воно має індивідуальний характер і проявляється в різних способах, які обирає суб'єкт спілкування в конкретних ділових ситуаціях щодо своїх колег, партнерів чи конкурентів. Ділове спілкування повинно відбуватися згідно з прийнятими в суспільстві правилами і бути спрямованим на встановлення контактів та підтримку зв'язків між представниками. Такі правила фіксуються, оформлюються у вигляді протоколу (ділового, дипломатичного), існують у формі усталених етикетних вимог, загальноприйнятих норм соціальної поведінки, у вигляді обмежень спілкування в часі тощо. Діловий протокол – це найвищий рівень ділового етикету. Кожен учасник чітко знає свою роль і місце при проведенні переговорів, офіційних і неофіційних зустрічах. Діловий протокол – це складова іміджу організації або установи. Ділове спілкування є важливою складовою ділового протоколу. Культура ділового спілкування є цілісною системою елементів, яка охоплює культуру мовлення, культуру почуттів, культуру поведінки, зовнішню культуру учасників, етикет. Відповідно до різних ознак ділове спілкування поділяється на такі види: усне і письмове; діалогічне і монологічне; міжособистісне і публічне; безпосереднє і опосередковане; контактне і дистанційне. Спілкуючись, кожний з ділових партнерів виконує такі функції: передає та сприймає інформацію; коригує поведінку свою та партнера; стимулює емоційні контакти; організовує спільну діяльність з партнером з метою опрацювання та прийняття взаємовигідних рішень. Від культури спілкування переважно залежить результативність відносин між діловими людьми. Знання і дотримання її основних положень необхідні для кваліфікованого проведення будь-яких форм спілкування. Культура спілкування та етика ділових відносин проявляється під час соціальної взаємодії – форми соціальних зв'язків, що реалізуються в обміні діяльністю, інформацією, досвідом, здібностями, уміннями, навичками та у взаємному впливі людей і соціальних спільнот. Головна особливість соціальної взаємодії полягає в тому, що вона є процесом впливу індивідів один на одного. Тобто у процесі взаємодії відбувається вплив свідомості, інтересів, потреб, поведінкових установок однієї людини на іншу та навпаки. Соціальні взаємодії за формами прояву є більш складними, ніж соціальні дії. До складу соціальних взаємодій входять окремі соціальні дії, статуси, ролі, відносини, символи тощо. Сьогодні діловим людям досить часто доводиться бувати в конфліктних ситуаціях, вийти з яких швидко, спираючись лише на загальноприйняті критерії добра, справедливості, істини, інколи буває дуже важко, а отже, всі ділові люди, зокрема й соціальні педагоги, повинні знати, що порушувати правила етики ділових відносин не можна, особливо сьогодні, коли розмиваються кордони і відбувається тісна взаємодія людей із партнерами інших країн, які мають свої культурні надбання, належать до різних конфесій тощо.

Особливості ділового спілкування – це сукупність правил, норм і принципів, які допомагають забезпечити ефективність комунікації у професійних взаємовідносинах. Вони включають такі аспекти:

1. Формальність та дотримання етикету: структурованість; дотримання

формальностей; використання професійної лексики.

2. Цільова спрямованість та ефективність: чіткість цілей; конкретність і лаконічність.

3. Вміння слухати та отримати інтереси партнера: активне слухання; повага до чужої точки зору.

4. Вміння вирішувати конфлікти та аргументувати: здатність до компромісу; аргументованість.

5. Використання невербальних засобів комунікації: мова тіла; підтримка зорового контакту.

6. Дотримання етичних норм: чесність і відкритість; конфіденційність.

7. Адаптивність та гнучкість: підготовка до різних сценаріїв; розуміння культурних відмінностей.

Ці особливості допомагають досягти цілого ділового спілкування, формувати довіру та створювати сприятливі умови для співпраці та розвитку.

Список використаних джерел:

1. Hudzyns'kyi O., Sudomyr S., Hudzyns'ka Yu. et. al. (2020). An analysis of intellectual and innovative managerial potential in social business and economic systems. International Journal of Advanced Science and Technology. Vol. 29, № 6s. P. 1081-1086.

2. Sudomyr S. M., Zhybak,M. M., Khrystenko H. M., Zamora O. I., Babenko V. A. (2022). Innovative Susceptibility of the Socio-Economic Systems. International Journal of Information Technology Project Management (IJITPM), 13(2), 1-11.

3. Gudzynskyj O.D., Sudomyr S.M., Gurenko T.O. Teoretyko-metodologichni zasady rezultatyvnogo upravlinnya rozvytkom pidpryyemstv. Kyiv: Komprynt, 404.

4. Hudzyns′kyy O. D., Sudomyr S. M., Hurenko T. O. Teoretyko-metodolohichni zasady rezul′tatyvnoho upravlinnya rozvytkom pidpryyemstv): [monohrafiya]. K.: TSP «Komprynt», 2017. 411 s.

5. 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.

6. Hudzyns’kyi O., Sudomyr S., Hudzyns’ka Yu., Zhukovs’kyi M. Intelectual and Creative Management Potential of Business Social and Economic Systems. International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE). 2019. Vol. 8, issue 3C. P. 150–154.

РОЗДІЛ 16. ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА (АГРАРНЕ ВИРОБНИЦТВО, ПЕРЕРОБНА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ ТА ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ)

Станіслав АБРАГАМОВИЧ,
здобувач другого (магістерського) рівня
спеціальності 015 Професійна освіта
Державний біотехнологічний університет
Валерія ВОРОНІНА
здобувач першого (бакалаврського) рівня
спеціальності 015 Професійна освіта
Державний біотехнологічний університет
м. Харків, Україна

ЕМОЦІЙНИЙ ІНТЕЛЕКТ МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

У сучасних умовах глобальних соціальних змін і підвищення вимог до професії педагога, емоційний інтелект (ЕІ) стає важливою складовою професійної компетентності майбутніх педагогів. Дослідження показують, що високий рівень ЕІ сприяє ефективній педагогічній діяльності, дозволяє уникати емоційного вигорання, забезпечує адаптивність до нових навчальних методик і покращує якість навчання[1,2,5]. Саме тому інтеграція навичок емоційного інтелекту в систему підготовки майбутніх педагогів стає необхідною умовою їх професійної успішності. Емоційний інтелект містить п'ять основних компонентів:

Самосвідомість – здатність розпізнавати власні емоції і розуміти їхній вплив на поведінку та прийняття рішень. Педагог з високим рівнем самосвідомості легше керує своїми емоціями та впливає на атмосферу у класі.

Саморегуляція – здатність контролювати емоційні реакції, що допомагає педагогам підтримувати стабільність та уникати конфліктних ситуацій.

Мотивація – внутрішня мотивація досягати поставлених цілей та покращувати свою діяльність. Високий рівень мотивації забезпечує педагогам стійкість та продуктивність[3,6].

Емпатія – вміння розуміти емоції інших людей, що допомагає у підтримці конструктивних відносин з учнями, батьками та колегами.

Соціальні навички – здатність до ефективної взаємодії та побудови довірчих відносин, що є основою для підтримки позитивного навчального середовища.

У професійній освіті майбутніх педагогів розробка спеціальних програм розвитку ЕІ є необхідною умовою формування стійких професійних компетенцій. Серед найефективніших методів можна виділити:

Інтерактивні навчальні методи: тренінги з розвитку емоційної стійкості та управління стресом, рольові ігри та моделювання конфліктних ситуацій [4].

Рефлексія та емоційний щоденник: ведення щоденників рефлексії допомагає студентам аналізувати власні емоційні реакції, розуміти їх причини та розробляти стратегії регуляції.

Практики емпатії: включення у навчальну програму спеціальних завдань, спрямованих на розвиток емпатії та навичок розуміння емоцій інших людей, що є важливими для роботи з учнями. Дослідження свідчать, що емоційний інтелект відіграє ключову роль у професійному становленні педагогів. Він позитивно впливає на рівень задоволення професійною діяльністю, дозволяє уникати емоційного вигорання, знижує рівень тривожності та сприяє підвищенню мотивації до розвитку. Крім того, високий рівень EI підвищує здатність педагогів адаптуватися до різних навчальних ситуацій, що є основою для побудови конструктивних стосунків з учнями та колегами [2]. Розвиток емоційного інтелекту у майбутніх педагогів професійної освіти є ключовим фактором їх професійної успішності та психоемоційної стійкості. Високий рівень емоційного інтелекту сприяє формуванню ефективної комунікації з учнями, управлінню конфліктними ситуаціями, знижує ризик емоційного вигорання та підвищує адаптивність до нових викликів. Це особливо важливо в умовах сучасної освіти, де від педагогів вимагається не лише передача знань, але й розвиток особистісних якостей учнів [5-7]. Подальший розвиток освітніх програм, які включають елементи розвитку емоційного інтелекту, дозволить майбутнім педагогам отримати необхідні навички для якісного виконання своїх обов'язків. Інтеграція тренінгів, рефлексії та практик емпатії у навчальний процес може суттєво підвищити ефективність педагогічної діяльності, покращити емоційне благополуччя викладачів і сприяти формуванню позитивного середовища у навчальних закладах.

Список використаної літератури:

1. Големан Д. Емоційний інтелект: чому він може мати більше значення, ніж IQ / Д. Големан. – Нью-Йорк: Bantam Books, 1995. – 352 с.

2. Майєр Дж. Д., Саловей П. Що таке емоційний інтелект? У емоційному розвитку та емоційному інтелекті: освітні наслідки / Дж. Д. Майєр, П. Саловей. – Нью-Йорк: Basic Books, 1997. – С. 3–31.

3. Бар-Он Р. Модель емоційно-соціального інтелекту (ECI) / Р. Бар-Он // Psicothema. – 2006. – №18. – С. 13–25.

4. Брекетт М. А., Ріверс С. Е. Трансформація життя студентів завдяки соціальному та емоційному навчанню / М. А. Брекетт, С. Е. Ріверс // Міжнародний журнал емоційної освіти. – 2014. – Т. 6, №2. – С. 61–72.

5. Емоційний інтелект [Електронний ресурс] : метод. вказівки до вивч. дисципліни для здобувачів перш. (бакалавр.) рівня вищ. освіти ден. та заоч. форми навчання спец. 015 Професійна освіта (аграрне виробництво, переробка сільськогосподарської продукції та харчові технології) / Держ. біотехнол. ун-т ; авт.-уклад.: В. Є. Новікова, М. С. Пономарьова, С. А. Золотарьова. - Харків : [б. в.], 2024. – 32

6. Пономарьова М.С. Місце мотиваційного навчання в освітньому просторі [Текст] / М. С. Пономарьова, О. Ф. Євсюков, А. О. Засядьвовк // Вісник науки та освіти. Серія: Педагогіка. - 2023. - № 11 (17). - С. 1030-1044. - DOI https://doi.org/10.52058/2786-6165-2023-11(17)-1030-1044.

7. Пономарьова, М.С. Використання професійно-освітних компонетів та Soft-skills у сучасних моделях педагогічному менеджменту [Текст] / М. С. Пономарьова, С. А. Золотарьова, О. Ф. Євсюков // Вісник науки та освіти. - 2023. - № 12 (18). - DOI https://doi.org/10.52058/2786-6165.

Оксана БОРЮШКІНА,
канд. соц.наук, доцентка
Державний біотехнологічний університет
Олександр ЧЕРЕМНОВ
здобувач спеціальності 015 Професійна освіта
Державний біотехнологічний університет
м. Харків, Україна

РОЛЬ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ В РОЗВИТКУ «SOFT SKILLS» У ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Проблема впровадження інноваційних технологій навчання у закладах вищої освіти постала в новому вимірі в сучасній науковій літературі з початку пандемії COVID-19. У період пандемічних обмежень статус інноваційних технологій навчання набув зовсім інших вимірів, оскільки навчальний процес міг забезпечуватися лише завдяки технологіям. Такі освітні реалії зумовили справжній бум на наукові розвідки, присвячені інноваційним технологіям навчання у вищій школі [1] У сучасній освіті значну увагу приділяють розвитку «soft skills» або м'яких навичок, які необхідні для успішної професійної та особистої реалізації. «Soft skills» охоплюють такі якості, як комунікація, критичне мислення, лідерство, командна робота та адаптивність, які стають ключовими для конкурентоздатності майбутніх фахівців на ринку праці (Губарєва, 2017). Інноваційні технології навчання відіграють важливу роль у розвитку цих навичок, сприяючи активному залученню студентів до процесу навчання [4]. Критичне мислення-це активний та інтерактивний когнітивний процес, який відбувається одночасно на багатьох рівнях. Суб'єкт пізнання повинен набути досвід у пошуку, відкриття, обробки та створення власних ідей. Набуті навички не тільки гарантують мисленнєву діяльність при роботі з інформацією в процесі навчання, а й створюють основу для подальшого застосування методологічної структури критичного мислення при вирішенні життєвих ситуацій, завдань і кроків самореалізації. Впровадження методик розвитку критичного мислення показало хороші результати, яку варіантах використання методику різних сферах навчання [8]. Однією з основних інноваційних технологій є використання інтерактивних методів, які стимулюють участь студентів у навчальному процесі [3]. Такі методи, як кейс-метод, рольові ігри та мозковий штурм, дозволяють студентам застосовувати отримані знання на практиці, розвивати навички співпраці та критичного мислення. Зокрема, кейс-метод сприяє аналізу ситуацій, пошуку рішень і розвиває лідерські якості. Сучасні цифрові платформи, такі як Zoom, Google

Classroom, та Moodle, стали незамінними в освітньому процесі, особливо в умовах дистанційного навчання. Використання цих платформ дозволяє студентам навчатися самостійно, розвиваючи відповідальність і самодисципліну [1,2,4]. Цифрові інструменти також забезпечують доступ до інтерактивних матеріалів, сприяючи розвитку креативності та самостійності.

Інноваційні технології навчання часто поєднуються з проєктною діяльністю, що є важливим елементом розвитку навичок співпраці та лідерства. Робота над проєктами в групах сприяє формуванню командної роботи, відповідальності та адаптивності. Як зазначає [5,7], проєктна діяльність дозволяє студентам брати активну участь у процесі навчання, реалізуючи власні ідеї та розвиваючи навички критичного мислення. Мультимедійні технології, такі як віртуальна реальність та інтерактивні симуляції, надають студентам можливість занурення у навчальні ситуації, що підвищує зацікавленість і покращує засвоєння матеріалу. Мультимедійні технології дозволяють студентам розвивати навички адаптації до нових умов і швидкого прийняття рішень [5,6]. Таким чином, роль інноваційних технологій навчання у розвитку "soft skills" є надзвичайно важливою для сучасних здобувачів вищої освіти. Інтерактивні методи, цифрові платформи, проєктна діяльність і мультимедійні технології дозволяють не лише покращити якість навчання, але й активно формують м’які навички, які є необхідними для майбутніх професійних досягнень студентів. Завдяки використанню цих інструментів, освітній процес стає більш ефективним, забезпечуючи студентам можливість повною мірою реалізувати свій потенціал.

Список використаних джерел:

1. Терещук, В. І., Ільченко, А. М., Семенишина, І. В. (2023). Інноваційні технології навчання у закладах вищої освіти. Академічні візії, (16). вилучено із https://www.academy-vision.org/index.php/av/article/view/157

2. Губарєва Л. А. Психологія навчання: теорія та практика. – Київ : Академія, 2017. – 320 с.

3. Коваленко Н. В. Психологія виховання: основи теорії та практики. – Львів : ЛНУ, 2018. – 280 с.

4. Розанова О. В. Психологія та педагогіка: основи наукового дослідження. – Київ : Академвидав, 2019. – 290 с.

5. Ткаченко І. В. Сучасні підходи до виховання в умовах навчального закладу. – Одеса : ОДПУ, 2017. – 310 с.

6. Марченко О. В. Інноваційні технології в навчальному процесі. – Київ : Наукова думка, 2020. – 275 с.

7. Вступ до спеціальності [Електронний ресурс] : навч.-метод. посібник для самост. (дистанц.) вивч. дисципліни студентам першого (бакалавр.) рівня вищ. освіти ден. та заоч. форм навчання, спец. 015 Професійна освіта (аграрне виробництво, переробка сільськогосподарської продукції та харчові технології) / Держ. біотехнол. ун-т ; авт.-уклад.: С. А. Золотарьова, М. С. Пономарьова, В. Є. Новікова. - Харків : [б. в.], 2024. - 83 с. : табл. - Бібліогр.: с. 77-78. - Б. ц.

8. Горська, Г. О., Мельничук, І. Я. (2023). Психологічні умови розвитку soft skills майбутніх спеціалістів у процесі професійної підготовки. Наукові записки. Серія: Психологія, (2), 15–22. https://doi.org/10.32782/cusu-psy-2023-2-2

Наталія БІЛАН,
PhD, старша викладачка кафедри гуманітарної освіти і туризму
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,
м. Бережани, Україна

ЕКСПЕРТНА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ПЕДАГОГІЧНИХ УМОВ ФОРМУВАННЯ ІНШОМОВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ЕНЕРГЕТИКІВ

Основними детермінантами, які безпосередньо впливають на якість іншомовної підготовки здобувачів вищої освіти, є педагогічні умови. Від правильного вибору сукупності цілеспрямованих заходів організації і здійснення освітнього процесу залежать програмні результати навчання. З метою визначення ефективності педагогічних умов формування іншомовної компетентності здобувачів вищої освіти енергетичних спеціальностей було сформовано експертну групу. До її складу увійшли 23 науково-педагогічні працівники, які забезпечують викладання іноземних мов в Національному університеті «Львівська політехніка», Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя, ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут». Експертам було запропоновано шляхом ранжування відповідей виділити найбільш оптимальні педагогічні умови, які здатні забезпечити іншомовну підготовку здобувачів енергетичних спеціальностей на високому рівні. Перелік педагогічних умов формували з урахуванням теоретичних і практичних аспектів організації та здійснення професійної підготовки майбутніх інженерів-енергетиків у технічних закладах вищої освіти, обов'язковим компонентом якої є вивчення іноземної мови. Узагальнені результати експертного опитування представлено у таблиці 1 [1].

Таблиця 1

Результати експертного оцінювання ефективності педагогічних умов

№ з/п	Педагогічні умови	Науково-педагогічні працівники	
		абсолютна кількість	у відсотках
1.	Формування позитивної мотивації майбутніх інженерів-енергетиків до вивчення іноземних мов у процесі професійної підготовки	18	78,3
2.	Вивчення метамови спеціальності за диференційованою системою навчання	11	47,8
3.	Впровадження спецкурсів / факультативів з іноземної мови в освітній процес	14	60,9
4.	Активізація навчально-пізнавальної діяльності магістрантів шляхом залучення до членства у наукових гуртках, проблемних групах	9	39,1
5.	Поетапне формування іншомовних знань, умінь і навичок на основі особистісно орієнтованого навчання	12	52,2
6.	Організація іншомовної підготовки на засадах єдності особистісного, диференційованого, діяльнісного,	14	60,9

	компетентністного підходів		
7.	Створення іншомовного професійного середовища наближеного до реальних умов майбутньої діяльності за фахом	13	56,5
8.	Розробка і впровадження в освітній процес дидактичних матеріалів з урахуванням специфіки професійної діяльності	11	47,8
9.	Міждисциплінарна інтеграція змісту загальнопрофесійної та іншомовної підготовки	15	65,2
10.	Підвищення рівня іншомовної компетентності засобами ІКТ	14	60,9
11.	Впровадження проєктних технологій в іншомовну підготовку здобувачів вищої освіти	17	73,9
12.	Використання інтерактивних технологій для вирішення комунікативних ситуацій професійного характеру	13	56,5
13.	Розвиток іншомовних умінь самостійної роботи магістрантів у рецептивних і продуктивних видах мовленнєвої діяльності	16	69,6
14.	Впровадження системи самоконтролю іншомовних знань за видами мовленнєвої діяльності	9	39,1
15.	Викладання дисциплін професійної підготовки іноземною мовою як обов'язкового елемента організації навчальної діяльності здобувачів ОС «Магістр» на лекційних заняттях	7	30,4
16.	Зорієнтованість освітнього процесу на формування професійних знань іншомовними засобами	10	43,5
17.	Забезпечення академічної мобільності здобувачів вищої освіти	12	52,2
18.	Динамічність у педагогічній діяльності викладача іноземних мов та єдність навчальної, методичної, дослідницької, виховної роботи	9	39,1
19.	Стиль спілкування, цілеспрямованість іншомовної комунікації та зворотність зв'язку між учасниками освітнього процесу	11	47,8
20.	Забезпечення можливостей для створення мовного портфоліо як засобу відображення етапів здобуття іншомовних знань	8	34,8

Враховуючи висновки експертної групи та власний досвід, можна констатувати, що успішне формування іншомовної компетентності здобувачів вищої освіти енергетичних спеціальностей відбуватиметься за таких педагогічних умов: формування позитивної мотивації майбутніх інженерів-енергетиків до вивчення іноземних мов у процесі професійної підготовки; впровадження проєктних технологій в іншомовну підготовку здобувачів вищої освіти; розвиток іншомовних умінь самостійної роботи магістрантів у рецептивних і продуктивних видах мовленнєвої діяльності; міждисциплінарна інтеграція змісту загальнопрофесійної та іншомовної підготовки.

Список використаних джерел:
1. Білан Н. М. Формування іншомовної компетентності майбутніх інженерів-енергетиків засобами проєктних технологій у технічних університетах : дис. … д-ра філософії : 01:015. Тернопіль, 2022. 350 с.

Владислав ВОДОП'ЯН,
здобувач другого (магістерського) рівня
спеціальності 015 «Професійна освіта»
Державний біотехнологічний університет
Вікторія НОВІКОВА,
канд. пед.наук, доцентка
Державний біотехнологічний університет
м. Харків, Україна

ОСНОВНІ ЧИННИКИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ФОРМУВАННЯ ТОЛЕРАНТНОСТІ У ВИКЛАДАЧІВ

Формування толерантності у викладачів є одним з важливих завдань сучасної освіти, особливо в умовах культурного та етнічного різноманіття студентської аудиторії. Толерантність як професійна компетенція допомагає викладачам ефективно взаємодіяти зі студентами, забезпечувати рівноправність та повагу до індивідуальності кожного учасника освітнього процесу. На розвиток толерантності впливають низка психологічних, соціальних, професійних та особистісних чинників [1,2]. Психолого-педагогічні чинники включають емпатію, комунікативні навички, здатність до саморефлексії та методи управління конфліктами. Розвинена емпатія дозволяє викладачам краще розуміти емоційні стани студентів, створюючи атмосферу підтримки та взаємоповаги. Саморефлексія сприяє аналізу власних дій і емоцій, що допомагає уникати стереотипів і упереджень. Здатність конструктивно вирішувати конфлікти, дотримуючись принципів доброзичливості, дозволяє створити сприятливий клімат для навчання, підвищуючи рівень толерантності не тільки викладачів, а й студентів [3-5].

Культурно-етнічні та соціальні чинники також суттєво впливають на формування толерантності. Культурна різноманітність студентської аудиторії вимагає від викладачів не лише глибокого розуміння історичних, релігійних і соціальних особливостей студентів, а й готовності адаптувати підхід до навчання. Викладачі, які розвивають відкритість до культурних відмінностей, створюють інклюзивне середовище, де кожен відчуває повагу та підтримку, що сприяє формуванню міжкультурного діалогу. Толерантне ставлення до різних культурних груп студентів допомагає уникати напруги і сприяє розвитку соціальної згуртованості. Професійно-етичні стандарти та принципи педагогічної діяльності є важливими для толерантного ставлення викладачів до студентів. Принципи поваги до гідності, справедливості, чесності та неупередженості закладають основи для рівноправного ставлення до всіх

учасників освітнього процесу. Дотримання цих стандартів допомагає уникати дискримінації та забезпечує рівноправність, що сприяє формуванню довіри та позитивного іміджу навчального закладу. Викладачі, які діють відповідно до етичних стандартів, не лише демонструють толерантність, а й навчають цьому своїх студентів, створюючи для них позитивний приклад. На формування толерантності також впливає освітня політика та середовище, в якому викладачі працюють. Державна та інституційна політика, спрямована на підтримку інклюзивності та рівності, створює основу для розвитку толерантності у викладачів. Політика навчальних закладів, яка запобігає дискримінації, підтримує інклюзивні програми та забезпечує рівні можливості для всіх, сприяє формуванню у викладачів цінностей, що орієнтовані на рівноправність і толерантність. Крім того, інклюзивне середовище сприяє професійному розвитку педагогів у напрямку культурної компетентності та толерантності [6,7]. Особистісні якості викладача, такі як відкритість, емоційна стабільність і здатність до співчуття, також відіграють важливу роль. Високий рівень соціально-емоційних навичок дозволяє викладачам ефективніше керувати своїми емоціями та підтримувати доброзичливий клімат у класі. Викладачі з розвиненим самоконтролем та терпимістю до іншої думки здатні краще справлятися зі стресовими ситуаціями та запобігати конфліктам у навчальному процесі. Такі якості дозволяють педагогам гнучко реагувати на зміни та зберігати толерантне ставлення до всіх учасників освітнього процесу, що позитивно впливає на атмосферу у навчальному закладі. Таким чином, формування толерантності у викладачів є багатофакторним процесом, який залежить від професійних навичок, соціального середовища, етичних принципів і особистісних якостей педагогів..

Список використаної літератури:

1. Василенко, О. М. (2019). Психолого-педагогічні основи толерантності у професійній діяльності викладачів. Київ: Видавничий дім «Освіта».

2. Гончарук, І. В. (2020). Вплив культурно-етнічного чинника на формування толерантності у викладачів // Педагогічні науки: теорія і практика, № 1, С. 45-52.

3. Шайхлісламов З., Пономарьова М., Фоменко В. (2024). Філософія людського спілкування та науково-психологічні підходи до визначення адаптації. Наукові інновації та передові технології, (5 (33)).

4. Зайцева, Л. С. (2018). Професійно-етичні стандарти у діяльності викладачів: сучасні вимоги // Наукові записки: збірник наукових статей. Київ: Науковий центр, С. 78-85.

5. Колесников, М. А. (2021). Інклюзивна освіта як чинник формування толерантності серед викладачів // Освіта і суспільство, № 3, С. 33-40.

6. Ponomarova, M.; Yevsiukov, A.; Shovkun, L.; Zolotarova, S.; Kramarenko, I. (2022) Formation and Management of the Development of Agricultural Production and Processing of Agricultural Products and the Value of Food Technologies. Financ. Credit. Act. Probl. Theory Pract. 4, 58–67.

7. Петренко, С. В. (2017). Особистісні якості викладача і їх роль у професійній діяльності. Харків: Харківський національний університет.

Михайло ГАНУЩАК,
здобувач другого (магістерського) рівня
спеціальності 015 «Професійна освіта»
Державний біотехнологічний університет
Світлана ЗОЛОТАРЬОВА,
канд. с-г.наук, доцентка
Державний біотехнологічний університет
м. Харків, Україна

ВИЩА АГРАРНА ОСВІТА В УКРАЇНІ: СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Система вищої аграрної освіти в Україні формувалася протягом багатьох десятиліть і має глибоке історичне коріння. Її основне завдання — підготовка висококваліфікованих фахівців для агропромислового комплексу, який залишається одним із ключових секторів економіки країни [1,2]. Однак сучасний етап розвитку аграрної освіти характеризується необхідністю адаптації до нових викликів, пов'язаних зі змінами клімату, інтеграційними процесами України в європейське освітнє та наукове середовище, а також впровадженням цифрових та інноваційних технологій у сільське господарство [3,4]. На сьогодні вища аграрна освіта представлена мережею провідних закладів, таких як Державний біотехнологічний університет [9], Національний університет біоресурсів і природокористування України, Сумський національний аграрний університет, Одеський державний аграрний університет тощо. Ці установи є не лише центрами підготовки кадрів, але й осередками наукових досліджень, спрямованих на розробку нових технологій у агрономії, тваринництві, біотехнологіях, ґрунтознавстві та екології. Наукові дослідження, які проводяться в аграрних закладах вищої освіти, сприяють розвитку науки та технологій, що відповідають сучасним потребам сільського господарства [4]. Однією з найважливіших тенденцій є активне впровадження дистанційного навчання. З початком пандемії COVID-19 більшість аграрних університетів перейшли на змішану форму навчання, яка поєднує онлайн-заняття з практичними сесіями. Такий підхід не лише забезпечує гнучкість навчання, але й дозволяє залучати студентів з віддалених регіонів, що особливо актуально для сільських місцевостей. Крім того, дистанційне навчання дає змогу студентам користуватися сучасними технологіями та розширювати свій доступ до навчальних ресурсів, включаючи міжнародні освітні платформи [7]. Ще одним важливим аспектом є потреба в оновленні матеріально-технічної бази. Багато аграрних університетів в Україні стикаються з проблемами застарілого обладнання, що обмежує їх можливості для ефективного навчання студентів та проведення сучасних досліджень. У цьому контексті важливу роль відіграють партнерства з бізнесом, що дозволяють залучати додаткові ресурси для модернізації обладнання та оновлення навчальних програм. Розвиток співпраці між навчальними закладами та аграрними підприємствами створює основу для обміну досвідом та знаннями, а також дозволяє майбутнім фахівцям проходити

стажування у реальних умовах [8]. Адаптація освітніх програм до європейських стандартів є ще одним кроком, що сприяє інтеграції України до світового освітнього простору. Цей процес вимагає розробки нових навчальних програм, які відповідають сучасним вимогам ринку праці та потребам аграрного сектору. Наприклад, введення спеціальних курсів з екологічного землеробства, управління водними ресурсами, а також дисциплін, пов'язаних з інноваційними технологіями, такими як аграрна робототехніка та точне землеробство, стає необхідністю для підготовки висококваліфікованих фахівців [3]. Отже, система вищої аграрної освіти в Україні проходить етап трансформації, який зумовлений необхідністю відповісти на глобальні виклики та інтеграцію у європейський освітній простір. Основні напрями розвитку включають модернізацію матеріально-технічної бази, запровадження змішаних форм навчання, адаптацію освітніх програм до потреб сучасного ринку та посилення співпраці з бізнесом. Успіх цих реформ значною мірою залежить від належного фінансування та активного залучення міжнародних партнерів. Майбутнє аграрної освіти в Україні залежить від здатності навчальних закладів адаптуватися до змін та створити якісну, конкурентоспроможну освітню систему, яка зможе забезпечити підготовку фахівців для сталого розвитку сільського господарства в Україні.

Список використаної літератури:

1. 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.
2. Lomovskykh, 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.
3. Іванов О. Сучасні виклики аграрної освіти в Україні // Журнал аграрної науки. – 2020. – Т. 25, №3. – С. 45–52.
4. Петров А. Європейська інтеграція вищої аграрної освіти в Україні // Аграрний огляд. – 2021. – Т. 17, №2. – С. 19–27.
5. Ковальчук В. Науковий підхід до аграрної освіти: теорія та практика // Український аграрний вісник. – 2019. – Т. 11, №4. – С. 32–39.
6. Мельник І. Біотехнології в аграрній освіті: сучасні тенденції // Вісник наукових досліджень. – 2022. – Т. 18, №1. – С. 66–72.
7. Сидоренко Г. Дистанційне навчання у вищій аграрній освіті України // Освітні перспективи. – 2021. – Т. 14, №1. – С. 58–63.
8. Павленко Л. Партнерство аграрного бізнесу та університетів як фактор розвитку // Економіка аграрного сектору. – 2023. – Т. 20, №5. – С. 27–34.
9. Джерела аграрної освіти і науки/ О.В. Ульянченко, А. І. Кравцов, О.М. Голікова та ін./ Харків. нац. аграр. ун-т ім. В. В. Докучаєва. – Харків, 2018. – 108 с.

Ірина ГОНЧАРОВА,
к. с.-г. наук, доцент
Дмитро БАГАН,
здобувач вищої освіти СВО «магістр»
спеціальність «Технологія виробництва і переробки
продукції тваринництва»
Державний біотехнологічний університет,
м. Харків, Україна

ВМІСТ ВІТАМІНІВ У МЯСІ ТА МЯСОПРОДУКТАХ

М'ясо - це чудове джерело різновидів вітаміну В. Корм безпосередньо впливає на вміст вітаміну в сирій свинині, але не впливає на м'ясо жуйних тварин (яловичину, баранину). Наявні в рубці мікроорганізми синтезують вітаміни групи В, яких може й не бути в харчових продуктах. Якщо ж їжа містить значну кількість цих вітамінів, то мікроорганізми рубця їх витрачають. Таким чином, у рубці зрівнюється вміст поживних речовин у кормі. Це виражається в більш постійній концентрації вітаміну В у тканині тварин з однокамерним шлунком, як наприклад свиней.

Під час вивчення вітамінів м'яса велике значення надають трьом вітамінам групи В: тіаміну, рибофлавіну та нікотиновій кислоті. Були вивчені також вітаміни В6, пантотенова кислота, біотин, фолієва кислота і вітамін В2. Менше вивчено амінобензойну кислоту, аскорбінову кислоту та вітаміни А, D, Е і К [1-5].

Вітаміни сирої м'язової тканини та різних органів тварин. Можна Кількість вітаміну В у різних відрубах м'яса будь-якого виду тварин майже однакова. Але є й великі видові розбіжності. Вміст тіаміну в сирій свинині в кілька разів вищий, ніж у яловичині, телятині та баранині. Отже, свинина є чудовим джерелом тіаміну в дієті. Однак вміст тіаміну в сирому несолоному окості коливається від 0,3 мг до 1,5 мг на 100 г продукту. Це залежить насамперед від кількості тіаміну в кормі тварини. Як ішлося вище, подібних коливань немає в яловичині та баранині.

Було проведено багато досліджень вмісту вітамінів у субпродуктах. Відмінності у вмісті вітамінів у субпродуктах одного виду часто бувають великими. І, навпаки, відмінності у вмісті вітамінів у певному органі в різних видів зазвичай невеликі. Представляє інтерес вміст тіаміну в сирих свинячих субпродуктах: він подібний до вмісту в яловичих і баранячих, але значно нижчий, ніж у м'язовій тканині свинини [2,4].

З огляду на те що печінка вирізняється високим вмістом низки вітамінів, вона заслуговує на особливу увагу. У ній у великих кількостях є вітаміни А і С (аскорбінова кислота), а також нікотинова кислота, вітамін B_6, пантотенова кислота, біотин і вітамін B_12. Нирки - гарне джерело вітаміну А. Можна помітити, що м'язова тканина і субпродукти забезпечують людину великим

числом необхідних, важливих з погляду поживності, вітамінів. Але слід зазначити, що вітаміни А і С в достатній кількості є тільки в субпродуктах.

Вітаміни солоного, обробленого та консервованого м'яса і м'ясопродуктів. За останні роки були достатньо вивчені ті, що містяться в солоному, обробленому та консервованому м'ясі, тіамін, рибофлавін і нікотинова кислота, але поки що небагато даних про вміст інших вітамінів. Вміст вітамінів у різних продуктах значно відрізняється. Ці відмінності спричинені чотирма основним чинниками:

відносним вмістом у субпродуктах м'язової тканини;

загальною кількістю білка, що міститься;

ступенем теплової обробки, якої зазнають готові м'ясопродукти [1, 5].

Вітаміни варених м'ясопродуктів. Смажена свинина містить набагато більше тіаміну, ніж яловичина, телятина і баранина. У вареному м'ясі різних тварин є деяке коливання у вмісті рибофлавіну. Вміст нікотинової кислоти вищий у вареній телятині та баранині, ніж у яловичині та свинині. Це, ймовірно, безпосередньо пов'язано з віком тварини. Вміст вітаміну B_6 і пантотенової кислоти не залежить від видових відмінностей тварин, до того ж він непостійний у різних видах вареного м'яса. Пісне (сухе) варене м'ясо містить більше вітамінів В, ніж м'ясо з мармуровістю, але все ж таки в м'ясі з мармуровістю відмічається значна кількість вітамінів, тому воно вважається чудовим джерелом поживних речовин. Обчислення, засновані на відношенні вмісту вітамінів до вмісту білка, дають хороші співвідношення для шести вітамінів групи В у більшості розглянутих шматків вареного м'яса як пісного, так і піного з мармуровістю. Таким чином, отримані в дослідженнях результати підтверджують, що вміст у м'ясі вітамінів і неорганічних речовин залежить від вмісту білка.

Вплив технологічної обробки на збереження вітамінів у м'ясі. Більшість вітамінів відносно стійкі в процесі технологічної обробки. Але наявний у м'ясі тіамін частково руйнується під час посолу, копчення, теплової обробки, зневоднення шляхом нагріву та під час обробки іонізуючою радіацією. Ступінь збереження тіаміну коливається в межах приблизно від 40% за іонізуючого опромінення до 85% за слабкого посолу та копчення. Зазвичай, у середньому, тіамін зберігається на 75% у смаженому і технологічно обробленому м'ясі та м'ясопродуктах; це залежить головним чином від ступеня і методів теплової обробки [3, 5].

Таким чином, консервоване (посолом, іонізуючим опроміненням, копченням) м'ясо містить менше тіаміну, ніж смажене або кулінарно оброблене м'ясо. Руйнування тіаміну пов'язане з більш тривалою тепловою обробкою, необхідною для виробництва промислового стерилізованого консервованого м'яса.

Зберігання м'яса в замороженому й охолодженому стані не позначається, а якщо позначається, то незначною мірою, на вмісті вітамінів, якщо не відбудеться окиснення (згіркнення) жирів або якщо м'ясо бактеріально не зіпсується.

Рибофлавін і нікотинова кислота більш стійкі під час технологічної та кулінарної обробки, ніж тіамін. Хоча в окремих випадках є вказівки на те, що зберігається тільки 60-85% рибофлавіну і нікотинової кислоти, але більшість даних доводить значну стійкість цих вітамінів. Стерилізуючі дози іонізуючого опромінення можуть зруйнувати 25% рибофлавіну, і 10% нікотинової кислоти.

Вітамін B_6 є відносно нестійким до нагрівання. Ступінь збереження його в смаженому м'ясі становить 45-65%. Під час обробки іонізуючим опроміненням зберігається 75% вітаміну B_6, наявного в сирій подрібненій яловичині [3,5].

Пантотенова кислота, біотин, фолієва кислота і вітамін B_{12} є цілком стійкими в процесі теплової та іншої технологічної обробки. Проведені дослідження вмісту вітамінів у жирі, який утворюється під час смаження м'яса, дають підстави припускати, що з деяких шматків до 10-15% вітамінів переходять у жир. Отже, такий жир можна з успіхом використовувати в соусах і підливках для підвищення їхньої поживної цінності.

Список використаних джерел:

1.Технологія м’яса та м’ясних продуктів : підруч. / [М. М. Клименко, Л. Г. Віннікова, І. Г. Береза та ін.] ; за ред. М. М. Клименка. – К. : Вища освіта, 2006. – 640 с.

2.Фединяк, Р. І., & Пеленьо, Р. А. (2024). Органолептичні показники та хімічний склад м’яса індиків за наявності «наминів» кіля. *Scientific Progress & Innovations, 27*(1), 193–198. https://doi.org/10.31210/spi2024.27.01.33

3.Янчева М. О., Пешук Л. В., Дроменко О. Б. Фізико-хімічні та біохімічні основи технології м’яса та м’ясопродуктів: Навч. пос. — К.: Центр учбової літератури, 2009. — 304 с.

4.Цехмістренко С.І. Біохімія м’яса та м’ясопродуктів: Навч. посібник / С.І. Цехмістренко, О.С. Цехмістренко. – Біла Церква, 2014. – 192 с.

5.Головко М. П., Власенко І. Г., Головко Т. М., Семко Т. В. Технологія м'яса та м'ясопродуктів з елементам НАССР: Навчальний посібник. – Х.: Світ Книг, 2021. - 438 с.

Ірина ГОНЧАРОВА,
к. с.-г. наук, доцент
Павло ВЕЛИКОРОД
здобувач вищої освіти СВО «магістр»
спеціальність «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»
Державний біотехнологічний університет,
м. Харків, Україна

ЖИТТЄВІСТЬ ЯК ВАЖЛИВИЙ ФАКТОР ВИСОКОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ СВИНЕЙ

З усіх видів сільськогосподарських тварин свині є найвимогливішими до годівлі, догляду та умов утримання. Тривала робота людини з удосконалення свині, як продуктивниці м'яса і сала, проводилася в напрямі всебічного задоволення дедалі зростаючих вимог організму тварин до умов існування у

зв'язку зі зростанням їхньої продуктивності. Розвиваючи у свині одночасно особливо цінні господарсько корисні якості: плодючість і скоростиглість, людина створювала для свині сприятливі умови, всіляко захищаючи її від безпосередньої контрастної дії природних природних чинників: низьких температур, режиму змінних температурних умов довкілля, прямого сонячного впливу, різко обмежувала, а часом зовсім унеможливлювала прогулянки свиней, позбавляючи їх моціону [2-4]. У багатьох господарствах укоренилася беззмінна концентратна годівля, хоча й високопоживна за рівнем енергії, що доставляється організму, але свідомо неповноцінна з біологічної та фізіологічної точки зору. Зайвою недостатньо обґрунтованою і невиправданою ретельністю - варінням, тривалим пропарюванням кормів - ще більше знецінювалася ця мало задовільна за якістю годівля. Усе це призвело до того, що свині в цих випадках набували перерозвиненої й ослабленої конституції, розпещувалися, мали підвищену вимогу до догляду, утримання та годівлі. У свиней знижувалася життєвість. Вони ставали набагато чутливішими до різних умов зовнішнього середовища і піддавалися всякого роду захворюванням заразного і незаразного характеру більшою мірою, ніж інші сільськогосподарські тварини. У зв'язку зі зниженою життєвістю продуктивність свиней менш стійка, порівняно з іншими видами сільськогосподарських тварин. У багатьох випадках зниження життєвості свиней зумовлене і відсутністю цілеспрямованої племінної роботи, або її занедбаністю, застосуванням родинного розведення без урахування негативних наслідків такого розведення. Безсистемне використання разових маток у господарствах, які не ведуть правильної племінної роботи, призводить до того ж самого і врешті-решт до занепаду свиноферм. Тому одним із найважливіших завдань у свинарстві необхідно вважати завдання підтримання і підвищення життєвості свиней у всіх господарствах, особливо в тих, де в цьому відношенні не все благополучно.

Продуктивність тварин - це результат життєдіяльності організму в цілому. Рівень продуктивності та господарська її ефективність визначаються спадковими властивостями тварин та умовами їхньої експлуатації - годівлею, доглядом та утриманням. Водночас стійкість продуктивності тісно пов'язана з життєвістю тварин [1, 5, 7]. Життєвість - це інтенсивність життєвого процесу, з якою живий організм вступає в єдність з умовами життя, асимілює певні умови зовнішнього середовища і будує своє тіло. У свиней життєвість проявляється в гарному апетиті, у використанні поживних речовин їжі та високій оплаті корму, у виживаності та швидшому рості молодняка, у плодючості, міцності конституції, здоров'ї, стійкості проти хвороб і в здатності пристосовуватися до мінливих умов життя. Життєвість створюється статевим процесом і підвищується внаслідок об'єднання статевих клітин кнура та свиноматки, які різняться певною мірою за біохімічним складом і спрямованістю в них обміну речовин. Але запліднення є не єдиним джерелом створення і підвищення життєвості. Несхожі умови утримання кнурів і свинок (різний режим годівлі, утримання, кліматичний фактор) і ті самі умови перед спарюванням можуть

слугувати джерелом підвищення життєвості. Водночас протягом усього життя необхідно створювати тваринам такі корисні умови зовнішнього середовища, які посилювали б їхню життєвість. Крім умов життя, відносять до методів підвищення життєвості сільськогосподарських тварин подвійне спаровування, кратне спаровування, міжпородне схрещування, добір і підбір. Спарювання дорослих самців з усталеною спадковістю з молодими самками або молодих самців з дорослими самками збільшує відмінність між статевими клітинами, що об'єднуються, внаслідок чого також підвищується життєвість приплоду [3, 6]. На сьогодні розроблено практичні методи підвищення життєвості тварин різного виду зміною умов життя самців і самок під час підготовки їх до спарювання. Із чинників впливу на організм самців і самок під час підготовки їх до спарювання і під час спарювання особливий інтерес представляє чинник зовнішнього середовища як годівля.

Список використаних джерел*:*

1.Березовський М. Д. Селекція свиней великої білої породи в Україні / Березовський М. Д. – К. : Арістей, 2006. – С. 6–25.

2.Войтенко С. Л. Генотип свиней і його вплив на відгодівельні ознаки / Войтенко С. Л., Шаферівський Б.С.// Вісник Сумського національного аграрного університету .– 2013 .– № 1(22) .– С. 26-27

3.Лісний В.А. Ефективність використання перспективного генофонду свиней у системі гібридизації / В. А. Лісний, Т. М. Лісна, В. І. Новицька // Таврійський науковий вісник . – Херсон, 2011. – Вип. 76. – Ч. 2. – С. 15-18.

4.Мысик А.Т. Состояние и направление развития свиноводства / А.Т.Мысик// Міжвід. темат.наук.зб. «Свинарство».– Полтава, 2014.– Вип. 65. – С.8-14.

5.Породи та породовипробування свиней в Україні / Нагаєвич В.М., Рибалко В.П., Герасимов В.І.та ін. – Харків: ХНАУ, 2005. – 94с.

6.Тимошенко Н. Качество свинины зависит от породы / Н. Тимошенко, Н. Садовая // Животноводство России. – 2006. – № 2. – С. 35.

7.Федоренкова Л. А. Генотип свиней и его влияние на откормочные и мясные качества / Л. А. Федоренкова, Р.И.Шейко, Н.М.Храмченко и др. // Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. – Серія: Сучасні проблеми селекції, розведення та гігієни тварин . – 2012. – № 4 (62). – С. 132-135.

Уляна ДОДІВАН,
здобувач другого (магістерського) рівня
спеціальності 015 Професійна освіта
Марина ПОНОМАРЬОВА,
к. е. н., доцент кафедри ЮНЕСКО
«Філософія людського спілкування» та соціально-гуманітарних дисциплін
Державний біотехнологічний університет,
м. Харків, Україна

ІНТЕРАКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ФОРМУВАННІ ПРЕДМЕТНО-МЕТОДИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ

Нині формування предметно-методичної компетентності майбутніх викладачів за допомогою сучасних інноваційних технологій є надзвичайно важливим завданням у підготовці фахівців у закладах вищої освіти. Ефективність їхньої професійної діяльності значною мірою залежить від того, наскільки здобувачі освіти будуть оснащені теоретичними знаннями про сутність інноваційних освітніх методик і технологій, а також від їхніх практичних умінь і навичок у застосуванні цих технологій.

Інтерактивне навчання нині є одним із сучасних напрямів активного соціально-психологічного навчання, який найбільше відповідає психологічним особливостям і педагогічним закономірностям навчання. Воно ґрунтується на інтерактивних технологіях, які забезпечують постійний обмін інформацією в режимі реального часу між користувачем та системою. Завдяки цьому формується активний зворотний зв'язок, що підсилює залучення та ефективність засвоєння матеріалу, адаптуючи його до індивідуальних потреб і сприяючи розвитку соціальних і професійних навичок.

Наведемо перелік основних видів інтерактивних технологій, які сприяють підвищенню методичної компетентності педагогів. До них відносять: Мультемедійні презентації, що включають візуальні, аудіо- та анімаційні елементи, які дозволяють пояснювати складні концепції; Вебінари та онлайн-курси, що забезпечують дистанційний доступ до навчання та підвищення кваліфікації; Системи управління навчанням (LMS). Це платформи, які працюють за принципом систем Moodle й ін., що допомагають організовувати курси, відстежувати успішність, контролювати прогрес і надавати зворотний зв'язок, що полегшує керування навчальним процесом; Тренажери та симуляції, які створюють модель реальних ситуацій, що дозволяє розвивати професійні навички через практичні вправи у віртуальному середовищі; Інтерактивні дошки та сенсорні екрани, що дозволяють полегшувати процес відображення графічних матеріалів, тощо; Інші інструменти (наприклад, Google Docs, Miro, Trello), вони сприяють груповій роботі та дозволяють ефективно планувати, обмінюватися матеріалами та створювати спільні проекти, що розвиває навички командної співпраці; Мобільні додатки для навчання.

Застосування наведених видів інтерактивних технологій у навчальному процесі сприяє не лише розвитку методичних компетентностей, але й посиленню мотивації студентів. Водночас мотиваційний аспект інтерактивного навчання стає особливо важливим, оскільки активна співпраця та інтерактивність підвищують інтерес студентів і сприяють ефективності навчання. Можливість отримати негайний зворотний зв'язок допомагає студентам усвідомлювати свої сильні та слабкі сторони, коригувати свої дії та розуміти, над чим потрібно працювати. Це також сприяє розвитку самостійності та впевненості у власних силах, адже студенти бачать реальний прогрес і можуть розуміти, як саме їхні зусилля ведуть до результатів [1-3]. Крім того, інтерактивне навчання розвиває навички командної співпраці, комунікації та лідерства. Таким чином, інтерактивні технології не лише

мотивують студентів до активного навчання й відіграють важливу роль у розвитку таких важливих навичок, як критичне мислення та рефлексія.

При впроваджені інтерактивних технологій у процес професійної підготовки педагогів необхідно дотримуватися наступних рекомендацій: аналіз потреб на основі яких розроблюється план впровадження на основі існуючих технологій для курсів, що їх потребують; створення інтерактивних матеріалів та інструкція по їх використанню; обов'язкове проведення тренінгів для викладачів; інтеграція в навчальний процес й проведення щосеместрового моніторингу ефективності використання технологій.

Таким чином, інтерактивні технології мають значний потенціал для підвищення якості професійної підготовки педагогів, проте їх впровадження потребує ретельного планування, підтримки та готовності долати виклики.

Список використаних джерел:

1. Фоменко В. (2023). Мотивація здобувачів до дистанційного навчання у вищих навчальних закладах за умов воєнного стану. Сталий розвиток аграрної сфери: інженерно-економічне забезпечення», матеріали VII Міжнародної науково-практичної конференції. Запоріжжя: ФО-П Однорог Т.В. С.194-195.

2. Zolotarova, S., Ponomarova, M., Stankevych, S., Novikova, V., Zolotarov, A. Integration of the educational process bn higher education with digital technologies. Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu, (3), 2024. С. 149–156.

3. Management of educational institutions: theoretical aspect and strategic vector [Text] / M. Ponomarova, O. Romanov // Modern trendsin agricultural science: problems and solutions : monograph. - Tallinn : Teadmus OÜ, 2023. - P. 194-213

Дарія ІВАЩЕНКО,
здобувач першого (бакаларського) рівня вищої освіти
Державний біотехнологічний університет,
Вікторія НОВІКОВА,
к.пед.н., доцент, кафедри
ЮНЕСКО «Філософія люського спілкування
та соціально-гуманітарних дисциплін
Державний біотехнологічний університет
м. Харків, Україна

ПЕДАГОГІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ: ГОЛОВНІ ОЗНАКИ ТА КРИТЕРІЇ

Будучи наділеною всіма ознаками системи, що типологічноріднить її з усіма соціальними системами, педагогічна технологія має специфічні сутнісні ознаки, які виокремлюють її як самодостатній неповторний феномен. До таких специфічних сутнісних ознак належать: концептуальність (передбачає опору технології на конкретну наукову концепцію або систему уявлень); діагностичне визначення цілей і результативності (полягає в гарантованому досягненні цілей, ефективних результатів за оптимальних затрат для досягнення певного

стандарту навчання); економічність (виражає якість, яка забезпечує резерв навчального часу, оптимізацію праці педагога і досягнення запланованих результатів у найстисліші строки); алгоритмізованість, проектованість, цілісність, керованість (передбачає легке відтворення конкретної технології будь-яким педагогом у будь-якому освітньому закладі) [1,2]. Кожний етап і прийом роботи повинен обумовлюватися математично точно і передбачати можливість заміни іншим. Керованість пов'язана з можливістю чіткого визначення мети, планування, проектування педагогічного процесу, поетапної діагностики; коригованість (можливість постійного оперативного зворотного зв'язку, послідовно орієнтованого начітко визначені цілі). У цьому плані ознаки коригованості, діагностичного визначення мети і результативності тісно взаємопов'язані і доповнюють одна одну. Система контролю та оцінювання розвитку має забезпечувати щоденну фіксацію динаміки зміни стану навичок, знань, тобто кожна дія педагога повинна обумовлюватися точною діагностикою стану об'єкта; візуалізація (характерна для окремих технологій, передбачає використання аудіовізуальної та електронно-обчислювальної техніки, а також конструювання та застосування різноманітних дидактичних матеріалів і оригінальних наочних посібників) [3,4]. Не позбавлені рації намагання виокремити ще такі ознаки педагогічної технології: декомпозиція педагогічного процесу на взаємопов'язані етапи (чим відповіднішим є опис етапу педагогічної технології реальному стану певного процесу, тим вища ймовірність досягнення успіху при її розробленні й реалізації); координованість і поетапність дій, спрямованих на досягнення запланованого результату (послідовність і порядок виконання дій повинні базуватися на внутрішній логіці процесу); однозначність виконання передбачених процедур і операцій (необхідна умова досягнення адекватних поставленій меті результатів: чим значніші відхилення в діях суб'єкта від приписаних технологією параметрів, тим реальніша і серйозніша небезпека деформувати весь процес і одержати результат, що не відповідає очікуваному). Будь-яка педагогічна технологія виражає певний концептуальний підхід до освіти, тому для порівняння технологій необхідно дотримуватися універсальної методології її проектування та експертизи, послуговуючись апробованою системою критеріїв оцінки педагогічних технологій навчання. Параметри цієї системи дають змогу охарактеризувати конкретну педагогічну технологію на етапах її проектування, функціонування, оцінювання результатів. До критеріїв оцінювання педагогічної технології на етапі проектування належать: поділ процесу на етапи, дії, операції; алгоритмічність (спосіб і послідовність одержання результату, що визначається вихідними даними); технологічна послідовність реалізації етапів, виконання дій, операцій; управління. Критерії оцінювання педагогічної технології на етапі функціонування: зміст навчання; методи навчання; система дидактичних засобів; організація навчання.

Отже, сучасна педагогічна технологія повинна гарантувати досягнення певного рівня навчання й виховання, бути ефективною за результатами, оптимальною щодо термінів впровадження, витрат сил і засобів. Важливим

також є моральний аспект технологізації освіти. Йдеться про «педагогічну чистоту, моральну безпеку, валеологічну обґрунтованість і духовну екологічність відомих і створюваних педагогічних технологій.

Список використаних джерел:

1. Коломієць І. В. Інноваційні педагогічні технології: сучасні тенденції та перспективи розвитку. *Педагогічна майстерність*. – 2019. №3. С. 45-52.
2. Zolotarova, S., Ponomarova, M., Stankevych, S., Novikova, V., Zolotarov, A._Integration of the educational process in higher education with digital technologies. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, (3), 2024. С. 149–156.
3. Професійна освіта: термінологія, стратегія розвитку освітньої діяльності, проблеми інновації [Текст] / М. С. Пономарьова, С. А. Золотарьова, А. Засядьвовк // Вісник науки та освіти. - 2024. - № 5 (23). - С. 1312-1331
4. Management of educational institutions: theoretical aspect and strategic vector [Text] / M. Ponomarova, O. Romanov // Modern trendsin agricultural science: problems and solutions : monograph. - Tallinn : Teadmus OÜ, 2023. - P. 194-213

Аліна ЄФІМЕНКО,
Анастасія УДОВЕНКО,
здобувачі другого (магістерського) рівня
спеціальності 015 Професійна освіта
Державний біотехнологічний університет
м. Харків, Україна

ПЛАГІАТ ЯК ЗАГРОЗА АКАДЕМІЧНІЙ ДОБРОЧЕСНОСТІ: ШЛЯХИ ПОДОЛАННЯ І ПРОФІЛАКТИКИ

Проблема плагіату (привласнення авторства) у вищій освіті є складною й багатоаспектною, причини якої детально аналізуються в науковій літературі. Розуміння цих причин є ключовим для розробки ефективних стратегій запобігання академічній не доброчесності серед здобувачів освіти. Наведемо основні причини виникнення плагіату серед здобувачів вищої освіти та молодих вчених: низька обізнаність щодо розуміння правил цитування та академічного письма, а також щодо наслідків плагіату; обмеження у часі та навчальне навантаження; недостатній рівень знань з дослідницької діяльності; доступність інформації в інтернеті; відсутність персональної відповідальності та етичних цінностей, а також недостатня взаємодія з викладачами, науковими керівниками. Всі наведені причини прямо чи опосередковано впивають на частоту прямого/непрямого плагіату, самоплагіату та ін., серед здобувачів й молодих вчених. На основі опитування викладачів вищих навчальних закладів усього світу сайт антиплагіатної програми сформував список основних видів плагіату [1-4]:

Клон (Clone): повне копіювання чужого тексту без жодних змін і видавання його за власний.

CTRL-C: використання великих фрагментів тексту з одного джерела без будь-яких модифікацій.

Знайти-Замінити (Find – Replace): основний зміст оригінального джерела зберігається, але ключові слова та фрази замінюються на синоніми або перефразовуються.

Ремікс (Remix): переписаний матеріал з різних джерел комбінується таким чином, щоб текст виглядав як цілісний твір.

Рециклінг (Recycle): автор повторно використовує значні частини своїх попередніх публікацій без належних посилань, що відоме як самоплагіат.

Гібрид (Hybrid): текст містить правильно оформлені цитати, але також включає скопійовані абзаци без будь-яких посилань на джерело.

Мешап (Mashup): комбінування скопійованих фрагментів з різних джерел без належного цитування, створюючи з них єдиний текст.

Помилка 404 (404 Error): текст містить посилання на джерела, які не існують, або надає недостовірну інформацію про них.

RSS-Стрічка (RSS Feed): текст правильно оформлений з точки зору цитування, але практично не містить власних оригінальних ідей чи аналізу.

Ретвіт (Re-tweet): хоча джерела цитуються належним чином, текст надмірно покладається на формулювання та структуру оригінального джерела, що робить його майже ідентичним.

Для ефективної боротьби й профілактики явища «плагіату» необхідний комплексний підхід, що включає освітні, організаційні та технологічні заходи.

Подолання та профілактика академічної недоброчесності, зокрема плагіату, вимагає комплексного підходу, що поєднує освітні, організаційні та технологічні заходи. Основними аспектами є навчання студентів академічному письму та правильному цитуванню, підвищення обізнаності про наслідки плагіату та розвиток їхніх дослідницьких навичок. Важливо встановити чіткі політики та правила щодо академічної доброчесності, створити культуру чесності в освітньому закладі та забезпечити підтримку з боку викладачів через наставництво та зворотний зв'язок. Використання антиплагіатних програм і технологій допомагає виявляти та запобігати недоброчесним практикам. Крім того, розумне планування навчального навантаження та розвиток етичних цінностей серед студентів сприяють формуванню відповідального ставлення до навчання.

Загалом, ефективна боротьба з плагіатом ґрунтується на поєднанні освітніх ініціатив, технологічних інструментів та етичного виховання, що разом сприяють підвищенню якості освіти та наукових досліджень.

Список використаних джерел:

1. Рижко, О. (2016). Поняття, види, класифікації плагіату. Записки Львівської національної наукової бібліотеки України імені В. Стефаника, (8), 134-150.

2. Management of educational institutions: theoretical aspect and strategic vector [Text] / M. Ponomarova, O. Romanov // Modern trendsin agricultural science: problems and solutions : monograph. - Tallinn : Teadmus OÜ, 2023. - P. 194-213

3. Іващенко Д. Професійна освіта: стратегія розвитку освітньої діяльності [Текст] / Д. Іващенко ; наук. керівник М. С. Пономарьова // Актуальні питання розвитку аграрних,

технічних та еколого-соціально-економічних сфер : збірник тез доп. ІІ Всеукр. студент. наук.-практ. конф., приуроч. до 65-річниці заснування ВП НУБІП України «Бережан. агротехн. ін-т», 24 квіт. 2024 р. - Бережани, 2024. - С. 87-88

4. Євсюков О.Ф. Розвиток та перспективи професійної освіти у сільському господарстві [Текст] / О. Ф. Євсюков, М. С. Пономарьова, С. А. Золотарьова // Наукові інновації та передові технології. - 2023. - № 11 (25). - С. 507-517. - DOI https://doi.org/10.52058/2786-5274-2023-11(25)-507-517.

Іван ЗОЛОТАРЬОВ,
здобувачка першого
(бакалаврського) рівня вищої освіти
спеціальності 015 «Професійна освіта»
Державний біотехнологічний університет
м. Харків, Україна

ПЕДАГОГІЧНА ТВОРЧІСТЬ ВИКЛАДАЧА ЯК КЛЮЧОВИЙ АСПЕКТ СУЧАСНОГО ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ

Педагогічна творчість викладача є одним із найважливіших аспектів сучасного освітнього процесу. У світі, де знання та технології швидко змінюються, викладачам необхідно постійно вдосконалювати свої методи та підходи до навчання. Це зумовлено не тільки необхідністю передачі знань, але й потребою у розвитку критичного мислення, мотивації та активності учнів [7].

Творчість у педагогіці полягає у здатності адаптувати та змінювати навчальний процес відповідно до потреб студентів, використовуючи інноваційні підходи. Вона проявляється у створенні нових форм і методів навчання, інтеграції міждисциплінарних зв'язків та індивідуальному підході до кожного учня. Як зазначає [3], педагогічна творчість охоплює процес пошуку нових ідей і способів представлення матеріалу, які можуть значно підвищити рівень залучення учнів та ефективність навчання.

Основні компоненти педагогічної творчості:

1. Креативність у викладанні – полягає у пошуку нових ідей та підходів до подачі матеріалу, що може залучати учнів та робити навчання цікавішим. Креативність дозволяє втілювати нестандартні завдання, що сприяють активізації розумової діяльності учнів [2].

2. Гнучкість мислення – здатність швидко змінювати або адаптувати навчальний план відповідно до ситуації. Це особливо важливо в умовах динамічного освітнього процесу, коли потрібно оперативно реагувати на зміну потреб студентів [9].

3. Емоційний інтелект – розуміння потреб і емоційного стану учнів, що створює сприятливе навчальне середовище. Емоційна взаємодія підвищує мотивацію учнів і дозволяє викладачеві ефективніше працювати з групою [6,10].

4. Інновації – впровадження новітніх технологій у навчальний процес, використання інтерактивних методів та мультимедійних засобів. Інноваційні

підходи сприяють підвищенню зацікавленості учнів і дозволяють інтегрувати нові знання з сучасними тенденціями [1].

Методи, що сприяють розвитку творчості у викладачів:

1. Постійне підвищення кваліфікації – відвідування тренінгів та семінарів, що допомагають опановувати нові педагогічні практики.

2. Обмін досвідом з колегами – сприяє розширенню кола ідей та прийомів, які можна застосовувати у викладанні [4].

3. Самоосвіта – важливий фактор розвитку творчості, що включає читання наукової літератури, ознайомлення з новітніми освітніми технологіями та трендами.

4. Відвідування відкритих уроків – майстер-класи колег допомагають побачити інші підходи до викладання та розширити власний інструментарій[5].

Одним із найбільших викликів для творчих викладачів є обмеженість ресурсів та часу. В умовах постійного браку часу важливо використовувати сучасні цифрові платформи, які допомагають підвищити ефективність викладання. Підтримка адміністрації навчальних закладів у впровадженні інновацій також має велике значення, адже сприятливі умови створюють основу для розвитку творчості [8].Отже, педагогічна творчість є необхідною умовою для формування ефективного освітнього процесу. Творчий викладач не лише передає знання, але й надихає учнів на нові відкриття та досягнення, формуючи особистості, які здатні відповідати на виклики сучасного світу. Саме творчий підхід до навчання дозволяє виховувати покоління, яке готове до самостійного пошуку інформації, креативного мислення та активного вирішення проблем. Уміння викладача впроваджувати творчі методи у навчальний процес забезпечує розвиток учнів та підготовку їх до життя у сучасному суспільстві.

Список використаної літератури*:*

1. Бондаренко М. Інноваційні підходи у сучасній педагогіці // Освітній процес. – 2022. – Т. 5, №2. – С. 17–24.

2. Іванова Т. Креативність у навчальному процесі: нові методи // Педагогічні технології. – 2021. – Т. 10, №3. – С. 42–48.

3. Ковальчук В. Педагогічна творчість викладача: нові виклики і можливості // Наука і освіта. – 2019. – Т. 7, №1. – С. 58–64.

4. Лисенко С. Роль обміну досвідом у розвитку педагогічної творчості // Вісник освіти. – 2023. – Т. 12, №5. – С. 31–37.

5. Михайленко О. Майстер-класи як інструмент педагогічної творчості // Практика освіти. – 2019. – Т. 8, №4. – С. 15–21.

6. Петренко Н. Емоційний інтелект у педагогічній діяльності // Освіта і розвиток. – 2020. – Т. 3, №5. – С. 29–36.

7. Савченко Л. Педагогічна творчість у нових умовах // Наукові записки. – 2020. – Т. 14, №2. – С. 65–72.

8. Сидоренко Г. Сучасні виклики педагогічної творчості // Актуальні питання освіти. – 2023. – Т. 11, №6. – С. 21–27.

9. Шевченко Ю. Гнучкість мислення як елемент педагогічної творчості // Інновації в освіті. – 2021. – Т. 9, №7. – С. 49–55.

10. Емоційний інтелект [Електронний ресурс] : метод. вказівки до вивч. дисципліни для здобувачів перш. (бакалавр.) рівня вищ. освіти ден. та заоч. форми навчання спец. 015 Професійна освіта (аграрне виробництво, переробка сільськогосподарської продукції та харчові технології) / Держ. біотехнол. ун-т ; авт.-уклад.: В. Є. Новікова, М. С. Пономарьова, С. А. Золотарьова. - Харків : [б. в.], 2024. - 32 с.

Світлана ЗОЛОТАРЬОВА,
здобувач другого (магістерського) рівня
Державний біотехнологічний університет
Олексій РОМАНОВ,
канд. с.-г. наук, доцент
Державний біотехнологічний університет
м. Харків, Україна

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ ГЛИВ НА ОСНОВІ СУЧАСНИХ НАУКОВИХ ДОСЯГНЕНЬ В УМОВАХ ПРИВАТНОГО СЕКТОРА

Зростання попиту на здорові харчові продукти сприяє активному розвитку технологій вирощування глив, що діє в умовах приватного сектору, є економічно вигідним та простим у виконанні. Гливи містять білки, вітаміни та антиоксиданти, що робить їх важливою складовою раціону сучасної людини [5]. Вчені акцентують увагу на вдосконаленні методики вирощування грибів, зокрема, у підготовці субстрату, інокуляції міцелієм, підтримці оптимальних умов росту та ефективному зборі врожаю. Сучасні наукові підходи вимагають ретельної підготовки субстрату, адже його якість безпосередньо впливає на ріст глив. Дослідники Коваль О.М. та Литвиненко І.П. [2] пропонують використовувати для субстрату солому, тирсу або кавову гущу. Стерилізація субстрату передбачає його обробку парою або термічною обробкою, що дозволяє знищити конкурентні мікроорганізми, які можуть перешкоджати росту грибниці. Дерев'янко С.І. [1] наголошує на важливості використання стерильного міцелію, що дозволяє значно підвищити ефективність вирощування. Міцелій глив зазвичай купують у спеціалізованих магазинах, а інокуляція полягає в його введенні у підготовлений субстрат. Мішки з субстратом забезпечуються отворами для росту грибів, а також забезпечується відповідна вологість для розвитку міцелію. Науковці Мельничук Д.О. і Кравчук С.Г. [4] звертають увагу на необхідність контролю мікроклімату для вирощування глив. Температура в діапазоні 18–24°C та вологість близько 85–90% є оптимальними для росту грибів. Дослідники також зазначають, що гливи потребують свіжого повітря для нормального розвитку плодових тіл, що можна досягнути регулярною вентиляцією. Для успішного вирощування глив у особливу роль відіграє підтримка стабільного мікроклімату. Завдяки сучасним технологіям це стало можливим навіть у невеликих приміщеннях і без спеціалізованих знань. Інноваційні системи для підтримки температури, вологості та вентиляції дозволяють створювати оптимальні умови для росту

грибів, що значно підвищує врожайність та якість грибів. Ось кілька новітніх підходів і технологій у цій сфері:

Системи автоматичного контролю температури та вологості: Інтелектуальні системи, оснащені сенсорами температури та вологості, дозволяють автоматично регулювати ці параметри. Такі системи мінімізують ручне втручання та забезпечують стабільність середовища протягом всього циклу вирощування.

Ультразвукові зволожувачі повітря: Ультразвукові зволожувачі особливо популярні серед вирощувачів грибів, оскільки вони не лише підвищують вологість до необхідного рівня, але й розпилюють воду на дрібні частинки, що створює природний ефект туману.

Системи циркуляції повітря: Свіже повітря є важливим фактором для розвитку плодових тіл грибів. Сучасні вентиляторні системи з регульованою швидкістю забезпечують циркуляцію повітря та усувають зайву вологу з приміщення.

Смарт-технології для дистанційного керування: Багато систем підтримки мікроклімату тепер мають можливість підключення до Wi-Fi, що дозволяє контролювати параметри мікроклімату через смартфон або планшет.

Інфрачервоне опалення: Для забезпечення стабільної температури використовуються інфрачервоні нагрівачі, які ефективно підтримують комфортні умови для вирощування грибів. Інфрачервоні лампи забезпечують рівномірний розподіл тепла, не пересушуючи повітря, що є важливим для підтримки належної вологості.

Системи контролю рівня CO_2: Оскільки гриби під час росту виділяють вуглекислий газ, важливо забезпечувати його контрольоване виведення з приміщення. Спеціальні сенсори CO_2 дозволяють моніторити рівень вуглекислого газу та автоматично активувати систему вентиляції у разі підвищення цього показника.

Застосування цих технологій дозволяє не тільки оптимізувати процес вирощування глив, а й підвищити врожайність та якість продукції. Такий підхід робить вирощування грибів доступним навіть для новачків і дає змогу досягати стабільних результатів. Збір глив проводиться після 2–3 тижнів з моменту інокуляції. Згідно з дослідженнями Зінченка В.П. [3], повторний урожай можна отримати при належних умовах вирощування, що підвищує економічну вигоду від вирощування глив. Важливо зрізати гриби обережно, щоб зберегти міцелій для подальшого використання. Таким чином, завдяки науковим дослідженням, технологія вирощування глив стала доступнішою та ефективнішою. Використання інноваційних підходів у підготовці субстрату, інокуляції та створенні умов для росту дозволяє досягати високої врожайності при мінімальних витратах.

Список використаної літератури:

1. Дерев'янко С. І. Технології вирощування глив у закритих приміщеннях // Агроекологічний журнал. – 2019. – (2). – С. 47–53.

2. Коваль О. М., Литвиненко І. П. Підготовка субстрату для вирощування грибів: інноваційні підходи // Сільське господарство та сучасні технології. – 2020. – (1). – С. 18–24.

3. Зінченко В. П. Грибівництво в Україні: сучасний стан і перспективи // Вісник аграрної науки. – 2018. – (9). – С. 32–39.
4. Мельничук Д. О., Кравчук С. Г. Організація процесу вирощування глив: контроль умов // Науковий вісник біоресурсів. – 2021. – (5). – С. 61–67.
5. Пилипенко О. С. Гливи як харчовий продукт: від вирощування до реалізації // Аграрна освіта і наука. – 2022. – (3). – С. 44–50.

Сергій КОНІВЕЦЬ,
Андрій ЗОЛОТАРЬОВ,
здобувачі другого (магістерського) рівня
Державний біотехнологічний університет
м. Харків
Україна

ФОРМУВАННЯ КРЕАТИВНОГО МИСЛЕННЯ У ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

Формування креативного мислення у студентів вищої професійної освіти є одним із ключових завдань сучасної освіти, оскільки креативність є важливою навичкою для ефективної професійної діяльності в умовах динамічного суспільства. Сучасні освітні системи орієнтовані не тільки на передачу знань, але й на розвиток творчих здібностей, здатності вирішувати складні проблеми та приймати нестандартні рішення [5]. На думку [1], креативне мислення є необхідною навичкою для здобувачів вищої освіти, оскільки воно дозволяє адаптуватися до різноманітних умов та швидко реагувати на нові виклики. Важливими складовими розвитку креативного мислення є системний підхід до навчання, впровадження проектної діяльності, використання інтерактивних методів викладання, що дозволяє не лише поглибити знання студентів, але й стимулювати їхню уяву та інноваційний підхід до вирішення завдань [2]. Формування креативного мислення у студентів вищої професійної освіти набуває все більшого значення завдяки впровадженню цифрових технологій. Інтерактивні інструменти, такі як віртуальна та доповнена реальність, онлайн-дошки для співпраці та спеціалізовані застосунки для проектної роботи, створюють умови для розвитку творчого підходу в освіті. Ці технології дозволяють студентам візуалізувати реальні ситуації, експериментувати з альтернативними рішеннями і генерувати нові ідеї, що робить навчальний процес захопливим та ефективним. Одним із важливих підходів до розвитку креативного мислення є проблемно-орієнтоване навчання (Problem-Based Learning, PBL). PBL передбачає роботу над реальними чи змодельованими проблемами, що стимулює критичне мислення та творчий підхід до вирішення завдань. Під час такої діяльності студенти вчаться аналізувати проблеми, шукати інноваційні рішення і взаємодіяти в команді, що значно підвищує їхню здатність швидко адаптуватися до змін. Емоційний інтелект є важливою складовою креативного мислення, адже розуміння власних емоцій і почуттів

інших допомагає знаходити нестандартні рішення. Розвиток емоційного інтелекту сприяє кращій взаємодії між студентами, формуванню позитивного навчального середовища та взаємної підтримки, що дозволяє розкривати творчий потенціал кожного. Наставництво і коучинг також грають важливу роль у формуванні креативного мислення. Ментори допомагають студентам розвивати нестандартний підхід до завдань і підтримують їх на шляху реалізації нових ідей. Під час коучингових сесій студенти отримують практичні поради, вчаться формулювати свої думки і аргументувати ідеї, що сприяє їхньому особистісному зростанню та розвитку впевненості у своїх силах. Соціально-емоційне навчання (SEL) також має значний вплив на розвиток креативного мислення. SEL навчає студентів співпрацювати, виявляти емпатію та приймати інноваційні рішення у командній роботі. Заняття SEL включають вправи для розвитку уяви, самоконтролю та вміння висловлювати власну думку, що сприяє творчій самореалізації студентів та розвитку їхньої емоційної компетентності. Глобальна взаємодія та інтеркультурна співпраця відкривають нові можливості для формування креативності. Спільні проекти з іноземними студентами допомагають розширити світогляд, навчають толерантності та взаєморозумінню, дозволяючи краще адаптуватися до культурного різноманіття. Завдяки мультикультурним командам студенти вчаться генерувати креативні ідеї, враховуючи різноманітні підходи до вирішення завдань. Інноваційні педагогічні технології є потужним інструментом у формуванні креативного мислення. Зокрема, інтерактивні методи навчання, такі як мозковий штурм, кейс-метод, рольові ігри, сприяють розвитку навичок критичного аналізу та творчого підходу [7,8]. Дослідник [6] зазначає, що для розвитку креативного мислення у здобувачів вищої професійної освіти важливо створити сприятливе середовище, де студенти можуть висловлювати свої думки та ідеї без остраху помилитися. Це сприяє розвитку їхньої впевненості у власних силах та мотивації до навчання. Крім того, важливою складовою розвитку креативності є інтеграція міждисциплінарного підходу, що дозволяє студентам застосовувати знання з різних галузей для вирішення комплексних проблем [4]. Важливо також зазначити, що креативне мислення можна розвивати через самоосвіту та участь у різноманітних тренінгах та семінарах. Постійний професійний розвиток дозволяє студентам не лише отримувати нові знання, але й формувати власний унікальний стиль мислення [3]. Таким чином, формування креативного мислення у здобувачів вищої професійної освіти є важливим аспектом підготовки кваліфікованих фахівців, здатних адаптуватися до сучасних вимог ринку праці.

Список використаної літератури:

1. Іванова Т. Креативне мислення у системі вищої освіти // Педагогіка і освіта. – 2020. – Т. 11, №4. – С. 33–40.

2. Ковальчук В. Розвиток креативного мислення у студентів: інтерактивні методи // Освітній процес. – 2019. – Т. 8, №2. – С. 14–21.

3. Лисенко С. Самоосвіта як інструмент розвитку креативного мислення // Вісник професійної освіти. – 2020. – Т. 5, №3. – С. 26–32.

4. Мельник І. Міждисциплінарний підхід як основа формування креативності //

Інновації в освіті. – 2023. – Т. 9, №6. – С. 45–52.

5. Петренко Н. Роль креативного мислення у сучасній вищій освіті // Наукові записки. – 2021. – Т. 10, №1. – С. 67–73.

6. Савченко Л. Сприятливе середовище для розвитку креативного мислення // Актуальні питання педагогіки. – 2021. – Т. 6, №5. – С. 12–18.

7. Сидоренко Г. Інноваційні технології в навчанні для розвитку креативного мислення // Вісник сучасної освіти. – 2022. – Т. 7, №4. – С. 29–35.

8. Пономарьова М.С. Творча складова в освітньому процесі студентів професійної освіти / М. С. Пономарьова, С. А. Золотарьова // Features of the functioning of the economy in times of crisis : proceedings of the International scientific and practical conference. Eastern European Center for Scientific Research. Research Europe. Cherkasy, January 31, 2024. - 2024

Сергій КОВАЛЕНКО,
здобувач другого (магістерського) рівня
спеціальності 015 Професійна освіта
Державний біотехнологічний університет
Олексій ПОНОМАРЬОВ,
здобувач першого (бакалаврського) рівня
спеціальності 015 Професійна освіта
Державний біотехнологічний університет
м. Харків, Україна

ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Дистанційне навчання під час воєнного стану відіграє роль стратегічного інструменту в освітньому процесі, забезпечуючи студентам можливість продовжувати навчання за межами звичайного навчального середовища. Важливим аспектом є його здатність гнучко підлаштовуватися до умов, в яких доступ до традиційної освіти обмежений або небезпечний. Крім цього, дистанційне навчання дозволяє створити індивідуальні навчальні траєкторії, що допомагає студентам підтримувати навчальний прогрес навіть за умови частих переміщень або обмеженого доступу до ресурсів [1-10]. Сучасні цифрові платформи дозволяють не тільки проводити навчання, але й формувати комплексні інтерактивні середовища. Такі платформи, як Microsoft Teams та Moodle, включають додаткові інструменти для автоматизації навчального процесу, як-от електронний журнал для оцінок, інтеграція з базами даних для зберігання результатів тестування, а також можливість проведення онлайн-опитувань і вікторин. Інтерактивні ресурси допомагають не тільки в оцінці знань, але й у залученні студентів до процесу навчання завдяки візуалізації та мультимедіа [2,8-10]. У контексті психологічного комфорту та адаптації студентів до онлайн-навчання слід звернути увагу на роль синхронного та асинхронного навчання. Поєднання синхронних та асинхронних форматів

допомагає адаптувати освітній процес до індивідуальних потреб студентів, враховуючи їхній фізичний та емоційний стан. Асинхронний формат забезпечує гнучкість у навчанні, дозволяючи студентам виконувати завдання в зручний час і підтримуючи можливість повторного перегляду матеріалів, що особливо важливо в умовах підвищеного стресу та непередбачуваних обставин [4]. Дистанційне навчання потребує особливої уваги до проблеми цифрового розриву, який виникає через нерівний доступ до технологій та інтернету. Крім того, освітні установи активно розглядають можливість надання технічної підтримки студентам через доступ до ноутбуків, інтернету та навчальних матеріалів офлайн-формату, що дає змогу уникнути затримок у навчанні через відсутність доступу до інтернету [3]. Використання VPN (віртуальної приватної мережі) та безпечних електронних інструментів для зберігання інформації допомагає мінімізувати ризики витоку даних, що є особливо актуальним в умовах підвищеної загрози кіберзлочинів у кризовий час [5]. Іншим важливим аспектом є адаптація навчальних матеріалів до специфіки онлайн-формату. Зокрема, використання гейміфікації, де навчання відбувається через ігрові механіки (бали, рейтинги, нагороди), підвищує мотивацію студентів і стимулює їх до активної участі у навчальному процесі. Це також дозволяє зберегти зацікавленість до навчання навіть за умови віддаленого доступу [6]. Навчальні заклади, які використовують інноваційні методи дистанційного навчання, можуть забезпечити стабільну основу для підтримки студентів в умовах кризи. Інвестиції в удосконалення цифрової інфраструктури, навчання персоналу та підтримку студентів у технологічному плані відкривають нові перспективи для майбутнього розвитку освітньої системи [7].

Список використаної літератури

1. Литвиненко О. Сучасні інформаційні технології в освіті: виклики та можливості // Науковий вісник України. 2022. № 4. С. 78-83.

2. Кравченко М. Використання Google Meet та Zoom для організації дистанційного навчання // Педагогічні інновації. 2021. № 5. С. 101-105.

3. Петренко А. Проблеми та перспективи дистанційного навчання в умовах кризових ситуацій // Освітні перспективи. 2023. № 2. С. 42-47.

4. Сидоренко І. Психологічна підтримка студентів у процесі дистанційного навчання під час війни // Психологія та педагогіка. 2022. № 3. С. 120-126.

5. Бондар В. Основи кібербезпеки для навчальних закладів у воєнний час // Інформаційна безпека. 2023. № 1. С. 54-59.

6. Ковальчук О. Адаптація освітніх ресурсів для дистанційного навчання в умовах обмеженого доступу до інтернету // Освіта і час. 2023. № 6. С. 98-103.

7. Мельник П. Перспективи розвитку дистанційного навчання в Україні: виклики та можливості // Вісник сучасної освіти. 2023. № 7. С. 35-40.

8. Загальна педагогіка: метод. вказівки до вивч. дисципліни для здобувачів перш. (бакалавр.) рівня вищ. освіти ден. та заоч. форми навчання спец. 015 Професійна освіта (аграрне виробництво, переробка сільськогосподарської продукції та харчові технології) / Держ. біотехнол. ун-т ; авт.-уклад.: В. Є. Новікова, С. А. Золотарьова, М. С. Пономарьова. - Харків, 2024. - 23 с.

9. Професійна педагогіка: метод. вказівки до вивч. дисципліни для здобувачів перш. (бакалавр.) рівня вищ. освіти ден. та заоч. форми навчання спец. 015 Професійна освіта (аграрне виробництво, переробка сільськогосподарської продукції та харчові технології) /

Держ. біотехнол. ун-т ; авт.-уклад.: С. А. Золотарьова, В. Є. Новікова, М. С. Пономарьова. - Харків, 2024. - 26 с.

10. Вступ до спеціальності: навч.-метод. посібник для самост. (дистанц.) вивч. дисципліни студентам першого (бакалавр.) рівня вищ. освіти ден. та заоч. форм навчання, спец. 015 Професійна освіта (аграрне виробництво, переробка сільськогосподарської продукції та харчові технології) / Держ. біотехнол. ун-т ; авт.-уклад.: С. А. Золотарьова, М. С. Пономарьова, В. Є. Новікова. - Харків, 2024. - 83 с.

Ірина КОНДРАТЮК,
здобувачка першого
(бакалаврського) рівня вищої освіти
спеціальності 015 «Професійна освіта»
Державний біотехнологічний університет
м. Харків, Україна

СТИЛІ ПЕДАГОГІЧНОГО ВИХОВАННЯ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

Педагогічне виховання є невід'ємною частиною навчального процесу, що визначає розвиток особистості учнів. Стилі виховання впливають на формування знань, навичок, цінностей і світогляду молоді[2]. У цьому рефераті ми детально розглянемо різні стилі педагогічного виховання, їх особливості, переваги та недоліки, а також практичне застосування в навчальних закладах. Авторитарний стиль виховання базується на принципі домінування педагога. Вихователь чітко встановлює правила і вимоги, які учні повинні виконувати. В цьому стилі відсутній елемент діалогу: учитель приймає всі рішення без врахування думок учнів. Він виконує роль контролера і судді, а учні виступають в ролі пасивних спостерігачів. Цей стиль може бути ефективним у ситуаціях, коли необхідно швидко встановити дисципліну, проте у нього є суттєві недоліки. На думку психологів, такий підхід може призвести до низької самооцінки учнів і їхньої залежності від думки вчителя[4]. Ліберальний стиль виховання характеризується високим рівнем підтримки і низьким рівнем контролю. Педагог є наставником, надаючи учням можливість самостійно приймати рішення та обирати напрямки навчання. Цей підхід сприяє розвитку ініціативи та креативності. Учні мають велику свободу в обранні теми досліджень, формату презентації та методів роботи [3]. Вони можуть висловлювати свої думки і пропозиції без страху бути покараними за помилки. Діалогічний стиль виховання базується на активному спілкуванні між педагогом і вихованцями. Вчитель виступає в ролі модератора, заохочуючи учнів до висловлення своїх думок і активної участі в обговореннях[6]. Цей стиль сприяє формуванню критичного мислення та розвитку аналітичних навичок. Педагог створює середовище, в якому учні почувають себе комфортно, висловлюючи свої думки без страху осуду. Такий підхід допомагає формувати почуття причетності до навчального процесу і розвиток соціальних навичок. Автономний стиль виховання фокусується на самостійності учнів.

Педагог надає підтримку, але учні беруть на себе відповідальність за своє навчання і вибір шляхів його реалізації. Цей підхід підходить для учнів, які мають достатній рівень самоорганізації і готові до самостійної роботи[1]. Учні працюють над проектами, самостійно обираючи теми, формати та терміни виконання завдань. Педагог забезпечує їх необхідними ресурсами і підтримкою, але не втручається у процес. Кооперативний стиль виховання базується на співпраці між учнями[5]. Педагог організовує групову діяльність, заохочуючи учнів до роботи в командах. Взаємодія у групі сприяє розвитку соціальних навичок і вміння працювати в команді.

Учні навчаються слухати один одного, ділитися ідеями і разом шукати рішення. Педагог контролює процес, але основна відповідальність за навчання лежить на учнях. Стратегічний стиль виховання поєднує елементи планування та адаптації навчальних процесів під потреби учнів. Педагог вивчає індивідуальні особливості своїх вихованців і на основі цього розробляє стратегії навчання, які можуть включати різноманітні методи та прийоми. Цей стиль передбачає використання сучасних технологій та інноваційних підходів до навчання. Педагог має на меті не лише навчити, а й підготувати учнів до самостійного аналізу, планування та реалізації своїх проектів[7]. Інтегративний стиль виховання поєднує різні педагогічні підходи для створення цілісного навчального процесу. Він акцентує увагу на міждисциплінарності, де знання з різних предметів взаємопов’язані і сприяють більш глибокому розумінню матеріалу[8]. Учні заохочуються до дослідження теми з різних аспектів, що дозволяє їм формувати цілісне уявлення про предмет. Педагог виступає як фасилітатор, який сприяє об’єднанню знань і досвіду [9-10]. Інтеграція традиційних і сучасних стилів виховання може стати ключем до створення більш динамічного та адаптивного навчального середовища. Педагоги, які готові до інновацій і прагнуть до розвитку своїх учнів, здатні зробити вагомий внесок у їхнє майбутнє.

Список використаних джерел:

1. Губарєва Л. А. Психологія навчання: теорія та практика. – Київ : Академія, 2017. – 320 с.

2. Коваленко Н. В. Психологія виховання: основи теорії та практики. – Львів : ЛНУ, 2018. – 280 с.

3. Педагогічний процес: теорія і практика. – Харків : ХНУ, 2020. – 350 с.

4. Розанова О. В. Психологія та педагогіка: основи наукового дослідження. – Київ : Академвидав, 2019. – 290 с.

5. Ткаченко І. В. Сучасні підходи до виховання в умовах навчального закладу. – Одеса : ОДПУ, 2017. – 310 с.

6. Сєрова Т. Ю. Методика виховання: теорія і практика. – Київ : Ліра-К, 2021. – 340 с.

7. Марченко О. В. Інноваційні технології в навчальному процесі. – Київ : Наукова думка, 2020. – 275 с.

8. Станіславська Т. І. Педагогіка співпраці: теорія та практика. – Харків : ХДПУ, 2021. – 260 с.

9. Вступ до спеціальності [Електронний ресурс] : навч.-метод. посібник для самост. (дистанц.) вивч. дисципліни студентам першого (бакалавр.) рівня вищ. освіти ден. та заоч. форм навчання, спец. 015 Професійна освіта (аграрне виробництво, переробка

сільськогосподарської продукції та харчові технології) / Держ. біотехнол. ун-т ; авт.-уклад.: С. А. Золотарьова, М. С. Пономарьова, В. Є. Новікова. - Харків : [б. в.], 2024. - 83 с.

10. Загальна педагогіка [Електронний ресурс] : метод. вказівки до вивч. дисципліни для здобувачів перш. (бакалавр.) рівня вищ. освіти ден. та заоч. форми навчання спец. 015 Професійна освіта (аграрне виробництво, переробка сільськогосподарської продукції та харчові технології) / Держ. біотехнол. ун-т ; авт.-уклад.: В. Є. Новікова, С. А. Золотарьова, М. С. Пономарьова. - Харків : [б. в.], 2024. - 23 с.

Вікторія НОВІКОВА,
канд. пед.наук, доцентка
Державний біотехнологічний університет
Максим БОНДУРА,
здобувач другого (магістерського) рівня
спеціальності 015 «Професійна освіта»
Державний біотехнологічний університет
м. Харків, Україна

ПОНЯТТЯ ТА СУТНІСТЬ НЕФОРМАЛЬНОЇ ОСВІТИ

Неформальна освіта охоплює будь-яке навчання, яке відбувається поза рамками формальної освітньої системи, що включає школи, коледжі та університети [1-2]. Це вид навчання, що зорієнтований на задоволення індивідуальних освітніх потреб і може включати курси підвищення кваліфікації, тренінги, майстер-класи, програми саморозвитку тощо. Неформальна освіта надає можливість учасникам здобувати знання й навички на добровільних засадах, без обов'язкового оцінювання, що забезпечує гнучкість і адаптивність до швидкозмінних умов ринку праці.

Серед основних характеристик неформальної освіти можна виділити орієнтацію на потреби слухачів, відсутність жорстких стандартів, а також свободу вибору змісту й методів навчання [3]. Це сприяє індивідуальному підходу, забезпечуючи швидку адаптацію до інтересів і цілей учасників. На відміну від формальної освіти, неформальна має добровільний характер і часто спрямована на здобуття прикладних навичок, що може відразу застосовуватися на практиці. Неформальна освіта є ефективним інструментом для розвитку професійних компетенцій та soft skills — м'яких навичок, таких як креативне мислення, адаптивність, комунікація та командна робота. Це особливо важливо в умовах цифрових трансформацій, де навички швидкого адаптування й гнучкого підходу до вирішення проблем стають необхідністю. Неформальна освіта сприяє всебічному розвитку особистості, забезпечуючи можливість для постійного вдосконалення та навчання протягом усього життя [4,5]. Сучасний ринок праці вимагає постійного оновлення знань і навичок, що зумовлено стрімким технологічним розвитком. Неформальна освіта дозволяє фахівцям підвищувати свій професійний рівень, набувати нових компетенцій та адаптуватися до вимог роботодавців. У глобалізованому світі це надає

конкурентні переваги на міжнародному ринку праці, сприяючи мобільності робочої сили й підвищенню конкурентоспроможності фахівців. Неформальна освіта також відіграє важливу роль у формуванні активного громадянського суспільства. Вона підтримує соціальну інтеграцію, надаючи громадянам різного віку можливість здобувати знання й навички, необхідні для активної участі в суспільному житті, формування критичного мислення та відповідального ставлення до соціальних питань. Такі програми сприяють підвищенню соціальної згуртованості, адаптації людей до нових реалій та розвитку їхньої громадянської свідомості. Сучасні цифрові технології кардинально змінюють доступ до неформальної освіти, забезпечуючи широкий вибір освітніх можливостей для всіх охочих. Онлайн-курси, вебінари, мобільні додатки та інтерактивні освітні платформи дозволяють здобувати знання незалежно від місця проживання, що є особливо важливим у контексті пандемії COVID-19. Це робить неформальну освіту доступною для більшої кількості людей, сприяє розвитку дистанційного навчання та забезпечує нові можливості для професійного й особистісного розвитку [5-8]. В умовах реформування системи освіти в Україні неформальна освіта може стати одним із ключових інструментів для підвищення кваліфікації робочої сили, адаптації до змін на ринку праці та підготовки громадян до викликів сучасності. Зростання попиту на додаткові знання та навички, які не охоплюються формальною освітою, вимагає створення сприятливих умов для розвитку неформальної освіти, підтримки інноваційних проектів і розширення доступу до них на державному рівні.

Список використаних джерел:

1. Сігаєва, Л. Є. (2010). *Розвиток освіти дорослих в Україні (друга половина XX ст. – початок XXI ст.*) [монографія] / за ред. С. О. Сисоєвої. Київ: ТОВ ВД «ЕКМО».
2. Гончарук, А. (2012). Неформальна освіта дорослих у країнах ЄС // *Педагогічні науки*, № 54, С. 31-36.
3. Терьохіна, Н. О. (2013). Особливості розвитку неформальної освіти в Україні // *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. Суми: СумДПУ ім. А. С. Макаренка, С. 79-87.
4. Jarvis, P., & Wilson, A. L. (2002). *International dictionary of adult and continuing education*. London: Routledge.
5. Livingstone, D. W. (2001). Adults informal learning: definitions, findings, gaps and future research // *Nall Working Paper*, № 21. Toronto: Center for the Study of Education and Work.
6. Пономарьова М. Професійна освіта: термінологія, стратегія розвитку освітньої діяльності, проблеми та новації / М. Пономарьова, С. Золотарьова, А. Засядьвовк // Вісник науки та освіти. — 2024. — № 5 (23). — С. 1312-1330.
7. Zolotarova S, Ponomarova M, Stankevych S, Novikova V, Zolotarov A (2024) Integration of the educational process in higher education with digital technologies *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu.* 2024, (3): 149 – 156. https://doi.org/10.33271/nvngu/2024-3/149
8. Ponomarova, M.; Yevsiukov, A.; Shovkun, L.; Zolotarova, S.; Kramarenko, I. Formation and Management of the Development of Agricultural Production and Processing of Agricultural Products and the Value of Food Technologies. Financ. Credit. Act. Probl. Theory Pract. 2022, 4, 58–67.

Поліна ФРОЛОВА,
здобувачка першого
(бакалаврського) рівня вищої освіти
спеціальності 015 «Професійна освіта»
Державний біотехнологічний університет
м. Харків,
Україна

ІМІДЖ СУЧАСНОГО ПЕДАГОГА ЯК КРИТЕРІЙ ОСВІТНЬОГО МЕНЕДЖМЕНТУ

Професія педагога є особливою. Учителі – це люди, які завжди перебувають у полі зору учнів, батьків, колег, виконуючи важливу соціальну місію. Імідж – це своєрідний людський інструментарій, що допомагає вибудовувати взаємини з навколишнім світом. Це не тільки візуальний образ, але і спосіб мислення, дії, учинки, уміння спілкуватися, мистецтво говорити й, що важливо, слухати.

Правильно обрані тон розмови, тембр голосу, доречні рухи значною мірою визначають образ учителя перед учнями й колегами. Разом із тактом, освіченістю, діловими якостями зовнішність педагога є продовженням його достоїнств або ще однією негативною рисою, що заважає в житті та кар'єрі. Проблемам іміджу педагога присвячено небагато праць, зокрема, імідж викладача вищої школи розглядали В. Ісаченко та О. Ковальова; імідж учителя початкової школи, соціального педагога в післядипломній освіті, учителів філологічних спеціальностей у позанавчальній діяльності відповідно досліджували І. Размолодчикова, І. Ніколаєску, М. Сперанська-Скарга. Тому вважаємо, що питання формування особистісного іміджу сучасного педагога загальноосвітнього навчального закладу є актуальним і цікавим [1]. Імідж — це враження, вироблене людиною, компанією або інститутом для однієї або кількох груп громадськості. Отже, усі вищезазначені визначення поняття «імідж» дають змогу зробити висновок, що імідж належать до групи соціально-психологічних феноменів [4]. Отже, він підкоряється всім основним законам соціальної психології. Серед найважливіших можна виокремити такі: 1) людина — істота соціальна, вона надзвичайно залежна від своєї групи і соціального оточення; 2) поведінка людини у групі визначається стереотипами — узагальнено-спрощеними уявленнями; 3) ставлення всієї групи до конкретної людини істотно впливає на те, як саме її сприйматимуть окремі її учасники; 4) у різних групах одна і та ж людина може мати різну репутацію і, а отже, відповідну їй поведінку; 5) позитивне ставлення групи до окремої людини сприяє рішенню її завдань. Отже, феномен іміджу заснований на особливій чутливості людини до соціального впливу[3]. Імідж викладача формує система елементів, комплексне поєднання яких може забезпечити створення позитивного ефекту на студентів та ведення успішної викладацької діяльності, зокрема: – аудіовізуальна культура особи, тобто грамотність мовлення, манери,

стиль одягу та його доречність конкретній ситуації, вміння триматися на публіці, презентувати інформацію певній цільовій аудиторії; – поведінка викладача в різних аспектах (поведінка в професійному середовищі серед студентів та колег, вміння контролювати свій емоційний стан та знаходити способи комунікації, розумітися з різними типами особистостей); – система моральних та етичних цінностей викладача (світосприйняття, ставлення до власної професії та до студентів);

– статус і самооцінка викладача (відповідне визначення своєї ролі в навчальному процесі, своїх педагогічних можливостей та професійних якостей); – сукупність особистісних якостей (толерантність, повага до інших людей, почуття гумору, доброта).

Зазначений перелік не є вичерпним, у процесі знайомства викладача зі студентом та сприйняття його іміджу використовується більше властивостей та якостей індивідуальності, важливість яких є суб'єктивним для кожного суб'єкта[5,6]. Імідж педагога вищого навчального закладу зумовлюється впливом таких факторів, як можливості самого педагога, потреби освітніх завдань, особливості інформаційних каналів та задоволеність учасників освітнього процесу[2]. Зважаючи на це, процес формування іміджу викладача потребує свідомого підходу та постійного управління ним, що передбачає конструювання позитивного образу педагога, імплементацію бажаних характеристик у його поведінкову форму, мотиваційно-ціннісну орієнтацію та комплексну систему оцінювання. Отже, імідж педагога – це емоційний образ, сформований із багатьох формотворчих компонентів, який визначає рольову відповідність особистості викладача до стандартів та вимог його професії в очах колег, студентів і суспільства. Процес формування та управління педагогічним іміджем викладача вищого навчального закладу залежить як від самого педагога, так і від системи освіти.

Список використаної літератури

1. Булатова О. Имидж педагога – мода или необходимость? / О. Булатова // Директор школи. Україна. – 2003.− № 2. – С. 74–78.
2. Грейліх О. Психологія формування іміджу викладача вищого навчального закладу / О. Грейліх // Гуманітарний вісник Державного вищого навчального закладу «ПереяславХмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди». –
3. Зінченко В. Імідж учителя, або психологія одягу / В. Зінченко // Відкритий урок: Розробки. Технології. Досвід. – 2008. – № 4. – С.85 – 86.
4. Олексенко В. Формування професійного іміджу сучасного вчителя / В. Олексенко // Проблеми освіти. – 2015. – Вип. 84. – С. 258–263
5. Скорик Ю. Імідж педагога як формуючий чинник стійкості до професійного вигорання майбутніх викладачів вищої школи / Ю. Скорик // Вісник Житомирського державного університету ім. Івана Франка. – 2014. – Вип. 4. – С. 144–147.
6. Вступ до спеціальності [Електронний ресурс] : навч.-метод. посібник для самост. (дистанц.) вивч. дисципліни студентам першого (бакалавр.) рівня вищ. освіти ден. та заоч. форм навчання, спец. 015 Професійна освіта (аграрне виробництво, переробка сільськогосподарської продукції та харчові технології) / Держ. біотехнол. ун-т ; авт.-уклад.: С. А. Золотарьова, М. С. Пономарьова, В. Є. Новікова. - Харків : [б. в.], 2024. - 83 с.

Юлія ЯНЧУК,
здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
Державний біотехнологічний університет,
Вікторія НОВІКОВА,
к.пед.н., доцент, кафедри
ЮНЕСКО «Філософія люського спілкування та соціально-гуманітарних дисциплін
Державний біотехнологічний університет,
Україна

ВПЛИВ ПЕДАГОГІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ЯКІСТЬ ОСВІТИ

В сучасному світі якість освіти є одним із ключових показників ефективності освітніх систем, і впровадження педагогічних технологій стає важливою умовою для її підвищення. Педагогічні технології — це комплекс методів, прийомів і засобів, що дозволяють оптимізувати освітній процес, роблячи його більш ефективним та адаптованим до потреб сучасних учнів. Їх вплив на якість освіти є очевидним, оскільки вони сприяють не лише покращенню академічних результатів, але й формуванню ключових компетенцій, таких як критичне мислення, комунікативні навички та здатність до самостійного навчання [1-3]. Якість освіти - багатогранне поняття, яке охоплює академічні результати учнів, їхню здатність застосовувати знання на практиці та рівень розвитку важливих навичок для майбутнього професійного життя. Основні показники якості освіти включають рівень знань учнів, мотивацію до навчання, здатність до самостійного засвоєння матеріалу та рівень сформованості компетенцій XXI століття. Таким чином, підвищення якості освіти неможливе без застосування інноваційних педагогічних технологій, що роблять навчання більш персоналізованим, активним та цікавим для учнів. Одним із важливих напрямків розвитку сучасних педагогічних технологій є використання інтерактивних методів навчання. Інтерактивні технології передбачають активну взаємодію між учнями, викладачами та навчальними матеріалами [1]. Це дозволяє учням бути не пасивними споживачами інформації, а активними учасниками навчального процесу. Методи, такі як групова робота, дискусії, дебати, мозковий штурм та аналіз кейсів, сприяють розвитку критичного мислення, комунікаційних навичок та здатності до співпраці. Інтерактивні методи підвищують мотивацію учнів, оскільки вони більше залучені до процесу навчання і отримують можливість обговорювати матеріал, ставити запитання та висловлювати власні ідеї. Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) також відіграють значну роль у підвищенні якості освіти. Завдяки використанню комп’ютерів, інтерактивних дошок, мобільних додатків та онлайн-платформ учні мають доступ до великого обсягу ресурсів, що сприяє поглибленню знань і дозволяє навчатися в зручному темпі. ІКТ також роблять освіту більш доступною для учнів з різних регіонів та з різними можливостями, що є особливо важливим у контексті розвитку

дистанційного навчання. Використання мультимедійних ресурсів та інтерактивних платформ забезпечує вищий рівень залученості учнів та сприяє розвитку їхньої самостійності у навчанні. Проектне навчання є ще однією ефективною педагогічною технологією, що сприяє підвищенню якості освіти. Цей метод дозволяє учням працювати над реальними завданнями та проектами, що мають практичне значення. Проектна діяльність сприяє розвитку у учнів навичок планування, командної роботи, відповідальності та креативності. Виконуючи проекти, учні не лише здобувають нові знання, але й навчаються застосовувати їх у практичних ситуаціях, що підвищує їхню мотивацію та дозволяє краще засвоювати матеріал. Гейміфікація — ще один важливий підхід, що може позитивно вплинути на якість освіти. Використання ігрових елементів у навчанні допомагає зробити процес навчання більш захоплюючим для учнів. Ігрові методи стимулюють учнів до активної участі, підвищують їхню зацікавленість та сприяють більш глибокому розумінню навчального матеріалу. Гейміфікація також розвиває такі важливі компетенції, як здатність до вирішення проблем, стратегічне мислення та співпраця в команді. Таким чином, педагогічні технології мають значний вплив на підвищення якості освіти, роблячи навчальний процес більш адаптованим до потреб учнів, інтерактивним та мотивуючим. Вони сприяють розвитку ключових компетенцій, що є важливими для успішної кар'єри в сучасному суспільстві.

Список використаних джерел:

1. Осадчий В. В. Інформаційно-комунікаційні технології в освітньому середовищі: методологічні аспекти впровадження. *Сучасна освіта*. 2021. №5. С. 33-39.

2. Zolotarova, S., Ponomarova, M., Stankevych, S., Novikova, V., Zolotarov, A. Integration of the educational process bn higher education with digital technologies. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, (3), 2024. С. 149–156.

3. Загальна педагогіка [Електронний ресурс] : метод. вказівки до вивч. дисципліни для здобувачів перш. (бакалавр.) рівня вищ. освіти ден. та заоч. форми навчання спец. 015 Професійна освіта (аграрне виробництво, переробка сільськогосподарської продукції та харчові технології) / Держ. біотехнол. ун-т ; авт.-уклад.: В. Є. Новікова, С. А. Золотарьова, М. С. Пономарьова. - Харків : [б. в.], 2024. - 23 с.

«СТАЛИЙ РОЗВИТОК АГРАРНОЇ СФЕРИ: ІНЖЕНЕРНО-ЕКОНОМІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ»

Матеріали IX Міжнародної науково-практичної конференції ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»**:** Запоріжжя: ФО-П Однорог Т.В., 2024. С. 289

Проведення конференції зареєстровано в ДНУ «Український інститут науково-технічної експертизи та інформації»: Посвідчення № 529 від 27.09.2024 р.

Електронне видання. Формат 60*84/16
Умовні друковані аркуші 16,8. Замовлення № 2311
Видано ФО-П Однорог Т.В. 69011, 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