

**Міністерство освіти і науки України  
Національний університет біоресурсів і  
природокористування України  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
Білоруська державна сільськогосподарська академія (Білорусь)  
Жешувський університет (Польща)  
Поморська Академія в Слупську (Польща)  
Старопольська Вища Школа в Кельцях (Польща)  
Вінницький національний аграрний університет  
Подільський державний аграрно-технічний університет  
ДВНЗ «Прикарпатський національний університет ім. В. Стефаника»  
Таврійський державний агротехнологічний університет  
Харківський національний аграрний університет ім. В. Докучаєва**



Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції  
**«Сучасні напрями та перспективи розвитку агро- та  
електроінженерії»**



**Бережани – 2018**

*Рекомендовано Вченою радою ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
(Протокол № 4 від 26.11.2018 року)*

*Рецензенти:*

*О. Д. Гудзинський, доктор економічних наук, професор*

*О. Ю. Єрмаков, доктор економічних наук, професор*

*В. К. Савчук, доктор економічних наук, професор*

*С. Г. Білик, кандидат технічних наук, доцент*

*Редакційна колегія:*

к.і.н., доцент О. С. Троханяк (голова); д.е.н, професор С. А. Нестеренко; к.е.н., доцент  
Гуренко Т. О.; ст. викладач О. Б. Греськів; асистент Б. В. Куляк; к.і.н., ст. викладач  
М. М. Лук'янова; к.е.н. М. Р. Судомир; к.т.н., доцент В. І. Троханяк; ст. викладач  
О. Б. Шумінська

*Відповідальний за випуск:*

доктор економічних наук, доцент С. М. Судомир

**«Сучасні напрями та перспективи розвитку агро- та електроінженерії»**, матеріали  
Міжнародної науково-практичної конференції. Тернопіль: ФОП Паляниця В. А., 2018. 240 с.

У збірнику вміщено матеріали Міжнародної науково-практичної конференції **«Сучасні напрями та перспективи розвитку агро- та електроінженерії»**, що відбулася 16 листопада 2018 року у ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут».

Збірник охоплює основні напрями інженерно-економічних наук.

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

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

**ISBN 978–617–7331–75–8**

*@ ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»*

## ЗМІСТ

<b>РОЗДІЛ 1. ІННОВАЦІЙНІ АСПЕКТИ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ РОЗВИТКУ АГРАРНОЇ СФЕРИ УКРАЇНИ</b>		11
<b>Адамів Степан</b>	Екологічне підприємництво в аграрній сфері	11
<b>Гловин Надія</b>	Синдром депопуляції медоносних бджіл	13
<b>Захарів Орест</b>	Управління природними ресурсами у басейні річки гнила липа в умовах сталого розвитку агросфери прилеглих територій	15
<b>Ільїн Валерій, Ільїна Олена</b>	Формування інвестиційної стратегії аграрних підприємств	17
<b>Мартиненко Жанна</b>	Різноманітність тваринного світу західного поділля	19
<b>Ригайло Л. М, Судомир Світлана</b>	Формування економічної безпеки аграрного сектора	23
<b>Феняк М. В., Судомир Світлана</b>	Інноваційна діяльність та політика підприємств аграрної сфери	25
<b>Павлів Олег, Глива Ольга</b>	Антропогенне забруднення води і здоров'я населення - актуальні проблеми сталого розвитку	27
<b>Чорна Наталія</b>	Агробіорізноманіття західного регіону України проблеми та шляхи їх вирішення	30
<b>РОЗДІЛ 2. РОЗВИТОК ОБЛІКОВО-АНАЛІТИЧНОГО МЕХАНІЗМУ В УМОВАХ ТРАНСФОРМАЦІЇ ЕКОНОМІЧНОЇ СИСТЕМИ</b>		33
<b>Бережняк Анна</b>	Трансформація фінансової звітності підприємств України відповідно до вимог міжнародних стандартів фінансової звітності	33
<b>Братусь Леся, Качмар Оксана</b>	Особливості обліку розрахунків з оплати праці	35
<b>Боднар Ореста, Леськів Василь</b>	Економічна сутність дебіторської заборгованості	37
<b>Герчанівська Світлана, Му- шинська Марія</b>	Методи оцінки виробничих запасів підприємства в умовах трансформації економічної системи	39
<b>Літвінов Віталій</b>	Особливості використання трудових ресурсів аграрних формувань тернопільської області	41
<b>Овчарик Зоряна</b>	Вдосконалення системи обліку доходів від реалізації продукції	43

<b>Панченко Ольга</b>	Інформаційні системи і технології в управлінському обліку	45
<b>Петренко Наталія</b>	Проблеми розвитку податкового аудиту в Україні	47
<b>Сливінська Оксана, Мельничук Вікторія</b>	Внутрішньогосподарський контроль операцій з формування фінансових результатів	49
<b>Кузь Іван</b>	Обліково-аналітичний механізм в контексті менеджменту	51
<b>Фльонц Оксана</b>	Інвестиційна діяльність в Україні	53
<b>РОЗДІЛ 3. СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК АГРАРНОЇ СФЕРИ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ</b>		55
<b>Артеменко Андрій</b>	Особливості системи стимулювання як важеля підвищення ефективності праці тваринницького підкомплексу	55
<b>Боднар Ольга</b>	Фінансовий механізм підвищення конкурентоспроможності аграрних підприємств	57
<b>Гудзинський Олексій</b>	Управління організаційним розвитком соціально-економічних систем	59
<b>Гурська Ірина, Патіота Андріана</b>	Деякі питання організаційно-економічних умов розвитку тваринництва	62
<b>Греськів Олена</b>	Теоретико-методологічні підходи щодо сутності поняття «організаційний розвиток підприємств»	64
<b>Герасимів Зоряна</b>	Забезпечення сталого розвитку аграрної сфери економіки України	65
<b>Габор Володимир</b>	Організаційно-економічний механізм інтеграції в агропромисловому виробництві	68
<b>Друшляк Інна</b>	Визначальна роль маркетингових комунікацій як інструмента реалізації маркетингової стратегії	70
<b>Жибак Мирон</b>	До питання особливостей розвитку сільських територій	72
<b>Замора Оксана</b>	Розвиток сільського зеленого туризму в умовах формування об'єднаних територіальних громад	74
<b>Захаров Іван</b>	Інноваційний та інформаційний ресурси, як окремі елементи формування ресурсного потенціалу аграрного підприємства	76
<b>Колос Зеновій</b>	Використання виробничого потенціалу в АПК	78
<b>Колесник Сергій</b>	Ефективність кредитування сільськогосподарських підприємств фінансовими установами	80

<b>Кривошея Євгенія Роман Богдан</b>	Роль менеджменту підприємницької діяльності в економіці національних інтересів	82
<b>Пономарьова Марина, Должикова Ірина</b>	Заходи забезпеченні конкурентних переваг та зміцнення конкурентоспроможного виробництва зерна	86
<b>Покотильська Наталія</b>	Сутність та роль мотивації персоналу аграрного підприємства	88
<b>Лук'янова Марія</b>	Ключові проблеми кооперування в аграрній сфері економіки України	90
<b>Нестеренко Світлана</b>	Формування системи управління конкурентоспроможністю підприємств	92
<b>Судомир Світлана</b>	Забезпечення гармонізації соціо-екологічних пріоритетів у формуванні сталого економічного розвитку	94
<b>Судомир Світлана, Семчишин Віталій</b>	Розвиток підприємств: теорія, методологія	96
<b>Судомир Світлана, Монастирський Юліан</b>	Управління результативністю підприємств: теорія, методологія	98
<b>Судомир Світлана, Забояк Вікторія</b>	Конкурентостійкість підприємств	99
<b>Stadnyk Viktoriua</b>	Policy and strategy of economic security of the enterprise	100
<b>Стемковська Ірина</b>	Чинники формування виробничих витрат у сільському господарстві	102
<b>Семененко Анастасія</b>	Удосконалення операційного менеджменту в галузі рослинництва	105
<b>Федуняк Ігор</b>	Напрями підвищення ефективності функціонування аграрних формувань з виробництва продукції рослинництва	107
<b>Христенко Галина, Білик Галина</b>	Сучасний рівень організації органічного агровиробництва	109
<b>Чикуркова Алла, Бочкарьова Оксана</b>	Наукові підходи до визначення ефективності публічного управління	112
<b>Чикуркова Алла, Грей Юрій</b>	Впровадження мотиваційного механізму управління персоналом на підприємстві	114
<b>Шовкун Людмила,</b>	Управління ефективністю виробництва зерна ярого ячменю в сільськогосподарських	117

<b>Натарова Тетяна</b>	підприємствах		
<b>Ярема Любов</b>	Соціально-економічні сільських територій	проблеми розвитку	119
<b>РОЗДІЛ 4. СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ТЕХНІКИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ АПК</b>			121
<b>Клендій Петро, Клендій Галина, Волошин Степан</b>	Обґрунтування вимірювання витрат	мікрохвилього подрібнених кормів	способу 121
<b>Чвартацький Ігор</b>	Дослідження характеристик	апаратів точного висіву насіння за принципом «рухоме поле»	123
<b>Чвартацький Ігор, Грабар Андрій</b>	Конвеєрно різальна установка для змішування кормів		125
<b>РОЗДІЛ 5. ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНІЧНІ ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГЕТИКИ</b>			128
<b>Бідула Сергій, Бунько Василь</b>	Порівняльний аналіз сучасних засобів контролю температури і вологості для автоматизації тепличних господарств		128
<b>Буй Олег, Бунько Василь</b>	Обґрунтування необхідності захисту від провалів напруги		130
<b>Глуханюк Степан, Січкарук Іван, Бунько Василь</b>	Застосування комплексу технічних засобів для вимірювання електроспоживання		132
<b>Лисиця Іван, Бунько Василь</b>	Обґрунтування визначення доцільного рівня навантаження резервної кабельної лінії в нормальному режимі роботи		134
<b>Левицький Олександр, Дарморіс Петро Пастернак</b>	Аналіз основних режимів та функціональних особливостей мікропроцесорного модуля управління дизельною електростанцією		136
<b>Андрій, Бунько Василь</b>	Застосування фазоповоротних трансформаторів для оптимізації поточкорозподілу в замкнених електричних мережах		138
<b>РОЗДІЛ 6. НОВІТНІ ЕЛЕКТРОТЕХНОЛОГІЇ В АГРОПРОМИСЛОВОМУ ВИРОБНИЦТВІ</b>			141
<b>Галушка Володимир, Борщ Григорій Радько Олександр,</b>	Обґрунтування вибору системи автоматизації відділення приймання і підготовки молока за допомогою SCADA системи		141
	Використання електромагнітного витратоміра для визначення стресового стану рослин в теплицях		143

<b>Борщ Григорій</b>			
<b>Рамш Василь</b>	Дослідження впливу станцій керування вентиляційними установками на форму кривої напруги живлення	145	
<b>Колодійчук Любомир, Потапчук Владислав,</b>	Підвищення енергоефективності функціонування об'єктів малої гідроенергетики	147	
<b>Довган Андрій</b>			
<b>Семенова Надія, Петришин І.</b>	Екологічні проблеми теплоенергетики	150	
<b>Семенова Надія, Процик Юрій</b>	Аналіз впливу роботи теплоелектростанцій на екосистеми	152	
<b>РОЗДІЛ 7. ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ В АГРОПРОМИСЛОВОМУ ВИРОБНИЦТВІ</b>		154	
<b>Галанджій Данило, Бунько Василь</b>	Альтернативні джерела енергії, їх види та використання	154	
<b>Гайдукевич Світлана, Добрянський Назар</b>	Підвищення енергоефективності системи опалення тваринницьких приміщень	156	
<b>Потапенко Микола, Шаршонь Віталій</b>	Методика розрахунку оптимального типу біогазових установок	159	
<b>Попович Олег, Соловей Іван</b>	Надлишковий енергетичний ефект вихрового теплогенератора	161	
<b>Носко Василь, Полякова Олена</b>	Енергетичні культури	163	
<b>Слободзян Дмитро-Володимир, Соловей Іван</b>	Енергоефективність установок первинної обробки і зберігання зерна	165	
<b>Савченко Віталій, Синявський Олександр, Буй Олег</b>	Передпосівна обробка насіння зернобобових культур у магнітному полі	168	
<b>Фльонц Ігор</b>	Результати експериментальних досліджень з визначення пошкодження тіла коренеплідів при їх взаємодії з прутковим полотном	170	
<b>Чміль Анатолій, Римар Роман,</b>	Оптимізація процесу зброджування органічних відходів	172	

**Чіпак Тарас**

**Шпот Віталій, Соловей Іван** Прибирання тваринницьких приміщень при використанні штангових транспортерів 174

**РОЗДІЛ 8. МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА КОМП'ЮТЕРНО-ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ** 176

**Кондрат Роман, Миськів Володимир** Основи моделювання динамічних універсальних оптичних систем у тривимірній графіці 176

**Назарова Ольга** Імітаційний метод моделювання транспортних систем 178

**Штогрин Сергій** Застосування робототехніки у STEM – освіті, як базис набуття цифрових компетентностей майбутнього фахівця 180

**РОЗДІЛ 9. АГРОІНЖЕНЕРІЯ ТА БІОТЕХНОЛОГІЇ** 182

**Драган Андрій** До питання виготовлення різнопрофільних навивних заготовок із складною геометрією 182

**Диня Володимир** Сучасна технологія ведення сільськогосподарського виробництва 184

**Дубчак Наталія** Теоретичні дослідження технологічного процесу роботи очисної системи 186

**Карась Василь** Технічне регулювання та види нормативних документів 188

**Клендій Микола, Клендій Марія** Робочий орган із гвинтової поверхні як альтернатива ґрунтообробним дискам 190

**Логуш Іван, Кирик Олег** Інноваційні напрямки розвитку біопаливних технологій 192

**Ліннік Андрій** Твердопаливний котел тривалого горіння 194

**Семенів Ігор** Котел тривалого горіння на твердому паливі 196

**Солтисюк Віктор** Вібруючий леміш коренезбиральної машини 198

**Віталій Каплун, Віталій, Матвіїшин Петро** Іонне азотування титану та титанових сплавів 200

**Фльонц Олег** Удосконалення енергозберігаючих технологій заготівлі та зберігання картоплі 203



<b>РОЗДІЛ 10. СОЦІАЛЬНІ ТА ГУМАНІТАРНІ АСПЕКТИ</b>		205
<b>РОЗВИТКУ АГРАРНОЇ СФЕРИ</b>		
<b>Білан Наталія</b>	Навчально-виробнича практика на закордонних фермерських господарствах як складова професійної підготовки майбутніх фахівців аграрної сфери	205
<b>Dziubata Zoriana</b>	Scaffolding in esp classrooms in agrarian and agrotechnical higher educational institutions	207
<b>Луговий Богдан</b>	Державотворчі ідеї в працях В. Липинського	209
<b>Кравчук Лілія,</b>	Психотипи учнів та їх особливості сприйняття іноземної мови	211
<b>Макух Ольга</b>	Формування сучасної парадигми соціально-організаційного механізму праці інженерів	213
<b>Троханяк</b>	Соціальна відповідальність: історія розвитку, суть та значення	215
<b>Олександра</b>	Economic education in ukraine: essence, main problems and ways for their decision	218
<b>Островська</b>	Мова інженера як мова професійного спрямування	220
<b>Надія</b>		
<b>Fedorenko</b>		
<b>Lyudmila,</b>		
<b>Karpenko Natalia</b>		
<b>Шумінська</b>		
<b>Ольга</b>		
<b>РОЗДІЛ 11. ПРОБЛЕМИ НАДІЙНОСТІ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ</b>		223
<b>МАШИН І ЗАСОБІВ МЕХАНІЗАЦІЇ СІЛЬСЬКОГОС-ПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА</b>		
<b>Білик Степанія</b>	Дослідження будови і роботи автомата водіння об'ємного типу коренезбиральної машини	223
<b>Блажко Олег,</b>	Теоретичні передумови ефективності використання машин для збирання соломи	225
<b>Білик Степанія</b>		
<b>Зозуля Валерій,</b>	Дослідження роботи плющильного апарату самохідної косарки	227
<b>Білик Степанія</b>		
<b>Стебелецька</b>	Дослідження градієнтних плазмових покриттів, отриманих оплавленням лазером	229
<b>Наталія,</b>		
<b>Гловин Андрій</b>		
<b>Фурдей Василь,</b>	Вплив режимів експлуатації на ресурс дизельних двигунів	231
<b>Леськів Микола,</b>		
<b>Яциків</b>		
<b>Мирослав</b>		
<b>РОЗДІЛ 12. ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ САДОВО-ПАРКОВОГО</b>		233
<b>ГОСПОДАРСТВА</b>		
<b>Бідолах Дмитро</b>	Сучасні підходи до визначення проекції горизонтальної проекцій крон дерев і чагарників	233
<b>Тиманська</b>	Еколого-економічна ефективність фітомеліорації	235

**Оксана**

порушених кар'єрами земель

**Підховна  
Світлана**

Сучасний стан квітникового оформлення парків-пам'яток садово-паркового мистецтва Тернопільщини 237

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

**Адамів Степан**

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

### **ЕКОЛОГІЧНЕ ПІДПРИЄМНИЦТВО В АГРАРНІЙ СФЕРІ**

Розвиток підприємницької діяльності в аграрній сфері необхідно здійснювати з урахування екологічного фактору тому, що земельний капітал виконує подвійну функцію – як базис розміщення виробничих сил та як засіб виробництва. Специфіка останньої функції полягає у якості земельного капіталу, що визначається родючістю ґрунтів – енергетичної складової розвитку суспільства, забезпечення його добробуту.

Аналіз екологічного стану навколишнього середовища, його відтвореного і асиміляційного потенціалів, чистоти найважливіших природних ресурсів (що визначає здоровий фізичний і психічний розвиток людини, продуктивність сільськогосподарських угідь тощо) показує, що щорічні втрати ґрунту в Україні становлять близько 600 млн. т, у тому числі понад 20 млн. т гумусу – щорічно ми втрачаємо понад 20 млн. т поживних речовин, що перебільшує вагу цих речовин, якщо вони внесені у вигляді добрив більш ніж у 10 разів [2].

Нинішня екологічна політика повинна стимулювати дотримання екологічних вимог, нормативів та зниження техногенного навантаження на природу [3]. Пріоритетним напрямом формування дієвого організаційно-економічного механізму природокористування є фінансово-економічне заохочення суб'єктів господарювання до зниження обсягів шкідливих викидів і відходів виробництва, відновлення земельного ресурсу України. Важливу роль у цьому процесі повинно відіграти створення програм екологізації підприємницької діяльності.

В кожному районі, сільськогосподарському підприємстві необхідно вирощувати ті культури, які мають найбільшу продовольчу активність – максимальну кількість якісної продовольчої продукції з одиниці використаної площі при технологічно обґрунтованих витратах та її виробництво з врахуванням природоохоронних заходів. Такий підхід щодо раціонального використання земельних ресурсів з врахуванням природних і кліматичних умов кожної території дозволить максимально використовувати родючість ґрунтів, витрати добрив та інших матеріальних ресурсів.

Виробництво і закупівля сільськогосподарської продукції повинні базуватися на потребах переробної промисловості, в сировинних зонах яких

розташовані господарства; можливостях створеного виробничого потенціалу, зональної спеціалізованої системи та технології обробітку ґрунту з урахуванням показників природної й економічної її оцінки [4]. На сучасному етапі перерозподілу земель між землекористувачами на засадах ефективного і раціонального використання земельного фонду регіону необхідне виконання наступних вимог: організаційно-економічне обґрунтування розмірів сільськогосподарських підприємств, їх спеціалізації з урахуванням територіальних особливостей і потреб переробної промисловості; створення оптимальних умов для досягнення біологічної продуктивності сільськогосподарських земель і її підвищення на засадах раціонального використання різних за якістю сільськогосподарських угідь шляхом впровадження ґрунтозахисних сівозмін.

Найважливішою умовою екологізації виробництва сільськогосподарської продукції є забезпечення позитивного і бездефіцитного балансу гумусу. За даними інституту ґрунтознавства і агрохімії НААН України, запаси гумусу в ґрунтах України за минулі 100 років зменшилися в середньому на 25-30%, а за останні 20 років – на 10-15%. З підвищенням рівня інтенсивності сільськогосподарського виробництва втрати гумусу зростають, і сьогодні щорічні його втрати становлять у середньому близько 1 т на гектар, або понад 30 млн. т з усієї площі орних земель.

Ефективний механізм стимулювання раціонального землекористування передбачає жорстку систему матеріального впливу за порушення природоохоронних заходів. При цьому штрафні санкції повинні негайно спрацьовувати: при невиконанні екологічних вимог, порушенні нормативів використання земель сільськогосподарського призначення. Позитивний ефект можуть мати екологічні фонди, що формуються на рівні районів, країв і областей. У цих фондах зосереджуються кошти, що використовуються для охорони земельних угідь сільськогосподарського призначення. Концентрація фінансових засобів в екологічні фонди дозволяє здійснювати комплекс заходів природоохоронної системи землеробства, створити умови для ефективного функціонування сільськогосподарських виробничих систем.

Екологічне підприємництво слід розглядати як особливу, специфічну форму суспільно-корисної творчої діяльності, сутність якої полягає у відтворенні природних ресурсів з метою ліквідації дефіциту на них, доведенні їх сучасної низької якості до природного рівня якості (або хоча б до рівня, прийняттого для суспільного використання). Економічна доцільність екологічного підприємництва очевидна – це, перш за все, повернення “втрачених” для суспільства природних благ до господарського обігу чи залучення до нього природних об’єктів, які класифікують як малоцінні, тобто непривабливі зараз для економіки, бо потребують певних зусиль для відтворення.

**Список використаних джерел:**

1. Вітлінський В.В. Аналіз, моделювання та управління економічним ризиком / В.В. Вітлінський, П.І. Верченко. – К.: КНЕУ, 2012. С. 29-32.

2. Коренюк П.І. Еколого-економічна ефективність відтворювальної системи продовольчого комплексу: теорія, методологія, практика / П.І. Коренюк. – Дніпропетровськ: ДДФА, 2015. С. 33-35.

3. Лукьянчиков Н.Н. Экономика и организация природопользования / Н.Н. Лукьянчиков Н.Н., И.М. Потравный. – М.: Тройка, 2016. – С. 110-122.

**Гловин Надія,**  
кандидат педагогічних наук,  
доцент кафедри екологія,  
охорона навколишнього середовища та  
збалансованого природокористування,  
ВП НУБІП України Бережанський агротехнічний інститут,  
м. Бережани,  
Україна

## **СИНДРОМ ДЕПОПУЛЯЦІЇ МЕДОНОСНИХ БДЖІЛ**

Бджільництво в нашій країні є важливою галуззю сільського господарства. Бджоли дають цінний продукт харчування – мед, який відзначається високими поживними якостями і має лікувальні властивості. До його складу входять переважно виноградний та плодовий цукри, що легко засвоюються організмом людини, а також необхідні для організму ферменти, вітаміни та мінеральні речовини. При лікуванні деяких тяжких хвороб використовують бджолину отруту, маточне молочко та бджолиний клей (прополіс).

Крім меду, від бджіл одержують також і віск, що є сировиною для багатьох галузей промисловості та для виготовлення штучної вошни.

Дуже важливу роль відіграє бджільництво і в підвищенні урожайності багатьох перехреснозапильних культур. Дослідженнями наукових установ та практикою передових господарств доведено, що від запилення бджолами збільшуються врожаї соняшника, гречки, гірчиці, насінників еспарцету, люцерни, конюшини, яблуні та інших плодючих культур на 25-30 і більше відсотків [1].

Бджільництво несе в собі культуру праці, естетичне і етичне сприйняття живої природи, надає виховний вплив, приносить задоволення і насолоду. Робота з бджолами сприяє стабілізації психіки людини, знімає стресові стани, поліпшує роботу всіх систем організму. Не даремно бджолярі відрізняються фізичним здоров'ям.

Бджола протягом сезону відвідує близько 100 видів рослин, а за один день 4000 квітів, збираючи разом з нектаром та пишком забруднюючі речовини, що можуть знаходитися в них.

Об'єктом дослідження були медоносні бджоли та проби натурального меду, пилку, прополісу. Відбір проб меду та аналіз основних фізико-хімічних показників здійснювали дотримуючись вимог стандартів ДСТУ 4497:2005 [2].

Організм бджіл надзвичайно чутливий до екологічного стану довкілля оскільки інтенсивно і в значних кількостях нагромаджує токсичні речовини [3]. Встановлено, що навіть незначна концентрація деяких токсичних речовин у воді, повітрі, нектарі або пилку у медоносних рослин часто призводить до масового ураження та загибелі бджіл. Бджолина сім'я, збираючи сировину для своєї продукції на ділянці площею 12–28 км<sup>2</sup>, несе інформацію про екологічний стан території в радіусі 2–3 км навколо вулика [4].

Середня тривалість життя бджоли в період медозбору — 32 дні, 10 з яких вони проводять тільки у вулику. Дні, які залишилися (20-22) бджоли літають в радіусі 3–5 км і встигають за цей час нагромадити в організмі велику кількість важких металів. Як наслідок, пасіки — готова моніторингова мережа стосовно широкого комплексу екологічних характеристик оточуючого їх середовища. Деякі з різновидів втручання людини в екологічну рівновагу природи можуть привести до втрати окремих видів тварини і рослинного світу. Ще в 1930-х роках Е.Крейн (1984) показала найтісніший взаємозв'язок між бджолами і вмістом металів в навколишньому середовищі. М.Д.Левін (1971) писав, що надзвичайний збиток бджільництву наносить застосування інсектицидів. Відмічається не тільки загибель окремих бджолиних сімей, але і головним чином ослаблення їх сили. Не виключається небезпека попадання пестицидів в продукти бджільництва. Токсичні для людини речовини нагромаджуються в них і при використанні для боротьби з хворобами бджіл ліків хімічного синтезу [4, 5].

Мед, маткове молочко і бджолина отрута - самі екологічно чисті продукти, а прополіс, пилок і перга - найбільш забруднені. Тому при отриманні останніх необхідно особливо ретельно підбирати екологічно чисті території. У цьому разі сім'ї, що використовуються для виробництва пилка і перги, не можна розміщувати ближче за 3 км від великих автомагістралей і промислових підприємств, оскільки це приводить до недопустимого рівня вмісту свинцю і інших важких металів в них. За останні роки різко виросла кількість неякісної і фальсифікованої продукції бджільництва, що випускається в заводських умовах, що ускладнює її виявлення. Повинен бути об'єктивний (незалежний) контроль за екологічним станом повітря - ґрунти - рослини - продукти бджільництва.

#### **Список використаних джерел:**

1. Асафова Н. Н. Физиологически активные продукты пчелиной семьи / Асафова Н. Н., Орлова Б. Н., Козин Р. Б. — Н. Новгород : Изд. Ю.А. Николаев, 2001. — 368с.
2. Гриник С. Екологічні аспекти виробництва продуктів бджільництва / С. Гриник // Український пасічник . — 2008. — №7. — С. 33–37.
3. Кравців Р. Й. Відродимо українське пасічництво / Р. Й. Кравців, О. Луців // Сільський господар. — 1999. — №3-4. — С.18–19.
4. Мельник М. В. Ветеринарно-санітарна експертиза бджолиного меду в сучасних екологічних умовах України : Автореф. дис. ... на здобуття наук. ступеня кан. вет. наук. : спец. 16.00.06 "Ветеринарна санітарія та гігієна" / М. В. Мельник. — Київ, 2002. — 19 с.

5. Параняк Р. П. Шляхи надходження важких металів у довкілля та їх вплив на живі організми / Л. П. Васильцева, Х. І. Макух // Біологія тварин. — 2007. — Т. 9, № 1 – 2. — С. 83–89.
6. Пашаян С. А. Пчелы и охрана окружающей среды / С. А. Пашаян // Налоги. Инвестиции. Капитал. — 2003. — №5-6. — С. 240–244.
7. Поліщук В. П. Бджільництво / Поліщук В. П. — Львів: Укр. пасічник, 2001. — 296с.
8. Bianu E. Honeybees —bioindicators in a heavy polluted area / E. Bianu, D. Nica // Second European Conf. of Apidology, Prague 10-14th September. — 2006. — P. 85.
9. Bogdanov S. Minerals in honey: environmental, geographical and botanical aspects / S. Bogdanov, M. Haldimann, W. Luginbuhl, P. Gallmann // Journal of Apicultural Research and Bee World. — 2007. — Vol. 46(4). — P. 269–275.
10. Cell G. Honey bees as bioindicators of environmental pollution / G. Cell, B. Maccagnani // Bulletin of Insectology — 2003.— Vol. 56(1). — P. 137–139.

**Захарів Орест,**

доктор с.-г. наук, професор кафедри екології, охорони навколишнього середовища та збалансованого природокористування  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

## **УПРАВЛІННЯ ПРИРОДНИМИ РЕСУРСАМИ У БАСЕЙНІ РІЧКИ ГНИЛА ЛИПА В УМОВАХ СТАЛОГО РОЗВИТКУ АГРОСФЕРИ ПРИЛЕГЛИХ ТЕРИТОРІЙ**

Екологічна мережа у басейні річки Гнила Липа передбачає формування цілісної системи, яка б забезпечувала збереження біологічного і ландшафтного різноманіття, природних екосистем, видів і популяцій рослин і тварин та середовищ їх існування, а також природних шляхів їх поширення і міграції.

Основою екологічної мережі басейну річки Гнила Липа є природно-заповідні території та об'єкти загальною площею 2,89 тис. га, що становить 2,3 % території басейну. Проте існуюча мережа природно-заповідних територій представляє лише певну частину наявного біологічного і ландшафтного різноманіття на різних рівнях системно-структурної організації і не охоплює належною мірою всі типи ландшафтів, не формує цілісної системи, яка забезпечує стійкість ландшафтних систем, збереження біологічного і ландшафтного різноманіття.

Найважливішим завданням формування регіональної екологічної мережі є створення заповідних об'єктів у Перемишлянському, Бережанському та Рогатинському районах

Сучасний стан рослинного покриву сіножатей і пасовищ під впливом антропогенного навантаження змінюється. Під загрозою зникнення або помітного зменшення участі в травостойі є близько 60 видів. При цьому знижується участь цінних кормових злаків, бобових і різнотрав'я, внаслідок

чого знижується продуктивність пасовищ і сіножатей, погіршується кормова цінність рослинницької продукції. Всі ці фактори свідчать про необхідність вжиття заходів для збереження фіторізноманіття сіножатей і пасовищ. З цією метою пропонуються наступні обмежуючі та стабілізаційні заходи для стабільного розвитку прилеглих до басейну річки Гнила Липа агросферних територій:

-Максимально зберегти площі природних угідь від їх трансформації в орні землі.

-Здійснити заходи по розчистці природних кормових угідь від кущів, алювіальних і делювіальних наносів, хмизу, плануванню мікрорельєфу.

-З метою поліпшення флористичної насиченості рослинних угруповань доцільним заходом є підсів трав. Цей захід переслідує два аспекти: по-перше, у такий спосіб збагачується видовий склад фітоценозів; по-друге, завдяки підсіву цінних у кормовому відношенні бобових і злаків поліпшується якісний склад та енергетична цінність сіна і зеленого корму Разом з тим зростає продуктивність угідь.

-Провести поверхневе поліпшення угідь. Воно передбачає внесення мінеральних та органічних добрив. Пропонується вносити мінеральні добрива (NPK) в дозах з розрахунку по 50-100 кг/га кожного з компонентів.

-Забезпечити охорону рідкісних лучних і болотних видів та рослинних угруповань. Лучна і болотна рослинність найменш репрезентивна в мережі природоохоронних об'єктів. Тому слід виявляти рідкісні та еталонні рослинні угруповання для включення в мережу природоохоронних об'єктів.

#### **Список використаних джерел:**

1. Адаменко О.М., Адаменко Я.О., Будмасов В.О. Природні основи екологічного моніторингу Карпатського регіону. Київ. Манускрипт, 1996. 208 с.
2. Приходько М.М., Савчук В.О., Дмитраш Н.В. Івано-Франківська область. Екологія і оптимізація природокористування. Івано-Франківськ, 1996. 137 с.
3. Грозинський Д. Екологічні ризики і біологічна різноманітність. Рідна природа. 2002. № 2. С.22.
4. Фурдичко О.І. Карпатські ліси: проблема екологічної безпеки і сталого розвитку. Львів. Біблос, 2002. 192 с.



**Ільїн Валерій,**  
д.е.н., професор кафедри обліку,  
контролю та оподаткування агробізнесу  
ДВНЗ «Київський національний економічний  
університет ім. Вадима Гетьмана», м. Київ, Україна  
**Ільїна Олена,**  
к.е.н., доцент кафедри менеджменту  
ДВНЗ «Київський національний економічний  
університет ім. Вадима Гетьмана», м. Київ, Україна

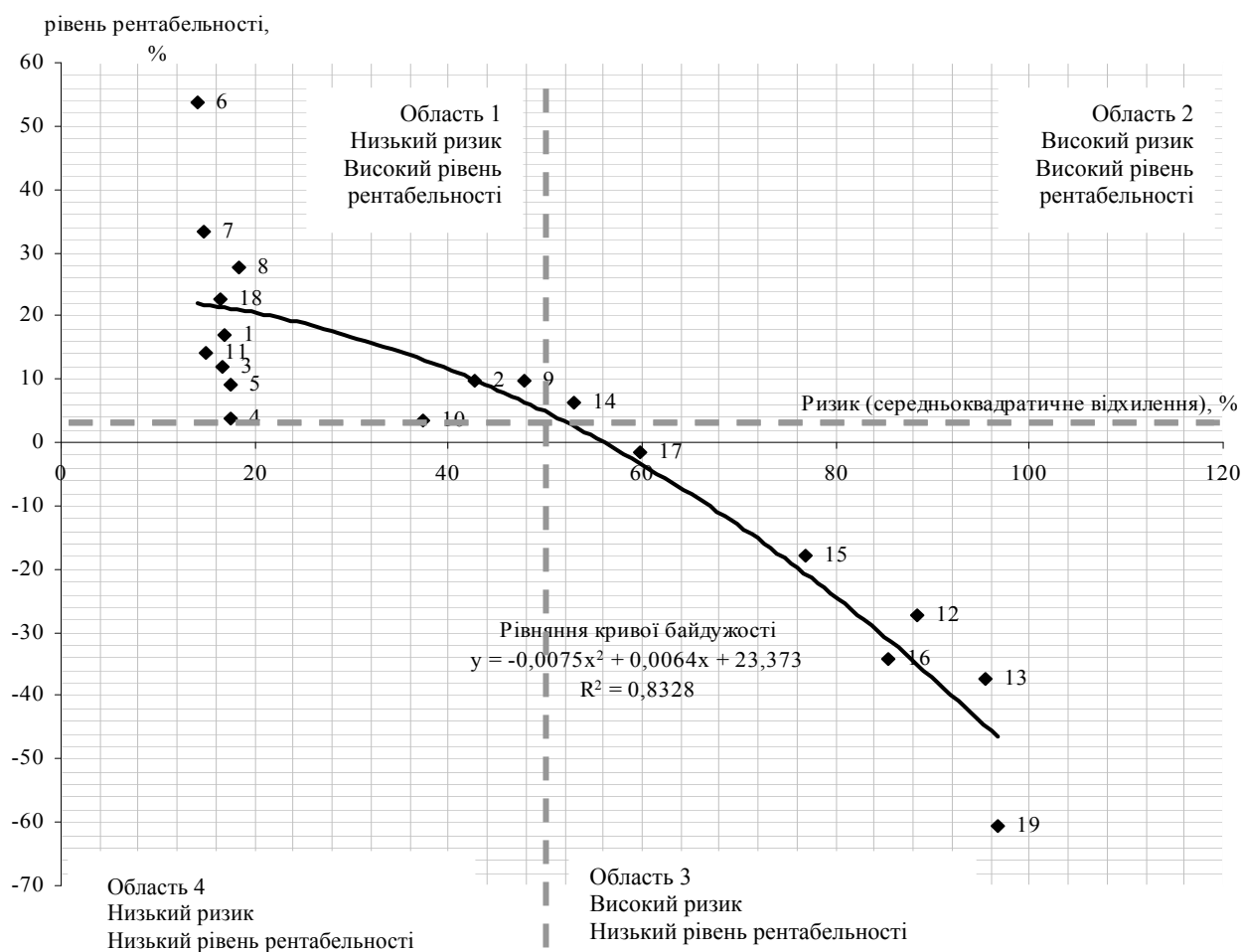
## **ФОРМУВАННЯ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ СТРАТЕГІЇ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ**

Головним атрибутом ефективності інвестицій та прибутковості діяльності є ризик. У рамках нашого дослідження було проведено аналіз особливостей виробництва аграрної продукції як окремого виробничого активу за 2012-2016 роки. Результати представлено у вигляді матриці варіантів можливого співвідношення прибутковості та ризику (рис. 1). При цьому ми враховували, що область допустимого ризику становить 50% (згідно концепції прийняттого ризику), а область високорентабельного виробництва – 10% і вище (за критеріями привабливості проекту для інвестора) [1].

Середньоквадратичне відхилення слугує певною оцінкою ризикованості кожного виробничого активу аграрних підприємств. Чим більший середньоквадратичний інтервал – тим гірше (за інших незмінних умов). У свою чергу, чим більший рівень прибутковості, тим краще. Під дією двох факторів на рисунку 1 формується крива байдужості аграрного виробництва, яка демонструє різні комбінації двох економічних параметрів аграрної діяльності за єдиного рівня корисності для товаровиробників Запорізької області.

З рисунку 1 бачимо, що у області 1 містяться заздалегідь кращі комбінації «рентабельність – ступінь ризику», оскільки у цій області рівень прибутковості вищий, а ступінь ризику нижчий. Аналогічно область 3 містить заздалегідь гірші комбінації, оскільки рентабельність тут нижча, а ступінь ризику – вищий. Сформована крива байдужості є випуклою лінією, що логічно пояснюється тим, що ризик є антиблагом, а тому виникає додатність граничної норми заміни ризику рівнем рентабельності. Проте, нами встановлено, що у Запорізькій області параметри виробничих активів діють за оберненим принципом заміщення факторів (аномально) – кожна додаткова одиниця ступеня ризику компенсується не приростом рівня прибутковості, а, навпаки, його зменшенням. Причини цього ми вбачаємо у наступному. По-перше, в основі зростання рентабельності виробництва за умов зменшення ризику лежить зростання ринкової ціни, як результат послаблення монополістичної влади трейдерів і промисловості. По-друге, це збільшення урожайності культур, що є наслідком сприятливих кліматичних умов, які спостерігаються протягом останніх трьох років. По-третє, це екстенсивність виробництва високорентабельної продукції, яка має стабільний попит, і, як наслідок, нижчий

рівень ризику. Така ситуація є вкрай не привабливою для інвесторів більш ризикових груп товарів.



Умовні позначення: 1 - пшениця, 2 – жито, 3 – овес, 4 – ячмінь, 5 - кукурудза на зерно, 6 – соняшник, 7- соя, 8 – ріпак, 9 – картопля, 10 – овочі, 11 – плоди, 12 – виноград, 13 - велика рогата худоба, 14 – свині, 15 – птиця, 16 – вівці, 17 – молоко, 18 – яйця, 19 – вовна.

Рис. 1. Співвідношення «рентабельність – ризик» окремих виробничих активів та формування кривої байдужості аграрних підприємств Запорізької області\*  
 \*Джерело: побудовано за статистичними даними Запорізької області [2].

Таким чином, можна зробити висновок, що товаровиробники Запорізької області віддають перевагу виробництву гарантовано рентабельної продукції, і як ми бачимо, формування кривої байдужості по діагоналі областей 1 – 3 демонструє розуміння аграрними виробниками необхідності балансування галузей рослинництва та тваринництва, що у довгостроковій перспективі є необхідним фактом соціально-економічного розвитку регіону.

#### Список використаних джерел:

1. Коцупатрий М. М., Ільїн В. Ю., Ільїна О. В. Інвестиційний розвиток аграрних підприємств: монографія. К.: КНЕУ. 2018. 228 с.
2. Розширений бюлетень Форми № 50 с/г «Основні економічні показники виробництва продукції сільського господарства в сільськогосподарських підприємствах Запорізької області». – Головне управління статистики у Запорізькій області, 2016.

**Мартиненко Жанна,**  
старший викладач кафедри екології охорони  
навколишнього середовища і збалансованого  
природокористування  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

## **РІЗНОМАНІТНІСТЬ ТВАРИННОГО СВІТУ ЗАХІДНОГО ПОДІЛЛЯ**

Різноманітність організмів (видова різноманітність) – надзвичайно важливий показник стану екосистем. Численні дослідження природних популяцій і екосистем свідчать, що біорізноманіття відіграє одну з основних ролей як показник їх стабільності та ефективності функціонування. Видова різноманітність угруповань дає можливість здійснювати оцінку інформаційно-енергетичного стану біоценозу за зміною його структурних характеристик.

Внаслідок людської діяльності природне різноманіття безперервно виснажується: зменшується чисельність видів та їх ареал. Одним із шляхів збереження біорізноманіття є формування ефективної мережі природоохоронних територій.

З зазначеної точки зору віддавна увагу природодослідників привертала багата й різноманітна фауна Західного Поділля, яка є чільним чинником еволюційно-екологічної трансформації екосистем даного регіону та об'єктом практичного використання людиною впродовж тривалого часу.

Завдяки геоморфологічним, ґрунтовим, кліматичним особливостям території, історично значним антропоїчним та господарським навантаженням регіон характеризується істотною трансформацією ландшафтів, насамперед, унаслідок значної інтенсифікації антропогенної діяльності, а саме - розвитку сільськогосподарського виробництва, що зумовило масове вирубування лісостанів, осушення вологих і розорювання степових ділянок, а також швидкі темпи заселення території і т.п. Такі трансформаційні процеси, що відбулися протягом останнього століття, призвели до масштабної зміни середовища існування представників тваринного світу, що є надзвичайно чутливим компонентом природних екосистем. Порушення, внаслідок якого відбувається деградація природних екосистем, істотно змінили стан аборигенної фауни.

Сучасна фауна хребетних тварин території Західного Поділля налічує понад 400 видів, зокрема: круглоротих і риб - 55; амфібій - 11, рептилій - 10; птахів – понад 280; ссавців – близько 70.

Круглороті Cyclostomata представлений у фауні регіону лише одним видом – міногою українською (*Eudontomyzon marie*). У минулому це – звичайний вид, а з 70-х років ХХ ст. його чисельність почала різко зменшуватися [14]. На сьогодні мінога – дуже рідкісний вид і занесена до Червоної книги України (1994; III кат.), а також до Європейського Червоного списку (V - вразливий вид).

Іхтіофауна (клас Pisces) регіону налічує близько 55 видів риб, що належать до 6 рядів: осетрових (Acipenseriformes), щукоподібних (Esociformes), коропоподібних (Cypriniformes), вугреподібних (Anguilliformes), тріскоподібних (Gadiformes), окунеподібних (Perciformes).

Основна причина зменшення чисельності популяцій більшості видів риб – зміна гідрологічного режиму водойм, що зумовлена насамперед забрудненням водойм, меліорацією вологих територій, вирівнюванням русел річок, а також вирубуванням лісостанів на берегах водойм.

Побудова Дністровської ГЕС і створення водосховища призвело до істотних змін у видовому складі іхтіофауни річки, а насамперед – мандрівних риб. Перекриття міграційного меридіонального коридору для ряду видів іхтіофауни Дністра фактично призвело до занепаду їх популяцій у верхів'їв та середній частині річки. Ці процеси, а також забруднення водойм і надмірний вилов риби істотно підірвали чисельність популяцій більшості видів риб регіону і зокрема, призвели до майже повного зникнення осетрових риб, що піднімалися у верхів'я Дністра на нерест: стерляді (*Acipenser ruthenus*), осетра (*Acipenser gueldenstaedti*), севрюги (*Acipenser stellatus*) і білуги (*Huso huso*).

Деградація умов існування представників іхтіофауни регіону не лише на Поділлі, а на всій площі ареалу призвело до того, що три види риб (чоп великий *Zingel zingel* (III кат), стерлядь *Acipenser ruthenus* (II кат.) і вирезуб *Rutilus frisii* (I кат.)) занесені до Червоної книги України (1994), а також чоп великий – до Європейського Червоного списку (V - вразливий вид). Окрім того, 3-м видам присвоєні різні природоохоронні категорії Міжнародної спілки охорони природи (МСОП). З них стерлядь наведена у списку МСОП з категорією “вразливий”, а севрюга і білуга – “загрозливий”. У Додатках Бернської конвенції наведено 20 видів, що належать до іхтіофауни області.

Клас земноводних (Amphibia) представлений на Західному Поділлі 11-ма видами, що належать до 2-х рядів. З ряду хвостатих земноводних (Caudata) тут виявлені два види тритонів: звичайного (*Triturus vulgaris*) і гребенястого (*Triturus cristatus*). З ряду безхвостих земноводних (Anura) на території Західного Поділля виявлені 9 видів.

Земноводні відіграють важливу роль як компоненти природних екосистем. Однак, чисельність більшості з них, як і багатьох інших тварин, в останні десятиліття істотно зменшилася. Найважливішими причинами такого процесу є, насамперед, – господарське освоєння та трансформація середовища існування земноводних унаслідок розорювання, меліорації, забруднення території та водойм, тощо. Це зумовило занесення 6-ти видів земноводних у списки міжнародних природоохоронних конвенцій: у 2-му Додатку Бернської конвенції.

З класу плазунів (Reptilia) у Західному Поділлі поширені 10 видів, що належать до 2-х рядів. Ряд черепах *Chelonia* представлений одним видом і ряд лускатих *Sauria* – 9-ма. З них 2 види занесені до Червоної книги України (1994) - мідянка (*Coronella austriaca*) – II кат. і полоз лісовий (*Elaphe longissima*) – III кат.

Птахи (*Aves*) – найбагатша у видовому відношенні та найчисельніша група хребетних на території Західного Поділля. Вона налічує понад 280 видів, що належать до 19 рядів (гагароподібні, норцеподібні, пеліканоподібні, лелекоподібні, фламінгоподібні, гусеподібні, соколоподібні, куроподібні, журавлеподібні, сивкоподібні, голубоподібні, зозулеподібні, совоподібні, дрімлюгоподібні, стриждоподібні, ракоподібні, одудоподібні, дятлоподібні, горобцеподібні), з яких понад 200 видів належать до гніздових чи ймовірно гніздових, а інші – залітні, пролітні чи зимуючі. Найчисельніше представлені ряди горобцеподібних – 105 видів, сивкоподібних – 52, гусеподібних – 29 і соколоподібних – 26.

Трансформація середовища існування птахів, забруднення водойм, збіднення трофічної бази та інші наслідки антропогенної діяльності призвели до неблагополучного стану популяцій цих видів не лише в регіоні, а й на території всього їх ареалу. Це зумовило потребу їх охорони та відтворення популяцій. Значна кількість представників орнітофауни області занесена в різного роду природоохоронні списки. Зокрема, 44 види, що трапляються на Західному Поділлі, включені до Червоної книги України (1994), що становить 72% всіх червонокнижних видів птахів і 16% видового складу орнітофауни регіону. На території Західного Поділля також виявлено 9 видів птахів, наведених у Європейському червоному списку тварин і рослин, що перебувають під загрозою зникнення (1991): пелікан кучерявий (*Pelecanus crispus*), казарка червоновола (*Branta ruficollis*), савка, шуліка рудий (*Milvus milvus*), могильник, орлан-білохвіст (*Haliaeetus albicilla*), боривітер степовий, деркач, очеретянка прудка. У списках МСОП з фауни птахів регіону значиться 15 видів, з них до категорії VU (вразливий) належить 7: пелікан кучерявий, гуска мала білолоба (*Anser erythropus*), казарка червоновола (*Branta ruficollis*), могильник, підорлик великий (*Aquila clanga*), боривітер степовий, очеретянка прудка, до категорії EN (загрозливий) - 2 види: савка і балобан (*Falco cherrug*) і 6 видів – до категорії LR: nt (близький до загрозливого): чернь білоока (*Aythya nyroca*), орлан-білохвіст, лунь степовий (*Circus macrourus*), деркач, дупель, дерихвіст степовий (*Glareola nordmanni*). Також загалом 268 видів занесено до списків Бернської конвенції, з них 189 видів - до Додатку 2, а також 86 видів - до Додатку 1 Пташиної директиви (всього – 152 види). Згідно з класифікацією Видів Європейської Природоохоронної Значимості (*Species of European Conservation Concern, SPECs*), до категорії SPEC 1 занесено 10 видів (норець червоноший *Podiceps auritus*, пелікан кучерявий, гуска мала білолоба, чернь білоока, казарка червоновола, савка, підорлик великий, могильник, боривітер степовий, деркач, очеретянка прудка), SPEC 2 – 12 видів, SPEC 3 – 61 вид.

Клас Ссавці (*Mammalia*). Сучасна теріофауна Західного Поділля досить багата і налічує близько 70 видів ссавців (це становить близько 56% ссавців фауни України). Вона сформована 6-ма видами комахоїдних (*Insectivora*), 21-м – рукокрилих (*Chiroptera*), 1-м – зайцеподібних (*Lagomorpha*), 22-ма – гризунів (*Rodentia*), 13-ма – хижих (*Carnicora*), 4-ма – ратичних (*Artiodactyla*).

Великомасштабна трансформація середовища існування ссавців не могла не вплинути на кількісні та якісні показники їх популяцій.

Вирубування та фрагментація лісостанів істотно вплинули на життєві умови великих ссавців, а також лісових видів кажанів. Однак, значна частина цієї території і далі зазнає істотного антропогенного навантаження, насамперед вирубування, що загрожує деградацією та зникненням місць існування для багатьох рідкісних та зникаючих, а також звичайних видів ссавців.

Окрім того, перебуваючи на вищих рівнях або вершині трофічної піраміди, ссавці стають акумуляторами ксенобіотиків (різного роду отрутохімікатів: пестицидів, родентицидів і т. п.), що часто призводить до розладу життєвих функцій їх організмів, а далі - до загибелі.

З усіх ссавців, що поширені на цій території, до Червоної книги України (1994) занесено 16 видів. Окрім того, до Європейського Червоного списку наведено 7 видів (нічниця ставкова *Myotis dasycneme*, велика *Myotis myotis* і вйчаста *Myotis nattereri*, вухань звичайний *Plecotus auritus*, вовк *Canis lupus*, видра річкова *Lutra lutra*, вовчок горішковий *Muscardinus avellanarius*). Значне представництво фауни ссавців області і в природоохоронних списках МСОП – 9 видів. До категорії VU - “вразливий вид” занесені нічниця довговуха (*Myotis bechsteinii*), триколірна (*Myotis emarginatus*) і ставкова (*Myotis dasycneme*), широкоух європейський (*Barbastella barbastellus*); до категорії EN “загрозливий”: норка європейська (*Mustela lutreola*); до категорії LR: nt - “близький до загрозливого”: нічниця велика (*Myotis myotis*), вечірниця мала (*Nyctalus leisleri*), бобер європейський (*Castor fiber*), видра річкова (*Lutra lutra*).

Отже, на території Західного Поділля спостерігається загальна тенденція до зменшення чисельності багатьох видів тварин, насамперед це стосується рідкісних і зникаючих. Загалом загрози, що вплинули негативно на популяції хребетних тварин досліджуваної території, можна поділити на дві основні групи: а) безпосередні фактори впливу (переважно, пряме винищення або турбування); б) опосередковані фактори (вплив на середовище існування та кормову базу). Опосередковані фактори впливу також, переважно, пов'язані з господарською та іншими видами діяльності людини. Основним фактором, що впливає на стан популяцій багатьох диких тварин, є порушення їх середовища існування, що призводить до втрати місцеперебувань, а також впливу на хребетних та інші компоненти екосистем.

Потужною причиною негативної динаміки популяцій багатьох видів є зменшення площі та деградація середовища існування тварин унаслідок господарського освоєння території: розорювання, меліорація та ін.

Для водолюбних видів негативний комплекс антропогенних факторів включає також діяльність, що впливає на стан водойм і кормової бази тварин: осушувальна меліорація, забруднення, трансформація берегів річок і прибережної рослинності в результаті зарегулювання русел річок, вирубування деревної та чагарникової рослинності в долинах річок, інтенсифікація режиму землекористування.

Одним з найважливіших опосередкованих факторів негативного впливу на лісових видів тварин є масове вирубування лісостанів, що призводить до втрати життєво важливих біотопів окремих видів і порушення стану їх популяцій, а також зменшення площ і фрагментації світлих старих деревостанів, вирубування дуплистих дерев, створення великоплощових хвойних монокультур, фактор турбування внаслідок нерегульованої рекреації.

**Список використаних джерел:**

1. Башта А.-Т. В. Зміни в орнітофауні Львівської області протягом останніх 150 років // Зап. Укр. орнітол. тов-ва.- К.: Б.в., 1996.- С.19-29.
2. Голубець М. А. Біотична різноманітність і наукові підходи до її збереження. – Львів: Ліга-Пресс, 2003. – 32 с.

**Ригайло Л. М., О-41Б**  
Науковий керівник – **Судомир С. М.,**  
д.е.н., професор кафедри економіки підприємства  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

## **ФОРМУВАННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ АГРАРНОГО СЕКТОРА**

Для досягнення економічної стабільності в Україні ключовим завданням є підтримка сталого рівня економічної безпеки. За умов активізації глобалізаційних процесів та нестабільності економік пріоритетного розвитку потребують ті сфери національної економіки, в яких країна може мати конкурентні переваги. Для України такою сферою є аграрна. Економічна безпека аграрного сектора є важливою складовою економічної безпеки держави, яка набуває вагомого значення для подальшого розвитку України. Теоретико-методологічні аспекти формування системи економічної безпеки розглянуто у наукових працях Л. І. Донець, Т. М. Іванюти, Р. С. Квасницької, О. Л. Коробчинського, Е. В. Олейникова, В. Л. Ортинського, Т. Н. Слободяник, І. В. Сорокіної, Л. Г. Шемаєвої, З. В. Якубович [1].

Метою дослідження є теоретичне обґрунтування формування та забезпечення економічної безпеки аграрного сектора. Водночас, попри наявність численних наукових розробок у сфері економічної безпеки, недостатньо опрацьованими залишаються питання її формування в аграрному секторі, які враховували б особливості аграрної сфери. Зокрема, існують доволі суперечливі підходи до визначення окремих характеристик економічної безпеки аграрного сектора, чинників, які здійснюють вплив на її формування, обґрунтування основних напрямів підвищення її рівня.

Економічна безпека є ключовою компонентом національної безпеки держави. Вона є складним комплексним поняттям, яке має свої ієрархічні рівні і

тісно взаємопов'язані між собою. Її формування повинно відбуватися у контексті забезпечення сукупності, цілісності і нерозривності на всіх ієрархічних рівнях. Особлива увага при цьому має бути приділена питанню формування економічної безпеки аграрного сектора [2, с. 126-132].

Формування економічної безпеки галузі відбувається під дією чинників зовнішнього та внутрішнього середовища. Сприятливими чинниками розвитку вітчизняного аграрного сектора є наступні: наявність резервів земельних ресурсів для нарощування сільськогосподарського виробництва, як екстенсивного, так і інтенсивного характеру. Сприятливі можливості галузі потенційно закладені у її багатофункціональності, яка поряд з виробництвом відповідної продукції, забезпечує виробництво незамінних суспільних благ. Неспроможність суб'єктів господарювання впливати на екзогенні чинники обумовило доцільність акцентування уваги на дії чинників ендогенного характеру, які є основним резервом формування конкурентних переваг та підвищення адаптаційних можливостей підприємства. Встановлено, що у межах внутрішнього середовища складовими економічної безпеки сільського господарства, які формують її рівень, варто вважати фінансову, ресурсно-технічну, кадрову, виробничу, екологічну та збутову. Найбільшу небезпеку для галузі становлять загрози, які виникають у результаті недосконалості їх інституційного середовища, серед яких: суперечливі аспекти нормативно правової бази; недосконалість фінансової, виробничої та соціальної інфраструктури; високий рівень трансакційних витрат; переважання у прийнятті рішень ролі неформальних інститутів над формальними. Забезпечення економічної безпеки аграрної сфери пропонуємо формувати через побудову моделі її формування, розробки відповідної концепції, наявності необхідних фінансово-кредитних інститутів, застосування засобів, способів і методів її забезпечення, стратегії та тактики, проведення адекватної фінансової політики [3, с. 392-399].

Модель побудови формування економічної безпеки аграрного сектора дозволить здійснити оцінку стану та визначити проблемні аспекти розвитку галузі за складовими: виробничо-фінансовою, матеріально-технічною, соціально-економічною і еколого-техногенною, а також включає стратегію економічної безпеки, механізм реалізації та моніторинг названих процесів, щоб забезпечити її достатній рівень.

Стратегія забезпечення економічної безпеки має включати: ідентифікацію внутрішніх і зовнішніх загроз економічній безпеці на всіх рівнях їх виникнення; визначення критеріїв і параметрів, які характеризують економічні інтереси у всьому розмаїтті економічних відносин; формування фінансової, кредитної, бюджетної, податкової, митної, інвестиційної, розрахункової, цінової політики, а також інституційних перетворень і необхідних механізмів, що усувають або пом'якшують вплив кризових агентів, які здійснюють негативний вплив на фінансову стійкість (стабільність) суб'єктів; способи гарантування економічної безпеки. Таким чином, формування, забезпечення та підтримка економічної безпеки аграрного сектора є визначальною умовою її ефективного



функціонування і розвитку, особливо за досягнення ознак сталості (зрівноваженості).

#### **Список використаних джерел:**

1. Засанський В. В. Економічна безпека як складова частина національної безпеки : моногр. В. В. Засанський. К. : Астра друксервіс, 2010. 206 с.
2. Жмуденко В. О. Економічна безпека аграрної сфери на регіональному рівні: стратегія та концептуальна модель формування В. О. Жмуденко Проблеми підвищення ефективності інфраструктури : зб. наук. пр. К. : НАУ, 2011. Вип. 30. С. 126-132.
3. Любченко О. М. Сутнісні ознаки формування системи економічної безпеки в регіонах України О. М. Любченко Вісник Сумського нац. аграр. Вип. 6-7 (26-27). Суми, 2007. С. 392-399.

**Феняк М. В.,** О-41Б  
Науковий керівник – **Судомир С. М.,**  
д.е.н., професор кафедри економіки підприємства  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

### **ІННОВАЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ ТА ПОЛІТИКА ПІДПРИЄМСТВ АГРАРНОЇ СФЕРИ**

Інноваційний розвиток економіки за сучасних умов стає одним з найважливіших понять в економіці, є рушійною силою підвищення ефективності виробництва, необхідною умовою успішного розвитку агропромислових підприємств. Інновація — це оригінальне рішення, яке володіє новизною, базується на науково-технічних досягненнях, впровадження якого призводить до змін у всіх сферах діяльності підприємства за допомогою створення, освоєння і використання нового продукту, послуги чи технології для досягнення максимально можливого економічного, соціального, екологічного чи іншого ефекту [1].

Сутність інноваційної діяльності в аграрному секторі економіки полягає у розробці і впровадженні в аграрне виробництво прогресивних методів ведення господарства, в основі яких лежать методи ефективного виробництва продукції, застосуванні нового покоління техніки, використанні нової кадрової політики з врахуванням накопиченого наукового та інноваційного потенціалу. Інноваційні процеси в агропромисловому виробництві мають свою специфіку. Так, наприклад, аграрна інновація — це інновації, що реалізуються в аграрному секторі економіки з метою підвищення ефективності його діяльності та забезпечення стабільного розширеного відтворення агропромислового виробництва, реалізацією в господарську практику результатів досліджень і розробок, що дозволяють підвищити ефективність виробництва. На інноваційні процеси в сільському господарстві мають безпосередній вплив особливості

сіськогосподарського виробництва. Адже, як нам відомо, в аграрній сфері основним фактором виробництва є земля, тому ця сфера виробництва має низку специфічних особливостей порівняно з іншими галузями[2].

Для економіки України та її аграрної сфери сьогодні характерне різке зниження показників інноваційної активності, збільшення тенденції зниження творчої діяльності підприємств в сфері нових технологій і нових видів продукції. Інноваційною діяльністю займається незначна кількість аграрних підприємств, переважна ж більшість із них взагалі в короткостроковій перспективі не ставлять перед собою таких завдань, посилаючись на нездоланні, в сучасних умовах, складності пошуку фінансування. Тому нині надзвичайно актуальним є розробка всіх аспектів розвитку інноваційної діяльності [3, с. 87-98].

Одним із найважливіших елементів діяльності аграрних підприємств має бути розробка їх інноваційної політики, яка міститиме у собі важливі стратегічні і тактичні аспекти. Інноваційна політика – це діяльність, пов'язана із визначенням пріоритетів інноваційного розвитку АПК. Інноваційна діяльність підприємств передбачає отримання певного ефекту, який потрібно оцінити з позиції його корисності суспільству і дії на навколишнє середовище. При цьому передбачається здійснення аналізу ефективності інновацій, що є необхідним етапом здійснення інноваційної політики і що, значною мірою, сприяє її коригуванню і оптимізації. Для того, щоб оцінити ефективність освоєння інновацій в аграрних підприємствах, варто скористатися показниками технологічної, економічної, соціальної та екологічної ефективності. Технологічна ефективність передбачає ступінь використання ресурсів підприємства [4]. Технологічна ефективність характеризується комплексом натуральних і вартісних показників, які відображають ступінь використання земельних, трудових, матеріальних ресурсів у процесі виробництва продукції, а також приріст ефективності елементів систем землеробства і тваринництва. Показники технологічної ефективності є основою визначення економічної ефективності, під якою розуміється ступінь реалізації виробничих відносин. У ринкових умовах вона є головною серед інших. Саме за допомогою показників економічної ефективності визначається ступінь впливу науково-технічного прогресу на вдосконалення господарського механізму, зростання економічних показників і пришвидшення інтенсифікації галузі [5, с. 113-119].

Отже, здійснення інноваційної діяльності підприємствами АПК підвищить рівень їх конкурентоспроможності та покращить ефективність виробничо-господарської діяльності в цілому. Україна має найкращий в Європі потенціал для розвитку інноваційної діяльності, створення сприятливого бізнес-клімату, який дасть змогу залучати міжнародні інвестиції, завдяки яким з'явиться можливість підвищити рівень конкурентоспроможності підприємств, зміцнити їхні позиції на міжнародному ринку аграрних товарів та покращити ефективність виробничо-господарської діяльності загалом.

**Список використаних джерел:**

1. Полегенька М. А. Етимологія терміну "інновації" як економічної категорії М. А. Полегенька Агросвіт. 2016. № 21. С. 5761.
2. [Електронний ресурс] О. І. Янковська Економіка. Управління. Інновації. 2010. №2. Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/eui\\_2010\\_2\\_54](http://nbuv.gov.ua/UJRN/eui_2010_2_54)
3. Дем'яненко С. І. Інноваційне зростання – основа стабільності агропромислового комплексу С. І. Дем'яненко Наука та інновації. 2005. № 1. С. 87-98.
4. Дацій О. І. Фінансове забезпечення інновацій в агропромисловому комплексі України О. І. Дацій. Проблеми інвестиційно-інноваційного розвитку. 2011.-№ 1. С. 65-76.
5. Кулаєць М. М. Інноваційна діяльність в агропромисловому виробництві України М. М. Кулаєць, М. Ф. Бабієнко Економіка АПК. 2010. № 6. С. 113-119.

**Павлів Олег,**  
д.в.н., доцент кафедри екології, охорони навколишнього  
середовища та збалансованого природокористування  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

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

#### **АНТРОПОГЕННЕ ЗАБРУДНЕННЯ ВОДИ І ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ - АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ**

За останні роки в державі відбуваються процеси, що свідчать про виродження нації. Населення України щорічно скорочується на 0,62%, переважно за рахунок значного погіршення соціально-економічних і екологічних умов. Середня тривалість життя у чоловіків коротша, ніж у розвинутих країнах світу на 8-9 років, у жінок - на 4-6 років.

Навіть окремі позитивні прояви зниження викидів у повітряний басейн, за рахунок скорочення виробництва, не покращують екологічну ситуацій України. Це свідчить, що антропогенне навантаження на довкілля значно перевищує його екологічну місткість.

В різних регіонах України відмічається зростання забруднення поверхневих водойм, які часто є єдиними джерелами питного водопостачання. І на фоні цього планується ще запуск додаткових потужностей на ядерних енергооб'єктах (Рівненська і Хмельницька АЕС) і будівництво нових енергоблоків на ядерному пальному - потужних споживачів води, що викличе додаткове навантаження на поверхневі водойми країни.

Вода є основним елементом світобудови (Аристотель). Водночас вона є найбільш вразливим компонентом навколишнього середовища.

Різке погіршення стану основних джерел водопостачання, що склалося внаслідок екологічно необгрунтованої господарської діяльності, забруднення водойм і підземних водоносних горизонтів нітратами, пестицидами, фосфатами, фенолами, важкими металами, нафтопродуктами, отрутохімікатами, радіонуклідами, патогенними мікроорганізмами призвело до порушення процесів самоочищення водойм. Загострилася проблема одержання якісної питної води на діючих водозаборах і водопровідних станціях. Основними забруднювачами залишаються промислові, сільськогосподарські, господарсько-побутові та інші стоки. На території України практично відсутні системи зливових вод.

Досить актуальним для багатьох країн, в тому числі і для України, є забруднення води хлоридами натрію і калію, які широко використовуються для боротьби з обледенінням доріг, летовищ, тротуарів тощо. Часто використовують інші розчинні у воді солі натрію і калію у великих кількостях. Все це вимагає великих коштів. Наприклад, шведи з цією метою щорічно використовують 200-250 тис. тон солі вартістю приблизно 35 доларів за тону, що в сумі складає 7 — 8,7 мільйонів доларів. В штаті Массачусетт (США) на 1 милію доріг витрачається 22 тони солі, що призводить до збільшення кількості натрію у воді до 100-200 мг/л при нормі, як вказують деякі автори, до 20,0 мг/л.

Значна кількість солі використовується і в Україні. Для прикладу можна взяти Тернопільську область і місто Тернопіль. За даними Департаменту житлово-комунального господарства, екології і транспорту Виконавчого комітету Тернопільської міської ради для приготування суміші на посипку вулиць м. Тернополя було використано хлоридів:

- у 2013 - 2014 роках - 317 тон солі;
- у 2014 - 2015 роках - 324 тони солі і 155 тон шлаку;
- у 2015- 2016 роках - 333 тони солі і 219 тон шлаку;
- у 2016 - 2017 роках - 198 тон солі і 52 тони шлаку.

В той же час, за даними Тернопільської служби автомобільних доріг, в області використано хлоридів:

- у 2013 - 2014 роках - 3,1 тисяч тон;
- у 2014 - 2015 роках - 3,0 тисячі тон;
- у 2015 - 2016 роках - 2,3 тисячі тон;
- у 2016 - 2017 роках - 3,4 тисячі тон.

Сотні-тисячі тон калійних добрив вноситься на поля в різних країнах як мінеральне добриво. Все це призводить до значного забруднення ними солями не тільки ґрунту та поверхневих, але і підземних вод. Споживання води з високими концентраціями натрію і калію може негативно впливати на організм споживачів.

Наші дослідження свідчать, що при тривалому поступленні їх з питною водою відмічається порушення функції нирок, печінки і всього організму взагалі. Вони викликають порушення вуглеводного і білкового обмінів, морфологічні зміни зі сторони внутрішніх органів. В нирках спостерігаються зміни в клубочках, збільшення розмірів клітин епітелію звивистих каналців. У печінці - помірно

виражені деструктивні вогнищеві зміни, дисконплектація балок, форми і величини ядер гепатоцитів, особливо в центрі часток, набухання, місцями зміщення контурів, зустрічаються явища каріолізіса і пікноза, збільшення кількості двох ядерних гепатоцитів. Лише при концентрації у воді натрію 25 мг/дм<sup>3</sup> порушень в організмі не спостерігалось.

Загострилася проблема одержання якісної питної води на діючих водозаборах і водопровідних станціях. Основними забруднювачами залишаються промислові, сільськогосподарські, господарсько-побутові та інші стоки. На території України практично відсутні системи зливових вод.

Процес деградації якості питної води посилюється також внаслідок недосконалості законодавчих та правових актів щодо порушників водного законодавства, пріоритетного і міжрегіонального перерозподілу розвіданих ресурсів підземних вод для питних потреб. Суттєвої зміни в покращенні здоров'я можна досягти лише при комплексному використанні всіх можливих засобів.

Єдиним критерієм доцільності і ефективності всіх без винятку сфер діяльності людини залишається здоров'я населення (Резолюція генеральної Асамблеї ООН U ІУ А 39/58, 1979), яке до 50% формується способом життя людини, до 20% - впливом довкілля, до 10% - доступністю і якістю медичній допомоги, до 20% - генетичним компонентом. Поняття "охорони здоров'я" охоплює не тільки медичні аспекти, але й економічну сферу, освіту, охорону навколишнього середовища тощо. Реалізація вказаних заходів сприятиме підвищенню шансів людей жити здоровими.

Всесвітній екологічний форум (Ріо-де-Жанейро, 1992р.) і конференції "Оточуюче середовище для Європи" дали поштовх цілеспрямованій роботі у вирішенні кардинальних екологічних проблем запобігання екологічній кризі як у світі, так і в Європейському регіоні.

Спеціальною міжнародною робочою групою за підтримки Всесвітнього банку була розроблена програма дії з охорони оточуючого середовища для Центральної і Східної Європи. Головною метою цієї Програми є забезпечення побудови в Європейському регіоні сталого соціально-економічного розвитку, який передбачає започаткування еволюційного процесу, що забезпечуватиме високу якість навколишнього середовища і здорову економіку для населення регіону.

В основу цієї програми були покладені Конвенції про зміни клімату, про біологічне різноманіття та інші. Ця програма була представлена і розглянута також на конференції "Оточуюче середовище для Європи" (Люцерн, Швейцарія, 1993 р.), у роботі якої брала участь Україна.

Ефективність та кінцева результативність цієї роботи залежатиме від: - організації ефективно діючої санітарної охорони поверхневих і підземних джерел водопостачання від забруднення господарсько-побутовими і промисловими стічними водами, атмосферними опадами і поверхневим стоком; шкідливими речовинами, що вносяться в ґрунт цілеспрямовано (пестициди, макро - і мікродобрива), токсичними промисловими і побутовими відходами при їх знешкодженні на спеціальних полігонах, обладнання цих полігонів сучасною технологією та устаткуванням - розробка впровадження і

постійного вдосконалення системи спостережень, аналізу і прогнозу стану поверхневих і підземних вод і забезпечення на цій основі населення України питною водою.

Висновки. Виходячи з того, що до цього часу усі заходи з вирішенням в Україні екологічних проблем пропонувалися як окремі пропозиції, не пов'язані з ключовими питаннями соціально-економічного розвитку країни, сьогодні надзвичайно актуально оцінити саме реальні можливості і перспективи виходу України на шлях сталого розвитку. Необхідно також врахувати реальний стан справ у державі, в тому числі потенціалу існуючих ресурсів та можливість застосування механізмів і технологій їх ефективного використання для створення виваженої і ефективної Національної програми дій.

#### **Список використаних джерел:**

1. Сердюк А.М. Навколишнє середовище і здоров'я населення України // Довкілля і здоров'я. - 2002. - № 4 [7]. - С. 2-6.
2. Толстоухов А.В., Хілько М.І. Екобезпечний розвиток: пошуки стратегм.- К.: „Знання України”, 2005. - 333 с.
3. По горячему песочку ... // Газета "Сегодня", - №269 [1318]. - 28 ноября 2003 год.
4. Calabrese E.J., Tuthill R.W. Sources of Elevated Sodium Levels in Drinking Water and Recommendations for Reductions // G. environm. Hlth.-1978.-4,№3.-P. 151-155.
5. Навколишнє природне середовище і здоров'я населення України. Доповідь до плану дій з гігієни навколишнього середовища. - К.: Здоров'я, 1998.-121 с.
6. Сердюк А.М., Журавльов Є.П., Черніченко І.О., Качинський А.Б. Проблеми впровадження ризиків у сферу екологічної безпеки України // Довкілля та здоров'я, 2002, № 4 [23], С. 9-12.
7. Бердник О.В., Серьіх Л.В., Антомонов М.Ю. Показатели популяционного и индивидуального риска при оценке влияния факторов окружающей среды на здоровье детского населения // Гигиена и санитария. -2001.-№ 5.-С. 94-96.
8. Пирожков СІ. Концепція ризику та екологічна безпека // Довкілля та здоров'я,-1996. -№1.- С.12-15.
9. Сердюк А.М. Гігієнічні проблеми України на рубежі століть / Гігієнічна наука і практика на рубежі століть: Матеріали ХІУ з'їзду гігієністів України // Під ред. Ю.І. Кундієва, А.М. Сердюка, Є.Г. Гончарука, О.В. Лопушенко. ~ Дніпропетровськ, АРТ-ПРЕС, 2004.- С.30-33.
10. Гончарук В.В., Скубченко В.Ф. Проблеми забезпечення населення України питною водою // Колега. - 2008. - № 3. - С 11-14.

**Чорна Наталія,**  
спеціаліст I категорії  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний коледж»  
м. Бережани  
Україна

## **АГРОБІОРІЗНОМАНІТТЯ ЗАХІДНОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ ПРОБЛЕМИ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ**

Агробіорізнманіття бере свій початок з витоків сільськогосподарської діяльності людства, біля 10 тис. років тому, коли люди нічого не знали про генетику, але на практиці збирали і узагальнювали інформацію про ті чи інші

види рослин, тварин та мікроорганізмів, які надійно давали їм їжу й добробут, і про всі природні явища та закономірності, без яких не можливо було обійтись при землекористуванні.

Проблема агробіорізноманіття це не лише грандіозна за масштабом, але й надзвичайно складна. Вона охоплює безкінечну множину різних аспектів і окремих завдань, зокрема агрокультурні ландшафти, які займають біля 40% суші Землі і відіграють важливу роль у збереженні біорізноманіття. Питання збереження агробіорізноманіття на сьогодні має велику актуальність для суспільства, воно зачіпає соціокультурні, економічні чинники та фактори зовнішнього середовища [3,4].

Агробіорізноманіття є досить складним біологічним об'єктом, який до певної міри функціонує як природний компонент і в цілому він є залежним від усього процесу сільськогосподарського виробництва, що можна класифікувати на підставі біологічних властивостей, різноманітності та наявності різних складних елементів.

Об'єктом дослідження послужили агроєкосистеми західного регіону України включаючи Чернівецьку, Івано-Франківську, Львівську, Закарпатську, Волинську, Рівненську, Тернопільську, Хмельницьку області, на території яких чітко простежується чотири природні зони: Мале Полісся, західний вологий Лісостеп, Передкарпаття і гірська частина Карпат.

При проведенні досліджень використовувались польові, картографічні, архівні та математико-статистичні методи.

Зібраний різносторонній історичний матеріал по землекористуванню і проведений його аналіз окремих і природних регіонів України дозволив встановити основні події, зміну агробіорізноманіття, визначити причини та рушійні сили розвитку (динаміку), накреслити шляхи по зведенню їх до мінімуму. Видно, що ці зміни були надзвичайно мозаїчними, динамічними як у просторі, так і в часі. В значній мірі вони визначаються природно-соціальними умовами [1].

У природному та соціально-економічному відношеннях територія західного регіону України є унікальною для Центральної і Східної Європи. Існуючі глибинні традиції розвитку культури землеробства тут мають свою тривалу і повчальну історію. Сприятливий температурний режим, родючість ґранту дають можливість вирощувати найрізноманітніші сільськогосподарські культури. Сучасну територію Волині, Галичини, Буковини, Подунайщини і частину Правобережжя Дніпра можна вважати ядром праслов'янщини, оскільки тут вже наприкінці неолітичної ери, тобто в 2-4 тисячоліттях до н.е., вирощували пшеницю, жито, просо, ячмінь, овес, горох, мак, льон і коноплі.

В 16-17 сторіччі в регіоні набула широкого розповсюдження двопільна система землеробства. Ділянки землі розділялись на дві частини, одна з яких використовувалась під трави, сіножаті або пасовиська друга – під сільськогосподарські культури (боби, жито, квасолю, картоплю, овес, льон, горох, гречку) [2].

Поширення зв'язків в 19 столітті із країнами західної Європи посилило впровадження нових і більш досконалих систем землеробства. Так, завдяки посівам конюшини - двопільні та трипільні системи землеробства були замінені на п'ятипільну, в цей час удосконалюється обробіток ґрунту, широке застосування органічних добрив.

Враховуючи низьку землезабезпеченість селянські і поміщицькі господарства спеціалізуються переважно на вирощуванні таких працемістких культур, як картопля і льон, в посівах зерна значне місце займає овес (40%), набувають поширення посіви кукурудзи. Створені тут мозаїчні агроєкосистеми: ділянки землі зайняті ріллею, сіножаттям, пасовищами, багаторічними насадженнями тощо і розміщені між ними ареали лісів, чагарників, лук боліт, торфовищ - вписувались в природні ландшафти (єкосистеми) і були тісно пов'язані з екологічною різноманітністю, структурою агроландшафту з його стабільністю та продуктивністю[1].

Інтенсивне техногенне навантаження на природні ландшафти окремих територій від часу встановлення виду природокористування вкрай катастрофічне і до цього часу. Використання та охорона земель не відповідає вимогам раціонального природокористування. В зв'язку з цим виникла необхідність у корінному перегляді існуючої системи землеволодіння, конструювання екологічно сталих агроландшафтів. При формуванні агроєкосистем необхідно передбачити: екологічну і агроєкологічну доцільність збереження природних компонентів біорізноманіття (урочища природної рослинності на вододілах і крутих схилах, заплавні лучні угіддя, чагарники та ін.); диференційоване використання ріллі в зв'язку з неоднаковою крутизною схилів, з різною ступінню еродованості та структури ґрунтового покриву.

Раціональне використання земель забезпечить зростання продуктивності сільськогосподарського виробництва й сприятиме відновленню природної родючості ґрунтів і приведе до екологічного оздоровлення земельних ресурсів. Збереження і охорона природних екосистем західного регіону України є найважливішим екологічним, економічним, соціальним і політичним завданням, вирішення якого потребує міжнародних зусиль країн Центральної і Східної Європи.

#### **Список використаних джерел:**

1. Волощук М. Д. Сучасний стан і перспектива розвитку землеробства західного регіону України. Вчені- аграрники сільськогосподарському виробництву// Міжвідомчий збірник наукових робіт. - Чернівці, 1993. - С. 8-13.
3. Никулин Б. Йдемо з тисячоліть//Державність. - 1991. - № 2. -С. 2-4.
4. Соломаха В.А., Малієнко А.М., Мовчан Я.І. та ін. Збереження біорізноманіття у зв'язку із сільськогосподарською діяльністю. - К.: Центр учбової літератури, 2005. - 123 с.
5. Патица В. П., Соломаха В. А.(ред.) Перспективи використання, збереження та відтворення агробіорізноманіття в Україні. -К.: Хімджест, 2003. - 256 с.



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

**Бережняк Анна,**  
асистент кафедри обліку і оподаткування  
ВП НУБіП України «Ніжинський агротехнічний інститут»  
м. Ніжин  
Україна

### **ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ ЗВІТНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ ВІДПОВІДНО ДО ВИМОГ МІЖНАРОДНИХ СТАНДАРТІВ ФІНАНСОВОЇ ЗВІТНОСТІ**

Прийняття та запровадження Міжнародних стандартів фінансової звітності (МСФЗ) в окремо взятій країні відбувається в середовищі та під впливом певних економічних, політичних, правових і культурних чинників.

Запровадження принципів і методів МСФЗ в Україні здійснюється в умовах існуючої системи державного регулювання бухгалтерського обліку.

Трансформація звітності згідно МСФЗ необхідна:

- компаніям, які ведуть міжнародний бізнес;
- компаніям, які планують залучати інвестиції чи залучити іноземного партнера;
- інвестору, якій планує купити чи продати бізнес, чи оцінює можливість інвестування в Україну;
- будь-якому власнику, якому потрібен звіт у відповідності із міжнародними стандартами фінансової звітності. [1]

Відповідно до МСФЗ виділяють «принципи» формування фінансової звітності, які визначає Концептуальна основа.

Концептуальна основа не замінює міжнародні стандарти, а встановлює лише загальні вимоги і підходи до формування інформації, що міститься у фінансовій звітності.

Принципи складання фінансової звітності підрозділяється на дві групи: основоположні допущення та якісні характеристики фінансової звітності.

Серед них:

- нарахування і безперервності діяльності - відносяться до основоположних допущень,
- зрозумілості, доцільності, достовірності, порівнянності і ряд інших - відносяться до якісних характеристик фінансової звітності. [2]

Для українських підприємств трансформація фінансової звітності до формату МСФЗ - це процес складання звітності за стандартами МСФЗ перегрупуванням облікової інформації та коригуванням статей звітності, підготовленої за національними стандартами бухгалтерського обліку, вживаними в Україні.

Слід зауважити, що не існує загального алгоритму трансформації. Як правило, у кожному випадку потрібен індивідуальний підхід.

Фахівець, що трансформує звітність до формату МСФЗ, правомочний самостійно визначати методика та етапи трансформації для звітності конкретного підприємства.

Необхідність трансформації звітності в МСФЗ пов'язана з тим, що національні стандарти визначають принципи та методи ведення бухгалтерського обліку і складання фінансової звітності, які не суперечать МСФЗ, проте вони не повністю відповідають усім вимогам з надання та розкриття інформації у фінансовій звітності, які передбачені МСФЗ.

Така невідповідність звітності може виникнути з ряду причин (наприклад сувора регламентація форм фінансової звітності в Україні; відсутність стандартів, аналогічних МСФЗ; скорочений зміст П(С)БО та відсутність пояснень до них, що нерідко призводить до помилкової інтерпретації окремих положень).

При трансформації звітності до формату МСФЗ виникає питання, як технічно вірно та ефективно організувати роботу. Звітність, складену відповідно до МСФЗ, можна отримати тільки двома способами: вести паралельний облік за МСФЗ або за підсумками звітного періоду трансформувати звітність, складену відповідно до національних стандартів, у звітність за МСФЗ.

Перший спосіб достовірніший, але й набагато більш затратний ніж другий. Тому майже усі компанії віддають перевагу другому способу- трансформації. Другий же спосіб можна розділити ще на два способи:

- трансформація на рівні проводок головної книги (оборотно-сальдової відомості);
- трансформація на рівні фінансової звітності, складеної за національними стандартами. [3]

Отже, міжнародна практика свідчить, що звітність, сформована відповідно до МСФЗ, відрізняється високою інформативністю для користувача. Використання МСФЗ дає змогу українським підприємствам, які мають інтереси на міжнародному ринку, надати потенційним та наявним інвесторам, кредиторам та іншим зацікавленим сторонам прозору інформацію про свою діяльність, особливо це стосується інформації щодо фінансових результатів.

#### **Список використаних джерел:**

1. Методичний посібник «Трансформація фінансової звітності українських підприємств у фінансову звітність за міжнародними стандартами» – С.Ф.Голов, В.М.Костюченко, О.М.Кулага, – 4-е видання, – с.308.
2. Національне положення (стандарт) бухгалтерського обліку 1 «Загальні вимоги до фінансової звітності» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.minfin.gov.ua>
3. Омелянович М. Перехід на МСФЗ: дюжина відповідей на найбільш актуальні запитання / М. Омелянович // Все про бухгалтерський облік. – 2015. –№30. – с.226.

**Братусь Леся,**  
магістрант кафедри обліку і аудиту  
**Качмар Оксана,**  
к.е.н., доцент кафедри обліку і аудиту  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут  
м. Бережани  
Україна

## **ОСОБЛИВОСТІ ОБЛІКУ РОЗРАХУНКІВ З ОПЛАТИ ПРАЦІ**

Оплата праці — грошовий вираз вартості і ціни робочої сили, який виступає у формі будь-якого заробітку, виплаченого власником підприємства працівникові за виконану роботу[1].

Трансформаційні процеси ринкової економи, політичні та технологічні зміни в суспільстві мають здійснюватися в інтересах людини і позитивно впливати на її якість життя. Добробут населення напряму залежить від одержаних доходів, тобто заробітної плати.

Держава на конституційному рівні надає гарантії права людини на працю. На державному рівні питання оплати праці регулюється Законом України "Про оплату праці" шляхом установаження розміру мінімальної заробітної плати для працівників підприємств усіх форм власності. Якщо нарахована заробітна плата працівника, який виконав місячну норму праці, є нижчою за законодавчо встановлений розмір мінімальної заробітної плати, роботодавець проводить доплату до рівня мінімальної заробітної плати, яка виплачується щомісячно одночасно з виплатою заробітної плати[2].

Законом України «Про Державний бюджет України на 2018 рік» встановлено розмір мінімальної зарплати у 2018 році в місячному розмірі 3723 гривні, а у погодинному - 22,41 гривні[3].

Організація роботи бухгалтерської служби відбувається на підставі законодавчих та інших нормативних актів, колективних, трудових договорів, правил внутрішнього розпорядку, штатного розкладу, посадових інструкцій тощо.

Порядок здійснення та облік розрахунків з оплати праці пов'язані з вибором основних елементів загального механізму організації оплати праці – моделей формування, форм і систем оплати праці, нормування й стимулювання праці.

Бухгалтерський облік розрахунків з оплати праці здійснюється на основі чіткого документування всіх операцій та подій. Організацію обліку розрахунків з оплати праці на підприємстві можна умовно поділити на певні етапи.

Першим етапом розрахунків із заробітної плати розпочинається є облік особистого складу працівників, який організовується в основному відділом кадрів підприємства.

Другим найважливішим етапом є формування первинного обліку робочого часу. На цьому етапі відбувається вибір системи табельного обліку, розробка

внутрішньої інструкції з його ведення, та відбувається контроль за його виконанням. Заробітна плата нараховується на підставі таблиця, в якому відображається фактично відпрацьований робочий час кожного працівника. Важливим моментом є вибір документального відображення в обліку господарських операцій, при цьому слід урахувати кількість документів: чим менше їх буде, тим простіше буде вести облік, тому слід застосовувати універсальні, накопичувальні документи. Найкращим вибором для підприємства є автоматизація бухгалтерського обліку.

Кожне підприємство самостійно розробляє Положення про оплату праці, в якому сформовані основні засади регулювання розміру основної та додаткової заробітної плати, а також преміювання працівників та різні додаткові виплати. У положенні про оплату праці має бути визначено: системи оплати праці (відрядна, почасова, акордна та ін.) і форми організації та оплати праці (індивідуальна, колективна) на основі законодавчих та інших нормативних актів, генеральної, галузевих і регіональних угод, колективних і трудових договорів.

Третім завершальним етапом обліку розрахунків з оплати праці на підприємстві є виплати заробітної плати працівникам. Терміни виплати заробітної плати встановлюються підприємствами самостійно в колективному договорі або нормативному акті роботодавця. При цьому заробітна плата має виплачуватися не рідше ніж два рази на місяць через проміжок часу, що не перевищує 16 календарних днів, та не пізніше від 7 днів після закінчення періоду, за який проведено виплату.

З огляду на сучасний стан розвитку вітчизняних соціально-економічних і правових відносин з оплати праці доцільною є організація внутрішнього контролю оплати праці, основними завданнями якого є систематичне спостереження за використанням фонду оплати праці, нарахуванням заробітної плати по кожному працівнику, а також термінами її виплати.

Облік розрахунків з оплати праці є складовою частиною загальної системи обліку на підприємстві, тому повинна розглядатись не тільки як окрема складова, але й у взаємозв'язку з іншими ділянками обліку для кращого розкриття проблематики та її вирішення.

#### **Список використаних джерел:**

1. Бойчик І.М., Харів М.С., Хопчан М.І., Піча Ю.В. Економіка підприємства: Навчальний посібник для студ. вищих навч. закл. I-IV рівнів акредитації. 2.вид., виправ. і доп. К.: Каравела, 2001. 298с.

2. Про оплату праці: Закон України від 01.01.2017. № 1774-VIII. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/108/95-вр>

3. Про Державний бюджет на 2018 рік: Закону України від 13.10.2018. № 2246-VIII. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2246-19>

**Боднар Ореста,**  
к.е.н., доцент кафедри обліку і аудиту  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
**Леськів Василь,**  
слухач магістратури  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

## **ЕКОНОМІЧНА СУТНІСТЬ ДЕБІТОРСЬКОЇ ЗАБОРГОВАНОСТІ**

У ринкових умовах господарювання взаємовідносини між підприємствами мають характер грошових розрахунків. Розрахунки ґрунтуються на економічній базі кругообігу коштів в процесі виробництва. Саме для нормального функціонування всіх ланок підприємства необхідно мати достовірну інформацію про дебіторську заборгованість в системі розрахунків з покупцями.

Дебіторська заборгованість спричиняє вилучення коштів з обороту підприємств, що негативно позначається на їх фінансовому стані, а несвоєчасна оплата боргів і зобов'язань веде до залучення в оборот коштів, які належать іншим підприємствам [1, с.111].

Усі визначення поняття "дебіторська заборгованість", що наведені в нормативних документах сформульовані таким чином, що лише перераховують складові даного поняття, а саме визначають її як об'єкт обліку. Так, згідно з нормативними документами до дебіторської заборгованості слід відносити суму заборгованості дебіторів підприємству, заборгованість покупців, замовників та інших дебіторів, сума вимог банку до юридичних і фізичних осіб на певну дату та фінансовий актив установи, що виникає унаслідок договірних відносин між двома юридичними особами. Таке формулювання є досить недосконалим та потребує уточнення.

Сучасне трактування поняття "дебіторська заборгованість" з'явилося ще у 8 ст. н.е. Е. Дегранж, Дж. Дзаппи зробили значний внесок, адже вони почали розглядати дебіторську заборгованість як один з показників, що характеризує фінансовий стан підприємства - показник його фінансової конкурентоспроможності, тобто кредитоспроможності, платоспроможності, виконання зобов'язань перед іншими підприємствами.

Незважаючи на давню історію існування дебіторської заборгованості та стан її вивчення, в сучасній науковій літературі немає єдиної думки щодо трактування цього поняття.

Так, Федорченко О.Є. визначає дебіторську заборгованість як суму боргів юридичних і фізичних осіб підприємству в готівковій та безготівковій формах, яка виникає внаслідок господарських операцій, що відбулися в результаті минулих подій та підлягають погашенню у майбутньому .

Онищенко О.В. ідентифікує дебіторську заборгованість як суму заборгованості дебіторів підприємству на певну дату, що виникла в результаті минулих подій, яку кредитор має право вимагати відшкодувати [2].

Дебіторська заборгованість, на думку Рибалко О. - неоплачені юридичними та фізичними особами послуги з транспортування вантажів та/або вилучені кошти з кругообігу підприємства, що мають документальне підтвердження, яке надає право на отримання боргу в вигляді грошових коштів, їх еквівалентів або інших активів [3].

Автори фінансового словника Загородній А.Г., Вознюк Г.Л., Смовженко Т.С. дають визначення заборгованості як сумі фінансових зобов'язань чи грошового боргу, яка підлягає погашенню. Майже ідентичним є поняття заборгованості в економічному словнику, а саме як сума невиконаного зобов'язання, несплаченого боргу.

Цікавий підхід до тлумачення дебіторської заборгованості у закордонних авторів. Зокрема, поряд із терміном «дебіторська заборгованість» існують такі варіанти перекладу: рахунки до отримання, рахунки дебіторів, дебітор за розрахунками. Зокрема, як зазначають Д. Стоун та К. Хітчинг: дебіторська заборгованість має назву "рахунки до отримання", а дебітори - це особи, які винні гроші за товари і послуги, вже одержані, але не оплачені ними.

Професори Гарвардського університету Зві Боді і Роберт К. Мертон визначають дебіторську заборгованість як "рахунки до отримання" , зазначаючи, що це та сума, яку покупці продукції повинні виплатити корпорації (підприємству).

З наведених визначень, як вітчизняних, так і зарубіжних науковців, можна зробити висновок, що поняття "дебіторська заборгованість" має певні і однакові ознаки: сума боргів та кредит. Така різноманітність дефініцій, вважаємо, спричинена існуванням різних підходів до розуміння досліджуваного поняття (економічний, фінансовий, обліковий тощо).

Отже, наведені трактування поняття "дебіторська заборгованість" підтверджують те, що існують певні розбіжності у визначенні даного поняття. В основному вчені розглядають дебіторську заборгованість, як суму боргів, які винні підприємству юридичні або фізичні особи та які виникли у результаті господарських взаємовідносин з ними чи "рахунки до отримання", тобто це та сума, яку покупці продукції повинні виплатити корпорації (підприємству), але ніхто не наголошує на тому, що дебіторська заборгованість є складовою кругообігу капіталу.

#### **Список використаних джерел:**

1. Кужельний М. В. Організація обліку : підручник. К. : ЦУЛ, 2014. 350 с.
2. Онищенко О.В., Ткаченко І.В., Здор Б.Ю. Облікове забезпечення управління дебіторською заборгованістю підприємства. Глобальні та національні проблеми економіки . 2016. Випуск 14. С. 124-128.
3. Рибалко О.М., Коваль С.Є. Облікові аспекти управління дебіторською заборгованістю. Глобальні та національні проблеми економіки. 2016. Випуск 13. С. 602-606.

**Герчанівська Світлана**  
к.е.н., доцент кафедри обліку і аудиту  
**Мушинська Марія**  
магістр  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

## **МЕТОДИ ОЦІНКИ ВИРОБНИЧИХ ЗАПАСІВ ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ ТРАНСФОРМАЦІЇ ЕКОНОМІЧНОЇ СИСТЕМИ**

Процес трансформації вітчизняної системи бухгалтерського обліку зумовив суттєву перебудову методології та організації обліку виробничих запасів підприємств. З переходом до національних положень (стандартів) бухгалтерського обліку значно розширилися можливості підприємств у виборі правил ведення облікової політики та методів оцінки виробничих запасів.

Оцінка - це перетворення об'єктів бухгалтерського обліку в вартісний вигляд в грошовій одиниці для відображення їх загальної вартості в цілому по підприємству [3].

Оцінка виробничих запасів за вимогами П(С)БО 9 «Запаси» здійснюється при їх надходженні, вибутті та на дату балансу.

При надходженні виробничих запасів визначальним в оцінці є джерело надходження: придбання, виробництво, внесок до статутного капіталу, безоплатне отримання, обмін на подібні і неподібні об'єкти [2].

При оцінці виробничих запасів придбаних за плату враховується сукупність витрат, до яких належать: суми, що сплачуються згідно з договором постачальнику (продавцю) за вирахуванням непрямих податків; суми ввізного мита; суми непрямих податків у зв'язку з придбанням запасів, які не відшкодовуються підприємству; транспортно-заготівельні витрати; інші витрати, які безпосередньо пов'язані з придбанням запасів і доведенням їх до стану, в якому вони придатні для використання у запланованих цілях.

У запасів, які виготовляються власним силами підприємства, визнається їхня виробнича собівартість, яка визначається за П(С)БО 16 «Витрати».

Внесені до статутного капіталу підприємства: визнається погоджена засновниками (учасниками) підприємства їх справедлива вартість з урахуванням витрат, які безпосередньо пов'язані з придбанням запасів і доведенням їх до стану, в якому вони придатні для використання у запланованих цілях.

Одержаних підприємством безоплатно: визнається їх справедлива вартість з урахуванням витрат, які безпосередньо пов'язані з придбанням запасів і доведенням їх до стану, в якому вони придатні для використання у запланованих цілях.

Придбаних у результаті обміну на подібні запаси: дорівнює балансовій вартості переданих запасів. Якщо балансова вартість переданих запасів

перевищує їх справедливу вартість, то первісною вартістю отриманих запасів є їх справедлива вартість. Різниця між балансовою і справедливою вартістю переданих запасів включається до складу витрат звітного періоду.

Придбані в обмін на неподібні запаси: визнається справедлива вартість отриманих запасів [1].

Оцінкою виробничих запасів на дату балансу є найменша з двох оцінок: первісна вартість або чиста вартість реалізації [3].

Виходячи із джерел наукової інформації найбільше дискусії точаться щодо питання оцінки запасів при їх вибутті, який із них краще застосовувати в практиці того чи іншого підприємства.

Національними стандартами бухгалтерського обліку передбачені наступні методи оцінки вибуття запасів:

За ідентифікованою собівартістю відповідної одиниці продукції оцінюються запаси, які відпускаються, та послуги, що виконуються для спеціальних замовлень і проектів, а також запаси, які не замінюють одне одного.

За середньозваженою собівартістю оцінка проводиться щодо кожної одиниці запасів діленням сумарної вартості залишку таких запасів на початок звітного місяця і вартості одержаних у звітному місяці запасів на сумарну кількість запасів на початок звітного місяця і одержаних у звітному місяці запасів.

За собівартістю перших за часом надходження запасів оцінка базується на припущенні, що запаси використовуються у тій послідовності, у якій вони надходили на підприємство, тобто запаси, які першими відпускаються у виробництво (продаж та інше вибуття), оцінюються за собівартістю перших за часом надходження запасів.

За ціною продажу оцінка заснована на застосуванні підприємствами роздрібною торгівлі середнього проценту торговельної націнки товарів.

За нормативними витратами оцінка полягає у застосуванні норм витрат на одиницю продукції, які встановлені підприємством з урахуванням нормальних рівнів використання запасів, праці, виробничих потужностей і діючих цін [1].

Таким чином, лише дослідивши в повному обсязі, можливості обрання методу оцінки запасів, які запропоновано законодавчо, належним чином проаналізувавши переваги та недоліки кожного з них, можна прийняти оптимальний для кожного конкретного підприємства.

#### **Список використаних джерел:**

1. Куць Т. В., Басиста С. А. Методи оцінки виробничих запасів підприємства. Молодий вчений. 2017. № 12(52). С. 690-693.
2. Супрунова І. В., Кирилук Б. І. Особливості оцінки запасів в умовах комп'ютеризації бухгалтерського обліку. Бізнес Інформ. 2017. № 4. С. 302-308.
3. Ткаченко Н. М. Бухгалтерський (фінансовий) облік, оподаткування і звітність : підручник. 6- те вид. доповн. і переробл. К. : Алерта. 2013. 982 с.



**Літвінов Віталій**  
старший викладач кафедри обліку і аудиту  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

## **ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТРУДОВИХ РЕСУРСІВ АГРАРНИХ ФОРМУВАНЬ ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Ефективність використання персоналу підприємств усіх форм власності і господарювання заслуговує на особливу увагу з боку науковців, керівників підприємств, органів влади. Ефективність відображає співвідношення одержаного результату до обсягу витрачених ресурсів. Ефективність праці, в свою чергу, дає можливість порівняти такі показники як кількість виробленої продукції, обсяг виконаних робіт, її вартість, одержаний фінансовий результат від реалізації з витратами робочого часу, кількістю працюючих, рухом особового складу, кваліфікацією та освітнім рівнем персоналу. Зростання ефективності праці означає збільшення обсягу виробленої продукції швидшими темпами ніж підвищення витрат праці.

Одним з показників продуктивності праці в сільському господарстві є показник виробництва продукції сільського господарства на одну особу. У 2017 р. порівняно із 2012 р. вартість виробленої продукції, що припадає на одну особу зросла на 2661 грн. З даних таблиці ми бачимозростання виробництва сільськогосподарської продукції на одного працівника, що вимірюється в натуральних одиницях. Це говорить про реальне підвищення продуктивності праці в сільськогосподарських підприємствах області.

Оцінка ефективного використання трудових ресурсів можлива лише при правильному аналізі господарської діяльності, що ґрунтується на загальнотеоретичних діалектичних способах.

Трудові ресурси підприємств аграрного сектору регіону формується за рахунок сільського населення. Соціально-економічний розвиток аграрних підприємств в значній мірі визначається якісними характеристиками та ефективністю використання кадрового потенціалу. Сучасний механізм формування та ефективного використання трудових ресурсів в аграрному секторі зумовлюється динамікою подій на державному рівні та на рівні підприємств.

Оцінка економічної ефективності використання трудових ресурсів показує кінцевий результат від застосування засобів виробництва, і живої праці зокрема.

Одним з найважливіших показників ефективності використання трудового потенціалу є оцінка результатів праці. Продуктивність праці є найважливішим показником використання трудових ресурсів аграрних підприємств.

Під продуктивністю праці розуміють реалізовану здатність конкретної праці (праці конкретних працівників) в одиницю робочого часу

виробляти певну кількість продукції або виконувати відповідний обсяг роботи .

Продуктивність праці характеризується співвідношенням вартості валової продукції, робіт, послуг до затрат праці на виробництво цієї продукції. Цей показник визначається за формулою:

$$P = \frac{Q}{T} ; \quad (1)$$

де Q - це вартість виробленої продукції, робіт, послуг;

T – затрати праці на виробництво відповідного обсягу продукції, робіт, послуг.

Продуктивність праці може характеризувати також і зворотній показник, який називають трудомісткістю продукції і який показує затрати праці на виробництво одиниці продукції. Цей показник визначається таким чином:

$$W = \frac{T}{Q} ; \quad (2)$$

Трудомісткість у галузі сільського господарства являє собою економічний показник, що характеризує витрати живої праці (робочого часу) на виробництво одиниці продукції та знаходиться в оберненій залежності до продуктивності праці. Загальновідомо, що трудомісткість продукції розраховується трудовим методом, який враховує витрати часу на виробництво або реалізацію одиниці сільськогосподарської продукції або на 1 грн. вартості продукції.

Відповідно до статистичних даних Головного управління статистики у Тернопільській області вартість виробленої продукції сільськогосподарськими підприємствами у 2017 році становила 4444,1 млн.грн. Наведений показник свідчить про зростання обсягів виробництва протягом останніх років.

Підвищення продуктивності праці – головний фактор зростання ефективності та прогресивного розвитку підприємства. Воно безпосередньо пов'язано із зниженням трудомісткості продукції, оптимальністю використання робочої сили, підвищенням кваліфікації робітників, раціональністю організації та стимулювання праці.

Трудомісткість одиниці продукції складає основу визначення чисельності та складу персоналу, що безпосередньо пов'язано з нормуванням та формуванням фонду оплати праці.

Список використаних джерел

1. Жибак М.М. Розвиток трудового потенціалу села західного регіону України: Монографія. – Тернопіль: Видавництво Астон, 2010. – 336 с.
- 2. Статистичний щорічник Тернопільської області за 2017 рік. Статистичний щорічник. – Тернопіль 2018. – 428 с.
- 3. Статистичний збірник,- Економічна активність населення Тернопільської області 2017 році.- Тернопіль 2018, Головне управління статистики у Тернопільській області – 145 с.

**Овчарик Зоряна**  
к.е.н., доцент бухгалтерського обліку, аналізу та аудиту  
ВП НУБіП України «Ніжинський агротехнічний інститут»  
м.Ніжин  
Україна

## **ВДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ОБЛІКУ ДОХОДІВ ВІД РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОДУКЦІЇ**

Вирішити актуальні економічні проблеми неможливо без удосконалення бухгалтерського обліку. Чітко налагоджений бухгалтерський облік забезпечує необхідною та достовірною інформацією суб'єктів господарювання для виконання всебічного аналізу господарської діяльності та обґрунтування відповідних управлінських рішень.

Документування є першим етапом фінансового обліку, тому від його достовірності та повноти залежать всі інші етапи облікового процесу та ефективність ухвалення управлінських рішень щодо діяльності підприємства. Документування – це спосіб первинної реєстрації об'єктів обліку. Господарські операції відображаються у бухгалтерському обліку методом їх суцільного і безперервного документування.

Документування операцій з обліку отриманого підприємством доходу характеризується різноманітністю бухгалтерських та юридичних документів, які можуть бути розпорядчими і виконавчими. Первинні документи складаються на бланках типових і спеціалізованих форм, затверджених відповідним органом державної влади. Документування господарських операцій може здійснюватися із використанням виготовлених самостійно бланків, які повинні містити обов'язкові реквізити чи реквізити типових або спеціалізованих форм. Всі первинні документи на підприємств і підлягають обов'язковій перевірці обліковими працівниками. Забороняється приймати документи, які суперечать законодавству. Такі документи передаються керівнику для прийняття рішення.

Для ефективної організації облікової роботи первинний облік має бути автоматизованим, що забезпечить зменшення трудомісткості обробки інформації та підвищить оперативність бухгалтерського обліку в цілому.

Бланки первинних документів для зручності їх використання мають бути уніфікованими і стандартизованими. Уніфікація — це розробка єдиних форм документів для всіх однорідних господарських операцій на підприємствах. Проте, існують спеціалізовані форми первинних документів, які застосовуються тільки в певній галузі, що відображають специфіку тої чи іншої діяльності.

З метою удосконалення синтетичного та аналітичного обліку доходів від реалізації продукції, робіт, послуг необхідно на підприємствах розробити систему аналітичних рахунків, на яких упродовж облікового періоду будуть відображаються доходи підприємства. Це виходить з потреб внутрішнього

менеджменту і структури форм фінансової звітності та відповідних рахунків і субрахунків чинного Плану рахунків.

Так, доходи від реалізації готової продукції необхідно відображати на аналітичних рахунках у розрізі конкретних видів реалізованої готової продукції із метою виявлення найприбутковіших серед них, а також установа тенденцій рентабельності окремих видів продукції.

Бухгалтерський облік потребує впорядкування операцій з продажу товарів з можливістю поглибленої аналітичної деталізації для раціональної організації їх контролю та прийняття обґрунтованих управлінських рішень.

Отже, такі економічні категорії, як дохід, витрати і прибуток, повинні мати конкретне наповнення, а фінансовий облік – регламентуватися державою з метою забезпечення однакового підходу до формування доходів і витрат у кожному підприємстві за певний період, що забезпечує порівнянність величини прибутку та платежів у бюджет.

Фінансові результати відображають мету підприємницької діяльності, її доходність, і є вирішальними для підприємства. Крім його керівництва і колективу вони цікавлять вкладників капіталу, кредиторів, державні органи, фондові біржі. Основним фінансовим результатом підприємства є його прибуток. Прибуток є основним фінансовим джерелом розвитку підприємства, науково-технічного удосконалення його матеріальної бази і продукції, всіх форм інвестування. Він служить джерелом сплати податків.

Інформація про доходи підприємства збирається в Журналі-ордері, в якому наводиться кореспонденція рахунків щодо формування доходів, а також дається розшифровка сум доходів за субрахунками рахунків 7 класу. Така зведена інформація доповнюється даними про надходження доходів від конкретних юридичних та фізичних осіб, що вимагає організації аналітичного обліку в розрізі окремих субрахунків та відображення даних в оборотних відомостях.

Важливим фактором покращення стану та оперативності облікової роботи має стати скорочення кількості первинної документації за рахунок використання нагромаджуваних багатоденних документів, зменшення числа копій документів та використання одного документа для відображення кількох однорідних за змістом технологічних операцій. А наведені рекомендації щодо організації аналітичного обліку сприятимуть більш повному розкриттю даних про доходи та витрати підприємства, що, в свою чергу, дасть змогу поліпшити інформаційне забезпечення процесу управління цими доходами та витратами на підприємствах та буде сприяти підвищенню ефективності їх діяльності.

#### Список використаних джерел

1. Старостенко Г. Г. Фінансовий аналіз: Навч. посіб. / Г. Г. Старостенко. – К.: Університет «Україна», 2006. – 202 с.
2. Фінансовий облік: підруч. / Я.Д. Крупка, З.В. Задорожний, Н.Я. Микитюк та ін. - [2-ге вид., перероб. та доп.]. – К. : Кондор, 2013. - 551 с.].
3. Шевченко О.О. Історія економіки та економічної думки: сучасні економічні теорії: навч. посіб. / О.О. Погиба. – К. : Центр учбової літератури, 2012. – 280 с.

**Панченко Ольга,**  
аспірантка  
ННЦ «Інститут аграрної економіки»  
м. Київ  
Україна

## **ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ В УПРАВЛІНСЬКОМУ ОБЛІКУ**

Сучасний розвиток інформаційних технологій та комп'ютерної техніки зумовлюють їх упровадження та використання в усіх сферах виробництва. У сучасному світі інформаційних технологій неможливо уявити якісно організованого обліку без використання інформаційних систем.

Управлінські інформаційні системи і технології широко використовуються керівниками і управлінським персоналом на сучасних підприємствах. Спеціалізовані програми дозволяють зібрати інформацію про діяльність всього підприємства в цілому та спрогнозувати результати його діяльності в майбутньому.

Зважаючи на великий обсяг робіт та витрати часу, що доводиться витратити бухгалтерам виконуючи обробку великих масивів облікової та іншої інформації виникає необхідність здійснювати автоматизацію облікових робіт з використання управлінських інформаційних систем і технологій бухгалтерського обліку.

На сьогодні вітчизняний ринок інформаційних систем і технологій бухгалтерського обліку насичений пакетами прикладних програм, розробниками яких здебільшого є зарубіжні компанії, проте й спостерігається розвиток вітчизняних технологій ведення обліку.

Звичайно, вагомим внеском у сфері розвитку вітчизняних облікових систем і технологій є запозичення зарубіжного досвіду, який створив ефективні системи управління суб'єктами господарювання, проте більшість з них є дорогими. Разом з тим, система ведення обліку та сам обліковий процес на сьогодні ставлять нові вимоги до формування та оброблення інформації та прийняття ефективних рішень на цій основі. Саме тому від вибору інформаційних систем (ІС) обліку залежить не тільки ефективність та оперативність управління суб'єктом господарювання, а й раціональне використання коштів.

Сучасний стан ринку ІС систем в Україні представлений різноманітними автоматизованими системами бухгалтерського обліку, найбільш поширені та адаптовані до вітчизняної практики подано в табл. 1.

Успішне використання великою кількістю підприємств нашої держави цих програм, свідчить про здатність цих систем забезпечити своєчасність і достовірність облікової інформації для прийняття управлінських рішень підприємствами та установами. Саме ці характеристики систем обліку є найважливішими для отримання непрямого економічного ефекту. На жаль,

використання бухгалтерських систем в автономному режимі обмежує можливості підвищення ефективності управління.

Табл. 1 – Ринок програмних продуктів ведення обліку в Україні

№ з/п	Програмний продукт	Розробник
1.	1 С Підприємство	Фірма "1С" (РФ)
2.	Галактика ERP	Галактика (РФ)
3.	SAP. SAP R 3	SAP AG (Німеччина)
4.	DeloPro	Ксиком Софт (Україна)
5.	Microsoft Dynamics AX	Microsoft (США)
6.	BAAN-IV	BAAN (Американсько-голландська компанія)
7.	SCALA	Bestlutsmodeller AB (Шведської компанія)
8.	ORACLE Application	Пакет бізнес-прикладних програм (Американська корпорація ORACLE)
9.	Terrasoft -CRM	Terrasoft (РФ)
10.	IT-підприємство, IT-Enterprise	Інформаційні технології (РФ)
11.	ERP система BSI	Бізнес сервіс (Україна)
12.	ABD інформаційна система	"ИНЕК" (Україна)
13.	ERP Марка	Компанія Марка (Україна)
14.	Віртуозо	Компанія Марка (Україна)
15.	Конекто	Конекто (Україна)
16.	Б52	Студія Плюс (Україна)

*Джерело: [1]*

Застосування комп'ютерних технологій у бухгалтерському обліку значно підвищує продуктивність праці бухгалтерів. Організація бухгалтерського обліку в умовах його комп'ютеризації залежить у першу чергу від реалізованого на відповідних технічних засобах програмного забезпечення. [2, с. 233-235].

З вище наведеного можна зробити висновок, що використання інформаційних обліково-управлінських систем у веденні обліку дозволяє швидко й у короткі терміни обробляти значні маси даних та надавати інформацію для аналізу й контролю господарської діяльності, оцінки зовнішнього середовища підприємства з метою оперативного прийняття управлінських рішень і швидкого реагування на різного роду зміни.

#### **Список використаних джерел:**

1. Марушко Н.С. Воляник Г.М. Інформаційні системи ведення обліку: сучасний стан і тенденції розвитку. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2015. Вип. 25.3. С. 370-377.
2. Формування системи і механізмів обліково-аудиторського та аналітичного забезпечення конкурентоспроможного розвитку підприємств реального сектору економіки України: матеріали міжнар. наук-практ. інтернет-конф. (11-12 грудня 2012 р., ПДАТУ, м. Кам'янець-Подільський, Ч.1). Тернопіль : Крок, 2012. 278 с.

**Петренко Наталія,**  
д.е.н., професор кафедри обліку і аудиту  
ВП НУБіП України "Бережанський агротехнічний інституту"  
м. Бережани  
Україна

## **ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ПОДАТКОВОГО АУДИТУ В УКРАЇНІ**

Для України характерна складна система оподаткування, суперечливість податкового законодавства, наявність великої кількості спірних господарських справ з податкових питань і значні адміністративні, фінансові і кримінальні санкції за порушення податкового законодавства, що саме по собі зумовлює потребу в послугах, спрямованих на мінімізацію податкових ризиків, здійснюваних в межах аудиторських перевірок.

В ході проведеного дослідження, встановлено, що під аудитом оподаткування розуміють незалежну перевірку стану бухгалтерського і податкового обліку, а також всіх розрахунків по податках і зборах особи замовника аудиту, що сплачуються до бюджетів різних рівнів з метою виявлення податкових ризиків і вироблення рекомендацій щодо їх усунення.

Проведення податкового аудиту дозволяє не тільки зробити висновок про правильність обчислення і сплати податків, а й мінімізувати податкові ризики і потенційні санкції за порушення податкового законодавства. Тому податковий аудит має величезне значення як для підприємства, що забезпечує об'єктивність оцінки правильності обчислення податків, так і для різних користувачів, відновлюючи довіру між укладачами і користувачами звітності.

У структурі ринку аудиторсько-консалтингових послуг податковий аудит частково входить безпосередньо в аудит, частково в податковий і юридичний консалтинг. Попит на консалтингові послуги досить високий, найбільш сильним напрямком є послуги зі стратегічного консалтингу та операційної ефективності.

У той же є безліч нерегульованих питань і проблем, що, безумовно, ускладнює сьогодення і майбутнє податкового аудиту. Основними з них є:

- відсутність єдиного розуміння значення, функцій, ролі податкового аудиту;
- відсутність належного законодавчого регулювання питань, пов'язаних з проведенням податкового аудиту;
- відсутність наукових досліджень за визначенням суттєвості і оцінки аудиторського ризику при проведенні податкового аудиту;
- переважанням класичного підходу до розуміння аудиту, при якому аудитом може називатися виключно перевірка бухгалтерської звітності;
- не визначене місце податкового аудиту в системі контролю взагалі і в сучасній системі вітчизняного аудиту зокрема;
- не дано визначення податкового аудиту як галузі наукових знань та практики;

- не сформульовані предмет і метод податкового аудиту як галузі наукових знань;
- відсутністю в складі МСА окремого стандарту, присвяченого аудиту податкових зобов'язань.
- відсутність в переважній більшості аудиторських компаній внутрішньофірмових стандартів, що регулюють дану діяльність;
- відсутність методик податкового аудиту в різних видах економічної діяльності;
- відсутність розробок за попереднім аналізом звітності та інформації про економічний суб'єкт, необхідних для ефективної організації податкового аудиту;
- відсутність встановленого переліку питань, що підлягають обов'язковому розгляду в процесі податкового аудиту;
- низька якість робочої документації аудитора в частині контролю податкових питань;
- недостатність аудиторських процедур щодо розкриття інформації замовника аудиту в бухгалтерській звітності в частині податкових розрахунків;
- відсутність або недостатність аудиторських процедур щодо розуміння діяльності особи замовника аудиту і оцінки аудиторського ризику;
- не визначений зв'язок податкового аудиту з оцінкою ефективності господарської діяльності;
- не розроблена технологія проведення податкового аудиту;
- відсутні галузеві внутрішньофірмові стандарти проведення податкового аудиту.

Таким чином, для ефективного функціонування податкового аудиту потрібне відповідне його забезпечення в частині сукупності заходів і засобів, створення умов, що сприяють якісному наданню послуг з податкового аудиту, підвищенню ефективності та результативності проведеної перевірки. Забезпечення податкового аудиту повинно включати питання методичного, організаційного та інформаційного забезпечення за допомогою системного та комплексного підходів дослідження. Системний підхід повинен базуватися на положеннях системного аналізу, на багатосторонньому вивченні об'єкта дослідження. Реалізуючи вимоги загальної теорії систем, системний підхід передбачає, що кожен об'єкт в процесі його дослідження повинен розглядатися як велика і складна система і одночасно як елемент більш загальної системи.

Комплексний підхід по суті своїй передбачає на одночасному охопленні всіх аспектів досліджуваного явища, дослідженні їх сукупного впливу в даний момент часу.

Таким чином, при формування комплексу забезпечення податкового аудиту слід виділити такі системи: нормативно-правову, інформаційну, методологічну, методичну та організаційного забезпечення.



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

**Мельничук Вікторія,**  
слухач магістратури  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

## **ВНУТРІШНЬОГОСПОДАРСЬКИЙ КОНТРОЛЬ ОПЕРАЦІЙ З ФОРМУВАННЯ ФІНАНСОВИХ РЕЗУЛЬТАТІВ**

Сучасна практика управління не може здійснювати фінансово-господарську діяльність без такого елемента, як контроль.

Систему внутрішнього контролю можна визначити як політику підприємства, спрямовану на попередження, виявлення і виправлення суттєвих помилок та відхилень від норм, які можуть з'явитися у фінансових звітах. При цьому основоположні концепції аудиту передбачають, що саме адміністрація, а не аудитор повинна встановити належну систему контролю і забезпечити її функціонування. У зв'язку з цим адміністрація підприємства повинна розробити таку систему внутрішнього контролю, яка б могла забезпечити достатню впевненість у тому, що фінансова звітність представлена об'єктивно.

Т. Мултанівська і М. Горяєва дають визначення системи внутрішнього контролю як сукупності організаційних заходів, методик й процедур, що застосовуються керівництвом економічного суб'єкта з метою раціонального та ефективного ведення фінансово-господарської діяльності, забезпечення збереження активів підприємства, виявлення, попередження, запобігання помилкам й порушенням, своєчасної підготовки достовірної фінансової звітності [1, с. 108]. При перевірці системи внутрішнього контролю на підприємстві контролер намагається встановити величину ризику невиявлення помилок, перелік аудиторських процедур та визначитися з обсягом аудиторської перевірки.

Система внутрішнього контролю включає окремі елементи: опитування персоналу; спостереження; запит попереднього аудитора; дослідження облікових реєстрів; ознайомлення з документами попереднього аудитора, ревізора, інших контролерів; вивчення вимог, що ставляться до організації СВК на підприємстві; тестування системи внутрішнього контролю.

Що стосується оцінки значущості контрольних механізмів, вони охоплюють наступні процедури:

1) оцінка окремих компонентів системи внутрішнього контролю (якщо керівництвом підприємства не передбачено розмежування функціональних

обов'язків – недолік СВК, який ураховується при загальній оцінці системи контролю);

2) оцінка взаємодії окремих компонентів СВК (контролер встановлює взаємодію окремих компонентів контрольного механізму з метою усунення дублювання та перевитрат при підготовці фінансової звітності).

Система внутрішнього контролю визначає всі внутрішні правила та процедури контролю, запровадженні керівництвом підприємства для досягнення поставленої мети – забезпечення (у межах можливого) стабільного і ефективного функціонування підприємства, дотримання внутрішньої політики, збереження та раціонального розпорядження активами підприємства, запобігання й викриття фальсифікацій, перекручень, помилок, точність і повноту бухгалтерських записів, своєчасну підготовку надійної фінансової інформації. Система внутрішнього контролю виходить за межі таких аспектів, котрі безпосередньо стосуються тільки системи обліку, і включає: облікову систему, середовище контролю, контрольні процедури.

Контроль фінансових результатів повинен охоплювати всі етапи господарювання, всі цикли діяльності і не може існувати відокремлено від контролю всієї діяльності підприємства. Це забезпечить перевірку облікової інформації на всіх етапах облікового циклу підприємства, надасть оперативну інформацію про доходи, витрати та фінансові результати.

Встановлена система внутрішнього контролю фінансових результатів передбачає здійснення попереднього, поточного та наступного контролю.

Щодо методики внутрішнього контролю фінансових результатів, то вона має бути заснована на проведенні перевірок та застосуванні контрольних процедур на етапах формування в обліку показників прибутків та витрат від основної та інших видів діяльності; правильності розрахунку податку на прибуток і чистого прибутку.

Отже, методика внутрішнього контролю фінансових результатів має складатися з таких напрямів як: перевірка рахунків бухгалтерського обліку; перевірка документального підтвердження, перевірка дотримання вимог облікової політики, перевірка правильності визначення фінансового результату на рахунках бухгалтерського обліку.

#### **Список використаних джерел:**

1. Барішевська І.В. Методологія формування та облік фінансових результатів сільськогосподарських підприємств / І.В. Барішевська, Н.П. Погуляй // Глобальні та національні проблеми економіки. – 2016. – Випуск 12. – С. 552-558.
2. Шипіна С. Б. Фінансові результати як об'єкт внутрішнього контролю / С. Б. Шипіна // Проблеми теорії та методології бухгалтерського обліку, контролю і аналізу. – 2012. – Вип. 1 (22). – С. 400-408.

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

## **ОБЛІКОВО-АНАЛІТИЧНИЙ МЕХАНІЗМ В КОНТЕКСТІ МЕНЕДЖМЕНТУ**

Результативність економічної діяльності підприємницьких формувань завжди перебуває у центрі уваги власників, менеджерів, акціонерів, найманих працівників. Вона визначається цільовою спрямованістю діяльності, рівнем управління, методологічною та організаційною узгодженістю його функцій та підсистем [1].

В даний час, в результаті динамічного впливу на процеси економічного відтворення різних чинників і особливо зовнішніх, такої узгодженості між плануванням, бухгалтерським обліком та економічним аналізом ще не досягнуто, як вважають професори Гудзинський О. Д. та Кірейцев Г. Г. [1]. Свої доводи вони трактують таким чином:

– по-перше, розвиток економічної науки і управлінської практики, що відбувався на вітчизняних теренах протягом останніх 50 років, не засвідчив про достатній взаємозв'язок між ними. Управлінська практика розвивалася переважно методом спроб і помилок, а розвиток економічної науки, включаючи функціональний аспект управління, носив дисциплінарний характер. Міжпредметні зв'язки з економічного циклу дисциплін університетською наукою майже не досліджувалися і на практиці реалізовані лише частково;

– по-друге, відсутність протягом тривалого періоду фундаментальних досліджень власності та механізму обміну, як сторони суспільного відтворення, стримували розвиток багатьох аспектів прикладних напрямів економічної науки. За таких умов теорія управління не збагачувала його практику, а управлінська практика недостатньо мотивувала розвиток функцій управління і зокрема функції обліку та функції аналізу у їх розділеній цілісності. Це означає, що управлінська практика не впливала на розвиток її теорії;

– по-третє, до початку реформування національної економіки і в ході проведення трансформаційних ринкових заходів не спостерігалось достатнього наукового обґрунтування цільової їх спрямованості, що не забезпечувало достатню практичну результативність функціонування економіки. В господарському житті мало місце суттєве захоплення розподілом національного багатства, розробкою, удосконаленням та прийняттям правових та адміністративних норм щодо приватизації власності майже на всіх рівнях

управління. Такий хід економічного життя в Україні не спонукав вчених до прориву в прикладній економічній науці і перш за все – прориву в менеджменті, економічному аналізі та обліку. А коли економісти не генерують адекватних національним потребам прогресивних концепцій, що спираються на досягнення інституціональної та неінституціональної економічної теорії і власного національного практичного досвіду, з одного боку, і коли вчений в галузі економічної науки не помічає відсутність протиріч між трудовою теорією вартості та маржиналізмом, а також інтегруючої ролі в їх розвитку інституціональної економічної теорії, а пропонує лише враховувати та адаптувати до української реальності закладені у Вашингтонському консенсусі положення західної неокласичної теорії та неолібералізму, то і рішення, особливо при ігноруванні українського соціоментального середовища, навіть якщо вони і враховують багатство світової економічної думки, будуть не результативними. Вони дозволять адаптувати чужі економічні та господарські механізми до усередненої практики, що створить умови для функціонування національної економіки без перспективи бути розвиненою [1].

Слід відмітити, що методологія обліково-аналітичного забезпечення управління підприємством знаходиться на стадії формування та має недоліки, зокрема, не існує категоріальної визначеності – одночасно використовуються такі терміни як „обліково-аналітичне забезпечення”, „обліково-аналітична система”, „обліково-аналітичний механізм”, що за своєю суттю мають одні і ті ж завдання у системі управління, але різні тлумачення, структуру і структуроутворюючі складові. Проведений аналіз існуючих визначень показав, що поняття обліково-аналітичне забезпечення, система або механізм мають практично синонімічний зміст – їх головне призначення – забезпечення системи менеджменту (поточного, фінансового, стратегічного) обліковоаналітичною інформацією, яка необхідна для прийняття обґрунтованих та ефективних рішень.

При формуванні результативного обліково-аналітичного механізму управління необхідно враховувати всю сукупність вимог ринкового середовища та менеджменту. Лише при такому підході обліково-аналітичний механізм як система в змозі забезпечити результативність функціонування такої підприємницької структури [3].

#### **Список використаних джерел:**

1. Режим доступу:<http://magazine.faaf.org.ua/teoretichni-aspekti-formuvannya-oblikovo-analitichnogo-mehanizmu-menedzhmentu.html>
2. Режим доступу:[file:///C:/Users/sveta/Downloads/ecnof\\_2013\\_10\(3\)\\_35%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/sveta/Downloads/ecnof_2013_10(3)_35%20(2).pdf)
3. . Гудзинський О.Д. Система менеджменту інституціональної трансформації економіки України (теоретико-методологічний аспект): колективна монографія за заг.ред. Гудзинського О.Д.. – К.: ТОВ «Аграр Медіа Груп», 2012. – 771 с.

**Фльонц Оксана,**  
старший викладач кафедри обліку і аудиту  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

## **ІНВЕСТИЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ В УКРАЇНІ**

Сьогодні в Україні інвестиційна діяльність перебуває на низькому рівні законодавчого врегулювання, що призводить до зниження рівня застосування на практиці. Тому висвітлення тенденцій розвитку інвестиційної діяльності, визначення напрямків підвищення ефективності такої діяльності може посприяти подоланню інвестиційної кризи. Дослідженням проблем інвестування України займались чимало вчених, а саме: М.В. Бандура, Л.М. Борщ, А.П. Гайдуцький, А.П. Дука, А.В. Нікітіна, А.А. Пересада, Т.В. Шталь та багато інших. В умовах ринкового середовища, що швидко змінюється великого значення набуває виважена інвестиційна діяльність, яка потребує від підприємств пристосування й адаптації до умов як зовнішнього, так і внутрішнього середовища. Сьогодні Україна стоїть на шляху всебічних і всепоглинаючих перетворень. За таких умов проблема налагодження стабільного інвестиційного процесу стає однією з першочергових [1].

Для підприємств, що не мають можливості використовувати внутрішні фінансові ресурси, доцільним кроком є залучення інвестицій. На жаль, інвестиційний клімат в Україні не може бути охарактеризований як сприятливий через низку проблем, які заважають його розвитку. Це зокрема: нестабільність нормативно-правової бази; постійні коливання курсу національної грошової одиниці; політична нестабільність; недостатній рівень розвитку валютного регулювання; низький рівень забезпечення привабливості об'єктів інвестування, інвестиційної діяльності банків, розвитку та функціонування парабанківської системи; недостатня кількість вільних економічних та офшорних зон та інших. Велику роль відіграють іноземні інвестиції [1].

Економічна криза в нашій країні супроводжується скороченням інвестиційної активності. В Україні чинники, які впливають на процес інвестування, перебувають у такому стані, що не можуть сприяти розвитку цього процесу. Однак світовий досвід свідчить, що вихід з кризи неможливий без збільшення обсягу інвестицій. Отже, активізацію інвестиційної діяльності гальмує економічна криза, а вихід з кризи без істотного збільшення капіталовкладень неможливий. Однак, з проведенням грошової реформи в Україні з'явився фактор стабілізації економіки, який слід закріпити і зміцнити проведенням реальних, а не декларативних реформ. Йдеться про подолання інфляції. Як відомо, високі темпи інфляції роблять абсолютно неефективним нагромадження фінансових ресурсів, спрямованих на здійснення довгострокових проектів. Зниження інфляції дає можливість нормалізувати фінансовий стан підприємств, стимулювати збільшення виробництва. На

загальний стан економіки значно впливає податкове законодавство, яке в Україні має низку недоліків. Тому потрібно в майбутньому передбачити зниження податкового тиску на виробництво, диференціювання податкових ставок залежно від пріоритетності сфер виробництва, застосування податкових пільг (канікули) при оподаткуванні прибутку, що використовується для розвитку виробництва. Аналізуючи думки вчених, автор притримується позиції, відповідно до якої інвестиційний процес у державі з ринковою економікою має виходити з додержання таких принципів: об'єктивна необхідність визнання довго- і середньотермінових циклів інвестиційної активності; взаємодія локальних, галузевих, регіональних і народно-господарських циклів інвестиційної активності; формування ринкових важелів в інвестиційній сфері одночасно з аналогічними процесами в інших галузях народного господарства; логічність і цілісність інвестиційного циклу; спадкоємність у реалізації конкретних заходів, пріоритетність спрямування коштів для реалізації інвестиційного процесу [1].

У всьому світі фінансування капіталовкладень значною мірою здійснюється у вигляді кредитних ресурсів. Внаслідок недосконалості нашої банківської системи та загального стану економіки інвестиційні кредити нині майже не надаються. Банківська система України не має можливості достатньою мірою кредитувати власного виробника. Одним із джерел внутрішнього фінансування є посилення контролю за зовнішньоекономічними операціями, що забезпечить повернення експортного виторгу.

Особливе значення в умовах скорочення внутрішнього інвестування має міжнародна допомога нашої країні. Вона надається у формі кредитів та капіталовкладень. Іноземні кредити для нашої економіки досягли значного розміру, однак використовуються переважно на поточне споживання. Часто Україна одержує «зв'язані» кредити, надання яких передбачає використання цих коштів на купівлю товарів у країни-кредитора. Україна залишається інвестиційно привабливою для іноземних інвесторів, проте з потенційною можливістю невиконання боргових зобов'язань.

Українська економіка потребує саме капіталів для будівництва нових, реконструкції та модернізації діючих підприємств. Але зарубіжні аналітики розглядають нашу державу як регіон з майже 100% ризиком для інвестицій. Задля покращення інвестиційного клімату треба забезпечити необхідні умови функціонування бізнесу та розробити систему гарантій і пільг іноземним інвесторам. Пріоритетами розвитку економіки є впровадження освітньої, наукової та науково-технічної діяльності, здійснення заходів з концентрації інвестиційних ресурсів на реалізації інвестиційних та інноваційних проектів.

### **Список використаних джерел:**

1. Лешанич Л.В., Розвиток інвестиційної діяльності в Україні та шляхи подолання інвестиційної кризи / Лешанич Л.В. // Науковий вісник Ужгородського національного університету- 2015. - № 2(5). – С. 43-45.

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

**Артеменко Андрій,**  
здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії<sup>1</sup>  
Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва  
м. Харків  
Україна

### **ОСОБЛИВОСТІ СИСТЕМИ СТИМУЛЮВАННЯ ЯК ВАЖЕЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРАЦІ ТВАРИННИЦЬКОГО ПІДКОМПЛЕКСУ**

З розвитком економічних відносин в загальній системі мотивації домінування однієї складової в наслідок об'єктивних причин змінювалось домінуванням другої. Першою була концепція «політика батога і пряника», вона існувала багато століть. Це був один з перших поширених методів, за допомогою якого можна було навмисно впливати на людей для успішного виконання поставлених завдань [1]. На сучасному перехідному етапі реформування економіки, знецінення грошей більша частина премії має виплачуватись впродовж року - після отримання відповідних додаткових коштів за рахунок поліпшення результатів виробництва, передбачених показниками преміювання. Важливе значення для підвищення ефективності праці має також система преміювання робітників тваринницьких галузей. Тваринництво є найскладнішою галуззю сільськогосподарського виробництва, яка вимагає досить чіткого дотримання технологічних вимог - як протягом доби, так і всього виробничого циклу. Навіть, на перший погляд, незначні відхилення від цих вимог (порушення часу чи режиму годівлі, зміна виду корму, часу доїння та ін.) веде до суттєвих втрат продукції і зниження продуктивності худоби [2].

Стимули - це спонукання до дії, викликані зовнішніми факторами. У даному контексті вони можуть бути сприйняті як винагороди. Винагорода - це все те, що людина вважає цінним для себе, чого вона прагне досягти і чим би хотіла володіти. Винагороди поділяються на матеріальні (заробітна плата, преміювання, система пільг тощо) і моральні (визнання заслуг працівника, підвищення по службі ін.).

Оплата праці -- це винагорода за працю, яку вкладає працівник у сільськогосподарське виробництво. В умовах ринкових відносин значно зростає роль нормування праці. За його допомогою можна оцінити трудовий внесок працівників з урахуванням кількості та якості, витраченої на виробництво певної продукції [3,4]. Для цього необхідно застосовувати обґрунтовані нормативи часу, виробітку, обслуговування, точного обліку праці кожного працівника, обсягу виробленої ним продукції. На підприємствах

---

<sup>1</sup> Науковий керівник - канд. екон. наук, доцент Пономарьова М. С.

застосовуються різні доплати й надбавки, що є змінною частиною тарифної системи і залежать від виробничих умов. Згідно із Законом України «Про оплату праці» умови запровадження і розміри надбавок, доплат, винагород та інших заохочувальних, компенсаційних і гарантійних виплат установлюються у колективному договорі з дотриманням норм і гарантій, передбачених законодавством, генеральними та галузевими (регіональними) угодами. Застосування доплат і надбавок та їхні розміри обмежуються економічною та соціальною доцільністю і фінансовими можливостями підприємства.

Диференціацію заробітної плати залежно від умов праці визначають два фактори -- компенсаційний і стимулюючий. Компенсаційний фактор пов'язаний з тим, що праця в найбільш шкідливих умовах, з більшими затратами фізичної енергії потребує певної компенсації за відхилення від нормальних умов. Стимулюючий фактор сприяє забезпеченню вищої оплати праці в несприятливих умовах. Конкретні розміри доплат за умови праці визначаються на основі атестації робочих місць і оцінки фактичних умов зайнятості робітників на цих місцях. На підприємствах установлюють такі розміри доплат: за роботу у важких та шкідливих умовах -- до 12%, а за роботу в особливо важких та особливо шкідливих умовах праці -- до 24% тарифної ставки. Робота у нічний час оплачується у підвищеному розмірі, не нижче 20% тарифної ставки (окладу) за кожну годину роботи у нічний час. Для робітників, праця яких оплачується за місячними ставками (окладами), погодинні тарифні ставки розраховуються діленням місячної ставки (окладу) на кількість робочих годин згідно з календарем у даному місяці [6]. У разі застосування бригадної форми організації праці здійснюється доплата бригадирам, які не звільнені від основної роботи, за керівництво бригадою. Введення надбавок за професійну майстерність створює новий стимул для підвищення кваліфікації [5]. У сучасній економіці мотивація праці розглядається, як багатокомпонентний фактор ефективності. Чим більше задоволення одержує людина від праці, тим більше користі й суспільству [6].

#### **Список використаних джерел:**

1. Пономарьова М. С. Удосконалення мотивації та оплати праці в галузі тваринництва // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Економіка і менеджмент. – 2014. – №. 8. – С. 203-203.
2. Ломанов І.В. Заробітна плата: основні засади визначення її розміру. Україна - аспекти праці. 1996 р. N 7-8 ст. 27-30.
3. Рябуха М.С. Оплата праці: стан, проблеми та перспективи розвитку / М.С. Рябуха // Вісник ХНТУСГ: Економічні науки. Вип. 70. – Харків: ХНТУСГ, 2008. С 258-267
4. Оплата праці в сільськогосподарському виробництві. / За ред. Лузана Ю.Я. - К.: Центр „Агропромпраця”, 2000. - 464 с.
5. Завіновська В.Т. Економіка праці. Навчальний посібник. Київ: КНЕУ, 2000. - 200с.
6. Рябуха М. С. Мотиваційний механізм в структурі економічного механізму підприємницької діяльності // Збірник ХНЕУ «Управління розвитком 8 (2009): 80



**Боднар Ольга,**  
ст. викладач кафедри економіки підприємства  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

## **ФІНАНСОВИЙ МЕХАНІЗМ ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ**

У сучасних умовах успіх функціонування підприємства на ринку визначається рівнем його конкурентоспроможності.

В широкому розумінні конкурентоспроможність означає можливість перемоги у змаганнях. Стосовно економічної сфери, конкурентоспроможність в загальному трактуванні – володіння властивостями, які створюють переваги для суб'єкта економічних змагань [1]. Досягнення цих переваг великою мірою забезпечується належно сформованим організаційно-економічним механізмом, який є синтезом організаційного та економічного механізмів, що також поєднують окремі елементи і відображають рівні і боки господарської діяльності підприємств.

Не менш важливим для забезпечення конкурентоспроможності сільськогосподарської продукції є фінансовий механізм який включає кредитний і податковий механізми, механізм страхування та інвестиційне забезпечення.

Нормальне функціонування кредитних відносин є однією з умов забезпечення конкурентоспроможності сільськогосподарських підприємств і досягнення сталих темпів економічного розвитку аграрного виробництва.

Сільськогосподарські підприємства все більше потребують залучення довгострокових фінансових ресурсів для оновлення техніки, будівництва нових об'єктів, упровадження інноваційних технологій. Через високу ризикованість цього бізнесу, низьку кредитоспроможність підприємств, низьку якість і ліквідність застави, яку підприємства можуть запропонувати банкам, відсутність механізмів іпотечного кредитування в галузі, а також через недосконалість законодавчих механізмів отримати ці кредити буває досить складно.

Щодо дієвості механізму оподаткування, слід зазначити, що фіскальна політика в аграрному секторі докорінно змінилася. Це зумовлено розвитком економічних відносин у напрямі зближення з Європейським Союзом, що зумовило поступове приведення норм податкового законодавства до загальноєвропейських вимог. Однією із цих вимог є зменшення та реструктуризація державної підтримки сільськогосподарських підприємств у сфері оподаткування.

З 1 січня 2017р сільськогосподарські підприємства-платники ПДВ перейшли на загальну систему нарахування і сплати даного податку, тобто всі суми зобов'язань повністю сплачуються до державного бюджету.

Слід відзначити, що Кабмін постановою від 08.02.2017р. № 77 затвердив Порядок використання коштів, передбачених у державному бюджеті для фінансової підтримки сільськогосподарських товаровиробників у 2017 році.

Цей Порядок визначає механізм використання коштів, передбачених у державному бюджеті Мінагрополітики за програмою «Фінансова підтримка сільгосптоваровиробників». На державні дотації було направлено близько 4 млрд. грн.

Не менш важливим для підвищення конкурентоспроможності продукції аграрних підприємств є дієвість механізму страхування сільськогосподарських ризиків. Наявні проблеми у сфері страхування сільськогосподарських товаровиробників доводять необхідність розгляду питання ефективності державного регулювання, тобто політики впливу держави за допомогою законодавчих, адміністративних та кредитно-фінансових заходів на ринок страхування (зокрема, страхування сільськогосподарських товаровиробників) з метою сприяння стабільному розвитку останніх через аналіз відповідної нормативно-правової бази (сукупність законів і підзаконних нормативних актів, які створюють нормативно-правове поле для функціонування системи страхування ризиків аграріїв) - юридичного засобу досягнення реальної упорядкованості у зазначеній сфері. Через недоотримання або неотримання врожаю культур, загибель сільськогосподарських тварин аграрна галузь характеризується відносно низькою рентабельністю. Як результат, покриття витрат на страхування для аграріїв є важким тягарем.

Вже досить тривалий час для України питання щодо активізації інвестицій у сільське господарство є одним із ключових, оскільки викликає резонанс значна різниця між високою долею сільськогосподарської продукції у структурі ВВП та експорту країни і низьким відсотком у структурі капітальних інвестицій.

За даними Мінагрополітики станом на 01.01.2018р у сільському господарстві освоєно 41,3 млрд грн капітальних інвестицій, що на 30,7% більше, ніж у 2016р. Загалом їх частка у сільське господарство склала 14% від загального обсягу.

Таким чином вдосконалення фінансово механізму є одним із основних напрямів підвищення конкурентоспроможності продукції аграрних товаровиробників.

**Список використаних джерел:**

1. Гельвановский М., Конкурентоспособность в микро-, мезо-, макроуровневых измерениях. *Российский экономический журнал*. 1998. №13, с. 66-77
2. Моніторинг стану АПК. URL: <http://minagro.gov.ua/node/17529>.

**Гудзинський Олексій,**  
д.е.н., професор кафедри менеджменту  
ім. проф. Й. С. Завадського НУБІП України  
м. Київ  
Україна

## **УПРАВЛІННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНИМ РОЗВИТКОМ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ**

Організаційне забезпечення діяльності сільськогосподарських підприємств є ключовим фактором здійснення координаційно-регулюючих функцій в процесі інтеграції складових системної цілісності, спрямованих на досягнення цілей та реалізацію стратегій розвитку соціально-економічних формувань. Система управління через реалізацію загальних і специфічних функцій, комунікаційних зв'язків та використання методів і раціональних стилів керівництва повинна забезпечити результативність діяльності підприємств у їх стратегічному розвитку. При цьому слід враховувати, що кінцева результативність системи управління виробничої, комерційної, соціально-економічної діяльності залежить від організаційного фактора, від рівня упорядкованості складових елементів будь-якого формування та від динамічної їх адаптивності до змін у зовнішньому середовищі, а також до змін в системі стратегій. ”Забезпечення такої адекватності, - як стверджують автори названого літературного джерела, можливе за умови обґрунтованості оптимальної сукупності елементів та розкриття їх функціональних форм і методів забезпечення взаємозв'язку і взаємодії елементів системи”.

При формуванні системи управління організаційним розвитком підприємств акцент повинен бути зроблений як на структурні, так і процесні елементи організації як системної цілісності. Головна роль при цьому відводиться управлінню як процесу, яке змінюючи себе в контексті концепції розвитку організаційних формувань повинно забезпечити рівноважну збалансованість їх структурних елементів та адекватність по відношенню до стратегічних цілей. Підтримання системи в стані інноваційного розвитку

можливе за умови випередження темпів здійснення змін в системі менеджменту порівняно із змінами у зовнішньому середовищі, тобто система менеджменту повинна більш швидкими темпами змінювати в часі структуру управлінської команди, організаційну культуру, управлінський профіль на принципах альтернативності, вимог конкуренції та самоорганізації, особливо така вимога повинна бути врахована при обґрунтуванні стратегічних рішень, оскільки недостатня їх обґрунтованість призводить до посилення розвитку кризових явищ.

Випереджена функція повинна бути притаманна управлінню організаційним розвитком підприємств. Організаційний фактор ми розглядаємо в статичі і в динаміці як підсистему підприємства та менеджменту, яка має певну структуру, механізми забезпечення. Об'єктами управління в організаційному розвитку підприємств є: концепції розвитку; напрями розвитку; стратегії розвитку; організаційні та маркетингові комунікації; функціонально-забезпечуючі підсистеми; задачі, технології, процеси; програми, бізнес-плани; потенціал системи; механізми забезпечення розвитку; соціально-економічні та економічні фактори забезпечення ринку; комплексна система забезпечення успіху; структури управління.

Найбільш результативними і адаптивними до вимог ринкової економіки є інноваційні, проблемні і синергетичні моделі в раціональному поєднанні з інституціонально-органічними. Це обумовлено тим, що сформовані системи управління в такому поєднанні орієнтують діяльність на формування і реалізацію можливостей шляхом максимального використання кадрового, інноваційного та організаційного потенціалів в контексті стійкого стратегічного розвитку підприємств. При цьому значна роль відводиться системі управління потенціалом.

Ознайомлення з теоретичними положеннями науковців щодо формування результативної системи управління потенціалом ми прийшли до висновку, що остання не сформована як цілісність. Не повною мірою використовується системний і комплексний підхід до формування потенціалу як системної

цілісності та організаційного потенціалу як його складової. В цьому зв'язку виникає об'єктивна необхідність в подальшому розвитку теоретико-методологічних аспектів розв'язання даної проблеми.

Управління організаційним розвитком підприємств повинно здійснюватися в такій логічній послідовності: розробка концепції розвитку підприємства – обґрунтування цільової спрямованості діяльності підприємства – оцінка зовнішнього і внутрішнього середовищ – формування загальної стратегії розвитку підприємства – оцінка життєвого циклу організації – вибір типів реакції підприємств – оцінка можливостей підприємств – формування функціонально-забезпечуючих стратегій по реалізації загальних – формування потенціалу адекватного стратегіям розвитку підприємств – формування організаційного потенціалу – формування системи управління організаційним розвитком підприємств та системи організаційної взаємодії – по реалізації стратегії розвитку підприємства в контексті їх стратегічного розвитку.

Важливою складовою системи управління організаційним розвитком підприємств є структура управління, яка є визначальною в обґрунтуванні структури: задач, функцій, центрів відповідальності, інформації, обов'язків, прав.

В реальній практиці організаційна взаємодія інститутів діяльності здійснюється в умовах структур управління: багатогалузевої (територіальної), цехової, змішаної, так і цехової. Останній тип структур управління може функціонувати на принципах побудови як багатогалузевої і змішаної, так і цехової. Вона є базовою в умовах кластиризації економіки. Названі структури управління визначають і специфіку організаційної взаємодії в процесі формування системи забезпечення організаційного розвитку підприємств, а відповідно і специфіку управління їх організаційним розвитком.

В системі саморегулюючого впливу на об'єкти управління по забезпеченню організаційного розвитку підприємств важлива роль відводиться документам-регламентам, які повинні виступати в соціально-економічних системах як цілісність. Нами пропонується система документів-регламентів по

групах регулюючого впливу на об'єкти управління які регулюють діяльність: в довгостроковому періоді; регулюють соціально-трудові відносини; в короткостроковому періоді; в оперативному управлінні.

**Гурська Ірина**

к.е.н. доцент кафедри економіки підприємства,

**Патіота Адріана**

студентка групи О-31Б

Відокремлений підрозділ Національного університету біоресурсів і природокористування України «Бережанський агротехнічний інститут»

м. Бережани

Україна

## **ДЕЯКІ ПИТАННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНИХ УМОВ РОЗВИТКУ ТВАРИННИЦТВА**

У формуванні продовольчої безпеки країни важливе місце займає розвиток галузі тваринництва. В останні роки внаслідок об'єктивних і суб'єктивних причин функціонування тваринництва в аграрних підприємствах зазнало істотних негативних змін, що зумовило тенденцію до зменшення виробництва продукції.

Організаційно-економічні умови ефективного функціонування аграрних підприємств-виробників тваринницької продукції мають забезпечити розв'язання таких ключових завдань, як соціально-економічний розвиток села, зростання добробуту сільських жителів, продовольче забезпечення та національна безпека країни. Система взаємозв'язаних засобів, які використовуються, чи можуть бути використані з метою досягнення поставлених цілей, тобто залучення їх не тільки у виробничу, а й у фінансову та соціальну діяльність.

Стан розвитку галузі тваринництва характеризується скороченням поголів'я тварин, зниженням рівня його продуктивності, і як наслідок, зменшенням виробництва продукції. Зважаючи на ситуацію, що склалась у сільському господарстві в цілому, та в тваринництві зокрема, НААН України спільно з ННЦ «Інститут аграрної економіки» розроблено проект стратегії розвитку сільського господарства України на період до 2020 року. Стратегією передбачається доведення споживання продукції тваринництва на одну особу до науково обґрунтованого рівня: м'яса – до 76,7 кг у 2015 р. і 91,1 кг у 2020 р. (при нормі споживання – 85 кг); молока – до 281 кг і 380 кг відповідно (при нормі 390); яєць – до 300 шт. [2].

Одна з визначальних причин, що продовжує стримувати розвиток галузі тваринництва, це традиційно низька інноваційно-інвестиційна привабливість сектора порівняно з іншими галузями сільського господарства, яка також

суттєво ускладнюються загальними системними проблемами ведення бізнесу в Україні з урахуванням специфіки ринкової економіки та вимог СОТ.

Інноваційно-інвестиційна діяльність у тваринництві – це комплексний процес виведення нових або більш продуктивних порід худоби, створення високопродуктивних сільськогосподарських машин і агрегатів, впровадження прогресивних техніко-технологічних, організаційно-економічних та управлінських рішень [1].

Перспективним напрямом розвитку тваринництва в сільськогосподарських господарствах є структурна перебудова у тваринництві, яка реалізується через механізм державної підтримки галузі, який включає: удосконалення фінансово-кредитної та інвестиційної політики держави в питаннях прискореного нарощування поголів'я тварин; реструктуризація кормової бази для забезпечення поголів'я повноцінними високоякісними кормами; впровадження інноваційних технологій утримання худоби та птиці; видача державних траншів найбільшим виробникам м'яса; часткове відшкодування державою основних витрат на будівництво та реконструкцію тваринницьких комплексів після їх введення в експлуатацію, насамперед на умовах фінансового лізингу; переведення галузі тваринництва на промислову основу з організацією самостійної переробки виробленої продукції для реалізації.

До основних напрямів розвитку галузі тваринництва слід віднести: по-перше, поліпшення племінних і продуктивних якостей молочного скотарства, збільшення поголів'я корів; по-друге, створення міцної кормової бази при чіткому дотриманні принципів її раціональної організації; по-третє, укладання переробними підприємствами з сільськогосподарськими виробниками договорів купівлі-продажу продукції. Впровадження комплексної системи дій управління галуззю тваринництва, реалізація всіх елементів, що входять у склад її функціональних рівнів забезпечать комплексний, системний, стратегічний підхід до управління в умовах ринкової економіки і маркетингової орієнтації підприємств, будуть сприяти зміцненню конкурентних позицій та отриманню переваг у довгостроковій перспективі.

#### **Список використаних джерел**

1. Ільчук М. М., Коновал І. А., Кирилюк О. Ф., Гурська І. С. Формування попиту і пропозиції на ринках основних видів тваринницької продукції: монографія. Київ: ЗАТ «Нічлава», 2012. 363 с.
2. Стратегія розвитку сільського господарства України на період до 2020 року: Проект [Електронний ресурс] [НААН України; ННЦ «Інститут аграрної економіки»]. К., 2012. Режим доступу: [http://iae.faaf.org.ua/images/iae/strateg\\_agro\\_print0.pdf](http://iae.faaf.org.ua/images/iae/strateg_agro_print0.pdf).

**Греськів Олена**  
к.геогр. н., доц. кафедри економіки підприємства  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

## **ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ЩОДО СУТНОСТІ ПОНЯТТЯ «ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ РОЗВИТОК ПІДПРИЄМСТВ»**

Організаційний розвиток є довгостроковою роботою по підвищенню здатності організації оновлювати себе, вирішувати виникаючі проблеми і швидко реагувати на зовнішні та внутрішні зміни. Особливо виділяється ефективне управління культурою організації, головним чином у формальних робочих групах, вживання методик науки про поведінку. Можна побачити, що С. Белл і У. Френч поняття організаційного розвитку та організаційних змін визначають як одне ціле, що немає значних розбіжностей, тобто ці поняття тотожні і невід'ємні.

В цілому під організаційним розвитком розуміється "процес позитивних якісних змін в організації, які зачіпають способи, засоби діяльності та взаємодії і що відбивається в трансформації організаційної структури.

Під організаційним розвитком пропонується розуміти безперервні нелінійні інтегруючі багатовимірні локальні зміни процес переходу підприємства в новий якісний стан, за рахунок зміни кількості, якості вхідних у нього підсистем, і зв'язків між ними, що підвищує його життєздатність у зовнішньому середовищі та ефективність функціонування.

На думку Гудзинського О.Д. "організаційний розвиток" – це динамічно-змінюючий процес, це здатність організації на принципах упереджувальної дії забезпечувати збалансований розвиток організації, менеджменту як системної цілісності та їх складових реалізувати: стратегію, цілі, структуру організації, організаційну культуру, організаційний клімат, управлінський профіль, цінності, систему відносин адекватних "новим вимогам ринкового



середовища”. Організаційний розвиток професор розглядає через збалансовану систему змін: концепцій розвитку організацій; структур управління; організаційної культури та організаційного клімату; внутрішньо-системних інституцій; системи власних, владних та соціально-трудова відносин; цінностей; образу існування фірми; моделі організаційної поведінки; стилів керівництва; фірмових іміджових характеристик, компетентних характеристик; філософії мислення; пріоритетів в структурі капіталу; центрів відповідальності; в функціонально-забезпечуючих підсистемах та ін. [1].

Організаційний розвиток господарюючих структур повинен визначатися цільовою спрямованістю організації, їх взаємодію із зовнішнім середовищем, вибором та впровадженням стратегії розвитку. При цьому слід зазначити, що останні не є адекватними. Кожна стратегія має свою специфіку реалізації. Формують і адекватні стратегіям механізми реалізації стратегій, включаючи і організаційний механізм. Такий підхід сприятиме на збалансованій основі формуванню конкурентних переваг та забезпеченню синергетичного ефекту від їх реалізації [1].

#### **Список використаних джерел**

1. Гудзинський О. Д., Судомир С. М., Гуренко Т. О. Теоретико-методологічні засади результативного управління розвитком підприємств:[ монографія]. К.: ЦП «Компринт», 2017. С. 411.

**Герасимів Зоряна**  
к.геогр.н., доцент кафедри економіки підприємства  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

### **ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ АГРАРНОЇ СФЕРИ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ**

Аграрна сфера визначає продовольчу та економічну безпеку країни, формує її експортний потенціал, забезпечує населення продуктами харчування, створює сировинну базу для харчової та легкої галузей промисловості, виступає основою розвитку сільських територій.

Забезпечення сталого розвитку аграрної сфери є важливою вимогою сьогодення. Сталий розвиток передбачає збалансованість економічної, екологічної та соціальної сфер, ефективне та раціональне використання природних ресурсів, зниження антропогенного навантаження на навколишнє середовище, задоволення потреб сучасного та майбутніх поколінь.

Сталість розвитку аграрної сфери варто розуміти як процес якісних та кількісних змін у її економічних, соціальних, екологічних та інших сегментах, що характеризується висхідним динамічним трендом відтворення виробництва, обміну, економічних відносин, капіталу, природних ресурсів, соціальних та інших факторів та здійснюється з метою досягнення встановлених критеріїв. В якості таких критеріїв потрібно розглядати не лише техніко-технологічне удосконалення та підвищення економічної ефективності аграрного виробництва, а й зростання рівня та поліпшення якості життя сільських мешканців, зміцнення фінансового становища територіальних громад, збереження та відтворення аграрних ландшафтів, поліпшення стану сільських територій [1].

Для збільшення врожайності рослин та продуктивності тварин, зменшення втрат при збиранні та транспортуванні продукції, зниження собівартості та підвищення ефективності виробництва необхідно застосовувати інноваційні технології, однак лише за умови їх мінімального впливу на навколишнє середовище та забезпечення ресурсозбереження. Державна підтримка найменш прибуткових галузей рослинництва і тваринництва дасть змогу їх продукції успішно конкурувати на вітчизняному та зарубіжних ринках.

Споживачі сьогодні вимагають безпечних, якісних та різноманітних продуктів харчування, однак низький платоспроможний попит населення стоїть на перешкоді реалізації продукції за ринковими цінами, що призводить до збитковості аграрного виробництва, часто прибутки отримують посередники, а не виробники.

Інтеграційні процеси, що мають місце в Україні, створюють передумови для розширення ринків збуту, збільшення обсягів виробництва та реалізації продукції, однак вона повинна відповідати міжнародним стандартам якості та бути конкурентоспроможною на світовому ринку. Хороші перспективи є для розвитку органічного землеробства, продукція якого користується великим попитом. Саме виробництво органічної продукції дасть змогу узгодити економічну, екологічну та соціальну складові сталого розвитку аграрної сфери, оскільки воно є прибутковим, чинить мінімальний негативний вплив на довкілля, відкриває нові перспективи для розвитку малого бізнесу у сільській місцевості та дає змогу забезпечити населення здоровими та екологічно чистими продуктами харчування.

Перехід до сталого розвитку економіки вимагає належного фінансового забезпечення. Незважаючи на сприятливі передумови для розвитку аграрної сфери та наявність значних переваг, порівняно з багатьма європейськими країнами, інвестиційне забезпечення її не здійснюється на належному рівні через відсутність достатньої кількості коштів у потенційних інвесторів,

наявність значних ризиків, галузь є непривабливою для інвесторів через тривалий термін окупності вкладених коштів.

Основними засадами реформування економіки в аграрній сфері в контексті сталого розвитку повинні стати:

- впровадження екологічно обґрунтованих систем ведення сільського господарства та адаптованих до місцевих умов технологій;
- застосування мікробіологічних засобів захисту рослин;
- розширене впровадження органічного землеробства, тобто сільськогосподарської діяльності із застосуванням біологічних методів захисту рослин та оптимальним використанням мінеральних добрив;
- реалізація заходів щодо підвищення родючості ґрунтів та продуктивності орних земель за умови зменшення їх площі;
- збільшення обсягу виробництва високоякісних продуктів харчування, обґрунтована зміна структури харчування населення та забезпечення контролю якості сільськогосподарської продукції;
- сприяння розвитку екологічно збалансованих сільських поселень;
- впровадження ефективного контролю за використанням генетично модифікованих організмів [2].

Неможливо реалізувати одну із складових сталого розвитку незалежно від інших. Саме можливість отримання високих прибутків за умови мінімального впливу на навколишнє середовище, максимального ресурсозбереження, розвиток сільських територій та забезпечення потреб населення в якісних, екологічно безпечних продуктах харчування в повній мірі відображає перехід аграрної сфери на засади сталого розвитку.

Лише за умов належної державної підтримки можна вивести аграрну сферу на новий рівень розвитку, забезпечити конкурентоспроможність виробленої продукції як на вітчизняному, так і на світових ринках, сприяти сталому розвитку сільськогосподарського виробництва.

#### **Список використаних джерел:**

1. Дем'ян Я. Ю. Аграрна сфера Закарпаття : інвестиційне забезпечення сталого розвитку: монографія. Мукачево: РВВ МДУ, 2017. 202 с.

2. Стратегія сталого розвитку України (проект). URL: <http://www.ecolabel.org.ua/main-project-strategy1.html> (дата звернення 19.10.2018).

**Габор Володимир**  
к.е.н., доцент кафедри економіки підприємства  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

## **ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНИЙ МЕХАНІЗМ ІНТЕГРАЦІЇ В АГРОПРОМИСЛОВОМУ ВИРОБНИЦТВІ**

Ринкові умови господарювання передбачають побудову якісно нової структури економіки, в тому числі й створення і розвиток інтегрованих формувань, які дозволяють краще використовувати природно-кліматичні умови, матеріальні і трудові ресурси, застосовувати досягнення науково-технічного прогресу і забезпечувати на цій основі ефективно виробництво продукції та надання послуг. В економічному енциклопедичному словнику поняття інтеграції трактується як поступове зближення та об'єднання економічних суб'єктів у процесі їх взаємодії (взаємовпливу, взаємопроникнення, взаємозбагачення) [1, с.285].

У світовій практиці відомі три основні організаційно-економічні механізми інтеграції: кооперація, корпоратизація і кластеризація. У країнах Західної Європи, Китаї, Канаді, Ізраїлі та ін. переважає кооперація, яка створюється фермерами й іншими партнерами кооперативів шляхом пайової участі у спільній діяльності. Корпоратизація являє собою корпоративні підприємства, об'єднання і групи через злиття й поглинання. Кластеризація здійснюється шляхом створення агропромислових груп, асоціативних об'єднань на засадах спільної діяльності, міжгосподарського самоврядування та державно-приватного партнерства. Розвивається цей механізм інтеграції в Японії, Німеччині, Фінляндії, Франції, США та інших країнах [2, с.11].

На інтеграцію в Україні суттєво вплинули процеси трансформації в економіці загалом та агропромислового комплексу зокрема. Ситуація, яка склалась в економіці країни сприяла становленню і функціонуванню агропромислових формувань нового типу, перетворенню одних видів аграрних підприємств в інші. Відбувається інтенсивний розвиток корпоративних агропромислових формувань і великих агрохолдингових компаній.

За останні роки в Україні поширюється така форма вертикально інтегрованих агропромислових формувань, як холдинги, що утворюються шляхом об'єднання капіталів різних галузей національної економіки і насамперед несільськогосподарських структур. Значна кількість агрохолдингів, які у даний час продовжують нарощувати земельні площі, почали формуватись на початку 2000-х років. Станом на початок 2016 р. в Україні налічувалось 160 агрохолдингів, які обробляють майже 8,7 млн га сільськогосподарських угідь, або 53% загальної площі, що знаходиться у користуванні аграрних

підприємств [3, с.35]. В середньому на одне підприємство припадає близько 55 тис. га сільгоспугідь.

У складних умовах, що склались в сільському господарстві впродовж тривалого періоду створення таких суб'єктів господарювання можна розглядати як позитивне явище. Адже це сприяє доступу до інвестицій, інновацій, ринків в аграрному секторі. Проте великий капітал, що проникає в сільське господарство унаслідок недосконалих земельних відносин, прагне до високої концентрації земельних ділянок, укріплює на селі економічні позиції земельних латифундистів і має на меті максимізацію прибутку за рахунок вирощування найбільш високорентабельних та швидкоокупних сільськогосподарських культур. Це призводить до недотримання вимог сівозмін й порушення формування науково обґрунтованої структури посівних площ сільськогосподарських культур та веде до обезлюднення українського села.

З метою запобігання втрат головного ресурсу країни – родючих земель, недопущення нераціональної концентрації земельних угідь в одного власника необхідно ввести законодавчі обмеження та забезпечити регульований розвиток холдингових формувань.

Ігнорують ці суб'єкти господарювання розвиток тваринництва, що негативно відбивається не тільки на виробництві тваринницької продукції, але й надходженні органічних добрив та забезпеченні на цій основі розвитку органічного землеробства та виробництва екологічно чистої продукції.

Недостатньо уваги агрохолдингові структури приділяють проблемам соціального розвитку підприємств агропромислового комплексу. Одним із шляхів поліпшення соціальної спрямованості розвитку сільських територій з боку діяльності агрохолдингів є посилення законодавчого врегулювання їх взаємовідносин з орендодавцями та органами територіальних громад, активізації в розвитку соціальної інфраструктури села.

Соціально спрямованою, як показує світовий досвід, є інтеграція агропромислового виробництва на кластерних засадах. При кластерній організації АПВ створюються умови для конкурентоспроможного розвитку як великих, так і середніх та малих структур агробізнесу, їх інтеграції на засадах спільної діяльності й державно-приватного партнерства.

Агропромислові кластери, що формуються на основі поглибленої спеціалізації та концентрації виробництва з урахуванням земельних, природо-кліматичних і просторових переваг територій виступають своєрідними «точками зростання» економік сільських територій.

#### Література

1. Економічний енциклопедичний словник: у 2 т. / за ред. С.В. Мочерного. Львів: Світ, 2006. Т. 2. 568 с.

2. Кропивко М.Ф. Стратегічне бачення аграрного устрою України. *Економіка АПК*. 2017. №4. С. 5-16.

3. Ходаківська О.В., Могильний О.М. Агрохолдинги України: аграрна політика та виклики майбутньому. *Економіка АПК*. 2017. №6. С. 33-41.

**Друшляк Інна,**  
здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії<sup>2</sup>  
Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва  
м. Харків  
Україна

## **ВИЗНАЧАЛЬНА РОЛЬ МАРКЕТИНГОВИХ КОМУНІКАЦІЙ ЯК ІНСТРУМЕНТА РЕАЛІЗАЦІЇ МАРКЕТИНГОВОЇ СТРАТЕГІЇ**

На сьогодні інформаційні технології доволі стрімко розвиваються, що призводить до змін у веденні підприємницької діяльності. Доступність та поширеність Інтернету створює передумови для використання електронної комерції, яка стає ефективним засобом для просування вироблених товарів, їх рекламування та продажу. Всеохоплюючий розвиток мережі Інтернет в Україні та велика аудиторія його користувачів може слугувати успішному веденню аграрного бізнесу. Останніми роками одночасно зі зростанням ролі маркетингу підвищилася роль маркетингових комунікацій. Дійсно, ефективні комунікації зі споживачами стали ключовими факторами успіху будь-якої організації. Сучасний маркетинг вимагає набагато більше, ніж створити товар, що задовольняє потреби клієнта. Підприємства мають здійснювати комунікацію зі своїми клієнтами. При цьому у змісті комунікацій не повинно бути нічого випадкового.

Маркетингова комунікація підприємства - це будь-яка діяльність підприємства з інформування, переконання, нагадування споживачам про свої товари та формування позитивного іміджу фірми в очах громадськості. Маркетингові комунікації – є основним інструментом реалізації маркетингової стратегії, яка підпорядкована корпоративній стратегії діяльності фірми. Її вибір залежить від багатьох зовнішніх та внутрішніх факторів, найбільш важливими серед яких є: фактори, що характеризують стан галузі та умови конкуренції в ній, та фактори, що характеризують конкурентні можливості фірми, її ринкову пропозицію і потенціал.

Головна перевага електронного маркетингу полягає в здатності охоплювати широку аудиторію при відносно невеликих затратах часу та інших ресурсів. Зараз мережа Інтернет майже витіснила телебачення та радіо, тому реклама є більш дієвою саме в Інтернет, а коштує набагато дешевше ніж при традиційних засобах поширення інформації. Використання електронного маркетингу у просуванні сільськогосподарської продукції дає змогу аграрним підприємствам пропонувати і продавати свою продукцію без перешкод, приймати замовлення на наступні сезони. Виробляти продукцію орієнтовану на реальний попит зі сторони споживачів також дасть змогу рекламувати та популяризувати продукцію вітчизняного виробництва на міжнародних ринках, що посилить конкурентоспроможність аграрних підприємств, зробить їх

---

<sup>2</sup> Науковий керівник - канд. екон. наук, доцент Шелудько Р.М.

відкритими для співпраці з міжнародними агрофірмами. Можливості електронного маркетингу дозволять збувати продукцію продовж усього року за найбільш вигідними цінами та заключати форвардні угоди.

Перспективи використання Інтернет маркетингу колосальні, але є низька проблем, основні з яких полягають у недостатності знань, недовірі до торгівлі через мережу та електронних фінансових операцій.

Підсумовуючи, слід зазначити, що, основними перевагами застосування електронного бізнесу в аграрній сфері є зниження витрат за рахунок використання технологій. Питання використання підприємствами реклами для збільшення кількості клієнтів та обсягів продажів є особливо актуальними сьогодні, з огляду на сучасний стан внутрішнього та зарубіжних ринків, які характеризуються значною конкуренцією.

Реклама є формою комунікації, яка призначена для широкого ознайомлення споживачів з ідеями, якістю товарів або послуг для їх пропаганди та розширення збуту. В сучасних умовах реклама з форми простого поширення інформації перетворилася на засіб активної взаємодії зі споживачем, стала найбільш ефективним інструментом маркетингового впливу на ринок.

Найбільш перспективним для сьогодні є шлях розробки ефективних методів комунікативного (психологічного) впливу, що повинен ґрунтуватися на детальному вивченні поведінки споживачів у процесі вибору товарів і послуг, співставленні переваг конкретних марок й, безпосередньо, покупки. В умовах насиченого ринку недостатньо розробити новий якісний товар, встановити на нього оптимальну ціну і вибрати ефективні канали розподілу. Дедалі більшої ваги набувають методи просування товару, під якими розуміють сукупність маркетингових рішень, пов'язаних із комунікативністю. Зростання ролі маркетингових комунікацій викликане не лише зовнішніми структурними змінами в ринковій економіці, а й особливостями економічних відносин між суб'єктами ринку.

#### **Список використаних джерел:**

1. Котлер Ф. Основи маркетинга: Пер. с англ. - М.: "Ростингзр", 1996. - 704с.
2. Войчек А.В. Маркетинговий менеджмент: Підручник. - К.: КНЕУ, 1998. -230 с.
3. Маркетинг: Підручник / В. Руделіус, О.М. Азарян, О.А. Виноградов та ін: Ред. - упор. О.І. Сидоренко, П.С. Редько - К.: Навчально-методичний центр "Консорціум із удосконалення менеджмент-освіти в Україні" 2005. - 422 с.
4. Рябуха І.С. Маркетингова стратегія в системі удосконалення маркетингової діяльності /І.С. Рябуха // Теоретико- методологічні засади ефективного розвитку аграр. вир-ва: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. 24–25 квіт. 2014 р.: у 2 ч. Ч. 1 / ХНАУ. – Х., 2014. – С. 81–83

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

## **ДО ПИТАННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКИХ ТЕРТОРІЙ**

Центральне місце у політиці сільського розвитку має посідати низка послідовних заходів держави, органів самоврядування, бізнесових структур зі створення умов для продуктивної зайнятості сільського населення, яке є природною основою формування трудових ресурсів країни і в першу чергу для аграрного сектору. Однією з важливих передумов стратегічного планування стійкого зростання і утвердження сільських територій є структуризація й аналіз нинішнього стану їх функціонування з виявленням характерних особливостей, тенденцій, їх причин і наслідків.

Особливості розвитку сільських територій є також відображенням основних ознак і властивостей їх існування, детальне вивчення яких сприяє визначенню тенденцій, умов переходу відносин на селі з однієї фази становлення в іншу, а також відтворення і в, кінцевому результаті, виявлення подальших перспектив їх розвитку.

До основних особливостей сучасного розвитку сільських територій слід віднести:

- зменшення кількості сільського населення;
- значна міграція трудових ресурсів країни ближнього і далекого зарубіжжя;
- руйнування соціальної бази та інфраструктури;
- нові можливості сільського розвитку в умовах децентралізації та ін.

Сучасний рівень спеціалізації сільськогосподарських підприємств склався під впливом природно-економічних та ринкових умов господарювання. Структура їх товарної продукції, окрім внутрішніх ресурсних можливостей, визначається також характером розвитку інфраструктури переробної сфери сільської території. Тому, саме ці фактори в значній мірі впливають на рівень соціально-економічного розвитку певної території. Недостатньо високий рівень концентрації капіталу сільськогосподарських підприємств позначається на їх ролі та місці в процесах агропромислової та агрофінансової інтеграції. Тому єдиним можливим напрямом розвитку виробничого підприємництва на селі й надалі залишається шлях інтенсифікації використання наявного природно-ресурсного потенціалу. При цьому слід відмовитися від пріоритетного раніше критерію успішності функціонування сільськогосподарського підприємства – збільшення виробництва продукції. Нині, на нашу думку, акценти повинні ставитися в такій черговості: 1) на соціальній компоненті сільського розвитку – людині; 2) на природному середовищі; 3) на виробництві. Така послідовність розгляду пріоритетів сільського розвитку має за мету створити умови для збалансованого розвитку села шляхом здійснення політики



привабливості агропромислового виробництва та комплексного розвитку сільської місцевості. Доведено, що рівень економічної ефективності функціонування сільськогосподарського підприємства залежить від його можливостей зберігати цілісність та відтворювати свої можливості за прогнозних коливань зовнішніх та внутрішніх умов господарювання. Власники підприємств і, особливо їх працівники, як жителі певної території, повинні бути найбільше зацікавленими в адекватній оцінці можливостей певного суб'єкта господарювання. Критерієм оцінки використання природно-ресурсного потенціалу сільськогосподарського підприємства виступає норма прибутку, отриманого завдяки використанню наявних ресурсів.

Економічним критерієм розвитку сільської території є здатність функціонуючих тут підприємницьких структур в умовах вільної конкуренції забезпечувати виробництво продукції згідно ринкового попиту. Її реалізація впливає на задоволення споживчих потреб населення сільської території, визначає рівень економічної вигоди господарюючих суб'єктів та рівень добробуту сільських жителів.

А тому важливо при формуванні сучасного сільського розвитку на базі громад розрізнати громаду як об'єкт сільського розвитку і територіальну громаду як суб'єкт місцевого самоврядування. Особливо це важливо у зв'язку з реформою місцевого самоврядування та територіальної організації влади в Україні, у процесі якої передбачається істотне укрупнення територіальних громад і найменування «громадою» низової ланки адміністративно територіального устрою держави. Для повноцінного використання потенціалу самоврядування у політиці та практиці сільського розвитку у процесі реформи доцільно закріпити на законодавчому рівні права тих сіл, які увійдуть в укрупнені громади, економічний розвиток сільських громад шляхом підтримки сімейних, селянських фермерських господарств, обслуговуючих кооперативів; підвищення якості життя у сільських громадах за рахунок диверсифікації зайнятості та доходів населення за місцем проживання; розбудова лідерського потенціалу сільських громад для активізації соціально-економічного саморозвитку.

Багатофункціональний розвиток українського села у руслі політики європейської інтеграції України має ґрунтуватись на реалізації інвестиційних проектів у сферах аграрного виробництва і переробки сільськогосподарської продукції, легкої промисловості, орієнтованої на використання сільськогосподарської сировини, відновлення традиційних видів господарської діяльності на селі із застосуванням інноваційних виробництв, модернізації інфраструктури розвитку сільських територій, адаптації у сільській місцевості сучасних видів економічної діяльності.

#### **Список використаних джерел:**

1. Жибак М. М. Розвиок трудового потенціалу села західного регіону України. Монографія. – 2010. – С. 8 – 26.
2. Малік М.Й. Хвесик М.А. . Сталий розвиток сільських територій на засадах раціонального природокористування та еколого-безпечного агропромислового виробництва. Економіка АПК. – 2010. – № 5. С. 2 – 5.

3. Гуторов О.І. Розвиток сільських територій в умовах децентралізації. Глобальні та національні проблеми економіки. Випуск 2. 2014. С. 820 – 823.

**Замора Оксана**

к.е.н., доцент кафедри економіки підприємства  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

## **РОЗВИТОК СІЛЬСЬКОГО ЗЕЛЕНОГО ТУРИЗМУ В УМОВАХ ФОРМУВАННЯ ОБ'ЄДНАНИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД**

В сучасних умовах формування об'єднаних територіальних громад, розвиток сільського зеленого туризму впливає на стабілізацію економічного розвитку сіл, забезпечення зайнятості сільського населення, їх виходу з соціально-економічної кризи, забезпечує демографічну стабільність. Сільський зелений туризм в більшості країн світу розглядається як невід'ємна складова програми комплексного соціально-економічного розвитку об'єднаних територіальних громад. Україні важливо швидко подолати відставання у розвитку сільського зеленого туризму шляхом державного регулювання на рівні самоорганізації населення. Розвиток кожної окремої територіальної громади впливає на функціонування певних галузей місцевого самоврядування, в тому числі і сільського зеленого туризму. Виникає необхідність звернути увагу на поняття «сільський зелений туризм», вплив об'єднаних територіальних громад на розвиток сільського зеленого туризму в умовах трансформаційних змін. Саме тому ця проблема є досить актуальною.

На сучасному етапі розвитку суспільства ефективність будь-якої територіальної громади залежить від розвитку туризму, що дає можливість для створення нових робочих місць, отримання прибутку від надання послуг туристам, підтримки життя і добробуту сільського населення, забезпечення соціально-економічного відродження сільської території.

Регулювання туристичної сфери має три напрямки: законодавчий, адміністративний та організаційний. Законодавчий напрямок стосується розробки програм розвитку туристичної галузі, створення вільних економічних зон та регіонів пріоритетного розвитку, удосконалення норм ліцензування та сертифікації, налагодження міжнародних відносин з обміну досвідом розвитку туристичної галузі, спрощення земельного законодавства та проведення тендерів, на використання землі у даній сфері, регулювання отримання візи та закордонних паспортів. Найбільш важливим для розвитку туристичної галузі у законодавчому напрямку є створення вільних економічних зон та регіонів пріоритетного розвитку, які дозволять розвивати культурний та історичний потенціал периферійних територій за рахунок активізації інвестиційної діяльності, поліпшення інфраструктури, якості послуг. Адміністративний напрямок регулює розподіл повноважень між органами управління

туристичною галуззю, здійснює аудиторський контроль за туристичними об'єктами, розробляє програми для залучення інвестицій, займається питаннями ефективної підготовки фахівців туристичної галузі, активізація рекламної політики на регіональному, державному та міжнародному рівнях, розробки нових туристичних маршрутів[3].

Розглядаючи питання розвитку сільського зеленого туризму, доцільно вивчити особливості життєдіяльності сільського населення та роль об'єднаних територіальних громад у розвитку сільського зеленого туризму. Це зумовлено тим, що сільський зелений туризм впливає на розвиток сільської території, а саме дає можливість для створення нових робочих місць, отримання доходу від надання послуг туристам, підтримує життя і добробут населення сільської території, забезпечує соціально-економічний розвиток території, надає можливість відпочинку для тих, хто з яких-небудь причин інші види туризму дозволити собі не може.

Об'єднана територіальна громада у розвитку сільського зеленого туризму може вирішувати питання на рівні місцевого самоврядування різними формами, а саме: провести референдум, загальні збори громадян за місцем проживання, колективні та індивідуальні звернення жителів до органів і посадових осіб міського самоврядування, громадянські слухання, місцеві ініціативи та інші, які не заборонені законом. Проте головною проблемою на сьогодні залишається відсутність відповідної матеріально-технічної та фінансової бази для реалізації прав місцевих жителів. Така ситуація призводить до зниження інтересу громади до місцевого самоврядування. На думку українського науковця Алексєєва В.М. «без ініціативи мешканців відповідного населеного пункту та постійного контролю з боку громадян за дотриманням органами місцевого самоврядування принципів, з якими воно здійснюється в Україні, самодостатність територіальних громад є неможливою» [1].

Розвиток сільського зеленого туризму не вимагає великих витрат, оскільки його основою є побут і особливості сільського життя. Однак, законодавством України не встановлено вимоги до власників садиб щодо організації побуту та зручностей для відвідувачів. Розвиток сільського зеленого туризму має велике значення як для туристів, так і для об'єднаної територіальної громади, що призведе до соціально-економічного розвитку території. Для туристів забезпечується активний відпочинок на селі, споживання свіжих продуктів харчування, спілкування з місцевими жителями, пізнання культури, звичаїв і традицій села, здобуття нових умінь, контакт з природою тощо. Для територіального розвитку сільський зелений туризм дає можливість для додаткового доходу, покращується інфраструктура території, вирішення соціально-економічного забезпечення сільських територій, збереження культурної спадщини села, особистий розвиток сільського населення.

#### **Список використаних джерел:**

1. Алексєєв В.М. Проблеми самодостатності територіальних громад// Науковий журнал Хмельницького університету управління та права. Хмельницький. 2007. № 3 (23). С. 115–120.

2. Багрій М.В. Вдосконалення державного регулювання туристичної привабливості сільських територій// Агросвіт. 2014. № 14. С. 69–72.

3. Чкан А.С. Державне регулювання сфери туризму в Україні // Збірник наукових праць Таврійського державного агротехнологічного університету. Економічні науки. 2012. №2(18). Том 3. С.276–290.

**Захаров Іван,**  
здобувач другого магістерського рівня<sup>3</sup>  
Харківський національний аграрний університет ім. В. В. Докучаєва,  
м. Харків  
Україна

## **ІННОВАЦІЙНИЙ ТА ІНФОРМАЦІЙНИЙ РЕСУРСИ, ЯК ОКРЕМИЙ ЕЛЕМЕНТ ФОРМУВАННЯ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ АГРАРНОГО ПІДПРИЄМСТВА**

Забезпечення ефективного розвитку вітчизняного аграрного сектора і кожного індивідуального господарства для створення базису виробництва високоякісної конкурентоспроможної сільськогосподарської продукції, потребує внесення кардинальних змін, насамперед, щодо утворення ефективної системи використання ресурсного потенціалу сільськогосподарських підприємств. Ефективність діяльності підприємства є найважливішою узагальнюючою характеристикою результативності діяльності, яка розраховується як відношення величини створених товарів і наданих послуг до сукупних затрат підприємства [1]. Це потребує застосування специфічних знань та підходів щодо вирішення актуальних на сьогодні питань аграрного сектора, зокрема, це стосуються розробки дієвих програм по підвищенню рівня інформатизації та інноваційності діяльності аграрних підприємств; створення якісної і дієвої інвестиційної політики тощо[2, 3]. Для початку, проаналізувавши роботи таких вчених як М.С. Пономарьова [1], О.В. Ульянченко [2], А.Е. Воронцева[3], В.П. Пономарьов[3], Г.І. Дібніс [3], Б.Є. Бачевський [5], І.В. Заблодська [4], О.О. Решетняк [4], нами було сформульоване наступне трактування поняття «ресурсний потенціал підприємства», його слід розглядати як наявну сукупність взаємопов'язаних ресурсів, які виступають основою для виробництва продукції (послуг). Величина ресурсного потенціалу обумовлюється обсягом наявних у розпорядженні підприємства базових видів ресурсів залежно від виду господарської діяльності. Так для аграрних підприємств базовими ресурсами є земельні, матеріальні та трудові, але в останні роки, з урахуванням тенденцій ринкової економіки до них слід додати інформацію та інновації, які також слід розглядати як ресурси. Вони в свою чергу формують такі елементи як *«Інноваційний та Інформаційний потенціали підприємства»*, які є тим запасом розвитку ефективності раціонального використання кожного структурного

<sup>3</sup> Науковий керівник – М.С. Пономарьова, канд. екон. наук, доцент

елементу ресурсного потенціалу. В умовах динамічного розвитку ринку інновацій особливу увагу необхідно приділяти дослідженням інноваційних ресурсів підприємства. Інноваційний потенціал підприємства необхідно досліджувати за такими критеріями: забезпеченість підприємства трудовими ресурсами; показники освіченості персоналу підприємства [4, с. 104]. Отже, під *інноваційними ресурсами підприємства* розуміють можливості використання ресурсів та можливостей підприємства на 12 інноваційних засадах. З іншого боку, інноваційні ресурси розглядають як сприйняття на підприємстві нових ідей, готовність до критики і критикувати, перспективні погляди і бачення, наявність інтелекту, цілеспрямованість, наполегливість, тощо [4, с. 103]. На основі дослідження робіт Н.Т. Тверезовської [5] ми визначили, що *інформаційні ресурси* у певній мірі доцільно вважати важливим елементом виробництва, який виступає невід'ємною складовою частиною ресурсного потенціалу підприємства. В умовах організації та реалізації процесу виробництва інформація набуває ознак товару та характеризується наступними особливостями: відсутністю її втрат у процесі використання; можливе максимальне розширення меж та об'єму її споживання; значна ресурсозберігаюча здатність. У сучасних умовах більшість ринків характеризується присутністю конкуренції [3,7]. Саме тому раціональне та максимально ефективне використання ресурсів, які використовуються у процесі виробництва сільськогосподарської продукції, є необхідною передумовою для досягнення балансу суспільних інтересів, а також, являється основою для забезпечення таких пріоритетів розвитку аграрного сектору, створення соціально-орієнтованої державної аграрної політики.

#### **Список використаних джерел:**

1. Пономарьова М.С. Аналіз ефективності виробництва сільськогосподарських підприємств / М.С. Пономарьова, Н.Ю. Муха // Вісник ХНАУ. Серія —Економічні науки». - 2012. - № 5. С. 123 - 129. -
2. Ульяновченко О.В. Управління ресурсним потенціалом в аграрному секторі: автореф. дис... д-ра екон. наук: 08.00.03; Нац. наук. центр «Ін-т аграр. Економіки» УААН. – К., 2008. – 38 с.
3. Воронцева А.Е., Пономарьов В.П., Дібніс Г.І. Підтримка конкурентоспроможного потенціалу підприємства: Навчальний посібник - К.: Техніка, 2000. - 152 с.
4. Бачевський Б.Є., Заблодська І.В., Решетняк О.О. Потенціал і розвиток підприємства: навч. пос-к – К.: Центр учбової літератури, 2009. — 400 с
5. Головатюк В.М., Соловійов В.П. Вимірювання інноваційного потенціалу в контексті формування стратегії розвитку підприємства / Механізм регулювання економіки. – 2009. – № 1. – С. 102111.
6. Тверезовська Н. Т., Нелепова А. В. Інформаційні технології в агрономії: навч. посіб. / - К. : "Центр учбової літератури", 2013. -282 с.
7. Рябуха М. С., Циборіна А. Є. Конкуренція як категорія ринкових відносин і конкурентоспроможність як предмет наукових досліджень //Вісник ХНАУ.Серія: економіка АПК і природокористування.–Харків: ХНАУ. – 2007. – №. 6. – С. 96-100.

**Колос Зеновій**

к.е.н., доцент кафедри економіки підприємства  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

## **ВИКОРИСТАННЯ ВИРОБНИЧОГО ПОТЕНЦІАЛУ В АПК**

Рациональне формування й ефективне використання виробничого потенціалу агропромислового комплексу (АПК) є надзвичайно важливою проблемою сучасного етапу розвитку аграрної економіки України. Від її вирішення залежать не тільки фінансові результати та ефективність виробничо-господарської діяльності підприємств галузі, а й продовольча безпека держави.

Протягом останніх п'яти років аграрний сектор економіки України підтримує тенденцію до зростання. Його частка у валовій доданій вартості країни становить 13%, при використанні основних засобів вартістю понад 100 млрд. грн. Галузь є однією з основних бюджетоутворюючих сфер економіки та займає друге місце у товарній структурі експорту (близько 40%). Також АПК – основне джерело надходження валюти в Україну та ключовий фактор у підтриманні торговельного балансу. Україна входить до десятки найбільших світових експортерів зернових культур, а сільське господарство має потенціал стати локомотивом розвитку національної економіки та посилення її позицій на міжнародному ринку.

Однак, з іншого боку, в українському сільському господарстві задіяний вже майже весь земельний фонд країни – близько 80 %. При цьому близько 50 % родючих ґрунтів перебувають у стані ерозії.

Головна причина цього – низькоефективне використання виробничого потенціалу сільськогосподарських підприємств. Підтверджують це дані FAO – продовольчої та сільськогосподарської організації ООН, за якими ефективність використання землі в Україні за середньою врожайністю зернових культур удвічі нижча, ніж у США та країнах Західної Європи. Саме неефективне впровадження процесів адаптації до міжнародних вимог щодо якості та безпечності сільськогосподарської сировини та харчових продуктів і низькі темпи техніко-технологічного оновлення виробництва є одними з основних проблем аграрного сектору економіки України.

За оцінкою FAO, аграрний сектор України використовує лише третину свого виробничого потенціалу та робить лише половину можливого внеску до ВВП країни. Впровадження інновацій – необхідна умова зростання продуктивності праці, економії ресурсів і скорочення витрат, а також нарощування обсягів і підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва.

Підвищення конкурентоспроможності аграрної економіки України потребує нарощування виробничого потенціалу сільськогосподарських

підприємств, що можливе за умови залучення в галузь значних інвестиційних ресурсів. У сучасних умовах господарювання особливої актуальності набувають питання пошуку джерел інвестування й удосконалення підтримки та регулювання інвестиційної діяльності, насамперед стимулювання процесів інвестування в основний капітал для оновлення його матеріально-технічної бази. Для вирішення цього складного завдання необхідною є активна участь держави в інвестиційному процесі, врахування потреб сільського господарства, технічного й технологічного оновлення рослинницьких і тваринницьких галузей на інноваційній основі.

У той же час сума дотацій в АПК у 2018 році запланована в сумі 6,3 млрд грн, або 0,2% ВВП України. Зрозуміло, що для ефективної підтримки АПК цього катастрофічно мало. Дотації аграріям необхідно збільшувати, в тому числі і за рахунок фінансування великих підприємств, здатних виконати інвестиційні зобов'язання у вигляді створення нових робочих місць і нарощування обсягу виробництва готової продукції, з постійним підвищенням рівня доданої вартості. Формат держдопомоги варто диверсифікувати: якщо великі підприємства потребують допомоги держави для розвитку нових технологій, то фермерські господарства — в компенсації відсоткової ставки і доступних кредитних ресурсах. Високотехнологічне, безвідходне виробництво повинно стати метою розвитку українського АПК.

Коли йдеться про економічно стійкий виробничий потенціал сільськогосподарського підприємства, то під ним нами розуміється сукупність сприятливих організаційно-економічних можливостей та оптимізованих виробничих ресурсів суб'єкта господарювання, що забезпечують його гнучке реагування на загрози внутрішнього й зовнішнього ринкового середовища, досягнення високої прибутковості виробничо-господарської діяльності.

Модель інвестування розвитку виробничого потенціалу підприємств аграрного сектора в перспективі має передбачати зміну орієнтирів у забезпеченні ефективного господарювання, тобто перехід від вкладання інвестицій на переважно технічне переоснащення і реконструкцію діючих аграрних формувань, будівель та споруд сільськогосподарського призначення до їх спрямування у нове будівництво об'єктів виробничої та ринкової інфраструктури, включаючи й розширення діючих сільськогосподарських підприємств на інноваційній основі.

#### **Список використаних джерел:**

1. Агропромисловий комплекс України: стан, тенденції та перспективи розвитку / [упорядкув. П. К. Канінський, М. П. Федієнко, Н. В. Ткачук]; за ред. П. К. Канінського – К. : ІАЕ УААН, 2005. – 292 с.
2. Амбросов В. Я. Відтворення виробничого потенціалу при трансформації аграрних підприємств / В. Я. Амбросов // Наукові праці Полтавської державної аграрної академії. – 2011. – Вип. 2. (Т.1). Економічні науки. – С. 15–20.

**Колесник Сергій,**  
здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії<sup>4</sup>  
Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва  
м. Харків  
Україна

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ КРЕДИТУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ ФІНАНСОВИМИ УСТАНОВАМИ**

В умовах сучасного поглиблення ринкової трансформації та значної перебудови аграрного сектора економіки України виняткового значення набуває подальший розвиток та ефективність кредитування сільськогосподарських підприємств фінансовими установами. Слід враховувати й складне фінансове становище сучасних сільськогосподарських підприємств та високу вартість інноваційних нововведень, що потребує систематичного моніторингу ефективності діяльності підприємств.

Проблематика кредитного забезпечення діяльності сільськогосподарських підприємств знайшла своє відображення у дослідженнях провідних вітчизняних науковців, зокрема В. Г. Андрійчука, О. Є. Гудзь, Л. О. Мармуль, М. Й. Маліка, Ю. О. Нестерчук, П. Т. Саблука, та ін. У складі економічного механізму особливе місце посідає система кредитних відносин. Об'єктивна необхідність використання кредитних відносин в аграрній сфері економіки пов'язана з особливостями сільськогосподарського виробництва, нерівномірністю руху оборотних фондів підприємств, значними відхиленнями потреби в оборотних засобах від їх фактичної наявності [4].

Категорію ефективності, на думку В.Г. Андрійчука, можна трактувати як результативність певного процесу, дії, що вимірюється співвідношенням між одержаним результатом і витратами, що його спричинили. Із сутності категорії ефективності випливає, що для її виміру необхідно мати кількісно виражені результати і ресурси. Чим більша величина ефекту припадає на одиницю ресурсів, що сприяли його виникненню, тим вища ефективність відповідної дії [1]. Критеріями ефективності кредитування можна вважати сукупність показників, що характеризують оптимальний об'єм залучених ресурсів, оцінку умов залучення різноманітних форм і видів кредитування, оцінку результативності використання кредитів. Сукупність даних критеріїв слід вважати комплексною характеристикою, що відображає відповідність результатів діяльності сільськогосподарського підприємства за умов використання залучених коштів у відповідності до поставлених цілей підприємства [2].

Сучасний розвиток банківського кредитування сільськогосподарського виробництва характеризується дією механізму пільгового кредитування,

---

<sup>4</sup> Науковий керівник - доктор екон. наук, професор Олійник Т.І.



подальше функціонування якого вказує на його тимчасову ефективність та недостатність, особливо в умовах євроінтеграційних процесів та вступу України до ЄС. В теперішній час банківські пасиви значною мірою складаються з ресурсів короткострокового характеру, у значній мірі хитких, що значно обмежує строки кредитів. Одним з основних напрямків підвищення стійкості пасивів банківської системи є розроблення на законодавчій основі і введення в дію механізму стимулювання накопичень, основу якого повинні скласти гарантії держави по збереженню накопичень, а також міри, що спонукають до накопичення.

Основним фактором підвищення доступності кредитів для сільськогосподарських кооперативів має стати цілеспрямована діяльність банківських установ щодо впровадження системи агромікрокредитування з передбаченими вимогами до показників кредитоспроможності та бізнес-планування, які б враховували особливий статус кооперативів як позичальників. В основу визначення кредитоспроможності кооперативів, особливо обслуговуючих, має бути покладено оцінку здатності кооперативу генерувати грошові потоки – Cash Flow [3].

До основних специфічних відмінностей кредитування сільськогосподарських позичальників слід віднести: залежність результатів діяльності галузі від кліматичних умов; залежність від державної політики регулювання аграрного ринку - циклічність надання й погашення кредитів; обумовлена сезонністю виробництва і реалізації продукції та періодичним коливанням у підприємств потреб у додатковому оборотному капіталі; низька рентабельність та збитковість аграрних підприємств. Саме тому своєчасне забезпечення кредитними ресурсами є визначальним фактором ефективного ведення виробництва та потребує зваженого вибору видів і методів кредитування, визначення оптимальних обсягів позикових коштів, термінів їх залучення. Це зумовлює необхідність теоретико-методичного обґрунтування сутності кредитного забезпечення та розробки практичних заходів з його використання у поточній діяльності сільськогосподарських підприємств.

#### **Список використаних джерел:**

1. Андрійчук В.Г. Економіка аграрних підприємств : Підручник. – 2-ге видання, доп. і перероб./ В.Г. Андрійчук. – К.: КНЕУ, 2002. – 624 с.
2. Назар М. В. Теоретичні основи ефективності кредитування сільськогосподарських підприємств / Ефективна економіка № 4, 2015. С 6.
3. Кудінов А.С. Стан та перспективи розвитку мікрокредитування в Україні // Актуальні проблеми економіки. – 2004. – №7. – С. 37-42
4. Пиріг Г.І. Структура фінансово-кредитної системи в умовах ринкової економіки // Наукові записки. Тернопільський державний педагогічний університет ім. В. Гнатюка. Серія: економіка. – 2001. – №7. – С. 78-80.

**Кривошея Євгенія,**  
здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії<sup>5</sup>  
Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва  
м. Харків  
Україна

## **РОЛЬ МЕНЕДЖМЕНТУ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В ЕКОНОМІЦІ НАЦІОНАЛЬНИХ ІНТЕРЕСІВ**

Підприємництво - це провідний сектор ринкової економіки, який забезпечує насиченість ринку товарами та послугами, сприяє здоровій конкуренції, створює новий прошарок - підприємець-власник. Воно базується на самостійній, ініціативній, систематичній, на власний ризик, діяльності по виробництву продукції, надання послуг і зайняттю торгівлею і має на меті отримання прибутку. Підприємництво є невід'ємною частиною ринкового господарства. Воно є джерелом прогресивних економічних змін: сприяє розвитку конкуренції, створює нові робочі місця, інтенсивно впроваджує наукові розробки. Крім того приватний бізнес є запорукою демократизації економіки та суспільного життя, чинником підтримання соціальної справедливості в суспільстві. Розвиток підприємницького сектору є необхідною умовою формування повноцінного ринкового середовища, а менеджмент є одним із дієвих способів, що забезпечує позитивний результат в підприємстві. Разом із тим недостатньою мірою досліджено питання менеджменту підприємницької діяльності в економіці регіону, стратегії розвитку підприємства та формування конкурентного середовища в Україні. Підвищення ролі менеджменту у розв'язанні народногосподарських завдань зумовлене курсом на широке використання інтенсивних факторів розвитку економіки, поглибленням поділу праці і внаслідок цього помітним ускладненням зв'язків між окремими елементами суспільного виробництва, глибокими якісними перетвореннями і радикальними змінами у виробничих відносинах [2].

Сучасний етап науково-технічного прогресу значно посилив потребу в раціональному управлінні підприємством і відповідно у висококваліфікованих спеціалістах в галузі організації та управління. Для ринкової економіки характерна управлінська модель, яка спирається на розвинені ринкові відносини і ринкову інфраструктуру. Вона дістала назву менеджмент (від англ. management – керування, управління).

Менеджмент є, по-перше, теорією управління виробництвом, а, по-друге, практикою управлінської діяльності. Як економічна теорія менеджмент вивчає систему організаційних відносин впливу на виробництво. Досліджуються такі аспекти управління, як організація діяльності підприємства, використання робочої сили, стимули та умови праці, інженерно-економічні рішення тощо.

---

<sup>5</sup> Науковий керівник - канд. екон. наук, доцент Пономарьова М. С.

Практичний менеджмент функціональна реалізація вимог його в діяльності підприємств-товаровиробників [1-6].

Підприємницька діяльність передбачає пошук величезної кількості можливостей з розв'язання повсякденних і стратегічних завдань закупівлі сировини, матеріалів, енергії, залучення робітників, вирішення фінансових проблем, налагодження взаємозв'язків з іншими підприємствами, фірмами, організаціями, регіонами, виробництва товарів і пошуку споживачів, визначення ринку підприємства та його сегментів тощо. Це зумовлює появу менеджменту як особливої, відносно відокремленої діяльності підприємства щодо організації діяльності підприємства.

Сьогодні у сучасних умовах більшість ринків характеризується присутністю конкуренції в період різкого загострення конкуренції [7] й на українському та світовому ринках, розширення масштабів і частоти зміни технологічних, організаційних та інших нововведень успіхів досягають ті підприємницькі структури, керівництво яких оперативніше за інших здатне критично оцінити стан справ, перебороти стереотипи ефективного в минулому управління і розробити стратегію перетворення своїх організацій і зайнятих на них працівників. В цих умовах українським підприємцям необхідно оволодівати новими знаннями, навчитися користуватися ними на практиці. Важлива частина цих знань, як показує світовий досвід, оволодіння наукою і умінням менеджменту.

#### **Список використаних джерел:**

1. Мескон М.Х., Альберт М., Хедоури Ф. Основы менеджмента. – М., 2008. – 672 с.
2. Пономарьова М.С. Особливості менеджменту в сільськогосподарських підприємствах / М.С. Пономарьова // Вісник ХНАУ. Серія. “Економічні науки». - 2012. - № 10. С.133- 139. - 234 с.
3. Ходаківський Є.І., Богоявленська Ю.В. Економіка та менеджмент праці (праксеологічний аспект): Навч. посіб. - Житомир: ЖДТУ, 2004. -378 с.
4. Шebаніна О. Економічні інтереси найманих працівників аграрного сектору / О. Шebаніна // Економіка України. - 2007. - № 12 (553). С. 68-72
5. Энциклопедический словарь бизнесмена: менеджмент, маркетинг, информатика/под общ. ред. М.И. Молдованова. – К.:Техника,1993. – 856
6. Юданов А.Ю. Конкуренция: теория и практика:учеб пособие, 2 –е изд. / А.Ю. Юданов - М.:Гном-Пресс, - 1998. . – 360с
7. Рябуха М. С., Цицоріна А. Є. Конкуренція як категорія ринкових відносин і конкурентоспроможність як предмет наукових досліджень //Вісник ХНАУ.Серія: економіка АПК і природокористування.–Харків: ХНАУ. – 2007. – №. 6. – С. 96-100.

**Роман Богдан,**  
старший викладач кафедри інформаційних технологій та вищої математики  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

## **РОЗВИТОК ПІДПРИЄМСТВ: ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНИЙ ПІДХІД**

Розвиток підприємства – це процес об’єктивний. Джерелом розвитку є суперечності між обмеженими економічними ресурсами та дедалі зростаючими потребами людства.

Розвиток може бути двох видів: еволюційний, коли якісні зміни відбуваються поступово, повільно, і революційний, коли відбувається стрибкоподібний перехід від одного стану господарської системи до іншого, якісно нового. Революційний розвиток підприємства, як правило, відбувається завдяки кардинальним змінам функціонування підприємства, які досягаються в процесі його реструктуризації.

У світовій економічній літературі наводяться й інші теоретичні концепції і моделі розвитку підприємств, які розкривають цю складну проблему за деякими іншими важливими аспектами. Так, компанією "Мак-Кінсі" в контексті розроблення методики управління вартістю підприємства, визначено три горизонти його розвитку:

- горизонт I – розвиток основних напрямів діяльності, що генерують основну частку прибутку;
- горизонт II – створення нових напрямів бізнесу;
- горизонт III – формування реальних перспектив майбутнього.

Підприємства, які перебувають у першому горизонті, концентрують увагу на забезпеченні успішної діяльності в межах основних напрямів виробництва, мають необхідний потенціал для їх подальшого нарощування, але з часом ефективність такої діяльності стабілізується, перестає зростати, хоча може підтримуватися на достатньо високому рівні завдяки раціональному управлінню.

Підприємства другого горизонту основні інтелектуальні та матеріально-грошові ресурси спрямовують на створення і розвиток нового значно більш прибуткового бізнесу. Стабільно прибутковими такі підприємства стають, як правило, лише в середньостроковому періоді. В найближчій перспективі можливе навіть зниження ефективності їх діяльності.

Підприємства третього горизонту розвитку також створюють новий альтернативний бізнес, але при цьому головна увага зосереджується на повній реалізації його потенційних можливостей. На думку розробників даної методики не завжди всі підприємства цього горизонту будуть спроможними ефективно функціонувати в довгостроковій перспективі. Значна частина таких підприємств під тиском ендогенних та екзогенних чинників змушені будуть

відступити і далі вести свою діяльність за умовами другого або навіть першого горизонтів.

І загалом, фахівці компанії "Мак-Кінсі" вважають небажаним або навіть небезпечним обмежувати діяльність підприємства межами лише одного якогось горизонту. Цього вимагає потреба в забезпеченні збалансованого розвитку підприємства, а також та обставина, що кожен із горизонтів забезпечує належну віддачу на певному часовому відрізку неоднакової тривалості і характеризується певним рівнем нестабільності. Саме з урахуванням зазначеного даною методикою виокремлюються шість моделей розвитку підприємства. Для прикладу наведемо кілька з них:

- модель "втрата права на розвиток" формується тоді, коли інтелектуальні та фінансові ресурси надмірно концентруються на майбутньому розвитку, внаслідок чого недофінансовуються основні напрями діяльності, що може призвести до їх занепаду;

- модель "бізнес видихається" має місце за зворотних умов: надмірні зосередження зусиль на існуючих основних напрямках діяльності придушує майбутнє підприємства, тобто не створюються можливості для створення нового високоприбуткового бізнесу в перспективі;

- модель "генерування ідей за відсутності нового бізнесу" характеризується тим, що генеровані ідеї розвитку підприємства не можуть бути реалізовані менеджерами, а отже, посилити довгострокові можливості такого розвитку.

Виділяють також і деякі інші моделі, наприклад, "оборонну модель", коли підприємство перебуває на межі занепаду, не формує нових видів діяльності, невизначені довгострокові перспективи його розвитку.

Незважаючи на поширеність поняття «розвиток підприємства» в науці, не має універсального визначення цієї категорії. Проте ця категорія, поряд з наявними їй особливостями трактування різними авторами, має спільні характеристики. Такими характеристиками є: наявність кількісних та якісних змін, перехід з одного стану в інший, адаптація до впливу факторів внутрішнього та зовнішнього середовищ. Аналіз визначення поняття «розвиток підприємства» у науковій літературі дав змогу виокремити два аспекти його трактування – у вузькому та широкому розумінні. У вузькому розумінні розвиток підприємства розглядають як стан чи результат зміни діяльності (складу, властивостей) підприємства, переходу підприємства в інший кількісний та якісний стан під впливом факторів внутрішнього і зовнішнього середовища. У широкому розумінні розвиток підприємства трактується як незворотній, спрямований, якісно закономірний динамічний процес, який є безперервною та послідовною зміною (сукупність змін) результатів чи станів підприємства в часі та просторі.

**Пономарьова Марина**

к. е. н., доцент кафедри маркетингу, підприємництва і організації виробництва

**Должикова Ірина**

здобувач

Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва

м. Харків

Україна

## **ЗАХОДИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОНКУРЕНТНИХ ПЕРЕВАГ ТА ЗМІЦНЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОГО ВИРОБНИЦТВА ЗЕРНА**

У сучасних умовах більшість ринків характеризуються присутністю конкуренції. Звідси і виникає необхідність постійно досліджувати значення і визначення конкуренції як сили, що керує розвитком суспільства [1]. Одним з основних принципів при формуванні регіонального зернового ринку повинна бути ресурсна самодостатність області. Основними напрямками роботи зернового ринку має бути забезпечення виробництва зерна, що відповідає європейським стандартам якості, налагодження маркетингових досліджень, застосування комплексу маркетингу та розробка маркетингової політики на ринку зерна, постійний обмін інформації з виробничих, фінансових, кадрових та організаційних питань господарської діяльності, а також оптимізація договірних стосунків та запровадження ринкових форм співробітництва.

Актуальним питання розвитку ринку зерна було повсякчас, залишається воно таким і тепер. Дослідженнями ринку зерна займаються відомі українські науковці, зокрема П.Т. Саблук, В.Я. Месель-Васеляк, М.Й. Малік, Лобас М.Г. Проблема управління конкурентоспроможності є однією з найбільш гострих та актуальних для аграрного сектора економіки України. Відсутність системного підходу до регулювання зернового ринку може призвести до подальшого зменшення показників урожайності та обсягів виробництва зерна в Україні, скорочення доходів сільськогосподарських виробників, що зокрема загрожуватиме продовольчій безпеці країни. Крім того, втрати понесуть учасники ринку, що пов'язані із постачанням товарів для зерновиробництва та маркетингом зерна, зокрема елеваторна промисловість, транспортна інфраструктура тощо.

Під конкурентоспроможністю розуміють здатність досягати найвищим результатам у певній сфері. Конкурентоспроможність продукції – це комплекс споживчих і вартісних (цінових) характеристик продукції, які визначають її успіх на конкурентному ринку.

Для того, щоб українське зерно було конкурентоспроможним на зовнішньому ринку необхідно привести національну систему стандартизації у повну відповідність до міжнародних та європейських стандартів та норм, а також створити привабливе та безпечне інвестиційне середовище.

Для підвищення рівня конкурентоспроможності вітчизняного АПК потрібно реалізувати такі заходи: гармонізація вітчизняних стандартів на

сільськогосподарську продукцію згідно стандартів ЄС; налагодження сучасної інфраструктури аграрного ринку; посилення кооперації господарств населення виробників сільськогосподарської продукції; налагодження співпраці між виробниками сільськогосподарської продукції та дослідними установами.

Для удосконалення функціонування зернового ринку та підвищення результативних показників роботи всього зернового комплексу є необхідним забезпечення дієвих міжгалузевих зв'язків, зокрема зі сферою постачання засобів, необхідних для зерновиробництва, переробними, тваринницькими та іншими підприємствами, що закупають зерно на внутрішньому ринку, транспортною інфраструктурою, біржами, кредитними, страховими та іншими установами тощо. Вирішення проблеми також вимагає чіткої міжрегіональної координації заходів. Розробка та виконання комплексної державної цільової програми розвитку зернового сектору обумовлена необхідністю якісної реалізації законодавчо визначених пріоритетів державної аграрної політики України зокрема в частині: – державної підтримки розвитку конкурентоспроможного сільськогосподарського виробництва; – запровадження сучасних механізмів і методів формування прозорого ринку сільськогосподарської продукції, продовольства, капіталу, виробничих ресурсів, та робочої сили; – створення сприятливих умов для реалізації експортного потенціалу аграрного сектору економіки тощо.

В сучасних умовах зниження потенціалу стійкості національних економічних систем виникла необхідність у тих економічних суб'єктів, які діють в умовах конкурентної боротьби і формують свою конкурентостійкість в довготерміновій перспективі [3]. Досягнення ефективного її функціонування можливе на основі оптимальної взаємодії маркетингової (товарні біржі, агроторгові дома на кооперативних засадах, сільськогосподарські обслуговуючі кооперативи зі зберігання і збуту зерна), фінансово-кредитної (кредитні спілки, аграрні банки, кооперативні банки, страхові компанії) та інформаційно-консультаційної (консалтингові, дорадчі та інформаційно-консультаційні служби) складових інфраструктури.

#### **Список використаних джерел:**

1. Рябуха М.С. Конкуренція як категорія ринкових відносин та конкурентоспроможність як предмет наукових досліджень / М.С. Рябуха, А.Є. Цицоріна // Вісник ХНАУ. Серія: економіка АПК і природокористування. – Харків: ХНАУ 6(2007): 96-100/
2. Стратегічні напрями розвитку сільського господарства України на період до 2020 року // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://agroua.net/docs/strateg>
3. Пономарьова М.С. Конкурентостійкість сільськогосподарських підприємств як запорука стратегічного економічного розвитку / М.С. Пономарьова // Вісник ХНАУ. Серія —Економічні науки». - 2016. - № 1. С. 285 - 295. - 398 с.

**Покотильська Наталія,**  
к.е.н., доцент кафедри менеджменту,  
публічного управління та адміністрування  
Подільського державного аграрно-технічного університету  
м. Кам'янець-Подільський  
Україна

## **СУТНІСТЬ ТА РОЛЬ МОТИВАЦІЇ ПЕРСОНАЛУ АГРАРНОГО ПІДПРИЄМСТВА**

Ставлення працівника до праці, його поведінка у виробничому процесі завжди певним чином мотивована. Тому для досягнення ефективного управління ним слід зрозуміти його мотивацію.

Проблема мотивації була і залишається предметом дослідження багатьох поколінь вчених-науковців. Вперше термін «мотивація» вжив у своїй статті «Чотири принципи достатньої причини» (1890-1910 рр.) А. Шопенгауер. Він застосовувався для пояснення причин поведінки людей.

Багатоаспектність та важливість проблеми мотивації обумовлює множинність підходів до розуміння її суті, природи, структури, а також до методів її вивчення, через що це поняття трактується авторами по-різному.

Деякі вчені [1; 2; 3] визначають мотивацію як систему (системний компонент), в основі якої активізація людського фактора, свідомого вибору людиною певної лінії поведінки, яка ґрунтується на зовнішніх та внутрішніх факторах (стимулах, мотивах), та свідоме, цілеспрямоване спонукання робітників підприємства до праці шляхом стабільного впливу на їх потреби, інтереси і цілі.

Сутність мотивації як системного компоненту полягає не лише в спрямуванні трудової діяльності працівників, але й у визначення всієї системи трудової поведінки працівників та трудових колективів аграрних підприємств.

Крушельницька О. вважає, що мотивація це довготерміновий вплив на працівників з метою зміни за заданими параметрами структури ціннісних орієнтацій та інтересів, формування відповідної мотиваційної системи і розвиток на цій основі трудового потенціалу.

Біленький Є., Оліфірн В., Шапар В. визначають мотивацію як процес управлінської діяльності, спрямованої на стимулювання працівників для досягнення цілей підприємства та розглядають її як функцію управління; як процес спонукання себе та інших до дії для досягнення особистих цілей та цілей організації.

Мотивація є історично закономірним соціально-економічним та морально-психологічним явищем, що характеризується комплексом економічних, організаційних, соціальних та психологічних умов, які спонукають людину до дії [4, с. 14].

Об'єктом мотивації виступає персонал аграрних підприємств, який формується та змінюється під впливом внутрішніх (характер продукції, технології та організації виробництва) та зовнішніх (демографічні процеси,



юридичні й моральні норми суспільства, характер ринку праці тощо) факторів. Суб'єктами мотивації є керівники різних рівнів, які мотивують до праці підлеглий їм персонал. Людські ресурси є основою будь-якого підприємства, в т. ч. і підприємств, які функціонують в аграрному секторі економіки. Персонал підприємства створює його продукт, формує культуру підприємства, його внутрішній клімат.

Під мотивацією персоналу розуміється система внутрішніх та зовнішніх чинників, які сприяють активній трудовій позиції працівників аграрних підприємств, забезпеченню якісної й продуктивної праці, розкриттю й використанню потенціалу особистості, створенню умов для реалізації інноваційних, інтелектуальних, культурних, творчих можливостей особистості.

Структурними елементами системи мотивації персоналу аграрних підприємств є: потреби, інтереси, мотиви, стимули.

Не менш важливими елементами системи мотивації персоналу є інструменти мотивації, які характеризуються сукупністю взаємопов'язаних заходів матеріального і нематеріального характеру, які стимулюють окремого працівника або трудовий колектив у цілому щодо досягнення індивідуальних цілей та цілей підприємства.

Спрямованість та динамічність мотивації виявляється у тому, що задоволення існуючих потреби людини призводить до виникнення нових бажань, цілей, мотивів. Відповідно можна спостерігати постійний розвиток мотивації людини у розвитку життєдіяльності, а, отже, це процес, який має свою динаміку та спрямованість.

Сучасний розвиток аграрного сектора економіки України зумовлює формування принципово нової системи мотивації персоналу, яка б спонукала працівників до підвищення продуктивності та якості праці.

Всебічне дослідження мотивації персоналу є передумовою для розробки та впровадження на аграрних підприємствах ефективних мотивуючих систем, що доповнені сучасними європейськими ознаками, враховують різноманітні інтереси і потреби працівників, раціонально поєднують у собі методи матеріального і нематеріального заохочення й забезпечують ефективну діяльність персоналу в інтересах підприємства.

#### **Список використаних джерел:**

1. Кибанов А. Я. Управление персоналом организации: учебник. М.: ИНФРА-М, 2010. 695 с.
2. Мочерний С. В. Економічна енциклопедія : в 3 т. Київ-Тернопіль : Академія, 2000. Т.1. 864 с.
3. Мушкін І. Нематеріальна мотивація продуктивності праці. Персонал. 2009. № 4. С. 44-49.
4. Юрчишин В. В. Деякі соціальні та психологічні проблеми сільського господарства. Економіка АПК. 2005. №3. С. 13-20.

**Лук'янова Марія,**  
к.е.н., старший викладач кафедри економіки підприємства  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

## **КЛЮЧОВІ ПРОБЛЕМИ КООПЕРУВАННЯ В АГРАРНІЙ СФЕРІ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ**

Кооперація засвідчує свою високу ефективність в Європі та світі. На аграрному ринку ЄС частка аграрних кооперативів складає 40 - 50 %, а в окремих державах та секторах доходить до 70 %. В Україні, незважаючи на власну 200-літню історію національного кооперативного руху, частка сільськогосподарських виробничих кооперативів у загальному обсязі виробленої аграрної продукції складає менше 1 %, а кількість фізичних осіб - членів сільськогосподарських обслуговуючих кооперативів є меншою за 30000 осіб, що складає менше 0,2 % сільського населення України [1].

Якщо звернутися до історії вітчизняної кооперації, то найуспішніший її період припадає на початок ХХ ст., коли в Галичині селяни почали об'єднуватися, з метою покращення ведення свого господарства. Такі відомі кооперативи як «Маслосоюз» і «Центросоюз» між Першою та Другою світовими війнами контролювали понад 50% всього експорту Польщі [2]. Важливим аспектом успішного функціонування селянської кооперації на той час, було те, що ініціатором та натхненником кооперативної справи виступав митрополит УГКЦ Андрей Шептицький. У результаті його просвітницької та наставницької роботи об'єднання селян проходило на засадах християнської моралі, що зокрема передбачало чесне ведення справ та довіру один до одного.

На сьогодні в Україні маємо низьку ініціативність селян, спричинену великою мірою відсутністю "прозорих правил гри" на ринку: складністю розуміння законодавства, податкової політики, недовірою в суспільстві. Разом з тим створення кооперативів потребує значної фінансової підтримки. Якщо врахувати той факт, що українське селянство не відзначається високим рівнем достатку, то ці заходи потребують зовнішнього фінансування. Таким фінансуванням може бути державна підтримка через відповідні програми розвитку, дешеві кредити, донорські кошти закордонних фондів, програми соціальної відповідальності великого бізнесу, що здійснює свою діяльність в сільській місцевості. Якщо говорити за гранти, зокрема Європейських програм розвитку громад, то вони передбачають 10-20 % співфінансування від самих селян – членів кооперативу, чи місцевих бюджетів, соціально-відповідального бізнесу. Незважаючи на такі заходи, люди покладаються виключно на власні сили та недовіряють новим методам ведення господарської діяльності. Колективізація, розкуркулення дуже змінили свідомість, - селяни бояться проявляти ініціативу та брати на себе відповідальність.

Однією з причин відсутності бажання до формалізованого об'єднання в

кооператив як юридичну особу є відсутність стратегічного мислення, а також необхідних знань та вмінь, зокрема щодо ведення бухгалтерії та подачі звітності.

До ряду ключових інгібіторів (стримуючих чинників) сільської кооперації та причин кооперативних конфліктів, труднощів та невдач можемо віднести недовіру, слабку зацікавленість та лояльність місцевого населення до об'єднувачих процесів, відсутність професійного менеджменту, нестачу достатнього маркетингового досвіду, нестачу ініціативних відповідальних людей з хорошими лідерськими якостями в сільській місцевості.

Усі позитивні приклади кооперативного укладу в сільській економіці характеризуються достатнім професійним рівнем менеджменту й маркетингу. У європейських країнах такі організації існують та сформовані за рахунок злиття або поглинання великої кількості дрібних сільськогосподарських кооперативів. Орієнтація на подібний успішний досвід масштабного бізнесу на старті кооперації швидко може призвести до зневіри й невпевненості у власних силах, та, як результат, відмови від подальшого впровадження кооперації у своїй діяльності.

Важливим моментом аналізу та оцінки негативного досвіду кооперування в Україні в останні роки, є врахування нехтування основоположним принципом створення відповідних структур «знизу - догори». Сільськогосподарські обслуговуючі кооперативи масово організовувалися під конкретні державні програми з ініціативи місцевих державних адміністрацій чи сільрад, або були ініційовані та профінансовані агрохолдингами в рамках реалізації їх програм соціальної відповідальності. Експрес-навчання азам кооперативної діяльності та відсутність системної тривалої підтримки новостворених кооперативів часто призводило до переродження їх в псевдокооперативи та «згасання». Нажаль, часто члени кооперативу оплачують його послуги на рівні з нечленами кооперативу, та здають продукцію за тими ж заготівельними цінами, що й інші мешканці, не отримують кооперативних виплат. У таких випадках професійне управління або відсутнє, або не володіє достатніми знаннями, навичками, досвідом, щоб забезпечити кооперативи та їхніх членів стратегічною довгостроковою перспективою розвитку.

Заохочення людей до співпраці вже давно визначено як шлях покращення не лише добробуту окремих осіб, а й економіки села в цілому. Однак, оскільки кооперація передбачає організацію груп людей, які часто мають різні соціальні, політичні, освітні та інші інтереси, то ці процеси можуть бути проблематичними. Вирішення даної проблеми бачиться в необхідності подальшого підвищення рівня професіоналізації управління сільськогосподарськими кооперативами та пов'язаного з цим прийняття надійних бізнес-моделей з метою досягнення економічної цінності та максимальної користі співпраці в сільських громадах.

**Список використаних джерел:**

1. Пояснювальна записка до проекту Закону України "Про сільськогосподарську кооперацію" [Електронний ресурс]. URL: [http://search.ligazakon.ua/l\\_doc2.nsf/link1/GH51B7LA.html](http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/GH51B7LA.html)

2. Галина Терещук. Кооперація на селі: українцям пропонують створювати індивідуальні господарства [Електронний ресурс]. URL: <https://www.radiosvoboda.org/a/27655102.html>

**Нестеренко Світлана**

д.е.н., професор, завідувач кафедри менеджменту  
Таврійський державний агротехнологічний університет,  
м. Мелітополь  
Україна

### **ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВ**

Функціональна цілісність підприємства є складно-організованими зв'язками і управлінням ними в господарюючих суб'єктах ринкової економіки, впорядковані у своїй суті, якості, призначенні і багатofункціональні в силу складності і багатозначності організаційних систем. Процеси взаємовідносин рівнів управління, а також розділення і кооперації праці в діяльності підприємства як системи функцій обумовлені об'єктивними закономірностями і ґрунтуються на певних принципах цілісності підприємства. Під управлінням підприємством, на власну думку автора – це виділення функціональних областей і здійснення функцій підприємства, які забезпечують умови для ефективної праці працівників підприємства. При управлінні господарським об'єктом, на нашу думку, слід правильніше говорити не про єдиний, а про переважаючий метод управління або про певне поєднання методів, направлених на досягнення мети [1].

Цілком очевидно, що знайти абсолютно емпіричні еквіваленти моделі функціонування господарюючого об'єкту - складне завдання. Така модель покликана інтегрувати в собі системну безліч показників, причому ця множина представляється в моделі ізоморфними найважливішими своїми характеристиками: як реального об'єкту дослідження, так і теоретичним сутнісним уявленням про нього. Модель покликана реалізувати принцип цілісності функцій управління. Тільки це дозволить забезпечити несуперечність наукової мети і методу. Функціональні моделі – це організації, що організовуються, регульовані, динамічні, усі компоненти яких взаємодіють і прагнуть до досягнення в цілому результатів, корисних для системи. Системний підхід - методологія дослідження об'єктів як систем складається з двох складових: первинна – зовнішнє оточення, що включає вхід і вихід системи, зв'язок із зовнішнім середовищем, зворотній зв'язок (погляд у середину); вторинна – внутрішня структура – сутність взаємозалежних

компонентів, що забезпечують процес впливу суб'єкта управління на об'єкт, переробку входу у вихід і досягнення цілей системи (погляд з середини).

Класифікації функцій підприємства, представлені безліччю окремих ознак, можуть бути виражені різними системами показників залежно від того, яка ознака буде взята до системи що утворює. При цьому слід мати на увазі, що показник є суб'єктивним образом змісту вимірюваної ознаки підприємства. Його суб'єктивність визначається тим, що він є продуктом розумової діяльності менеджера, з одного боку, і несе в собі зміст ціннісних установок, представлень і норм, з іншою. Структурна природа підприємства, сукупність його функцій обумовлюють проблему виявлення і визначення основних компонентів функцій управління. Головні з них – забезпечення відтворення, подальший розвиток підприємства (планування), регуляція і саморегуляція поведінки персоналу (організація, самоорганізація, мотивація), регуляція взаємодії у виробництві (планування, організація, мотивація, контроль).

Модель функціональної цілісності підприємства є надзвичайно складним динамічним об'єктом функціонування. Тому його аналіз вимагає застосування цілого комплексу показників, досить повно і що об'ємно відбивають усі функції управління. Таким чином, в основу виділення і систематизації функціональних показників пропонуємо покласти наступні методологічні підходи: чітке виділення сфери певній функції оптимізації структурної цілісності підприємства як системного об'єкту, у рамках якого повинні «працювати» економічні і соціальні показники, забезпечуючи адекватне відображення статичної і динамічної проявів сфери, складової, суть функції; виділення системи економічних і соціальних показників, їх диференціація згідно природі вимірюваних ними об'єктів; виділення системоутворюючої основи усіх показників, визначення методичного, інструментального підходу до виміру функцій управління; облік динаміки і виміру саме економічних і соціальних показників; визначення головних і додаткових методів отримання даних. Система управління повинна реалізовуватися в конкретних функціях, а ухвалення управлінських рішень ґрунтуватися на інформації про об'єкти управління, яка залежить від функціонування інформаційної системи. Її структура і зміст інформації має бути направлена на якісне виконання функцій в оперативному, адміністративному і стратегічному управлінні господарською діяльністю.

#### **Список використаних джерел:**

1. Нестеренко С. А. Управління конкурентоспроможністю господарюючих суб'єктів в аграрній сфері економіки. Вісник Харківського національного аграрного університету: Зб. наук. праць. Серія: Економіка АПК і природокористування. 2009. Вип. 12. С. 96–104.

**Судомир Світлана**  
д.е.н., професор кафедри економіки підприємства  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

## **ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГАРМОНІЗАЦІЇ СОЦІО-ЕКОЛОГІЧНИХ ПРІОРИТЕТІВ У ФОРМУВАННІ СТАЛОГО ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ**

Сталий розвиток – це розвиток, що задовольняє матеріально-духовні потреби сьогодення і створює умови для стійкого динамічного розвитку в перспективі з врахуванням майбутніх ціннісних орієнтацій через механізми гармонізації людини з природою та у суспільстві.

Дослідженню проблематики сталого розвитку присвячені численні публікації зарубіжних та вітчизняних вчених. У світовій економічній науці сформовано понятійно-категоріальний апарат сталого розвитку, розроблено методологію вимірювання сталого розвитку. Проте значна увага провідних науковців приділяється формуванню та обґрунтуванню підходів до забезпечення сталого розвитку у гео економічному та регіональному вимірах.

За роки незалежності Україна не спромоглася зробити суттєвих кроків щодо переходу на інноваційну модель зростання. Унаслідок непослідовності у проведенні та низької ефективності державної науково-технічної та інноваційної політики спостерігається подальше відставання України в технологічному розвитку від розвинутих країн світу. Зменшується кількість інноваційно активних підприємств, гальмується розвиток високотехнологічних галузей промисловості. Це призводить до зниження рівня конкурентоспроможності національної економіки.

Зазначені недоліки спричинені такими проблемами системно-структурного характеру:

- непослідовністю реалізації зовнішньої та внутрішньої економічної політики;
- відсутністю стратегії науково-технологічного та інноваційного розвитку, непослідовністю у формуванні та реалізації державної політики у сфері наукової, науково-технічної та інноваційної діяльності;
- низьким рівнем інноваційної культури суспільства та неефективністю впливу освіти на його підвищення;
- відсутністю ефективних економічних стимулів до оновлення суб'єктами господарювання основних фондів і здійснення інвестицій у розвиток інноваційного потенціалу;
- недостатньою підтримкою з боку держави вітчизняних експортерів інноваційної продукції в умовах високої конкуренції на світовому ринку високотехнологічних товарів і послуг;

– незавершеністю процесів перерозподілу власності шляхом приватизації, які об'єктивно пов'язані, зокрема, з банкрутством окремих підприємств і галузей промисловості;

– посиленням економічної нестабільності і втратою керованості важливими соціальними процесами у зв'язку з руйнуванням традиційних відносин власності, вартості і ринкового обміну на тлі слабкого розвитку інститутів інтелектуальної власності та неукоріненої корпоративної культури нового типу.

Основними завданнями забезпечення сталого розвитку на інноваційних засадах є:

– розвиток системи фінансово-кредитної підтримки реалізації конкурентоспроможних науково-технічних та інноваційних програм і проектів;

– забезпечення розвитку виробничо-технологічної інноваційної інфраструктури;

– забезпечення підтримки та захисту національного виробника;

– забезпечення інноваційної спрямованості системи освіти;

– розвиток кадрового потенціалу у сфері інноваційної діяльності;

– забезпечення розширеного відтворення знань на основі інтеграції діяльності вищих навчальних закладів, академічних і галузевих наукових установ до світового науково-технологічного простору;

– забезпечення розвитку ефективної інформаційно-аналітичної та експертно-консалтингової інфраструктури інноваційної діяльності;

– створення умов для трансферу технологій і підвищення ефективності охорони прав інтелектуальної власності;

- упровадження ефективного механізму державно-приватного партнерства, спрямованого на досягнення високого рівня конкурентоспроможності вітчизняної продукції на світовому ринку в окремих секторах наукоємного виробництва переважно на основі впровадження вітчизняних технологій.

Отже, розв'язання проблем забезпечення сталого розвитку економіки значною мірою пов'язане з необхідністю комплексного вирішення завдань сталого розвитку на всіх рівнях економічної системи. При цьому важливим є структуризація проблем сталого розвитку на мега-, макро-, мезо-, мікрорівнях на системній основі.

Слід відмітити, що формування системи забезпечення соціально-економічного розвитку макро- і мікро структур на вимогах системного комплексного підходу та соціальної інноваційності сприятиме зміцненню їх конкурентно-потенційних можливостей у зовнішньому конкурентному середовищі та поєднає в органічній єдності інноваційні потенціали соціального виробничого, техніко-технологічного, ресурсного, організаційно-управлінського, іміджевого спрямування як базової основи ритмічної діяльності в перспективі.

**Судомир Світлана**  
д.е.н., професор кафедри економіки підприємства  
**Семчишин Віталій**  
магістр групи Ек-61М  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

## **РОЗВИТОК ПІДПРИЄМСТВ: ТЕОРІЯ, МЕТОДОЛОГІЯ**

Розвиток як загальнонаукову категорію розглядають з трьох сторін: як закон, як принцип та як явище. Розвиток як закон характеризує перехід від одного буття до іншого, причому наступний стан буття буде іншим за попередній за кількісними або якісними характеристиками. Традиційно вважають, що наступний стан буття буде кращим за попередній. Розвиток як явище є протилежним до буття, яке знаходиться в незмінному стані. Розвиток як принцип є іманентною рисою буття, його невід'ємною характеристикою, що також зумовлює можливість подальших змін буття [1, с. 31]. Розвиток для організації розглядають, з одного боку, як такий тип змін, що підвищує ступінь організованості системи, а з іншого – як виділену у складі підприємства систему, в якій об'єднані інноваційні процеси, що ведуть до кількісних та якісних змін у всіх функціональних галузях підприємства, а також контури її управління на основі зворотних зв'язків, у яких розв'язуються задачі стратегічного й тактичного управління у запускаються механізми самоорганізації оперативного управління розвитком. Базуючись на моделі життєвого циклу організації, розвиток підприємства можна трактувати як життєвий цикл, який характеризується часовими етапами і має такі стадії розвитку організації: народження, дитинство, юність, рання зрілість, розквіт сил, повна зрілість, старіння, оновлення [2, с. 100]. Складовою розвитку є економічний розвиток, який в універсальному словнику-енциклопедії трактується як якісні й структурні зміни в національних економіках як наслідок економічного зростання; чинники, що впливають на економічний розвиток: людський капітал, капітал фінансовий і майновий, природні ресурси, технологія, культура; коли всі чинники виступають у великій кількості, вони здатні стимулювати економічний розвиток, коли їх бракує – можуть бути перепорою для економічного розвитку [3]. Структуру економічного розвитку формує розвиток усіх його елементів: розвиток економічної системи, розвиток галузі, розвиток підприємства, розвиток людського, фінансового та майнового капіталу, розвиток інноваційних та інвестиційних процесів тощо. Отже, незважаючи на поширеність поняття "розвиток підприємства" в науці, не має універсального визначення цієї категорії. Проте ця категорія, поряд з наявними їй особливостями трактування різними авторами, має спільні характеристики. Такими характеристиками, на думку автора, є: наявність кількісних та якісних



змін, перехід з одного стану в інший, адаптація до впливу факторів внутрішнього та зовнішнього середовищ.

Що стосується безпосередньо підприємницьких структур, то «розвиток» слід розглядати в контексті напрямів, які запропоновані автором Судомир С. М. і представлені на рис.1.

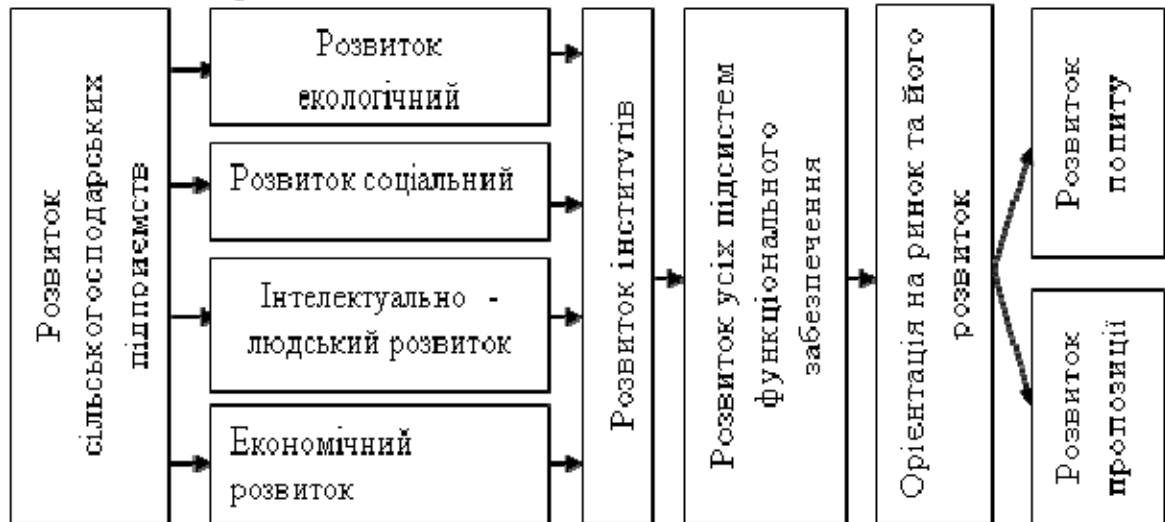


Рис. 1. 1. Розвиток сільськогосподарських підприємств (фрагмент)

Примітка. Джерело [4].

Слід підтримати автора монографії, про те, що управління розвитком організаційних формувань має свої особливості і залежить від: видів і напрямів розвитку, моделей організації, типів їх поведінки та реакції, реорганізаційно-реструктуризаційних, інтеграційно- диверсифікаційних процесів, моделей культури організацій та організаційної культури [4].

#### Список використаних джерел:

1. Раєвнева О.В. Управління розвитком підприємства: методологія, механізми, моделі : [монографія]. Харків, 2006. 496 с.
2. Погорелов Ю.С. Категорія розвитку та її експлейнарний базис. *Теоретичні та прикладні питання економіки*. К., 2012. Вип. 27, т. 1. С. 30-34.
3. Пащенко О.П. Стратегічне управління розвитком підприємства. *Вісник Хмельницького національного університету. Сер.: Економічні науки*. 2011. № 2, т. 2. С. 99-103.
4. Судомир С. М. Формування системи управління розвитком сільськогосподарських підприємств: теорія, методологія: [монографія]. К.: ЦП «Компринт», 2015. 483 с

**Судомир Світлана**  
д.е.н., професор кафедри економіки підприємства  
**Монастирський Юліан**  
магістр групи Ек-61М  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

## **УПРАВЛІННЯ РЕЗУЛЬТАТИВНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВ: ТЕОРІЯ, МЕТОДОЛОГІЯ**

Сучасна методологія розглядає ефективність як співвідношення між результатами виробництва, розподілу, обміну, споживання, з одного боку, і затратами праці та засобів виробництва – з іншого. Більш детально «результативність» розглядають А. М. Румянцев, Є. Г. Яковенко і С. І. Янаєв. Під цим поняттям вони розуміють економію матеріальних, трудових і грошових ресурсів; економію часу; скорочення строків будівництва; зниження трудомісткості; зменшення втрат часу; прискорення оборотності засобів; покращення якості; надійність, довговічність; зростання обсягу виробництва продукції, послуг тощо. Аналогічна позиція викладена і в словнику з питань управління.

Результативність більш широке поняття, ніж ефективність. З точки зору інтересів споживачів і вимог зовнішнього середовища, як відмічає Н. М. Мартиненко, результативність є наслідок того, що робляться потрібні речі. Такий підхід до розуміння поняття "результативність" дає можливість зорієнтувати виробництво на потреби споживачів згідно з сегментами ринку, забезпечити рівновагу між попитом та пропозицією споживчої вартості. Вся система відносних і абсолютних показників, які можуть характеризувати ефективність результату, виступає як вимірювач результативності. На цьому особливо акцентує свою увагу Д. Скотт Сінк. Він підкреслює, що продуктивність – це фактично лише елемент системи вимірювання результативності [1]. З таким підходом слід погодитися, оскільки методологія визначення ефективності (Е) передбачає співставлення досягнутого результату (Р) та сукупних затрат різних видів (З) ( $E = P/Z \rightarrow max$ ). Отже, ефективність, як пише Н. М. Мартиненко, є наслідком того, що "вірно створюються ці самі речі" [1], тобто через ринок визначається суспільна потреба у певному товарі та його корисність.

Виділення результативності як більш широкого, ніж ефективність, поняття і об'єкта управління впливає із соціально-етичного розуміння бізнесу в цивілізованому світі. Так, А. П. Кісельов, посилаючись на західні підручники і, особливо, на підручник "Концепція бізнесу", який підготовлений С. Розенблаттом, Р. Боннінгтоном, Б. Нідлсом, розкриває поняття "бізнес" як систему ведення справи, створення продукції, потрібної людям для задоволення їхніх потреб [1].

З соціально-етичної точки зору розглядає бізнес і Пітер Ф. Драккер. На його думку, бізнес – це процес, з допомогою якого зовнішні ресурси перетворюються у зовнішні результати, тобто в економічні цінності [1]. Таким чином, результативність – поняття багатогранне і більш містке, ніж поняття "ефективність".

В економічній літературі дискусійним є підхід до розкриття поняття "ефективність". Одні автори ефективність ототожнюють із результативністю, інші – виділяють окремо результативність. Останню позицію поділяє П.Березівський, який стверджує "...про неправомірність прирівнювання ефективності до результативності, оскільки в такому випадку ігнорується момент корисності, адже не кожен результат можна вважати ефективним." [1, С. 9].

Результативність управління – це міра точності управління, яка характеризується досягненням очікуваного стану об'єкта управління, мети управління або рівнем наближення до неї [1].

#### **Список використаних джерел:**

1. Гудзинський О.Д., Судомир С.М., Гуренко Т.О. Результативна система управління розвитком підприємств: теорія, методологія : [монографія]. К.: ЦП «Компринт», 2017. 450 с.

**Судомир Світлана**

д.е.н., професор кафедри економіки підприємства

**Забояк Вікторія**

магістр групи Екз-71М

ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»

м. Бережани

Україна

## **КОНКУРЕНТОСТІЙКІСТЬ ПІДПРИЄМСТВ**

Проаналізувавши підходи науковців щодо сутності поняття конкурентостійкість можемо зробити висновок про те, що дана категорія є мало досліджуваною, її суть зводиться до забезпечення підприємству стійкості, стабільного положення на ринку, здатності протистояти дестабілізуючому впливу навколишнього середовища; здатністю забезпечити, втримати та розширити нішу суб'єкта господарювання на ринку під дією дестабілізуючих сил.

Конкурентостійкість підприємства проявляється в поєднанні зовнішніх і внутрішніх факторів, що впливають на діяльність підприємницьких структур. Таке твердження в роботі [1] зводиться до того, що внутрішні фактори впливають на конкурентоспроможність підприємства, а зовнішні – на його конкурентостійкість. Конкурентоспроможність теж зазнає впливу зовнішніх

факторів діяльності підприємства на ринку. Тому цілком логічно, на наш погляд, підходить до даної категорії автор в роботі [1], де конкурентостійкість підприємства характеризується через систему стійкості та конкурентоспроможності підприємства, через можливість утримання останньої. Конкурентоспроможне підприємство не завжди може бути конкурентостійким, а конкурентостійке підприємство є обов'язково конкурентоспроможним. Тому «конкурентостійкість підприємства є обов'язковою умовою, що визначає ступінь реалізації конкурентоспроможності» [2].

Конкурентостійкість підприємства – це організаційна взаємодія конкурентоздатності та конкурентоспроможності підприємства у довгостроковій перспективі, яка дає змогу утримувати та покращувати конкурентну позицію в обраному сегменті ринку, забезпечувати ефективне функціонування порівняно з іншими виробниками в умовах конкуренції [2].

#### **Список використаних джерел:**

1. Судомир М. Р. Організаційно-економічний механізм зростання конкурентостійкості сільськогосподарських підприємств. *Збірник наукових праць Таврійського державного агротехнологічного університету (економічні науки)*. 2017. № (1). С. 101–105.

2. Судомир М. Р. Організаційно-економічний механізм стійкості функціонування сільськогосподарських підприємств. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія: Економічні науки*. 2017. Вип. 14. Ч.4. С. 91–94

**Stadnyk Viktoriua**

Ph.D. Economics., Senior Lecturer the  
National University of Life and Environmental  
Sciences of Ukraine of the «Nizhyn Agrotechnical Institute»  
Nizhyn  
Ukraine

#### **POLICY AND STRATEGY OF ECONOMIC SECURITY OF THE ENTERPRISE**

Security policy is a system of views, measures, decisions, security actions that create conditions, a supportive environment for achieving business goals. That is, the security policy implemented allows the enterprise to execute a production program, to produce competitive products (goods, services, work), to increase the efficiency of production, to increase ownership, to receive the necessary profit, etc.

Under the security strategy they understand a set of the most significant decisions aimed at ensuring the software level of security of the operation of the enterprise.

The strategy of economic security of an enterprise is an economic system ensuring the economic safety of the enterprise in the long run, which is a set of private mutually agreed components, which unites a single global goal - to achieve the level of economic profit.

Naturally, the enterprise's economic security strategy has certain limitations to achieve global and local goals, which are determined by the economic potential of the enterprise and the dynamics of the environment. The strategy of economic security of an enterprise can not ignore the macro and microeconomic situation in the country (especially when focusing on foreign economic activity), because it is impossible to develop rules and methods of operation of the enterprise outside the context of the environment. Moreover, the most important elements of the strategy of economic security of the enterprise, which are a system of formative, must be determined, based on the specifics and directions of the activity of a particular enterprise and the global goal of its development.

Strategies of economic security of the enterprise are a combination of interconnected components of the economic strategy aimed at increasing the economic effect of the operation of an enterprise in an unstable environment in order to achieve economically safe development. The development of an enterprise's economic security strategy is based on the following principles: focus on long-term global goals; ensuring the interconnection of the set of elements of the economic strategy, which will ensure the achievement of the global strategic goal of the enterprise; multivariate directions of development; complexity of strategy development.

Ensuring the interconnection of the set of elements of the economic strategy, through which the global strategic goal of the enterprise will be achieved. After identifying the global strategic goal, the objectives of the lower level are formed - local. To do this, it is necessary to ensure the implementation of the principle of developing an enterprise's economic security strategy, that is, to identify and ensure the interconnection of the set of elements of the economic strategy by which it will be achieved. At this stage, using a number of criteria, it is necessary to determine the range of strategic elements that should be considered as part of the strategy of economic security of the enterprise. Objectives are the following criteria: the specifics of the field of the economic complex determines the set of elements that are part of the strategy of economic security of the enterprise, is the specifics of the industry of the economic complex. This is due to the fact that, despite the identical global development goals (for most enterprises, the main goal of the activity is to achieve a certain amount of profit), the enterprise in the framework of each specific industry reaches their own; stability of economic conditions is the definition of elements of the strategy of economic security of the enterprise. Its significance is quite large. It is because of the stability of economic conditions that bankruptcy can be avoided.

The main task of the bankruptcy prevention strategy is to identify trends that can lead to crisis phenomena and to develop measures that counteract these phenomena. The operation of an enterprise in an unstable economic environment is associated with a large number of internal and external risks. The higher the level of instability of the economy, the greater the negative impact on the enterprise environment factors

and the higher degree of uncertainty and performance of the enterprise. Consequently, the urgency of developing a strategy to prevent bankruptcy in a volatile economy has increased significantly the third criterion for determining the elements of an enterprise's economic security strategy is the level of competition development. The competitive market is the direct opposite of the monopolistic market. With regard to modern enterprises, the main strength that significantly affects their competitiveness is the economic potential of buyers. Its decline jeopardizes the achievement of not only global and local goals. Therefore, an enterprise to ensure economic security must pay attention to the strategy of promoting sales.

The fourth criterion for determining the elements of the company's economic security strategy - the market capacity and market mechanism - determine the local objectives of the enterprise and the directions of their implementation. There are many types of driving forces capable of changing market conditions. Considering that their essence and action are widely described in the economic literature, we restrict ourselves to their transfer: the growth rate of effective demand; the dynamics of customers and the change in the use of goods; product recovery and innovation; change in the structure of the market in connection with the emergence of a significant competitor; changes in costs and efficiency, etc. It is the above facts that make it necessary to study the objectivity of their impact on the strategy of economic security of the enterprise.

The development of an enterprise's economic security strategy should be carried out in several stages: the definition of the global goal of the enterprise; Identification of reserves to increase the efficiency of its capabilities and the dangers of the environment; choice of elements of economic strategy; definition of local goals; tactical planning and development of alternative tactical actions; control over the results of the strategy implementation.

#### **References:**

1. Donets L. I. Economic security of the enterprise: teaching. manual / L. I. Donets, N. V. Vashchenko. - K. : Center for Educational Literature, 2008. - 239 p.
2. Kozachenko G.V. Economic security of an enterprise: the essence and mechanism of support: a monograph / G. V. Kozachenko, V.P. Ponomarev, O. M. Lyashenko. - K.: Libra, 2007.
3. Tkach V.O. Economic security in the conditions of market relations / V.O. Tkach // European vector of economic development. - 2011. - No. 1 - P. 228 - 234.

**Стемковська Ірина**

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

## **ЧИННИКИ ФОРМУВАННЯ ВИРОБНИЧИХ ВИТРАТ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ**

Розглядаючи процес формування виробничих витрат, Б. Карлоф стверджує, що необхідно виділяти дев'ять ключових факторів, які впливають на

діяльність підприємства: корпоративна місія, конкурентні переваги, організація виробництва, продукція, ринки, ресурси, структурні зміни, програми розвитку, культура та компетентність управління [4].

Нами поділяється думка Г.О. Партин, яка вважає, що витратоформуючі фактори можна об'єднати в такі групи: технологічна, організаційна, фінансово-економічна [6].

Такі американські вчені, як А.А. Томпсон та А.Дж. Стрікленд зазначають, що будь-які дії підприємства можуть бути обмежені під впливом зовнішніх і внутрішніх факторів. До зовнішніх факторів вчені відносять: соціально-політичні норми, привабливість галузі та рівень конкуренції, можливості підприємства та загрози; а до внутрішніх – особливості виробничого процесу, специфіка готової продукції, доступність необхідних для виробництва ресурсів, рівень організації виробництва та інше [7].

Ми погоджуємося із думкою Ю.С. Цал-Цалко, який виділяє такий чинник ефективного формування виробничих витрат, як матеріальна зацікавленість працівників у результатах своєї праці [8]. В свою чергу, І.М. Бойчик вважає, що головними чинниками формування виробничих витрат є технічний рівень виробництва, організація виробництва і праці, зміна структури та обсягу продукції, галузеві та інші чинники [1].

Німецький вчений Г.Фандель усі фактори, що впливають на витрати, поділяє на виробничі, які є головними і мають безпосередній зв'язок із виробництвом, та позавиробничі, які пов'язані з іншими невиробничими сферами діяльності підприємства. До виробничих факторів він включає такі [5, с. 292-293]:

- 1) «величина підприємства»;
- 2) виробнича програма підприємства;
- 3) «глибина виробництва» на підприємстві;
- 4) організація виробництва;
- 5) якість факторів виробництва, яка виражається властивостями факторів, що визначають їх придатність для використання у виробничому процесі, тобто для виготовлення певної продукції.

- 6) завантаженість підприємства, яка характеризується кількістю одиниць продукції, що виготовляється за певний період часу.

До позавиробничих факторів автор [5, с. 292] відносить: збут продукції; фінансування; дослідження і розвиток.

На наш погляд, ці дві групи факторів взаємозалежні та знаходять своє застосування при формуванні виробничих витрат на сільськогосподарських підприємствах. Також важливий вплив на формування виробничих витрат має такий чинник як гнучкість виробництва, який полягає в можливості підприємства вчасно змінювати свою виробничу направленість у зв'язку з виникненням непередбачених обставин чи зміною кон'юнктури ринку.

В свою чергу, американський вчений Дж. Ріле згрупував усі фактори, що впливають на формування виробничих витрат у дві групи: структурні та функціональні [9].

С.І. Дем'яненко виділяє три групи факторів формування виробничих витрат у сільському господарстві: зовнішньо-економічні; міжгалузеві; внутрішні [3, с. 12]. Схожі погляди має І. Давидович, який поділяє фактори, що впливають на формування виробничих витрат на такі групи: загальнодержавні; галузеві, внутрішньовиробничі [2]. Найбільшу увагу потрібно звертати на внутрішньовиробничі фактори, оскільки на них впливає діяльність підприємства.

Проведене дослідження, дає можливість зробити висновок, що велика кількість чинників, які впливають на формування виробничих витрат, зумовлена значним переліком видів цих витрат. Ми підтримуємо думку авторів, які поділяють чинники формування виробничих витрат у сільському господарстві на дві групи: зовнішні та внутрішні. На нашу думку, серед зовнішніх чинників формування виробничих витрат у сільському господарстві можна виділити такі підгрупи: економічні, правові, природно-екологічні та технологічні. Що ж стосується внутрішніх чинників формування виробничих витрат у сільському господарстві, то їх можна поділити на наступні підгрупи: економічні, організаційні, техніко-технологічні та соціальні.

#### **Список використаних джерел:**

1. Бойчик І.М., Харів П.С., Хопчан М.І., Піга Ю.В. Економіка підприємства. Навч. посібник. К.: Каравела, 2001. 298 с.
2. Давидович І.Є. Управління витратами. Навч. посібник. Київ: Центр учбової літератури, 2008. 320 с.
3. Дем'яненко С.І. Формування виробничих витрат у сільському господарстві: макро- та мікроекономічні аспекти: автореф. дис на здобуття наук. ступеня д-ра екон. наук: спец. 08.07.02. К., 1997. 32 с.
4. Карлоф Б. Деловая стратегия. Пер. с англ. М.: Экономика, 1991. 239 с.
5. Фандель Г. Теорія виробництва і витрат. Пер. з нім. М.Г. Грещака. К.: Таксон, 2000. 520 с.
6. Партин Г.О. Формування стратегічної моделі управління витратами підприємств. Фінанси України. 2004. №11. С. 124-133.
7. Томпсон А.А. Стратегический менеджмент. Искусство разработки и реализации стратегии. Москва: ЮНИТИ, 1998.
8. Цал-Цалко Ю.С. Витрати підприємства. Навч. посібник. К.: ЦУЛ, 2002. 656 с.
9. Riley John G. Bredi Rationing: A Further Remark. 1987. №4.



**Семененко Анастасія\***,  
здобувач другого магістерського рівня  
Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва  
м. Харків  
Україна

## **УДОСКОНАЛЕННЯ ОПЕРАЦІЙНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ В ГАЛУЗІ РОСЛИННИЦТВА**

Перш ніж характеризувати операційні процеси в рослинництві, необхідно пригадати особливості цієї галузі: у сільському господарстві економічний процес відтворення переплітається з природними процесами. Засобами виробництва тут виступають живі організми: рослини і тварини, що розвиваються за біологічними законами; сільське господарство, як жодна інша галузь народного господарства, залежить від кліматичних умов; взаємодоповнюваність його основних галузей – рослинництва та тваринництва; у сільському господарстві частина виробленої продукції використовується у подальшому виробництві тощо. А отже, на формування системи господарювання аграрного підприємства, її розвиток впливає сукупність факторів і умов виробництва. Головним із них є ресурсний потенціал господарства, тобто наявність матеріально-технічних, трудових і земельних ресурсів підприємства.

При обґрунтуванні системи господарювання конкретного сільськогосподарського підприємства визначають його раціональну виробничу й організаційну структуру. При цьому кількість галузей, які склалися в господарстві може зберігатися або змінюватись у зв'язку із впровадженням нових високоврожайних сортів сільськогосподарських культур, високопродуктивних машин тощо. Особливо важливим у проектуванні системи управління сільськогосподарським підприємством є оптимізація виробничої структури господарства, зокрема обґрунтування його систем рослинництва і тваринництва[1, с.77]. Система рослинництва визначає склад і співвідношення в підприємстві таких підсистем як рільництво, кормовиробництво, садівництво, а також комплекс заходів щодо їх ведення, який охоплює техніку, технологію та організацію виробництва.

Технологічною основою рослинництва є система землеробства, тобто комплекс організаційно-економічних та агротехнічних заходів щодо раціонального використання землі, підвищення врожайності сільськогосподарських культур, збереження та підвищення родючості ґрунтів. Система землеробства розробляється з урахуванням умов конкретної природно-економічної зони і включає: організацію земельної території і систему сівозмін; систему удобрення у сівозмінах тощо. Раціональна система землеробства має забезпечити як найповніше використання всіх її елементів, віддаючи перевагу

---

\* Науковий керівник - канд. екон. наук, доцент Шовкун Л.В.

тим із них, які найбільшою мірою сприяють ефективному використанню землі в умовах конкретного аграрного підприємства[2, с.96].

Стратегія розвитку операційної системи повинна базуватися на стратегічному управлінні діяльністю підприємства в цілому. Базою цього процесу повинна стати філософія підприємства, під якою розуміється кредо його існування, верховні принципи діяльності. Філософія підприємства повинна включати в себе опис прийнятих підприємством цілей, умов їх досягнення, існуючих об'єктивних обмежень. Нами був розроблений наступний ряд способів удосконалення системи операційного менеджменту в галузі рослинництва: зміна технології виробництва; покращення внутрішньо організаційних зв'язків та обміну інформацією; підвищення кваліфікації персоналу; контроль за якістю продукції; інноваційна діяльність; системний аналіз конкурентоспроможності продукції, зокрема фаз її життєвого циклу; використання сучасного високопродуктивного обладнання та інструментів, що сприяє вдосконаленню виробництва; впровадження енергозберігаючих технологій. Підвищення ролі менеджменту у розв'язанні народногосподарських завдань зумовлене курсом на широке використання інтенсивних факторів розвитку економіки, поглибленням поділу праці і внаслідок цього помітним ускладненням зв'язків між окремими елементами суспільного виробництва, глибокими якісними перетвореннями і радикальними змінами у виробничих відносинах [5].

Таким чином, варто використовувати при розробці стратегії розвитку системи операційного менеджменту підприємства. Операційна стратегія повинна визначати як керувати ключовими організаційними ланками підприємства, а також як забезпечити виконання стратегічно важливих цілей. Реалізація даних напрямів має лягти в основу стратегії розвитку системи операційного менеджменту підприємства.

#### **Список використаних джерел:**

1. Василенко О. В., Ткаченко Г. І. Виробничий (операційний) менеджмент: Навчальний посібник. – К.: ЦУЛ, 2013. – 532 с.
2. Вітровий А., Кузь А. Шляхи покращення системи операційного менеджменту на вітчизняних переробних підприємствах / Андрій Вітровий, Андрій Кузь // Прикладна економіка - від теорії до практики : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. - Тернопіль: ФОП Осадца Ю. В., 2017. - С. 96-98.
3. Гірняк О.С. Менеджмент: теоретичні основи і практикум. - К.: 2003. -336с.
4. Гэлловэй Лес. Операционный менеджмент. —СПб.: Питер, 2011. —320с.
5. Пономарьова М.С. Особливості менеджменту в сільськогосподарських підприємствах / М.С. Пономарьова // Вісник ХНАУ. Серія. “Економічні науки». - 2012. - № 10. С.133- 139. - 234 с.

**Федуняк Ігор**

к. е. н., доцент, доцент кафедри економіки підприємства  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

## **НАПРЯМИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ АГРАРНИХ ФОРМУВАНЬ З ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ РОСЛИНИЦТВА**

Основною метою економічної стратегії розвитку агропромислового комплексу України є неухильне піднесення матеріального рівня життя населення. Тому основне завдання сільського господарства полягає в забезпеченні подальшого зростання і сталості виробництва для повнішого задоволення населення в продуктах харчування і промисловості - в сировині.

У сучасному ринковому середовищі побудова виробничої структури сільськогосподарського виробництва повинна передбачати співвідношення головних, додаткових і підсобних галузей, які гарантуватимуть відповідну рівновагу розвитку та здорову конкуренцію між господарськими одиницями, що виробляють однорідну продукцію.

Головними галузями є ті, частка яких найбільша у структурі товарної продукції. Вони визначають виробничий напрям господарства. Додатковими є галузі, частка яких у товарній продукції теж велика, вони доповнюють основні галузі. Підсобними є галузі, питома вага яких у товарній продукції невисока. Цими галузями можуть бути підприємства, що переробляють продукцію [1].

Для забезпечення сталого розвитку економіки, сільське господарство, як її частину, необхідно розглядати як органічну складову цілісної макроекономічної системи, а його ресурсний потенціал – як частку національного потенціалу.

Функціонування та конкурентоспроможність аграрних підприємств тісно пов'язані з наявною матеріально-виробничою базою, технічними можливостями, раціональним внесенням органічних та мінеральних добрив і підготовленими висококваліфікованими людськими ресурсами.

Досвід європейських країн свідчить, що актуальними формами використання сільськогосподарської техніки є машинні ринги, гуртки з обміну технікою та машинні товариства, що функціонують на кооперативних засадах. Дані об'єднання організовують раціональне використання техніки шляхом надання послуг як членам кооперативу, так і третім особам. Члени-власники кооперативу, які не володіють сільськогосподарськими машинами, отримують можливість забезпечити високу якість власної продукції завдяки вчасному виконанню робіт та низькій її собівартості. З огляду на велику кількість членів досягається практично повне сезонне використання дорогої та продуктивної техніки й зниження на 10-12 % експлуатаційних витрат.

З метою підвищення культури землеробства, родючості ґрунту, одержання високих сталих врожаїв усіх рослинницьких культур, необхідно здійснювати в господарстві правильну систему обробітку ґрунту.

Першочергові заходи, які можуть вже ближчим часом забезпечити вагомий приріст продукції рослинництва – це внесення повної норми у ґрунт органічних і мінеральних добрив. Тільки на основі підвищення родючості ґрунтів можна суттєво збільшити виробництво рослинництва навіть без розширення їх посівної площі.

Важливе значення при одержанні великих врожаїв має застосування захисту рослин від бур'янів, хвороб і шкідників. Звичайно, що в сучасних умовах це потребує значних витрат, а оборотних коштів у господарствах не вистачає.

Хронічний дефіцит обігових коштів в аграрних товаровиробників, який останнім часом супроводжується різкою девальвацією національної валюти та практичною недоступністю кредитування, неминуче призведе до зниження рівня використання в галузі імпортованих ресурсів, насамперед, мінеральних добрив. Це може спричинити зниження показників валового збору агрокультур, якості врожаю, запасів поживних речовин у ґрунті [2].

Жорстка конкуренція в ринковому середовищі спонукає сільськогосподарські підприємства до пошуку нових ринків збуту, щоб забезпечити прибуткову діяльність.

**Висновки:** На даний час рослинництво України характеризується структурною незбалансованістю, сучасні господарства на шляху розвитку й ефективного функціонування потребують фінансової, економічної і технологічної збалансованості з переробними підприємствами та обслуговуючими організаціями, що здійснюють матеріально-технічне забезпечення. Лише за таких умов можливі докорінні зміни в соціально-економічній ситуації на селі, інноваційний розвиток, позитивні зрушення у відносинах власності, економічна свобода товаровиробників, насиченість ринку продукцією та продуктами його переробки.

Ефективність рослинно-продуктового підкомплексу має важливе значення не лише для аграрного виробництва, а й для економіки в цілому, має стратегічне значення.

#### **Список використаних джерел:**

1. Саблук П.Т. Розвиток аграрної економічної науки і її завдання на сучасному етапі здійснення аграрної політики в Україні. Економіка АПК, 1996 р. № 2.
2. Економіка використання мінеральних добрив в сільському господарстві. // Пропозиція. Електронний ресурс. Режим доступу: <https://propozitsiya.com/ua/ekonomika-vykorystannya-mineralnyh-dobryv-v-silskomu-gospodarstvi>.

**Христенко Галина,**  
к.е.н., доцент кафедри економіки підприємства  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»

**Білик Галина,**  
студентка групи Ек-51М  
м. Бережани  
Україна

## **СУЧАСНИЙ РІВЕНЬ ОРГАНІЗАЦІЇ ОРГАНІЧНОГО АГРОВИРОБНИЦТВА**

На сучасному етапі розвитку аграрного сектора економіки ступінь продовольчої та екологічної безпеки істотно обумовлено альтернативними методами сільського господарства, спрямованих на раціональне використання природних ресурсів та ресурсозбереження. Впродовж останнього десятиліття серед таких систем найбільший розвиток отримало органічне агровиробництво.

Органічне виробництво можна трактувати як цілісну інтегровану модель господарювання, яка забезпечує збалансовану динамічну рівновагу складових соціо-еколого-економічної системи з метою об'єднання економічного зростання, покращення стану навколишнього середовища та підвищення рівня і якості життя населення.

За даними Міжнародної Федерації органічного сільськогосподарського руху, загальна площа земель під органічним землеробством у світі на кінець 2016 року становила 57,8 млн га, що на 7,5 млн га більше ніж у 2015 році.

Світовими лідерами за площею органічних сільськогосподарських земель є Австралія (22,7 млн га, майже третина всіх сертифікованих органічних земель), Аргентина (3,1 млн га), США (2,0 млн га), Іспанія (2,0 млн га), Китай (1,6 млн га), Італія (1,5 млн га), Франція (1,4 млн га), Уругвай (1,3 млн га), Індія (1,2 млн га) та Німеччина (1,1 млн га) [4].

Найбільше зростання площ органічних земель протягом останніх 10 років, крім Австралії, продемонстрували Іспанія (+1231,6 тис. га), США (+841,2 тис. га), Франція (+822,5 тис. га), Індія (+747,7 тис. га). Україна протягом 2005-2015 років показала приріст у 168,5 тис. га, що є одним з найкращих показників на рівні першої двадцятки країн світу [4].

За даними дослідницького інституту органічного сільського господарства (FiBL) та Міжнародної федерації органічного сільськогосподарського руху (IFOAM), Україна посідає 11-е місце в Європі за площею органічних сільгоспугідь. За останні 5 років вони збільшилися на 54%. Так, площа сертифікованих сільськогосподарських угідь в Україні, задіяних під вирощування різноманітної органічної продукції, складає 500 тисяч гектарів. Однак за обсягом внутрішнього ринку органічних продуктів Україна займає лише 25-е місце в Європі. З кожного гектара органічних сільгоспугідь у нашій країні на внутрішній ринок постачається продукції лише на € 50, а в країнах Європи - в середньому € 2345, що в 47 разів більше. Цей факт дозволяє

стверджувати, що органічне виробництво України зорієнтоване на експорт. Близько 80% вітчизняної органічної продукції експортується в розвинені країни [1].

Офіційні статистичні огляди IFOAM стверджують, що якщо в Україні в 2002 р. нараховувалось 31 сертифіковане органічне господарство, то в 2017 р. їх кількість зросла до 399 [1].

В Європі найбільшу площу земель, сертифікованих як органічні, має Іспанія (1,3 млн. га), а за кількістю виробників органічної продукції лідером є Італія (43,0 тис. од.) [2]. В цілому в Європейському Союзі приблизно 3,9% загального обсягу сільськогосподарських угідь використовуються для виробництва органічної продукції. Країнами з великою часткою земель, сертифікованих як органічні, традиційно є Ліхтенштейн, Австрія, Швеція, Італія, Німеччина.

В цілому у країнах Європи під органічне виробництво зайнято 9262 тис. га, зареєстровано 257,7 тис. виробників органічної продукції, а середня площа одного господарства становить 35,9 га. Україна належить до країн з найменшою кількістю виробників органічної продукції, проте середня площа одного господарства (2242,3 га) є найбільшою в Європі [2].

За площами, відведеними під вирощування органічних зернових, олійних, овочевих культур та картоплі, Україна входить до топ-10 виробників у світі. Зокрема, наша країна сьома за площами органічних зернових, п'ята – за площами олійних, дев'ята – за площами картоплі, десята – в рейтингу виробників овочевих культур.

Лідерами за площами сільськогосподарських органічних земель в Україні є Одеська (102,238 тис. га), Херсонська (75,866 тис. га), Дніпропетровська (37,750 тис. га) та Житомирська області (31,576 тис. га) [3].

Важливою проблемою, що потребує вирішення в найближчій перспективі є переробка вітчизняної органічної продукції. Тому для України необхідним є розвиток відповідної інфраструктури органічного ринку, збільшення кількості сертифікованих переробних підприємств, становлення та гармонізація відповідного законодавства за міжнародними стандартами, державна фінансова підтримка органічних виробників.

Недостатній рівень ефективності, стабільності та конкурентоспроможності органічного агровиробництва створює перешкоди на шляху формування повноцінного внутрішнього ринку органічної сільськогосподарської продукції, унеможлиблює розширення участі України на зовнішніх ринках.

Слід зазначити, що на сьогоднішній день потенціал українських виробників органічної сільськогосподарської продукції використовується не повністю, що зумовлено відсутністю ефективної підтримки органічного виробництва на державному рівні та недосконалістю цінової політики. Тому, досліджуючи численні проблеми, які виникають у вітчизняних виробників органічної продукції, визначено основні перешкоди, які негативно впливають на активізацію діяльності даних підприємств (рис. 1).



Рис. 1. Проблеми розвитку органічного виробництва аграрного сектору економіки України [сформовано авторами].

Ринок органічної сільськогосподарської продукції відіграє надзвичайну важливу роль у розв'язанні проблем соціально-економічного розвитку національної економіки і забезпечення ефективного його функціонування можливе лише за умови належної державної підтримки. Держава має стати ключовим інвестором органічного виробництва і виступити гарантом для інших інвесторів та сприяти підвищенню інвестиційної привабливості галузі.

#### **Список використаних джерел:**

1. Органік в Україні / Федерація органічного руху в Україні // Режим доступу: <http://www.organic.com.ua/uk/homepage/2010-01-26-13-42-29> (дата звернення: 25.09.2018).
2. FiBL & IFOAM. Organics International (2017). Frick and Bonn, 2017. URL: <https://shop.fibl.org/chen/mwdownloads/download/link/id>.
3. <http://organicukraine.org.ua/congress> (дата звернення: 25.09.2018).
4. <https://superagronom.com/news/3482-predstavleno-kartu-organichnih-zemel-ukrayini> (дата звернення: 15.10.2018).

**Чикуркова Алла**  
д.е.н., професор, завідувач кафедри  
менеджменту, публічного управління та адміністрування,  
**Оксана Бочкарьова**  
магістр спеціальності «Публічне управління та адміністрування»  
Подільський державний аграрно-технічний університет,  
м. Кам'янець-Подільський

## **НАУКОВІ ПІДХОДИ ДО ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ**

Проблема оцінювання результатів роботи органів місцевого самоврядування, зорієнтована на визначення відповідальності, відкритості, результативності та ефективності їх роботи, стає визначальною для діяльності цих інституцій. Однією з ключових проблем оцінки ефективності публічного сектора економіки, на відміну від приватного, є відсутність адекватної системи зворотного зв'язку з метою оцінки прийнятих рішень.

Серед зарубіжних дослідників поняття оцінювання результатів діяльності в публічній сфері визначають в контексті одразу низки термінів: ефективність (“efficiency”), результативність (“effectiveness”), економічність (“economy”).

Ефективність (efficiency) публічного управління визначають як співвідношення між продуктом у вигляді наданих товарів (послуг) та ресурсами, використаними на їх створення; пов'язана з рівнем послуг, який можливо забезпечити за наявних ресурсів (П. Епштейн); мінімізацію витрат відносно до випуску (продукції, послуг, інформації) за визначеної мети і обраними методиками; ефективність означає не лише оптимальний розподіл ресурсів, а й раціональне їх використання (Й. Грін); за визначенням Г. Саймона, діяти ефективно означає використовувати найкоротший спосіб і найдешевші засоби для досягнення бажаних цілей [1, с. 12].

Результативність (effectiveness) – це ступінь відповідності послуг вимогам і бажанням суспільства; ступінь відповідності досягнутих результатів поставленій меті, узгодження використаних засобів і результатів з поставленою метою; І. Розпутенко результативність управління розуміє як цільову спрямованість на створення потрібних, корисних речей, здатних задовольняти певні потреби, забезпечити досягнення кінцевих результатів, адекватних поставленим цілям управління [2, с. 49].

Економічність (economy) – означає використання належної кількості ресурсів відповідної якості у належний час, у необхідному місці, за розумну ціну – тобто правильне витрачання [2, с. 29].

Таким чином, у загальному вигляді під ефективністю розуміють співвідношення ефекту і витрат, що складається у певній сфері діяльності.

Розрізняють три основні показники ефективності в публічному управлінні: загальна соціальна ефективність; ефективність організації і функціонування суб'єкта державного управління; ефективність діяльності управлінських органів і посадових осіб.



Однією з найважливіших складових управлінської ефективності місцевої влади називають соціальну складову, адже саме через місцеве самоврядування мешканці територіальних громад реалізують свої права і свободи.

На критеріях соціальної ефективності зосереджує увагу, зокрема, Г. Атаманчук, виокремлюючи наступні: 1) ступінь відповідності результатів управлінської діяльності органу місцевого самоврядування та його посадових осіб параметрам, що закріплені юридично; 2) законність рішень та дій як самого органу, так і його посадових осіб; 3) змістовність управлінських дій та розпорядчих документів органу місцевого самоврядування; 4) реальність управлінського впливу, тобто спроможність органу місцевого самоврядування вирішувати проблеми відповідної територіальної громади; 5) характер і обсяг взаємодії органу місцевого самоврядування, його посадових осіб із громадою; 6) міра забезпечення у рішеннях і діях управлінського органу і посадової особи державного престижу; 7) ступінь правдивості та доцільності управлінської інформації; 8) моральність [3, с. 493-496].

Науковець також звертає увагу на аспекти, що впливають на зміст ефекту, зокрема на різницю між результатами і затратами, яка свідчить про вигоду, яка створена людськими зусиллями, і здатність цієї вигоди задовольняти реальні життєві потреби людей, суспільства. Види ефектів дослідник класифікує за схемою: 1) продуктивний ефект, пов'язаний із державними інституціями, що виробляють конкретний продукт чи надають соціальну послугу; 2) економічний ефект, який свідчить про потреби щодо того чи іншого продукту (послуги), про співвідношення попиту і пропозиції на нього в суспільстві; 3) соціальний ефект, який розглядається як сукупний загальний результат, що отримує суспільство як у процесі виробництва продукту (послуги), так і в процесі споживання матеріальних, соціальних і духовних цінностей [3, с. 248-250].

Специфіка публічних організацій як суб'єктів управління зумовлена, в першу чергу, цілями їхньої діяльності, що пов'язані зі "суспільними інтересами". Також, на дану специфіку впливають форми власності, відповідальність і підзвітність, критерії успіху, залежність від зовнішнього середовища. Окремо необхідно підкреслити особливість взаємодії публічних організацій із громадськістю (своїми клієнтами). По-перше, публічні організації, як правило, є монополістами стосовно тих громадських та управлінських послуг, котрі надаються ними, і це не залишає клієнтам вибору та змушує їх приймати те, що пропонується. По-друге, діяльність публічних організацій здатна прямо впливати на якість життя людей. По-третє, фінансування публічних організацій здійснюється за рахунок податків, стягнутих із платників, що є клієнтами цих організацій. По-четверте, публічні організації регулюють багато сторін громадського життя.

Для визначення ефективності органу публічної влади В. Сороко пропонує поняття ефективності спроектувати на простір і результати його діяльності, визначити ціннісні аспекти для її оцінки [1, с. 14].

Виходячи з пріоритетів досліджень впливу результатів публічного управління на фактори і показники життєдіяльності суспільства і людини

В. Сороко виокремлює критерії оцінювання діяльності адміністрацій різного рівня [1, с. 28-29].

*Ефективність з погляду необхідності (Indispensable effectiveness).* Ефективність повинна бути закладена в місії організації. Оцінюватися може як діяльність відповідного органу з погляду на виправданість самого його існування і визначення загальної та конкретної соціальної користі від його діяльності як у цілому, так і від окремих заходів або напрямів його діяльності, запроваджених проєктів, ухвалених нових завдань і функцій.

*Ефективність з погляду виконання плану (Plan Realization).* Як оцінку результатів діяльності прийнято використовувати показники, що характеризують ступінь виконання доручень або планових (іноді прогнозних) завдань. У цьому разі ми маємо справу з методом “відношення = “факт/план”, яке легко визначається методами статистики. Коли відбувається перевищення плану, то це оцінюється як позитив.

*Цільова і виконавська ефективність (Target & Implementation effectiveness).* Ефективність публічного управління в цьому випадку складається з двох самостійних аспектів, перший з яких – цільова ефективність або ефективність цілепокладання (правильність вибору і постановки цілей), а другий – виконавська ефективність (або якість і ступінь досягнення поставлених цілей і завдань). Кількісно виміряти цільову ефективність майже не можливо.

Отже, оцінювання ефективності публічного управління є систематичним актом аналізу процесу досягнення поставлених цілей і виконання функціональних завдань та визначення результатів діяльності органів місцевого самоврядування з метою підвищення їх ефективності.

#### **Список використаних джерел**

1. Сорока В.М. Результативність та ефективність державного управління і місцевого самоврядування. К. : НАДУ, 2012. 260 с.
2. Розпутенко І.В. Ефективність державного управління. К. : К.І.С., 2002. 420 с.
3. Атаманчук Г. В. Теория государственного управления : курс лекций. 3-е изд., доп. М. : Изд-во Омега-Л, 2005. 584 с.

**Чикуркова Алла**

д.е.н., професор, завідувач кафедри менеджменту,  
публічного управління та адміністрування

**Грей Юрій**

аспірант

Подільський державний аграрно-технічний

університет,

м. Кам'янець-Подільський

#### **ВПРОВАДЖЕННЯ МОТИВАЦІЙНОГО МЕХАНІЗМУ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ НА ПІДПРИЄМСТВІ**

Удосконалення мотиваційного механізму управління персоналом на підприємстві має можливість охопити всі проблемні зони процесу управління підприємствами, а їх аналіз дає змогу без зайвих ускладнень для керівництва підприємства провести діагностику діяльності підприємства, виявити його сильні та слабкі сторони та сформулювати перелік стратегічних завдань, які постануть перед керівництвом та персоналом підприємства на найближчі.

З поміж основних теоретичних і прикладних проблем сьогодні чільне місце належить створенню ефективного організаційно-економічного механізму підвищення мотивації до ефективної праці персоналу. Водночас узагальнення основних теоретичних досліджень цієї проблеми дозволяє розглядати мотивацію зайнятості як рушійну силу економічної поведінки людини, що спонукає її до активної трудової діяльності з метою задоволення індивідуальних і суспільних, духовних і матеріальних потреб [1, с. 379].

Мотив визначають як елемент людської свідомості; внутрішній спонукальний чинник дії людини; засіб задоволення потреби; сукупність зовнішніх і внутрішніх умов, що викликають активність людини і означають її спрямованість; усвідомлювані причини вибору дій і вчинків особи; спонукальні причини поведінки і дій людини, що виникають під впливом її потреб, є образом бажаного нею блага, яке задовольняє потреби за умови, якщо будуть виконані певні трудові дії [2; 3; 4].

Мотиви формуються та розвиваються на основі потреб, однак вони відносно самостійні, оскільки потреби точно не визначають сукупність мотивів, їх силу і стійкість. За однакової потреби у різних людей можуть виникати різні мотиви. Якщо потреби складають сутність, механізм всіх видів людської активності, то мотиви є конкретними проявами цієї сутності [4].

Стимул слід розуміти як зовнішній фактор впливу, що створює у свідомості людини відчуття важливості для неї потреб та інтересів. Мотив – це суб'єктивне явище, усвідомлення вчинків; його можна характеризувати як внутрішню спонуку людини до досягнення певних цілей своєї діяльності на основі усвідомлених потреб.

На сьогоднішній день склалася досить специфічна тенденція у мотивуванні працівників. Якщо намагатися усіма силами підвищити продуктивність праці, не звертаючи уваги на потреби та бажання людини, то результат буде незадовільним. Але, в той самий час, якщо всю увагу приділяти людині, то результат буде такий самий. Саме в цьому полягає складність розробки та формування мотиваційного механізму стратегічного управління підприємством. Отже, мотиваційний механізм стратегічного управління підприємством має бути дуже продуманим. Нами виділено основні принципи, що мають враховуватись при формуванні ефективного мотиваційного механізму, які наведені на рис. 1.



Рис.3.1. Принципи формування мотиваційного механізму\*

\*Складено за дослідженнями авторів.

При неврахуванні будь-якого з вищеперерахованих принципів, значно знижуватиметься ефективність мотиваційного механізму управління персоналом підприємством, а при ігноруванні цих принципів такий механізм може бути навіть шкідливим для підприємства. Отже, спрямованість мотиваційного механізму стратегічного управління підприємствами має відповідати на всі потреби та питання загальної стратегії діяльності підприємства та підтримувати його під час реалізації.

#### Список використаних джерел

1. Чикуркова А.Д. Мотиваційний профіль як складова системи мотивації праці персоналу Збірник наукових праць Таврійського державного агротехнологічного університету . Мелітополь, 2012. №2(18), том 1. С. 379-388.
2. Богиня Д. П., Семикіна М.В. Ментальний чинник у сфері праці: проблеми теорії та практики. К. : Шторм, 2003. 382 с.
3. Дмитренко Г. А., Шарапатова Е.А., Масименко Т.А. Мотивация и оценка персонала. К. : МАУП, 2002. 248 с.
4. Колот А. М. Мотивация персонала. К. : КНЕУ, 2002. 337 с.

**Шовкун Людмила**  
к. е. н., доцент кафедри маркетингу, підприємництва і організації виробництва  
**Натарова Тетяна,**  
здобувач другого магістерського рівня  
Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва  
м. Харків  
Україна

## **УПРАВЛІННЯ ЕФЕКТИВНІСТЮ ВИРОБНИЦТВА ЗЕРНА ЯРОГО ЯЧМЕНЮ В СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВАХ**

Природно-кліматичні умови та родючі землі України сприяють вирощуванню всіх зернових культур і дають змогу отримувати високоякісне продовольче зерно в обсягах, достатніх для забезпечення внутрішніх потреб і формування експортного потенціалу. Але подальший розвиток галузі вимагає ґрунтовної економічної оцінки, перегляду цілого ряду позицій щодо технічно-технологічних, організаційно-економічних та ринкових умов функціонування всього комплексу [1]. Вивчення поточної ситуації, що склалася в зерновій галузі, свідчить про те, що сьогодні потребує вирішення проблема забезпечення сталості виробництва продовольчого зерна високої якості, підвищення його конкурентоспроможності та прибутковості [2, с.81]. Це є невід'ємними складовими ефективного виробництва. Ефективність виробництва як економічна категорія відображає дію об'єктивних економічних законів, яка виявляється в результативності виробництва [3, с.75]. У сільському господарстві основним критерієм економічної ефективності є збільшення виробництва чистої продукції за найменших витрат засобів і праці на основі раціонального використання земельних, матеріальних, трудових ресурсів. Кінцевим ефектом тут є обсяг валової продукції без спожитих засобів виробництва (амортизаційних відрахувань, вартості насіння тощо). Рівень розвитку виробництва зернового господарства визначається насамперед таким натуральним показником, як динаміка посівних площ, валових зборів та урожайності.

Суть показника економічної ефективності розкривається через співвідношення між ресурсами та результатами виробництва, за якого отримують вартісні показники ефективності виробництва.

Успішне функціонування будь-якого підприємства в ринкових умовах можливе лише за умови досягнення певних фінансових результатів, показниками яких є прибуток і рентабельність. Ефективність виробництва характеризують і показники собівартості продукції та її трудомісткості. Все ж особливу роль для вимірювання й оцінки економічної ефективності виробництва мають показники рентабельності [5, с. 444]. Ячмінь є другою, після пшениці, за поширенням зерновою культурою, яку вирощують на території України. Він займає важливе місце як цінна продовольча, кормова і технічна культура. Україна входить до п'ятірки найбільших виробників ячменю

і утримує лідерство у світі по експорту даної культури. Тому проблема підвищення стабільності і ефективності виробництва ячменю належної якості є однією з важливих в агропромисловому комплексі. Матеріально-технічне забезпечення виробництва зерна, зокрема ячменю, не відповідає потребам галузі. Відсутність у сільськогосподарських підприємств достатніх коштів стримує придбання техніки нового покоління, використання якісного посадкового матеріалу, внесення достатньої кількості мінеральних і органічних добрив, обмежує застосування інших матеріально-технічних ресурсів. Держава не відіграє стимулюючої ролі щодо виробництва зернових культур. За даних умов для відновлення матеріально-ресурсного потенціалу галузі є залучення значних внутрішніх і іноземних інвестиційних ресурсів в основний капітал для забезпечення розвитку конкурентоспроможного виробництва зерна.

Для збільшення виробництва продукції та підвищення її ефективності необхідно впроваджувати інтенсивний шлях розвитку за рахунок додаткових вкладень на одну й ту ж площу посіву. Основними напрямками збільшення врожаю ячменю є розширення посівних площ, вдосконалення структури посівів, підвищення врожайності за рахунок сортооновлення, оптимального внесення добрив, захисту рослин від шкідників, хвороб, бур'янів, скорочення втрат продукції під час збирання врожаю. Підвищення врожайності зернових культур можна досягти за рахунок поліпшення земельних угідь шляхом меліорації, боротьби з ерозією, а також за рахунок дотримання агротехнічних умов. Зміцнення матеріально-технічної бази дає змогу запровадити передові індустріальні технології вирощування сільськогосподарських культур, що забезпечує збільшення виробництва продукції за умови підвищення окупності витрат. Для підвищення ефективності виробництва ячменю пропонуємо підвищити вимоги до якості зерна шляхом застосування елітного насіння. Доцільно практикувати також обов'язкове страхування сільськогосподарської продукції, яке забезпечить зменшення ризиків в сільськогосподарському виробництві.

#### **Список використаних джерел:**

1. Материнська О.А. Економічна ефективність виробництва зернових культур в сільськогосподарських підприємствах / О.А. Материнська // Ефективна економіка. – 2013. – № 11. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.economy.nayka.com.ua>.
2. Онегіна В.М. Сучасні загрози продовольчій безпеці в Україні та державне регулювання / В.М. Онегіна // Вісник ХНТУСГ: економічні науки. – 2014. – Вип. 149. – С. 47-56.
3. Мацибора В.І. Економіка сільського господарства : [підручник] / В.І. Мацибора. – К. : Вища школа., 1994. – 415 с

**Ярема Любов**

к.е.н., доцент кафедри економіки підприємства  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

## **СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ**

Сільські території України характеризуються низькими темпами соціально-економічного розвитку, що зумовлює виникнення диспропорцій у просторово-територіальному розвитку держави, стримує процеси налагодження міжрегіональних горизонтальних та вертикальних інтеграційних зв'язків, знижує ресурсний потенціал формування економічної безпеки України. Для України розвиток сільських територій є важливим не лише з огляду на необхідність вирішення їх соціально-економічних проблем, а й збереження звичаїв українського народу, його історичних та етнічних особливостей. Адже саме сільська громада є ключовим носієм та осередком розвитку культурних традицій.

З огляду на це, стимулювання процесів сталого розвитку сільських територій повинно стати одним із стратегічних пріоритетів функціонування системи економічної безпеки України. Безперечно, що подолання дестабілізуючих тенденцій соціально-економічного розвитку сільських територій у короткостроковій перспективі є неможливим. Це потребує реалізації структурних змін у політиці як на державному, так і на регіональному рівнях, проведення реформи місцевого самоврядування, децентралізації влади, підвищення інвестиційної привабливості сільських територій, переходу до інноваційних засад розвитку, структурної перебудови господарських комплексів у сільській місцевості.

Останніми роками спостерігається особливе загострення соціально-економічних проблем розвитку сільських територій. Це пов'язано, з одного боку, з притаманним нашій державі глобальним процесом урбанізації, а з іншого - з економічним, соціальним, культурним, духовним занепадом українського села, зумовленим низкою проблем, пов'язаних з недостатньо ефективним використанням соціально-економічного потенціалу. Як наслідок, сьогодні перед сільськими територіями України постала низка викликів, зумовлених руйнуванням їх соціальної та комунальної інфраструктури, погіршенням якості людського капіталу, нарощуванням соціально-демографічних диспропорцій, недостатньо ефективним використанням наявних природних ресурсів, погіршенням екологічних умов господарювання. Натомість питання взаємозв'язку між розвитком сільських територій та рівнем економічної безпеки держави залишаються мало дослідженими. Не визначено місця й ролі господарського механізму розвитку сільських територій у системі економічної безпеки держави. Вирішення проблеми ефективного реформування

та забезпечення розвитку сільських територій є вагомим резервом вирівнювання просторово-структурних соціально-економічних деформацій, базою для розвитку галузей реального сектору економіки, стимулювання ділової активності, покращання інфраструктури та якості життя сільського населення.

Державна регіональна політика розвитку сільських територій впроваджується через реалізацію сукупних цілей: адміністративно-правових, організаційно-економічних та соціально-психологічних заходів, що здійснюються органами центральної та регіональної державної влади й місцевого самоврядування з метою створення соціально-економічних умов для розвитку сільських територій із врахуванням історичної, етнічної, соціальної, економічної, інноваційної, екологічної специфіки територій для задоволення потреб сільського населення.

Активізація розвитку сільських територій забезпечується, головним чином, на основі реалізації прикладних засад аграрної політики. Його здебільшого пов'язують зі стимулюванням сільського господарства. Еволюція суспільно-економічних відносин та перехід до орієнтації на сталий розвиток вимагали перегляду таких підходів. На сьогодні Спільна аграрна політика (САП) Європейського Союзу націлена на збалансований розвиток економічної, соціальної та екологічної сфер, багатофункціональний розвиток сільських територій, перехід до принципів раціонального природокористування, захисту інтересів сільського населення та формування господарського механізму розвитку сільських територій.

Розвиток сільських територій в Україні можливий лише за рахунок ефективного державного регулювання, доступності фінансових ресурсів, за умови використання сучасних технологій виробництва і техніки, застосування нових підходів до процесу виробництва, які можна тільки за рахунок залучення як внутрішніх, так і іноземних інвестицій.

В Україні необхідно реалізувати політику розвитку сільських територій на основі досвіду країн Європейського Союзу. Ця політика має бути скоригована, щоб подолати існуючі демографічні, соціально-економічні, екологічні та виробничі проблеми сільських територій. Одне з ключових питань полягає в переході від галузевого підходу, щодо розвитку сільських територій, до галузево-територіального підходу. Бюджетні кошти необхідно спрямовувати на соціально-економічний розвиток сільських територій, а не на тільки підтримку обсягів виробництва деяких сільськогосподарських продуктів. Необхідною умовою є децентралізація регулювання розвитку сільських територій, максимальне залучення місцевого населення для вирішення сільських проблем.

#### **Список використаних джерел:**

1. Грибова Д.В. Перспективні напрями державного регулювання соціального розвитку аграрної сфери // Економіка і держава. 2015. №1. С. 39–41.



## РОЗДІЛ 4. СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ТЕХНІКИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ АПК

**Клендій Петро**

к.т.н., доцент кафедри енергетики і автоматики

**Клендій Галина**

старший викладач кафедри енергетики і автоматики

**Волошин Степан**

магістр

ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»

м. Бережани

Україна

### ОБГРУНТУВАННЯ МІКРОХВИЛЬНОГО СПОСОБУ ВИМІРЮВАННЯ ВИТРАТ ПОДРІБНЕНИХ КОРМІВ

При зондуванні подрібнених соковито-зелених кормів у вільному просторі електромагнітними НВЧ-хвилями та послаблення випромінюваної енергії у кормі визначається в основному вологою, яка міститься в ньому. Це фізично обумовлене переважанням в НВЧ-діапазоні діелектричних втрат у волозі. Тому маса води  $m_e$ , яка міститься в оцінюваному об'ємі корму, визначається за ослабленням випромінюваної НВЧ-енергії, яке визначається шляхом безперервного контролю потужностей випроміненого  $P_e$ , зворотно відбитого  $P_z$  та пропущеного  $P_{np}$  НВЧ-випромінювань:

$$m_e = k_e \lg \frac{P_e - P_z}{P_{np}}. \quad (1)$$

Для виключення впливу на результат вимірювання співвідношення води та сухої речовини в кормі, додатково контролюється його вологість  $W$ . Для цього використовується метод відбитої НВЧ-потужності в поєднанні з багато параметричним принципом розподілу інформаційного сигналу та завад. За частотами НВЧ-випромінювання компенсується зміна густини потоку, а за кутами його зондування – коливання шорсткості відбитої поверхні. При цьому перша частота  $f_1$  вибрана в довгохвильовій області, де максимальна чутливість методу відбитої потужності до вологості та менша до густини та шорсткості, а друга частота  $f_2$  із протилежних умов вибрана в короткохвильовій області НВЧ-діапазону. Вологість подрібненого корму контролюється за різницею зворотних втрат потужності НВЧ-випромінювань на цих частотах:

$$W = k_w \left[ \lg \frac{P_{31}}{P_{d1}} - \lg \frac{P_{32}}{P_{d2}} \right]. \quad (2)$$

Знаючи масу вологи  $m_e$ , яка міститься у оціночному об'ємі потоку корму, та його вологість  $W$ , можна однозначно визначити за їхнім співвідношенням масу соковитого корму:

$$m_k = \frac{m_e}{W}. \quad (3)$$

Швидкість потоку подрібненого корму контролюється вимірюванням доплеровського зміщення  $f_d$  частоти відбитої хвилі відносно падаючої при зондуванні потоку НВЧ-випромінювання під гострим кутом  $\alpha_d$  до напрямку руху:

$$v = k_v f_d \frac{3 \cdot 10^{-6}}{f_2 \cos \alpha_d}. \quad (4)$$

Отримані параметри дають можливість безконтактно контролювати масову витрату  $Q$  подрібненого корму в безперевному потоці:

$$Q = kmW^{-1}v. \quad (5)$$

Результати експериментального моделювання взаємодії НВЧ-випромінювань з подрібненими кормами підтвердили правильність використаних при обґрунтуванні мікрохвильового способу вимірювання витрати теоретичних передумов та дозволили визначити невідомі коефіцієнти ( $k_e$ ,  $k_w$ ,  $k_v$ ), які характеризують взаємозв'язки параметрів НВЧ-випромінювання та контрольованих характеристик кормів.

Для реалізації запропонованого способу вимірювання витрати кормів були визначені шляхом фізичного моделювання частоти, де забезпечується найкращий розподіл інформативних сигналів та завад при найменшій не лінійності їх взаємозв'язків.

Аналіз отриманих частотних характеристик з урахуванням заданих технологічних режимів та існуючих технологічних обмежень дозволив встановити, що оптимальна частота для вимірювання маси вологи, яка міститься в соковито-зелених кормах, знаходиться в межах 2,5-3,5 Гц, а за конструктивними міркуваннями перша робоча частота прийнята  $f_1=3$  Гц. Найчутливішою смугою для доплерівського вимірювача швидкості, суміщеного з каналом двочастотного вологоміра, є верхня частина НВЧ-діапазону, та друга частота прийнята  $f_2=24$  ГГц. Потужності НВЧ-випромінювань встановлені на рівні 100 мВт та 50 мВт відповідно для першої та другої частоти. Оптимальний кут зондування потоку корму доплеровським радаром знаходиться в межах  $\alpha_d=40^\circ \pm 5^\circ$ .

Розроблений спосіб вимірювання витрати корму реалізується шляхом двочастотного зондування контрольованого потоку корму НВЧ-випромінюванням по нормалі і під гострим кутом за напрямом його руху з безперервною реєстрацією амплітудно-частотних характеристик зміни їх параметрів.

Результати випробувань НВЧ-витратоміра подрібнених соковито-зелених кормів показали, що відносна похибка вимірювання масової витрати кормів не перевищує 3 – 7 % в діапазоні витрати 1,5 – 18 т /год.

#### Список використаних джерел:

1. Корчемный Н.А., Дацишин В.А. Обоснование микроволнового способа измерения рас хода измельченных сочных кормов // Механизация и электрификация сельского хозяйства – К.: Урожай, 1989. – Вып.69. – С. 90-96.

**Чвартацький Ігор**

к.т.н., доцент кафедри енергетичних машин та технічного сервісу в АПК

ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»

### ДОСЛІДЖЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК АПАРАТІВ ТОЧНОГО ВИСІВУ НАСІННЯ ЗА ПРИНЦИПОМ «РУХОМЕ ПОЛЕ»

Для дослідження характеристик апаратів точного висіву існує ряд пропозицій і методів, як випробування в польових умовах так і стендові дослідження

На рис.1 представлено конструкцію стенду для дослідження характеристик апаратів точного висіву насіння в ґрунт.

До переваг розробленого стенду відноситься можливість імітації руху висівного апарату в широкому діапазоні швидкостей в польових умовах, а також зручність у проведенні експериментів, точності замірів і застосування відеокамери з комп'ютером для глибоких досліджень

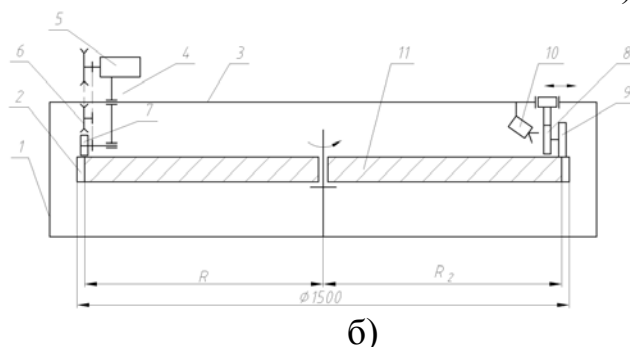


Рис. 1. Стенд для дослідження якості посіву насіння: (а) і його кінематична схема (б)

Технічна характеристика станду:

$N_{де} = 1,1 \text{ кВт}$ ;  $n = 930 \text{ об/хв}$ ;  $D_{стенда} = 1500 \text{ мм}$ .

Діапазон швидкості руху висівного апарату 0,5-4 м/с.

Таблиця 1

Параметри, які встановлюються і досліджуються в апаратах точного висіву насіння

№ п/п	Культура	Кількість обертів диска, $n$ , об/хв	Ширина міжряддя, см	Кількість насінин на 1 м	Швидкість сівалки, м/с	Відстань між насінинами, м
1	Горох	149	10	14	2,2	0,071
2	Кукурудза	25	70	2,86	2,2	0,35
3	Кормові буряки	87,5	15	9,37	2,2	0,1
4	Ріпак	161	7,5	15	2,2	0,067
5	Цукрові буряки (дражовані)	87,5	45	9	2,2	0,11

Порядок проведення експерименту:

1. Пересуванням рамки 4 по верхній балці 3 виставляли привідний ролик 7 на радіусі  $R$ , який забезпечує задану лінійну швидкість в зоні контакту привідного колеса 9 з поверхнею поворотного стола на радіусі  $R_2$ .

2. Виставляли та закріплювали відеокамеру 10 таким чином, щоб в її полі зору знаходилися зона виходу насінини з апарату видачі насіння і поверхня поворотного стола, на яку випадає насінина.

3. Підіймали апарат видачі насіння 8 так, щоб привідне колесо не доторкалось до поверхні поворотного стола 2.

4. Включали електропровід і відеокамеру.

5. Опускали апарат видачі насіння на поворотний стіл на час, за який стіл здійснює один оберт і відривали від стола.

6. Виключали електропровід, при зупинці поворотного стола опускали апарат видачі насіння.

7. Здійснювали заміри віддалей між насінинами та відхилення від концентричної риски.

Імітація за принципом “рухоме поле і нерухомий апарат” дає можливість відтворити польові умови в лабораторії. Нерівність поверхні поля імітується

закріпленням на поверхні стола гумових виступів, на яких переміщувалось привідне колесо.

#### **Список використаних джерел:**

1. Войтюк Д.Г., Барановський В.М., Булгаков В.М. та ін.. Сільськогосподарські машини . Основи розрахунку; За ред. Д.Г.Войтюка. – К. Вища освіта, 2005. – 564 с.
2. Деклараційний патент України № 17389. Стенд для дослідження характеристик апаратів точного висіву. Гевко Б.М., Чвартацький І.І., Білик С.Г та інш. Заявлено 13.04.2006.. Опубліковано 15.09. 2006. Бюл.№9.
3. Гнатю П.М., Чвартацький І.І. Обґрунтування кінематичних параметрів стенда для дослідження характеристик механізмів неперервної подачі заготовок. Науковий вісник Тернопільського державного технічного університету. №4, 2006, с. 99 -102.

#### **Чвартацький Ігор**

к.т.н., доцент кафедри енергетичних машин та технічного сервісу в АПК  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

#### **Грабар Андрій**

старший викладач кафедри енергетичних  
машин та технічного сервісу в АПК  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

### **КОНВЕЕРНО РІЗАЛЬНА УСТАНОВКА ДЛЯ ПОДРІБНЕННЯ І ЗМІШУВАННЯ КОРМІВ**

Основою будь яких машин для подрібнення кормів для годівлі сільськогосподарських тварин, являється подрібнювальний апарат.

За даними професора Ревенка І.І., сьогодні у кормовиробництві поширені дискові і барабанні різальні апарати. Нами запропоновано третій варіант – конвеєрний різальний апарат, який має розширені технологічні можливості підвищеної продуктивності праці.

Установка для подрібнення і змішування кормів з конструкцією даного типу різального апарату (рис.1) виконана у вигляді рами 1 на якій кріпляться всі механізми і робочі органи. В нижній частині установки на рамі 1 жорстко встановлено жолоб 2 в який встановлено гвинтовий робочий орган 3, з валом 4 з можливістю кругового провертання. З лівого краю установки на рамі жорстко встановлено електродвигун 5 з муфтою (на кресленні не показано), яка з'єднує приводний вал двигуна з валом 4.

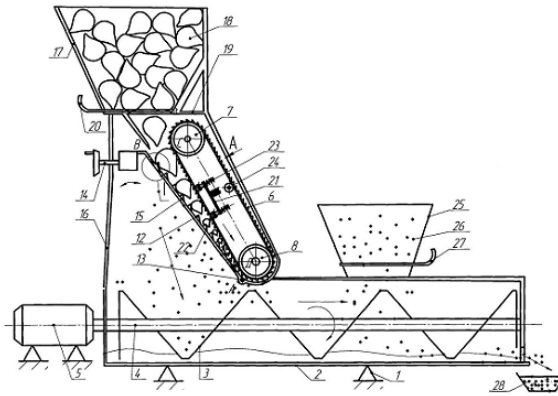


Рис. 1 Конструктивна схема установки для подрібнення і змішування кормів

Над жолобом 2 з лівої сторони встановлено ланцюговий багаторядний подрібнюючий конвеєр 6 з ведучим 7 і веденим зубчатими шківками 8, в яких до ланок ланцюгів через крок жорстко закріплені окремі подрібнюючі ножі 9 довжиною рівною ширині конвеєра з можливістю згинання при їх русі по шківках 7 і 8. Встановлення подрібнюючих ножів 9 через крок забезпечить вільне просипання подрібнюючого корму в жолоб 2. Рівномірно по довжині сусідніх ножів 9 в шахматному порядку виконані півкруглі ріжучі конічні елементи 10 з наскрізними вікнами 11, які нахилені в сторону руху ріжучих ножів 9. Крім цього на опорній стінці корпусу 12 подрібнюючого конвеєра в зоні подрібнення корму, яка встановлена співвісно до робочих ножів 9 конвеєра під кутом меншим від твірної рухомої ріжучої вітки конвеєра до горизонту. На шарнірах 13 знизу в зоні між рухомими і нерухомими ріжучими елементами ножі за допомогою регулювального механізму 14 встановлені аналогічні ріжучі конічні елементи 15 з наскрізними вікнами 11 в шахматному порядку з нахилом в протилежну сторону з можливістю двохстороннього подрібнення корму. При цьому між опорною стінкою 12 корпусу зони подрібнення корму і твірною рухомого подрібнюючого конвеєра 6 утворена умовна трапеція АВСД в якій верхня основа ВС є більшою ніжньої АД за умови збільшення ВС за допомогою регулювального механізму 14, який жорстко закріплений на задній стінці 16.

Крім цього бункер 17 з кормовими буряками 18 жорстко встановлено на корпусі 19 подрібнюючого конвеєра. Регулювання подачі кормових буряків 18 здійснюється шибером 20. Натягування ланцюгів 6 з подрібнюючими ножами 9 здійснюється з середини конвеєра за допомогою натяжного пристрою 21 з роликками 22 і пружинами 23. Крім цього протилежна вітка ланцюгового конвеєра 6 підтримується від прогину роликком 24 відомої конструкції.

Крім цього для вільної подачі подрібнюючого корму з зони подрібнення здійснюється через вікно в нижній частині корпусу 12, яке на кресленні не показано.

Загальний вигляд установки зображено на рис.2.



Рис. 2 Загальний вигляд установки

Робота установки для подрібнення і змішування корму здійснюється наступним чином. Кормові буряки з бункера під власною вагою поступають в зону подрібнення при відповідному положенні шибера. Включається електродвигун і за допомогою рукоятки виставляють у відповідне положення опорну стінку корпуса в залежності від розмірів буряків і при роботі подрібнюючого конвеєра здійснюється їх подрібнення, маса яких поступає у жолоб куди поступає сипкий корм з бункера і за допомогою шнека змішується і поступає в ємність де його відповідно використовують.

#### **Список використаних джерел:**

1. *Машиновикористання у тваринництві* / І.І. Ревенко, В.М. Манько, В.І. Кравчук . – К.: Урожай, 1999. – 208 с.
2. Пат. 55150 Україна МПК В 02 С 18/00 (2009). Установка для подрібнення і змішування корму / Р.І. Чвартацький, І.І. Чвартацький, І.Б. Гевко, Р.Р. Івасечко, І.І. Стойко; заявник і патентовласник Чвартацький Р.І., Чвартацький І.І., Гевко І.Б., Івасечко Р.Р., Стойко І.І. – № u201005417; заявл. 05.05.2010; опубл. 10.12.2010, Бюл. №23. (*Частка всіх авторів однакова*).
3. Пат. 65907 Україна МПК В 65 G 33/00 (2006) Стенд для дослідження навантажувальної здатності гвинтового робочого органа / Гевко Ів.Б., Чвартацький Р.І.; заявник і патентовласник Тернопільський державний технічний університет імені Івана Пулюя. – № u200712075; заявл. 01.11.2007; опубл. 25.02.2008, Бюл. №4.
4. *Механізація виробництва продукції тваринництва* / І.І. Ревенко, Г.М. Кукта, В.М. Манько та ін. // За ред. І.І. Ревенка. – К.: Урожай, 1994. – 264 с.

## **РОЗДІЛ 5. ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНІЧНІ ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГЕТИКИ**

**Бідула Сергій**

магістрант VI курсу факультету енергетики та електротехніки  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»

м. Бережани

Україна

**Бунько Василь**

к.т.н., доцент кафедри енергетики і автоматики  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»

м. Бережани

Україна

### **ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ЗАСОБІВ КОНТРОЛЮ ТЕМПЕРАТУРИ І ВОЛОГОСТІ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ТЕПЛИЧНИХ ГОСПОДАРСТВ**

Ефективність виробництва в значній мірі залежить від роботи системи з контрольовано-вимірювальними приладами (КВП) і автоматикою, за допомогою яких режим регулюється.

При вимірюванні температури є два варіанти взаємодії датчика з об'єктом: термометрична взаємодія, тепло від об'єкта передається датчику через середовище шляхом теплопровідності або конвекції; тепло передається через випромінювання (радіаційна пірометрія). Залежність властивостей багатьох матеріалів від температури не завжди являється недоліком – з таких матеріалів виготовляються датчики температури. Конструкція вибирається таким чином, щоб підсилити температурну залежність якої-небудь електричної характеристики [1,3].

Як правило, застосовуються чотири типи датчиків температури:

- термоелементи, резистивні детектори температури, термістори та напівпровідникові сенсори температури.

На даний момент для визначення вологості використовується полімерна плівка, покрита хлористим літієм, що набухає від вологи. Проте датчики на цій основі мають гістерезис, нестабільність характеристик в часі і вузький діапазон вимірювання. Сучаснішими є датчики, в яких використовуються кераміка і тверді електроліти. Одна з сфер застосування датчиків вологості - різноманітні регулятори атмосфери [1]. Для прикладу наведемо порівняння двох найбільш поширених приладів в таблиці 1.1.



Таблиця 1.1 – Порівняння характеристик датчиків 808H5V5 та 808H5V6

Тип датчика	808H5V5	808H5V6
Діапазон вимірюваної вологості	0 - 100%	0 - 100%
Основна похибка	± 4%	± 4%
Напруга живлення	5 В ± 5%	3,3 В ± 3%
Діапазон вихідної напруги	0,8 ~ 3,9 В	0 ~ 3,0 В
Струм споживання	Не більше 1,2 мА	Не більше 200 мкА
Робочий температурний діапазон	-40 ... +85 °С	-40 ... +85 °С
Розмір	12,5 x 8 x 5 мм	12,5 x 8 x 5 мм

Системи управління можуть бути різні. Можливо здійснювати оснащення обладнанням для контролю і управління мікрокліматом із застосуванням мікроконтролерів, які випускаються різними фірмами, такими як «Овен» і «Siemens» та інші, за допомогою яких можна плавно керувати режимом температури та вологості в теплиці, також вони є найбільш доступними за співвідношенням ціни і якості [2].

На етапі оснащення обладнанням, необхідно визначитись, яка площа теплиці буде, які параметри необхідно регулювати і контролювати, для того щоб правильно підібрати модель мікроконтролера.

Для невеликих теплиць оптимальним вибором мікроконтролера є той, який може здійснювати плавне регулювання таких параметрів, як температура і вологість із збереженням достатньої точності підтримуваних параметрів при невисоких витратах. Одним із вигідних варіантів для побудови системи управління буде мікроконтролер марки CGU623 за допомогою якого можна регулювати і задавати необхідні параметри по температурі і вологості (рис.1.1) [3].



Рисунок 1.1 – Мікроконтролер CGU623

Інший варіант, що відповідає усім вимогам - мікроконтролер фірми Analog Devices ADuC7020 для прецизійної обробки аналогових сигналів, що містить у своєму кристалі повнофункціональну 12-розрядну систему збору та обробки

даних на основі ядра мікроконтролера ARM7TDMI і 12-розрядного АЦП з частотою перетворення 1 МГц.

За аналогією з іншими інтегральними перетворювачами даних мікроконтролер характеризується поєднанням на одному кристалі прецизійного аналогово-цифрового, цифро-аналогового перетворення і мікроконтролера [4].

#### **Список використаних джерел**

1. Kharchenko V. Green Computing and Communications in Critical Applcation Domains: Challenges and Solutions/ Kharchenko V.,Sklyar V., Gorbenko A., Philips C// Proceedings of International Conference on Digital Tenchnologies, May, 29-31, 2013, Zilina, Slovakia, 2013, P.24-29.
2. Попов И.И. Автоматизированные информационные системы (по областям применения): Учебн. пособ. / Под общей редакцией К.И. Курбакова.- М.: Изд-во РЭА, 1999.- 103 с.
3. Попов И.И. Информационные ресурсы и системы: реализация, моделирование, управление.-М.: ТПК АЛЬЯНС, 1996.- 408 с.
4. Генетические алгоритмы, искусственные нейронные сети и проблемы виртуальной реальности / Г.К. Вороновский, К.В. Махотило, С.Н. Петрашев, С.А. Сергеев // Харьков: Основа. - 1997. – 112 с.

**Буй Олег,**  
студент магістратури факультету енергетики та електротехніки,  
група Е-61М  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
**Бунько Василь,**  
к.т.н., доцент кафедри енергетики і автоматики  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

#### **ОБҐРУНТУВАННЯ НЕОБХІДНОСТІ ЗАХИСТУ ВІД ПРОВАЛІВ НАПРУГИ**

Зниження напруги в електричній мережі є негативним явищем, яке призводить до збільшення втрат електроенергії, зростання споживання реактивної потужності, зменшення продуктивності приймачів електроенергії. Тривале зниження напруги не є дуже небезпечним, оскільки сучасні пристрої регулювання дають змогу ефективно відновити рівень напруги до необхідного за потрібний проміжок часу і, отже, ліквідувати створені цим відхиленням негативні наслідки. Набагато небезпечнішим є різке зниження діючого значення напруги, що може негативно вплинути на роботу чутливих електроприймачів і спричинити помилки в їх функціонуванні, а інколи навіть і зупинення. Під час провалу напруги необхідна енергія не подається до електроприймача і наслідки цього можуть бути досить неприємними залежно від призначення та характеру цього електроприймача [1-3].

Зростання точності технологій виробництва, поширення використання в промисловості процесорів, комп'ютерів, сенсорів, керованих приводів, пристроїв

робототехніки висуває проблему провалів напруги, як одну з найважливіших та першочергових для вирішення, і вимагає встановлення чітких і обґрунтованих показників якості щодо провалів напруги, розроблення відповідних методів їх розрахунку та засобів нормалізації. Вирішення цих питань дає змогу розмежувати вимоги до електропостачальних компаній, споживачів і виробників електротехнічних пристроїв.

Провали напруги негативно впливають на роботу під'єднаних до мережі електроприймачів, які можуть мати різні рівні чутливості до них. Якщо амплітуда напруги під час провалу є нижчою від деякого критичного для певного електроприймача значення, то це, як правило, спричиняє порушення умов його нормального функціонування. Тому під час проектування й експлуатації електроустановок та електричних мереж необхідно звертати увагу на явище провалу напруги, яке є важливим для визначення рівня якості електропостачання споживачів, і може бути причиною значних економічних втрат і збитків у промисловому виробництві та комерції. Негативні наслідки провалів напруги змушують споживачів, електропостачальників і науковців звертати увагу на цю проблему.

Провали напруги у вузлах навантаження можуть спричинити порушення стійкості роботи асинхронних та синхронних двигунів. Зокрема під час тривалих провалів напруги тривалістю декілька секунд, коли зниження напруги є значним, можливе “перекидання” (гальмування) асинхронних двигунів, а для синхронних двигунів можливе випадання із синхронізму [4-5].

Провали напруги також впливають на зменшення електромагнітного моменту синхронних двигунів, оскільки він прямопропорційно залежить від напруги на затискачах двигуна. Внаслідок цього відбувається зменшення швидкості обертання ротора і починається його гальмування, що може призвести до випадання з синхронізму синхронного двигуна. Однак для таких двигунів значний вплив на величину електромагнітного моменту має величина струму збудження [2,7-8].

Тривалі дослідження, розрахунки та спостереження дали змогу зрозуміти суть проблеми і впливати на причини виникнення провалів напруги. В нашій країні явищам провалу напруги не приділено достатньої уваги, хоча проблема, безперечно, існує і потребує ретельнішого вивчення. Чинним стандартом з якості електроенергії нормується лише тривалість, хоча як додаткові показники визначається глибина та інтенсивність провалу напруги. Тому, на мою думку, необхідно інтенсифікувати роботу з впровадження нових стандартів на основі досвіду опрацювання міжнародних норм з врахуванням власних особливостей [5-6].

Провали напруги можуть призвести до втрати даних в пристроях оброблення інформації, що дуже знижує їх загальну ефективність. Саме широке використання комп'ютерної техніки внаслідок її великої чутливості і загострило проблему провалів напруги, оскільки навіть дуже короткочасні

зниження її діючого значення можуть викликати помилки у роботі пристроїв оброблення та зберігання даних.

**Список використаних джерел:**

1. ГОСТ 13109-97. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения.
2. EN 50160. Voltage characteristics of electricity supplied by public distribution systems, 1999.
3. Карташев И.И. Задачи обеспечения качества электроэнергии (методы и средства анализа провалов напряжения). М.: Издательский дом МЭИ, 2008. 300 с.
4. McGranahan M., Mueller D., Samotyj M. Voltage Sags in Industrial Systems // IEEE Transactions on industry applications. 1993. No 2, vol. 29. P. 397–402.
5. Bollen M.J. Fast Assessment Methods for Voltage Sags in Distribution Systems // IEEE Transactions on industry applications. 1996. No 6, vol. 32. P. 1414–1423.
6. Bollen M.J., Tayjasanant T., Yalcinkaya G. Assessment of the Number of Voltage Sags Experienced by a Large Industrial Customer // IEEE Transactions on industry applications. 1997. No 6, vol. 33. P. 1465–1471.
7. Железко Ю.С. Потери электроэнергии. Реактивная мощность. Качество электроэнергии: Руководство для практических расчетов/Ю.С.Железко. М.: ЭНАС, 2009. 456 с.
8. Карташев И.И. Управление качеством электроэнергии / И.И. Карташев [и др.]. М.: Издательский дом МЭИ, 2006. 320 с.

**Глуханюк Степан, Січкарук Іван,**  
магістранти VI курсу факультету енергетики та електротехніки  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
**Бунько Василь**  
к.т.н., доцент кафедри енергетики і автоматики  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

## **ЗАСТОСУВАННЯ КОМПЛЕКСУ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ ЕЛЕКТРОСПОЖИВАННЯ**

Комплекс технічних засобів (розглянутий на основі КТС «АІЕС-Енергія +») призначений для побудови автоматизованих систем обліку і контролю електроенергії (АСКОЕ) для промислових об'єктів з розвиненою структурою енергоспоживання, що вимагають комплексної автоматизації при введенні прогресивних тарифів і раціональних режимів енергопостачання.

АСКОЕ, побудована на базі цього технічного комплексу дозволяє організувати розрахунковий (комерційний) і технічний облік споживання (виробітку) електроенергії на наступних об'єктах:

- промислові підприємства, розраховуються за спожиту енергію по будь-яким видам тарифів;
- підприємства енергетики при організації обліку вироблення і перетоків електроенергії.

До складу таких технічних комплексів зазвичай входять:

- спеціалізований обчислювальний комплекс (СОК) на базі комп'ютера, оснащеного платами вводу та/або платами напівдуплексного зв'язку, викладеними у його системний блок або підключеними через зовнішні інтерфейси, і розташований на диспетчерському пункті;
- пристрої збору даних (ПСД), розташовані на контрольованих пунктах (підстанціях). Сполучення ПСД встановленими на підстанціях електролічильниками, оснащеними імпульсними передавальними пристроями (ПП) або пристроями формування імпульсів (ПФІ) для дистанційної передачі даних, а також сполучення ПСД з СОК здійснюється по виділених двопровідних лініях зв'язку. ПСД, які встановлені на підстанціях, забезпечують:
  - прийом імпульсних сигналів від індукційних і/або електронних лічильників, оснащеними ПП або ПФІ;
  - прийом даних від датчиків телесигналізації;
  - попередню обробку отриманих даних з електролічильників і датчиків телесигналізації і їх передачу двопровідним лініям симплексного і напівдуплексного зв'язку в СОК.

СОК, який встановлений на диспетчерському пункті, забезпечує:

- прийом двопровідними лініями симплексного напівдуплексного зв'язку даних від ПСД;
- обчислювальну обробку даних та їх представлення в зручному для оператора вигляді (таблиці, відомості, графіки).

СОК передає за запитом необхідні дані на диспетчерські пункти енергомереж, енергосистем, до центрів контролю підприємств енергозбуту.

Методика обліку втрат електроенергії в електричних мережах РЕК і РЕМ розраховується по балансовому методі. Точність обліку втрат обумовлюється за більшою точністю отримання балансу електроенергії. Для отримання балансу енергії використовуються автоматизовані системи з обліку і контролю електроенергії.

Використання технічних засобів при визначенні втрат на основі балансового методу або інструментальне вимірювання втрат підвищує оперативність і об'єктивність у визначенні фактичних втрат в електричних мережах регіональних і розподільних компаній. Однак, вартість таких систем досить висока і, незважаючи на їх високу ефективність і швидку окупність, далеко не всі підприємства відразу можуть знайти на них кошти. У цьому випадку можливе вирішення даної проблеми, нехай і не в повному обсязі, але зі значно меншими витратами на основі використання спеціалізованих, як правило, переносних приладів для проведення енергетичних обстежень систем електропостачання силами власного персоналу підприємств. Як показує досвід

обстеження промислових підприємств, в переважній більшості випадків їх персонал не має достатньої інформації про структуру електроспоживання всередині підприємства, графіках електроспоживання різних підрозділів підприємства і т.д. Єдині реально контрольовані параметри - це місячне електроспоживання, зафіксоване за лічильниками комерційного обліку електроенергії на межах балансового розділу між підприємством і електропостачальною організацією, підприємством і субабонентами, а також величина сумарного навантаження підприємства в період проходження максимуму. Але так як підприємству не відомо реальних графіків навантаження своїх підрозділів, не може достовірно оцінити, хто, коли, скільки і куди витрачає електроенергію, воно змушене завищувати заявлену величину максимуму навантаження, що призводить до значної переплати за встановлену потужність.

Повною мірою це відноситься і до різних субабонентів, які також беруть участь проходженні максимуму навантаження, а оплачують тільки спожиту електроенергію. Відсутність контролю за графіками електроспоживання всередині підприємства не дозволяє також виявити і, отже, скоротити нерациональне використання електроенергії.

#### **Список використаних джерел**

1. Методика розрахунку і аналізу втрат електроенергії в електричних мережах обленерго.- К.-2001.-53 с. (проект).
2. Степанов А.С. Расчет технических потерь энергии в распределительных электрических сетях с использованием информации АСКУЭ АСДУ / А.С. Степанов // *Электричество*. 2002. № 3. С. 10-15.

**Лисиця Іван,**  
магістрант VI курсу факультету енергетики та електротехніки  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

**Бунько Василь,**  
к.т.н., доцент кафедри енергетики і автоматики  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

### **ОБГРУНТУВАННЯ ВИЗНАЧЕННЯ ДОЦІЛЬНОГО РІВНЯ НАВАНТАЖЕННЯ РЕЗЕРВНОЇ КАБЕЛЬНОЇ ЛІНІЇ В НОРМАЛЬНОМУ РЕЖИМІ РОБОТИ**

Для вибору перерізу жил кабелів за нагріванням визначають розрахункове навантаження і розрахунковий струм і за таблицями ПУЕ вибирають стандартний переріз, що відповідає найближчому більшому значенню струму.

Для кабелів напругою до 10 кВ із паперовою просоченою ізоляцією, що несе навантаження менше номінальних, може допускатися короткочасне перевантаження.

На період ліквідації післяаварійного режиму для кабелів з поліетиленовою ізоляцією допускається перевантаження до 10%, а для кабелів полівінілхлоридною ізоляцією - до 15% номінального на час максимумів навантаження тривалістю не більше 6 год. за добу протягом 5 діб, якщо навантаження в інші періоди часу цієї доби не перевищують номінального. На період ліквідації післяаварійного режиму для кабелів напругою до 10 кВ із паперовою ізоляцією допускаються перевантаження протягом 5 діб в межах, зазначених у ПУЕ.

До уваги беремо спосіб прокладання кабельної лінії (КЛ) у межах міських мереж – у землі (траншеї), або у трубах (в землі).

Таблиця 1.

Допустиме на період ліквідації післяаварійного режиму перевантаження для кабелів напругою до 10 кВ з паперовою ізоляцією [1].

Коефіцієнт попереднього навантаження	Вид прокладки	Допустиме перевантаження по відношенню до номінальної при тривалості максимуму, год		
		1	3	6
0,6	В землі (траншеї)	1,5	1,35	1,25
	В трубах (в землі)	1,30	1,20	1,15
0,8	В землі (траншеї)	1,35	1,25	1,20
	В трубах (в землі)	1,20	1,15	1,10

Аналізуючи коефіцієнти допустимого перевантаження у післяаварійному режимі для кабелів з різними типами ізоляції, можна зробити висновок, що КЛ паперовою просоченою ізоляцією (ППІ) має найбільш високі показники у порівнянні з КЛ з поліетиленовою та полівінілхлоридною ізоляцією.

Кабелі з гумовою та ПВХ ізоляцією мають допустиме струмове навантаження на 3-10 % вище, ніж з ППІ, проте у них є певні недоліки. Кабелі гумовою та пластмасовою ізоляцією на напругу 6 кВ виготовляються за спецзамовленням, а прокладання їх в землі допускається лише за умови броньованого виконання або в трубах для зниження ймовірності механічного пошкодження. Тому далі розглядаємо пріоритетний варіант застосування кабелів з паперовою просоченою ізоляцією (у межах напруги 6-10 кВ та максимальних електричних навантажень для кабелю 240 мм<sup>2</sup>). За умови рівня напруги 20 кВ і вище, або при суттєвому зростанні навантажень альтернативним варіантом є застосування КЛ з ізоляцією зі зшитого поліетилену, які мають навіть дещо покращені характеристики у порівнянні з кабелями з ППІ [2-3].

Загальний принцип експлуатації будь-якого електрообладнання полягає у максимальному використанні його номінальних параметрів. Для кабельних ліній електропередач основним параметром є пропускна спроможність або по-

іншому допустимий номінальний струм провідника. Кабельні лінії міських електричних мереж працюють переважно у петльових схемах і можуть експлуатуватися у двох режимах – нормальному та форсованому (при відключенні одного з вимикачів головного розподільного пристрою (РП) петльової схеми). Перевантаження у форсованому (післяварійному) режимі нормується для кабелів з паперовою просоченою ізоляцією на рівні 25 % та 20 % понад номінальне відповідно при попередньому завантаженні до 60 % та до 80 % [2-5].

Таким чином, допустимий струм з врахуванням перевантаження повинен бути більшим, ніж струм форсованого режиму (перевірка КЛ за нагрівом). Зрозуміло, що при 60% попередньому навантаженні перевантаження, яке витримує кабель на 5 % більше, ніж при 80%. Проте доцільно все ж таки наближувати завантаження КЛ в нормальному режимі до 80%, оскільки це дозволить в певних випадках навантажень відгалужень заощадити капіталовкладення на КЛ меншого типорозміру.

#### **Список використаних джерел**

1. Правила устройства электроустановок. – Х.: Изд-во «Форт», 2009. 704 с.
2. Розрахунки електричних мереж систем електропостачання: Навч. посібник / Г.Г. Півняк, Г.А. Кігель, Н.С. Волотковська; За ред. акад. Г.Г. Півняка. – 3-тє вид., перероб. і доп.- Д.: Національний гірничий університет, 2006. 216 с.
3. Павловський В. В. Инженерный расчет потерь мощности и энергии в электрических сетях, основанный на моделировании установившихся режимов. / Павловський В. В., Куденко Г. Е. // *Електрические сети и системы*. 2004. № 3. С. 17-22.

**Левицький Олександр,**  
магістрант VI курсу факультету енергетики та електротехніки  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна  
**Дарморіс Петро,**  
старший викладач кафедри енергетики і автоматики  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

### **АНАЛІЗ ОСНОВНИХ РЕЖИМІВ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ МІКРОПРОЦЕСОРНОГО МОДУЛЯ УПРАВЛІННЯ ДИЗЕЛЬНОЮ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЄЮ**

В роботі розглядаються основні режими та функціональні особливості модуля управління та автоматики електрогенератором із вмонтованим вимірювальним приладом DKG–504.



Панель автоматики DKG-504 – це цифровий мікропроцесорний пристрій, призначений для автоматичного управління та контролю параметрів електрогенератора із двигуном внутрішнього згорання та забезпечує всі необхідні для цього функції.

В автоматичному режимі роботи, пристрій контролює стан 3-х фаз промислової мережі та проводить автоматичний пуск, зупинку та перемикавання навантаження генератора. В процесі роботи генератора пристрій контролює внутрішні захисні параметри та зовнішні аварійні входи.

Пристрій вміщує широкий спектр цифрових таймерів та порогових тригерів. Конфігурація внутрішніх реле, що програмується забезпечує можливість роботи із різними типами двигунів. Всі параметри можна змінювати безпосередньо із панелі пристрою.

На екрані пристрою відображаються наступні параметри:

- струми навантажень для кожної фази генератора;
- напруги, що генеруються для кожної фази L1-N, L2-N, L3-N, L1-L2, L2-L3, L3-L1;
- частоту генератора, Гц;
- напругу на акумуляторі;
- тиск оливи в системі змащування двигуна;
- температуру охолоджуючої рідини двигуна;
- лічильник мотогодин.

*Основні режими та функціональні особливості модуля DKG-504:* автоматичний запуск та зупинка двигуна; автоматичне контролювання стану напруги промислової мережі та індикація його значень по кожній фазі; автоматичне перемикавання навантаження; автоматичне аварійне вимикання; режим тестування та ручного керування; контролювання значень струмів навантажень та їх індикація; контролювання значень частот струмів, що генеруються по кожній фазі та їх індикація; контролювання значення напруги акумулятора та його індикація; контролювання величин температури охолоджуючої рідини та тиску оливи двигуна та їх індикація; контролювання програмованих верхніх на нижніх меж напруги промислової мережі; контролювання програмованих верхніх на нижніх меж напруги, що генерується; контролювання програмованих верхніх на нижніх меж частоти генератора; облік загального часу напрацювання електрогенератора та його індикація; програмований час затримки сигналізації перевищення або зниження частоти генератора; програмованих час сигналізації верхньої межі напруги акумуляторів; широкий спектр програмованих таймерів; блокування режиму програмування.

OFF – контактор промислової мережі буде ввімкнений, якщо присутня напруга промислової мережі.

MANUAL – використовується для ручного пуску електрогенератора та перемикавання навантаження.

AUTOMATIK – пристрій контролює якість напруги 3-х фаз промислової мережі, яка повинна відповідати запрограмованим значенням, та забезпечує автоматичну роботу генератора в разі невідповідності вище вказаних напруг.

TEST – забезпечує пуск генератора без перемикання навантаження.

Навантаження перемикається тільки в разі невідповідності напруги промислової мережі запрограмованим значенням (emergency backup режим).

PROGRAM – використовується для програмування.

а) Входи напруг промислової мережі та генератора: R, S, T, MN - фази та нейтраль промислової мережі; L1, L2, L3, GN – фази та нейтраль генератора.

б) Входи трансформаторів струму: A1- A2 - A3 - максимальний струм вторинної котушки трансформаторів струму повинен бути 5 А.

в) Зовнішні аварійні входи: перегрівання двигуна; низький тиск оливи; відсутність зарядки акумулятора; низький рівень охолоджуючої рідини; аварійне вимикання; додатковий вхід.

г) Входи для аналогових датчиків: температура охолоджуючої рідини двигуна; тиск оливи в системі змащування двигуна.

д) Виконавчі виходи: FUEL – вихід “+” який використовується для управління паливним соленоїдом. Можна запрограмувати для вимикання генератора - (10 А, 28 В); START – вихід “+” для управління соленоїдом стартера двигуна - (10 А, 28 В); AUXILIARI – вихід “+” який активується при будь-якому аварійному стані - (10 А, 28 В); GENERATOR КОНТАКТОР – подає напругу фази генератора для ввімкнення контактора генератора - (16А, 250 В); MAINS КОНТАКТОР – подає напругу фази промислової мережі для вмикання контактора промислової мережі - (16 А, 250 В).

#### Список використаних джерел

1. <http://www.datakom.com.tr/dkg-504-automatic-mains-failure-unit/74/117/ProductDetails?lang=5> (дата звернення 25.10.2018.).
2. <https://www.elec.ru/viewer?url=/files/2010/08/12/dkg-504-manualpdf-rus-yaz.pdf> (дата звернення 22.10.2018.)

**Пастернак Андрій,**  
магістрант VI курсу факультету енергетики та електротехніки  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

**Бунько Василь,**  
к.т.н., доцент кафедри енергетики і автоматики  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

## ЗАСТОСУВАННЯ ФАЗОПОВОРОТНИХ ТРАНСФОРМАТОРІВ ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ПОТОКОРОЗПОДІЛУ В ЗАМКНЕНИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖАХ

Розвиток електроенергетики передбачає не тільки будівництво нових ліній електропередачі, а й підвищення керованості електричних мереж шляхом застосування вдосконалених технічних засобів (в тому числі керованих реакторів, статичних тиристорних компенсаторів, фазоповоротних трансформаторів, вставок постійного струму та ін.). Це дозволяє підвищити пропускну здатність електричних мереж, надійність і економічність їх роботи.

В даний час одним з актуальних напрямків розвитку електроенергетики є створення керованих (гнучких) систем передачі змінного струму FACTS (Flexible AC Transmission Systems).

Такі системи дозволяють регулювати потоки електричної енергії в складних системах з метою їх оптимального розподілу між існуючими лініями, збільшити пропускну спроможність ліній електропередач аж до теплової межі, підвищити стійкість роботи енергосистеми при різних збуреннях [2-3].

Інтелектуальна мережа (Smart Grid, «розумна», або активно-адаптивна мережа) являє собою електричну мережу, яка поєднує комплексні інструменти контролю і моніторингу, інформаційні технології, а також сучасні засоби управління параметрами режиму, що забезпечують значно більш високу пропускну здатність електричних мереж, надійність і економічність. Це дозволяє генеруючим, збутовим і комунальним компаніям надавати населенню енергію більш високої якості. Розвиток Smart Grid технологій в електроенергетиці передбачає вирішення завдань підвищення керованості електричних мереж шляхом застосування різного роду Facts-контролерів.

До Facts також відносять керовані фазоповоротні трансформатори як з традиційним (Facts-1), так і з тиристорним управлінням (Facts-2). Забезпечення регулювання режимних параметрів може проводитися за рахунок застосування: ПБЗ, РПН або повністю керованих приладів силової електроніки.

Для найбільш повної реалізації переваг гнучких систем передачі електроенергії вони повинні бути оснащені пристроями сучасної силової електроніки, які дозволяють регулювати не тільки величину напруги в електричних мережах (скалярне управління), але і фазовий кут напруги (векторне управління). Одним з таких пристроїв є фазоповоротний трансформатор (ФПТ).

Основне призначення ФПТ полягає в очищенні мереж середніх і нижніх класів напруг мережі від не адекватних транспортних потоків шляхом переведення цих потоків в магістральні лінії. Маршрути потоків по вітках мережі стають керованими. Метою управління може бути оптимізація потокорозподілу по тих чи інших критеріях: мінімуму втрат в мережі або на окремих її ділянках, рівні витрати на транспортування енергії по паралельних вітках, максимальної пропускну здатності групи ліній, надійності роботи енергосистеми, запасу стійкості та ін. У перехідних режимах управління може проводитися з метою підвищення динамічної стійкості об'єднаної енергосистеми.

ФПТ можуть бути застосовані для наступних цілей [1]:

- для направлено перерозподілу потоків потужності в складних замкнених електричних мережах між системами;
- для обмеження перевантаження електричних мереж більш низької напруги, що шунтуються лініями високої напруги;
- для зниження втрат потужності і електроенергії в електричних мережах;
- для підвищення динамічної стійкості електричної системи при великих збуреннях;
- для зняття обмежень на видачу потужності в різних післяаварійних і ремонтних режимах електромережі та розширення можливого діапазону видачі потужності в нормальних режимах;
- для контролю великих обсягів торгівлі електроенергією між країнами або між різними операторами системи.

ФПТ існують у багатьох різних формах. Вони можуть бути класифіковані за такими характеристиками:

- прямі ФПТ (Direct PSTs) побудовані на одному трифазному ядрі. Фазовий зсув отримують шляхом підключення обмоток відповідним способом один до одного;
- непрямі ФПТ (Indirect PSTs) основані на конструкції, що використовує два окремих трансформатора: одного паралельного трансформатора із відгалуженнями для регулювання амплітуди квадратурної напруги та одного послідовного трансформатора для введення квадратурної напруги в лінію;
- асиметричні ФПТ (Asymmetrical PSTs) створюють вихідну напругу з змінним фазовим кутом і амплітудою в порівнянні з вхідною напругою;
- симетричні ФПТ (Symmetrical PSTs) створюють вихідну напругу з змінним фазовим кутом у порівнянні з вхідною напругою, але мають однакову амплітуду.

#### **Список використаних джерел:**

Федорова М.И. Повышение управляемости фазоповоротных устройств с тиристорными коммутаторами: автореф. дис. канд. техн. наук. М., 2016. 257с.

Кузнецова Г.А., Лоханин Е.К., Ольшванг М.В., Остапенко Е.И. Ступенчато-регулируемые фазосдвигающие автотрансформаторы как средство оптимизации потокораспределения в электрических сетях // Электротехника. 2010. С.1-6.

3. Сулейманов В.М., Кацадзе Т.Л. Електричні мережі та системи: підручник. К., 2008. 456с.

## **РОЗДІЛ 6. НОВІТНІ ЕЛЕКТРОТЕХНОЛОГІЇ В АГРОПРОМИСЛОВОМУ ВИРОБНИЦТВІ**

**Галушка Володимир**

магістрант VI курсу факультету енергетики та електротехніки  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»

м. Бережани  
Україна

**Борщ Григорій**

к.т.н., доцент кафедри електротехнологій та експлуатації  
енергообладнання

ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

### **ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ СИСТЕМИ АВТОМАТИЗАЦІЇ ВІДДІЛЕННЯ ПРИЙМАННЯ І ПІДГОТОВКИ МОЛОКА ЗА ДОПОМОГОЮ SCADA СИСТЕМИ**

Представлене рішення призначене для автоматизованого управління процесами приймання, зберігання, сепарування і пастеризації, нормалізації і видачі підготовленого молока на виробничу лінію. Дана система також включає в себе управління процесами мийки резервуарів і трубопроводів по вибраних маршрутах з подальшим дренажем і витісненням залишків стисненим повітрям, а також подача луґу на миючу станцію.

До складу основних технологічних об'єктів системи входять танки для приймання і зберігання молока на ділянці приймання, танки для зберігання, пастеризаційна установка, сепаратори в апаратній цеху, танки для нормалізованого молока. Всі об'єкти пов'язані між собою мережею трубопроводів з клапанними матрицями і насосами.

Функції системи SCADA zenon:

- візуалізація всіх технологічних процесів (стан виробничих ділянок, стан устаткування, хід виконання операцій);
- відображення поточних значень основних технологічних параметрів (кількість, витрата, температура продукту);
- завдання жирності і кількості молока оператором;
- завдання тривалості виконання операцій;
- надання оператору функцій запуску і аварійного припинення технологічних операцій;
- вибір необхідного "маршруту" виконання операції при її запуску;
- управління клапанами і виконання ручних операцій;
- відображення аварійних і робочих повідомлень;
- архівування технологічних параметрів;
- уявлення архівних даних у вигляді таблиць і графіків;

- протоколювання дій оператора;
- висновок на друк термограм і журналів подій;
- адміністрування доступу користувачів.

Впровадження даної системи автоматизації дозволяє вирішувати такі завдання відділення приймання і підготовки молока:

- управління технологічними операціями в автоматичному режимі;
- можливість ручного керування з шаф автоматики;
- безперервний контроль технологічних параметрів на всіх етапах виробництва;
- оптимальне управління обладнанням;
- дотримання умов зберігання і обробки (контроль тривалості виконання операцій, перемішування в танках зберігання, точне дозування інгредієнтів і т.п.);
- контроль справності обладнання з видачею детальних повідомлень про несправності (із зазначенням вийшло з ладу);
- аварійне переривання операцій при збоях в устаткуванні; система блокувань, яка гарантує захист від некоректних дій оператора.

За рахунок використання автоматичного контролю і управління, істотно скоротиться тривалість виробничих процесів, покращиться точність технологічних параметрів, і, як наслідок, якість продукції, що випускається.

До суттєвих недоліків існуючої пастеризаційної установки, які значно ускладнюють роботу обслуговуючого персоналу і негативно впливає на продуктивність і якість технологічного процесу, слід віднести наступні:

- дросельне регулювання подачі молока і теплоносіїв, що призводить до нераціональних витрат електроенергії;
- відсутність системи автоматичної підтримки заданої температури молока в передбачених технологічним процесом межах;
- відсутність перепускного клапана для оперативного перемикавання технологічних контурів в аварійних режимах;
- відсутність електрифікованих засувки для регулювання кількості води, пара і молока в залежності від потреб технологічного процесу;
- відсутність системи управління верхнього рівня, що забезпечує автоматичний режим роботи пастеризаційної установки;
- відсутність системи візуалізації та диспетчерського контролю над технологічним процесом.

Модернізація пастеризаційної установки спрямована на усунення перерахованих недоліків, забезпечення якості технологічного процесу, підвищення надійності і зниження витрат на обслуговування обладнання.

В результаті реалізована система автоматичної підтримки заданої температури молока в передбачених технологічним процесом межах.

Для реєстрації та візуалізації теплових процесів на ПК, крім стандартної програми-конфігурації Owen, використовується додаткове програмне забезпечення для візуалізації та збору даних - SCADA. Програма здійснює

опитування вимірювачів-регуляторів із заданою частотою і на основі цих даних буде графік зміни температури. Всі вимірювані параметри можуть бути виведені на екран у зручній для оператора формі. Крім того, SCADA-програма забезпечує основні функції управління: запуск/зупинка регулювання і зміна уставок з робочого місця оператора.

#### **Список використаних джерел**

1. <http://www.svaltera.ua/catalog/993/> (дата звернення 30.10.2018)

**Радько Олександр,**  
магістрант VI курсу факультету енергетики та електротехніки  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

**Борщ Григорій,**  
к.т.н., доцент кафедри електротехнологій та експлуатації енергообладнання  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

## **ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ВИТРАТОМІРА ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ СТРЕСОВОГО СТАНУ РОСЛИН В ТЕПЛИЦЯХ**

Керування мікрокліматом для досягнення оптимуму росту рослини визначає приблизно 90% урожаю. Для максимального збільшення врожаю й поліпшення якості плодів в тепличному господарстві необхідно створити оптимальний мікроклімат у спорудах захищеного ґрунту. Головними складовими мікроклімату для росту рослини є: температура, світло, вуглекислий газ, відносна вологість, дефіцит тиску водяної пари й субстрат.

Найбільш сучасні теплиці регулюють потреби рослин за допомогою комп'ютера. Мікрокліматичний комп'ютер дозволяє здійснювати більше рівномірне регулювання цих змін на противагу початку й завершенню керування циклом більше ранніх «механічних» систем мікроклімату. Планове рівномірне керування мікрокліматом нівелює коливання умов мікроклімату, що знижують швидкість росту рослин і максимальний урожай.

Проте, навіть незважаючи на те, що комп'ютер є мікрокліматичним, його датчики тільки побічно вимірюють стан рослин і те, чому, у свою чергу страждає рослина. Наприклад, температура повітря є непрямим виміром температури тканин рослини. У спекотні сонячні дні температура тканин верхніх листів може бути на 8-10<sup>o</sup>C вище температури повітря або температури тканин листів, розташованих у нижніх ярусах. Ймовірність датчиків, калібрування, розташування, а також мікроклімат всередині теплиці також можуть впливати на точність показів мікроклімату в теплиці. Наприклад,

різниця температур в 1°C відносно заданої добової температури на ранніх стадіях вирощування томату можуть привести до втрати 1кг/м<sup>2</sup> урожаю.

Таким чином, агрономи у сфері тепличного господарства повинні опиратися на їхню здатність сприймати рослину й регулювати мікроклімат на підставі того, що виражає рослину. Ключовим моментом керування врожайністю рослини є підтримка «балансу рослини». Баланс рослини - це рівновага між цвітінням і плодоносінням (генеративністю) і утворенням листків і корінь (вегетативністю), засноване на середовищі вирощування на певній стадії в циклі вирощування культури. Наприклад, в умовах зниженої освітленості провесною важливо підтримувати середні добові температури для можливості забезпечення достатньої кількості фотосинтетичних асимілятів (цукру) і їхній напрямок на плодоутворення, але й підтримуючи сильний розвиток рослини (листки та корінь). Зниження середньодобових температур обмежує утворення асимілятів, вироблюваних при зниженій освітленості вдень, приводить до збереження як потреб вегетативного, так і генеративного характеру. Це приводить до того, що «швидкість рослини» або інтенсивність розвитку сповільнюється. Відсутність коректування дисбалансу рослини може привести до зниження врожаю і низькій якості плодів.

В день рослина повинна прохолоджуватися й інтенсивно випаровувати вологу. Коли потреба рослини у воді збільшується так, що коренева система рослин не може задовольняти її, рослина починає відбирати вологу із кліток. Коли рослина не може вночі відновити тургор, виникають проблеми. Також фахівці повинні з великою обережністю до вентиляції в холодну погоду, і коли різниця температур становить 10-11°C. Рух соку в рослині залежить від кількості світла, що попадає на рослину.

Рівномірний опалювальний режим повинен відповідати кількості сонячної радіації. Однаковою мірою випаровування сильно залежить від сонячної радіації, і рослина слабо реагує на опалення. Сонце визначає все. У січні - лютому рослина ще не перебуває під повним навантаженням. Увечері в цей період опалення використовують для прискорення фарбування плодів.

Вдалося встановити сильну залежність споживання рослиною CO<sub>2</sub> від відносної вологості повітря. При відносній вологості повітря більше 80% засвоєння CO<sub>2</sub> рослиною збільшується майже на 100% у порівнянні з відносною вологістю в 70%. Отже, виникає питання, якою мірою корисно влітку дозувати велика кількість CO<sub>2</sub> при низькій відносній вологості повітря й вентилувати.

Вимірювач руху соку дотепер закріплювали на пасинку або у верхній частині рослини для того, щоб датчик міг замірити невеликий потік соку. У цьому випадку неможливо визначити, коли корінь починають активно перекачувати воду через головне стебло. Крім того, сонце викликає відхилення у верхній частині рослини, оскільки процес виміру відбувається для низьких кількостей теплоти. Тому датчик розмістимо на головному стеблі в нижній частині рослини.



Таким чином, для вимірювання руху соку використовується електромагнітний витратомір. Принцип дії індукційного витратоміра заснований на явищі електромагнітної індукції. При проходженні електропровідної рідини через однорідне магнітне поле в ній, як у провіднику, що рухається, наводиться електрорушійна сила (ЕРС), пропорційна середньої швидкості руху потоку. Величина ЕРС, що виникає між двома електродами, уведеними в стебло рослини й розташованими діаметрально по лінії, перпендикулярної потоку рідини.

У сучасних електромагнітних витратомірах похибка вимірів не перевищує 0,2% верхньої межі вимірів (наведена відносна похибка) і 0,3...0,5% вимірюваної величини (відносна похибка).

#### **Список використаних джерел**

1. Тепличное овощеводство на малообъемной гидропонике /Х.Симитников, В.Каназирска, К. Миниев, П. Джуров: Пер. с болгар. М.: Агропромиздат, 1985.

**Рамш Василь**

к.т.н., доцент кафедри енергетики і автоматики  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

### **ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ СТАНЦІЙ КЕРУВАННЯ ВЕНТИЛЯЦІЙНИМИ УСТАНОВКАМИ НА ФОРМУ КРИВОЇ НАПРУГИ ЖИВЛЕННЯ**

Перетворювачі напруги та частоти струму є електроспоживачами з нелінійною вольт-амперною характеристикою. Такі споживачі споживають струм, форма якого суттєво відрізняється від синусоїдальної[2].

Дослідження впливу тиристорного перетворювача напруги і частоти струму на форму кривої напруги мережі живлення здійснювали за допомогою цифрового осцилографа Vellman та цифрового мультиметра DMK-32.

Проведені дослідження електропривода осьового вентилятора ВО-Ф-7,1А з тиристорним перетворювачем напруги станції керування „Кліматика -1” показали, що напруга на виході тиристорного перетворювача є несинусоїдальною (рис.1).

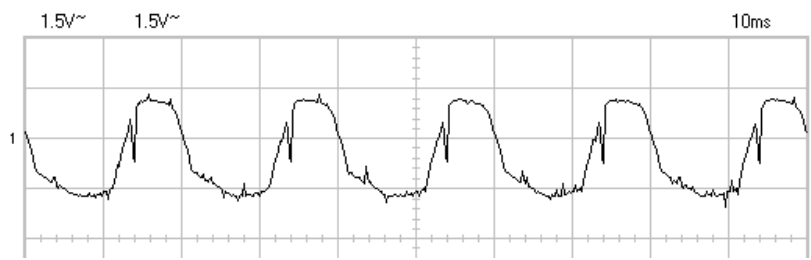


Рис. 1. Крива струму при живленні асинхронного електродвигуна від тиристорного перетворювача напруги: – 380В.



Рис. 2. Вищі гармоніки струму при живленні асинхронного електродвигуна від тиристорного перетворювача напруги

Були проведені дослідження електропривода осьового вентилятора ВО-Ф-7,1А з перетворювачем частоти струму. Вони показали, що напруга на виході перетворювача частоти струму є також несинусоїдальною (рис. 3).

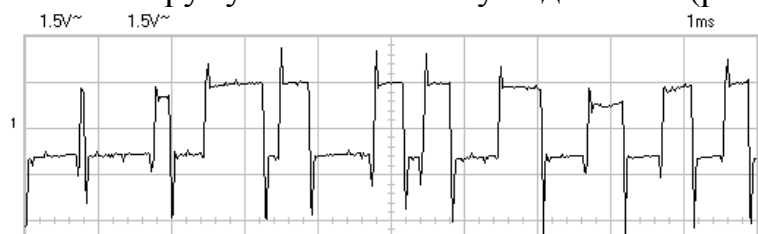


Рис. 4. Криві струму при живленні асинхронного електродвигуна від перетворювача частоти:  $a$  – 10 Гц;



Рис.5. Вищі гармоніки струму перетворювача частоти

Проведені експериментальні дослідження показали, що система автоматичного керування на базі перетворювача частоти забезпечує більш глибоке регулювання і споживає на регульовальних характеристиках в 1,05 – 4,7 разів менше електроенергії, ніж система з регулятором напруги *ТСУ2-КЛУЗ*. При використанні перетворювача частоти двигуни вентиляційної установки запускаються одночасно і на всіх регульовальних характеристиках працюють з однаковою швидкістю, завдяки чому вентиляція приміщення буде більш рівномірною.[1] Тиристорні перетворювачі напруги в регульованих електроприводах вентиляторів генерують гармоніки з переважанням п'ятої, сьомої, одинадцятої, тринадцятої. Перетворювачі частоти струму генерують менший спектр гармонік.

#### **Список використаних джерел:**

1.Микроклимат животноводческих зданий / Баландин В.И.; Изд-во: СПб: ПрофиКС, 2003 г.

2.Вплив якості електроенергії на функціонування споживачів у сільському господарстві / Д.Г. Войтюк, В.П. Лисенко, І.І. Мартиненко [та ін.]// Електрифікація та автоматизація сільського господарства. –2004.– №1(6).– С.

**Колодійчук Любомир,**

к.пед.н., зав.кафедри електротехнологій та експлуатації енергообладнання

**Потапчук Владислав,**

студент-магістр факультету «Енергетики та електротехніки»

**Довган Андрій,**

студент-магістр факультету «Енергетики та електротехніки»

ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»

м. Бережани

Україна

## **ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ОБ'ЄКТІВ МАЛОЇ ГІДРОЕНЕРГЕТИКИ**

Використання нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії (НВДЕ) світова спільнота розглядає як один із найбільш перспективних шляхів вирішення зростаючих проблем енергозабезпечення та екології. Наявність невичерпної ресурсної бази та екологічна чистота НВДЕ є визначальними їх перевагами в умовах вичерпання ресурсів органічного палива та зростаючих темпів забруднення довкілля.

Мала гідроенергетика є технологічно освоєним способом виробництва електроенергії, що має досить гарантований поновлюваний енергоресурс та найменшу собівартість виробництва електроенергії серед традиційних паливних і більшості нетрадиційних технологій її виробництва.

Для України, зокрема Рівненської, Івано-Франківської областей характерним є наявність значних неосвоєних гідроенергоресурсів. Освоєння потенціалу малих річок з використанням малих та мікро ГЕС допомагає вирішити проблему покращення енергозабезпечення споживачів, створити розподілену генерацію, максимально наблизивши споживачів до виробників, тим самим зменшуються перетоки енергії в мережі і зменшуються втрати в лініях електропередачі і в трансформаторах.

Найбільш ефективними є малі ГЕС, що створюються на існуючих гідротехнічних спорудах без затоплень територій. До таких гідроспоруд відносяться недіючі ГЕС, водяні млини, водорегулюючі улаштування, підпірні греблі та дамби яких досить багато на річці Іква, яка проходить через м. Дубно, Рівненської області. Довжина р. Іква 155 км, площа басейну 2250 км<sup>2</sup>, що говорить про значні запаси відновлювальної енергії.

На даний момент екологічна ситуація в світі і в Україні змушує бажати кращого через значні викиди вуглекислого газу і парниковий ефект. А також постійне подорожчання електроенергії спричиняє фактично подорожчання всіх залежних від неї товарів і послуг. Це зумовлено надмірним використанням природних вичерпних ресурсів, які добувати стає все важче.

Знизити вартість електроенергії, покращити екологічну ситуацію можна зниженням виробництва енергії з невідновлювальних джерел, а використовувати енергію води, яка є відновлювальною. До переваг мікро ГЕС перед традиційними джерелами енергії можна віднести: захист довкілля за рахунок затримання та утилізації сміття, захист навколишніх територій від паводків, постійний контроль рівня води в річці, виробництво електроенергії без викидів CO<sub>2</sub>, виробництво за необхідністю (пікова енергія), насосно-турбінний режим акумулювання енергії для зберігання та відновлення надлишкової енергії на мережі, енергія з необхідним регулюванням для забезпечення безпеки об'єднаної енергосистеми з метою здійснення контролю над ріками. Для обслуговування таких станції необхідно всього декілька осіб.

Для вирішення питання безпечного і швидкоокупного спорудження мікро ГЕС нами пропонується застосовувати сифонні ГЕС, для монтажу яких не потрібно втручатися в капітальні будівельні конструкції діючих гідроспоруд а також використовувати спрощену схему автоматики та релейного захисту.

Перевагами сифонної мікро ГЕС є те, що не потрібно втручатися в капітальні будівельні гідроспоруди, не потрібно приміщення, не потрібно споруджувати нові підпірні гідроспоруди, застосування дешевої горизонтально-осьової турбіни яка виробляється в Україні декількома виробниками, пряма передача електроенергії в низьку мережу фактично з мінімальними втратами, автономна робота, можливість застосування асинхронного двигуна в якості генератора, проста електрична схема, паралельно можна встановлювати багато агрегатів в залежності від витрат води.

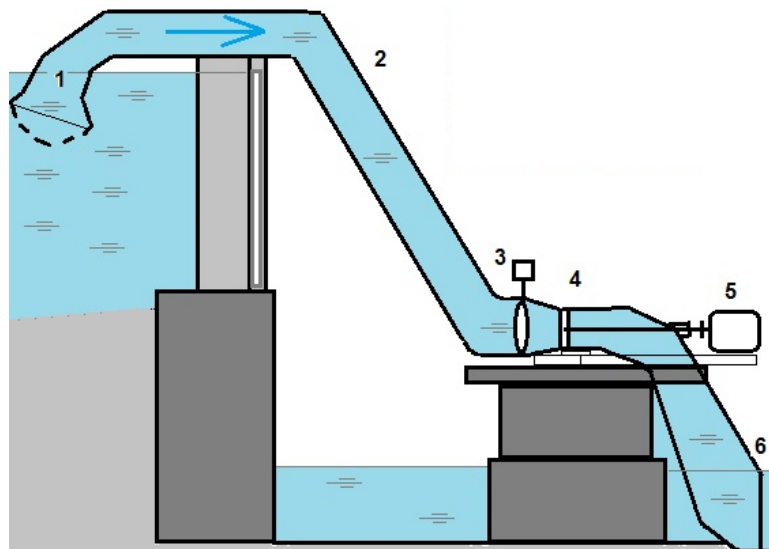


Рис. 1. Сифона мікро ГЕС (1 – водозабір, 2 – трубопровід, 3 – дисковий затвор, 4 – турбіна, 5 – асинхронний генератор, 6 – відсмоктуюча труба).

Для передачі електроенергії в електричну мережу можна використовувати або пряме включення в мережу 0,4 кВ при малих потужностях, до 20 кВт, або використання ТП 10/0,4 для передачі електроенергії в мережу 10 кВ. При цьому використовуються стандартні ТП які працюють в режимі підвищення напруги. В них встановлюється електронні двонаправленні лічильники активної та реактивної електроенергії та АСКОЕ.

З метою генерації електроенергії використовують асинхронний двигун, який переведений у режим генерації за допомогою паралельного включення конденсаторних батарей (збудження реактивною потужністю). Для захисту від коротких замикань використовують автоматичні вимикачі а від перевантажень тепловий захист. Також схема обладнана реле контролю напруги, і реле перетоку потужності, щоб оперативно відключати її при аварійних ситуаціях.

Фактично електрична схема складається з типової трансформаторної підстанції обладнаної АСКОЕ, типової електричної схеми включення асинхронного двигуна з захистами від короткого замикання і перевантаження, та реле контролю напруги і послідовності фаз, стандартної установки компенсації реактивної потужності, яка певним чином перепрограмується для роботи в генераторнім режимі, а також реле перетоку потужності яке буде відключати ГЕС при відсутності генерації.

Таку мікро ГЕС можна обладнати автоматикою, яка буде її при потребі автоматично запускати і зупиняти, а також передавати технологічну інформацію через мережу GSM, що дає можливість відмовитися від постійної присутності обслуговуючого персоналу.

**Семенова Надія,**  
старший викладач кафедри електротехнологій та  
експлуатації енергообладнання, ВП НУБіП України  
“Бережанський агротехнічний інститут”

**Петришин І.**  
студент групи Е-21Б  
факультету енергетики та електротехніки  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний  
інститут»  
м. Бережани  
Україна

## **ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ТЕПЛОЕНЕРГЕТИКИ**

Енергетика - найважливіший фактор у процесі перетворення природи людиною. Виробництво енергії, її транспортування і споживання набули глобального характеру. Створений людством енергетичний потенціал забезпечує сучасні технології освоєння навколишнього космічного простору.

Поряд з тим майже 80% усіх видів забруднення біосфери зумовлює саме енергетична промисловість, яка включає добування, переробку і використання палива. Щорічне споживання енергії у світі зараз наближається до 25-35 млрд. тонн умовного палива. Наслідком цього є виснаження світових запасів викопного палива. Широке використання вугілля та інших видів викопного палива з метою одержання електричної енергії має явні переваги, оскільки електричну енергію неважко передавати навіть на значні відстані, машини і механізми можна розташовувати далеко від генераторів. Нині набуває поширення й електричне обігрівання житла - при цьому в будинках не спалюють ніякого палива і там не утворюється ні диму, ні золи. Сьогодні теплоенергетику справедливо називають основою технічного прогресу. Але за використання енергії у вигляді електрики ми несемо і певне покарання. За масштабами впливу на навколишнє середовище ця галузь посідає одне з перших місць. Велика кількість теплоелектростанцій (ТЕС) і теплоелектроцентралей (ТЕЦ) спалюють мільйони тонн органічного палива. На їх частку припадає приблизно четверта частина всіх шкідливих викидів.

Екологічний вплив ТЕС на навколишнє середовище залежить від виду палива. Для спалювання в топках ТЕС використовують три групи органічних ресурсів - тверді (вугілля і горючі сланці), рідкі (мазут, і газотурбінне паливо) і газоподібні палива (природний газ, біогаз та ін.). При спалюванні твердого палива на ТЕС в атмосферу викидаються: летка зола з частками палива, що не згоріло, сірчистий і сірчаний ангідриди, оксиди вуглецю і азоту, фтористі сполуки та газоподібні продукти неповного згорання палива. Побічним продуктом, що утворюється при згоранні вугілля, є вугільна зола. Золівідвали займають величезні площі землі, які вилучаються з раціонального господарського використання. У вугіллі містяться вкраплення радіоактивних

ізотопів цезію і торію. При спалюванні ці елементи роблять свій внесок в радіоактивне забруднення навколишнього середовища. При спалюванні рідких видів палива (зокрема мазуту) з димовими газами в атмосферу надходять сірчистий і сірчаний ангідриди, оксиди азоту, тверді і газоподібні продукти неповного згорання палива, сполуки ванадію, солей натрію та ін. При спалюванні природного газу єдиним найбільш істотним забруднювачем атмосферного повітря є оксид азоту (його утворюється на 20% менше, ніж при спалюванні вугілля). Природний газ є найбільш екологічно чистим видом енергетичного палива. Для запобігання забрудненню атмосфери продуктами згорання палива та з метою зменшення ймовірності утворення кислотних дощів необхідно на ТЕС і ТЕЦ змінити технологію. Це можна зробити в таких напрямках: а) розсіювання оксиду сірки в більш високих шарах повітряного басейну за допомогою спорудження на ТЕС високих димових труб;

- б) використання вугілля з низьким вмістом сірки на нових установках;
- в) очищення вугілля від сірки;

Комплексна підготовка вугілля до спалювання дозволяє знизити і спростити процес спалювання палива, скоротити витрати палива і знизити працевтрати на транспортування, зокрема, для індивідуальних споживачів у затареному вигляді і з протипиловою обробкою (парафінування). Аналогічні підходи застосовують і до високосірчистої нафти.

Однією з проблем теплоенергетики є утилізація золи. Останнім часом золу стали використовувати для різних цілей. Бетони, в яких міститься 20% золи, дають скорочення циклу пропарювання виробів удвоє. Вироби з додаванням золи морозостійкі, краще протистоять агресивному середовищу, мають ідеальну гладку поверхню. Золю використовують як мінеральну добавку в асфальтобетон і замість піску в керамзитобетоні. Досить перспективним є застосування золи у виробництві цегли і зольного гравію.

Величезним недоліком теплоенергетики є те, що викопне вуглеводне паливо - вугілля, нафта і природний газ - належить до вичерпних невідновних природних ресурсів. Це дуже нераціональне використання копалин, які природа накопичувала впродовж багатьох геологічних ер, оскільки вуглеводневі ресурси -чудова сировина для хімічного синтезу.

#### **Список використаних джерел :**

1. Андрейцев В.І. Екологія і законодавство України: У 2 кн. - К.: Юрінком Інтер, 1997.
2. Білявський Г.О., Бутченко Л.І., Навроцький В.М. Основи екології: Теорія та практикум. - К.: Лібра, 2002.

**Семенова Надія,**  
старший викладач  
кафедри електротехнологій та  
експлуатацій електрообладнання  
**Процик Юрій,**  
студент групи Е-21Б  
факультету енергетики та електротехніки  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний  
інститут»,  
м.Бережани,  
Україна

## **АНАЛІЗ ВПЛИВУ РОБОТИ ТЕПЛОЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ НА ЕКОСИСТЕМИ**

Робота ТЕС негативно впливає на всі компоненти біосфери: атмосферу, гідросферу та літосферу. Негативний вплив ТЕС на навколишнє природне середовище складний і включає як забруднення атмосферного повітря газовими й аерозольними викидами, так і викиди теплової енергії в навколишнє середовище, забруднення ґрунтових вод тощо.

Через негативний вплив енерговиробництва, яке постійно зростає, у багатьох регіонах уже сьогодні створилася небезпечна екологічна обстановка, основними ознаками якої можна вважати таке:

1. Басейни рік, які протікають у густонаселених районах (наприклад, р. Дніпро), вийшли з природного стану і перетворилися в транспортні, енергетичні, меліоративні та каналізаційні системи.

2. Повітряний басейн забруднено газовими й аерозольними викидами ( $CO_2$ , поліциклічні ароматні вуглеводні,  $CO$ ,  $NO_2$ ,  $SO_2$ , зола, сажа та ін.). Усе це призводить до таких незворотних процесів, як руйнування озонового шару виникнення парникового ефекту, утворення «льодникового» ефекту.

3. Викиди теплової енергії в навколишнє середовище, що є причиною теплового забруднення, призводять до зміни клімату в локальних енергонасичених районах і великих містах.

4. Забруднення ландшафту, знищення лісів, рослинності, диких тварин, плодоносного шару та ін., що впливає на безпеку життєдіяльності людей у таких місцевостях.

5. Оптичне забруднення атмосфери у великих містах у зв'язку зі складною системою поглинання, відбивання та розсіювання сонячних променів за наявності відповідних газових забруднень атмосфери.

6. Забруднення ґрунтових вод стоками ТЕС та інших промислових об'єктів.

7. Акустичне, електромагнітне й електростатичне забруднення середовища.



Схему взаємодії ТЕС (на базі конденсаційних паротурбінних установок) з навколишнім середовищем подано на рис. 1.

До забруднювальних газових і аерозольних викидів об'єктів енергетики належать викиди різного характеру, які порушують рівновагу природного середовища в локальних (місцевих), регіональних і глобальних масштабах, а також умови проживання живих організмів.

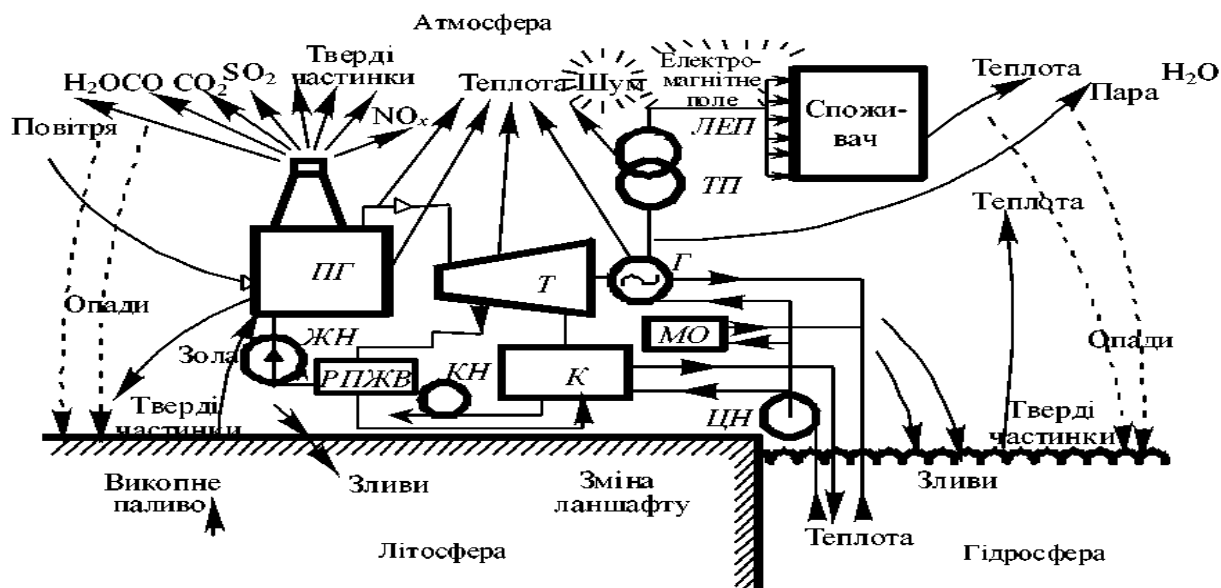


Рисунок 1. Схема взаємодії ТЕС з навколишнім середовищем: ПГ – парогенератор; Т – турбіна; К – конденсатор; ЖН, КН, ЦН – відповідно живильні, конденсатні і циркуляційні насоси; РПЖВ – регенеративний підігрів живильної води; Г – генератор електричного струму; МО – масоохолоджувач; ТП – трансформаторна підстанція; ЛЕП – лінії електропередач

Сукупний вплив газових і аерозольних викидів енергетичних об'єктів може призвести до появи різних шкідливих екологічних ефектів, зокрема кризових ситуацій у біосфері.

Список використаних джерел:

1. Варламов Г. Б., Любчик Г. М., Маляренко В. А. Теплоенергетичні установки та екологічні аспекти виробництва енергії. Підручник. К.: «Політехніка», 2003. 232 с.
2. Маляренко В.А., Лисак Л.В. Енергетика, довкілля, енергозбереження: [монографія]. Харків: «Рубікон», 2004. 368 с.

## **РОЗДІЛ 7. ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ПОНОВЛЮВАНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ**

**Галанджій Данило,**  
студент I курсу факультету енергетики та електротехніки  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

**Бунько Василь,**  
к.т.н., доцент кафедри енергетики і автоматики  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

### **АЛЬТЕРНАТИВНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ, ЇХ ВИДИ ТА ВИКОРИСТАННЯ**

Людству необхідно все більше й більше енергії, отримати яку за рахунок невідновлюваних джерел у недалекому майбутньому буде важко чи взагалі неможливо. Дійсно, за різними оцінками, розвіданого органічного палива вистачить на 30-50 років. Якщо врахувати так звані геологічні запаси, які будуть своєчасно розвідані, а експлуатація їх не затримається, то органічного палива може вистачити ще років на 100-150. Причому тільки вугілля ще довгий час може зберігати своє місце в енергетичному балансі. Проте використання його супроводжується високим рівнем забруднення атмосфери Землі.

Важливе місце протягом останніх 20-30 років належало ядерній енергетиці. Але сьогодні вона вже не може вважатися перспективним видом енергії через високий ризик радіоактивного забруднення навколишнього середовища. Яскравим прикладом цього є сумновідома Чорнобильська катастрофа. Тому у світі все більше звертають увагу на використання так званих відновлюваних джерел енергії, зокрема тепла Землі, енергії вітру, припливів та відпливів, біогазу, сонячного випромінювання тощо[2].

Практично всі ці джерела енергії повністю зумовлені прямою дією Сонця. Серед зазначених джерел одним із найбільш перспективних є пряме перетворення сонячного випромінювання в електрику в напівпровідникових сонячних елементах. Енергія випромінювання Сонця - є основним джерелом енергії атмосферних процесів. Промениста енергія Сонця досягає земної поверхні, проникаючи через шари атмосфери, що частково поглинає, відбиває і розсіює сонячну радіацію. Тепловий потік сонячного випромінювання, який сягає Землі, дуже великий. Він більш як у 5000 разів перевищує сумарне використання всіх видів паливно-енергетичних ресурсів у світі. Отримувати електроенергію з сонячного проміння можна за допомогою фотоелементів. А індустрія, яка пов'язана з виробництвом сонячних батарей, переживає неабиякий бум. На відміну від інших приладів мікроелектроніки, виробництво сонячних елементів у світі не тільки не скорочується, а характеризується

щорічним 15% приростом протягом останніх декілька років. На наукові дослідження в області сонячної енергетики щорічно витрачаються сотні мільйонів доларів. Серед головних переваг сонячної енергії — її вічність і виняткова екологічна чистота.

Ще одним із видів альтернативних джерел енергії є енергія вітру. За підрахунками вчених, загальний вітроенергетичний потенціал Землі в 30 разів перевищує річне споживання електроенергії в усьому світі[1]. Однак, використовується лише мізерна частка цієї енергії. Можливості використання цього виду енергії в різних місцях Землі неоднакові. Для нормальної роботи вітрових двигунів швидкість вітру не повинна в середньому за рік падати нижче 4-5 м/с, а краще, коли вона становить 6-8 м/с.

До альтернативних джерел енергії також належить енергія морів і океанів. Світовий океан містить велетенський енергетичний потенціал. Це, по-перше, енергія Сонця, поглинута океанською водою, що виявляється в енергії морських течій, хвиль, прибою, різниці температур різних шарів морської води і, по-друге, енергія тяжіння Місяця й Сонця, яка спричиняє морські припливи й відпливи. Використовується цей великий і екологічно чистий потенціал ще вкрай мало. Усі типи морських хвильових електростанцій, що будуються і діють сьогодні, побудовані за єдиним принципом: у спеціальному буї-поплавку, де під дією хвилі коливається рівень води. Це призводить до стискання в ньому повітря, яке рухає турбіну. Іншим різновидом морських електростанцій є установки, що перетворюють енергію морського прибою. Вони використовують також принцип накачки сильним прибоєм морської води в резервуар, розташований вище рівня моря. Звідти вода спускається вниз, крутячи турбіни енергоустановок. Широке впровадження морських електростанцій різних типів стримується відносно високою їх вартістю. Робота згаданих електростанцій не спричиняє забруднення навколишнього середовища, зокрема й теплового, бо вони лише перетворюють акумульовану в хвилях, припливах тощо енергію Сонця й Місяця на інші види енергії, зокрема електричну.

Отже, можна сказати, що так звані альтернативні джерела енергії є справжнім порятунком для нашої планети, адже вони не несуть за собою забруднення повітря чи води та не викидають жодних шкідливих речовин в наше довкілля.

#### **Список літературних джерел**

1. Нетрадиційні і поновлювані джерела енергії як альтернативні первинним джерелам енергії в регіоні : матеріали сьомої міжнар. наук.-практ. конф., 10-11 квіт. 2013 р., Львів : зб. наук. ст. / Львів. обл. адмін., Львів. міська рада, Нац. ун-т "Львів. політехніка [та ін.]. – Л. : ЛьвДЦНІ, 2013. 230 с.
2. Нетрадиційні джерела енергії: теорія і практика : монографія / Й. С. Мисак, І. М. Озарків, М. Г. Адамовський та ін. ; за ред. Й. С. Мисака, І. М. Озарківа ; М-во освіти і науки, молоді та спорту України, Нац. ун-т "Львів. політехніка", Нац. лісотехн. ун-т України. – Л. : НВФ "Укр. технології", 2013. 356 с. :іл., табл. – Бібліогр.: с. 353-354.

**Гайдукевич Світлана,**  
старший викладач кафедри електротехнологій та  
експлуатації енергообладнання, ВП НУБіП України  
“Бережанський агротехнічний інститут”  
м. Бережани  
Україна

**Добрянський Назар,**  
магістр факультету «Енергетики та електротехніки»  
ВП НУБіП України “Бережанський агротехнічний інститут”  
м. Бережани  
Україна

### **ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМИ ОПАЛЕННЯ ТВАРИННИЦЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ**

Ефективність тваринництва в значній мірі залежить від мікроклімату, створеного в тваринницьких приміщеннях. Забезпечення необхідного мікроклімату є одним з найбільш енергоємних технологічних процесів. Тому, в умовах постійно зростаючих цін на енергоносії, опалення приміщень являється однією з невирішених проблем сільськогосподарського виробництва.

Найпростіший метод вирішення цієї проблеми – це корегування роботи системи регулювання температурно-вологісних параметрів, яке можна виконати декількома способами:

- зниженням втрат теплоти через огорожуючі конструкції;
- використанням альтернативних джерел енергії;
- використанням низькопотенціальних джерел тепла.

На сьогоднішній день одним з найдоступнішим і раціональнішим способом зниження максимальної споживаної потужності являється використання ефективної і перспективної енергоощадної технології, яка використовує відновлювані джерела енергії для створення оптимального мікроклімату, за допомогою застосування теплових насосів.

Теплонасосні установки є багатофункціональними (одночасно виробляють тепло і холод), мобільними, надійними в експлуатації й легко автоматизуються.

Джерелами низькопотенційного тепла для застосування в теплонасосних установках можуть бути атмосферне повітря, вода природних водойм, ґрунт, ґрунтові води, а також джерела тепла, що виникли в результаті діяльності людини - тепло систем охолодження різного технічного устаткування або технологічних процесів, тепло повітря систем вентиляції, тепло очищеної води станцій аерації тощо.

Вибір теплового насосу залежить від багатьох чинників: термодинамічного, конструктивного, економічного характеру, від їхнього функціонального призначення й екологічного впливу на навколишнє середовище.

Найпростіший підхід до підбору потужностей і конструкції теплового насосу для тваринницького приміщення, наприклад, телятника - це визначення

тепловтрат через огороджуючі конструкції при різних температурах зовнішнього повітря, вентиляційну систему і теплоприливів від різних систем. При цьому складають тепловий баланс витрати теплоти:

$$Q_{\text{витр.}} = Q_{\text{витр.}} = Q_{\text{вент.}} + Q_{\text{випр.}} + Q_{\text{ог.}} + Q_{\text{обдув.}}, \text{ ккал/год} \quad (1)$$

де  $Q_{\text{витр.}}$  – витрата тепла, ккал/год;  $Q_{\text{вент.}}$  – витрата теплоти на обігрів вентилязованого повітря, ккал/год;  $Q_{\text{випр.}}$  – розхід теплоти на випаровування, ккал/год;  $Q_{\text{ог.}}$  – тепловтрати через огорожі конструкції, ккал/год;  $Q_{\text{обдув.}}$  – втрати на обдуваємість, ккал/год.

Теплоту, що поступає в приміщення, визначають по формулі:

$$Q_{\text{припл.}} = Q_m + Q_{\text{осв.}} + Q_{\text{рад.}} - Q_{\text{інф.}}, \text{ ккал/год} \quad (2)$$

де:  $Q_m$  – тепловиділення від тварин, ккал/год;  $Q_{\text{осв.}}$  – тепловиділення від освітлювальних приладів, ккал/год;  $Q_{\text{рад.}}$  – тепловиділення від сонячної радіації, ккал/год;  $Q_{\text{інф.}}$  – тепловиділення від інфільтрації зовнішнього повітря, ккал/год.

Теплоту, яку необхідно на опалення телятника визначають за формулою:

$$Q_{\text{оп.}} = Q_{\text{витр.}} - Q_{\text{припл.}}, \text{ ккал/год} \quad (3)$$

Таблиця 1– Результати розрахунку теплового балансу телятника на 600 голів

Складові балансу	Тепловтрати при $t_H=15^\circ\text{C}$		
	$0^\circ\text{C}$ $\Delta t=15^\circ\text{C}$	$-22^\circ\text{C}$ $\Delta t=37^\circ\text{C}$	$-32^\circ\text{C}$ $\Delta t=47^\circ\text{C}$
Втрати через огороджуючі конструкції	52374,95Вт/год (44989,77 ккал/год)	76424,89Вт/год (65648,98 ккал/год)	89666,66Вт/год (77023,66 ккал/год)
Втрати на вентиляцію, ккал/год	155388,794	222876,566	273120,452
Втрати на випаровування, ккал/год	9460,5	9460,5	9460,5
Втрати на обдуваємість, ккал/год	1019,68	2039,36	3195
Загальні втрати теплоти, ккал/год	210858,744	300025,406	362799,613
Теловиділення від тварин, ккал/год	238706,48	238706,48	238706,48
Загальний приплив тепла в приміщення, ккал/год	246250,84	246250,84	246250,84
Загальний баланс, ккал/год	35392,096	-53774,566	-116548,79

При аналізі загального рівняння теплового балансу (3) виявлено, що найбільші тепловтрати виникають через захищаючі конструкції і

вентиляцію залежно від зовнішньої температури. Ця залежність лінійна: чим нижче зовнішня температура, тим більші тепловтрати і нехватка тепла, яке необхідно забезпечити.

У зв'язку з цим розрахунок теплового балансу проводився для телятника на 600 голів у всьому діапазоні низьких (від'ємних) температур в трьох точках:

- при  $t_H = 0^\circ\text{C}$ ;
- при  $t_H = -22^\circ\text{C}$ ; (розрахункова температура по СНіП).
- при  $t_H = -32^\circ\text{C}$ ;

Результати розрахунків приведені в таблиці 1.

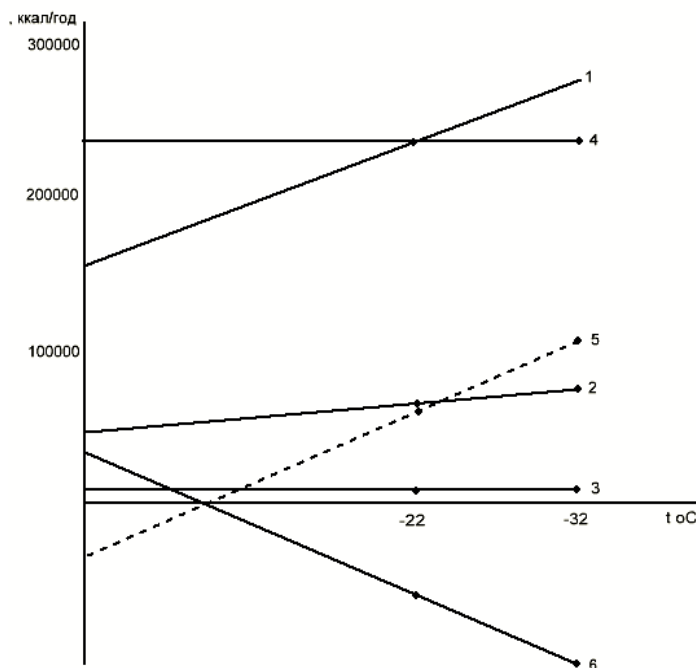


Рисунок 1 – Графік теплового балансу приміщення в залежності від температури навколишнього середовища  
 1 - витрата тепла на обігрів вентиляційного повітря;  
 2 – витрата тепла через огороджуючі конструкції;  
 3 - витрата на випаровування вологи;  
 4 - тепловиділення тваринами;  
 5 – теплота, яка необхідна для опалення приміщення;  
 6 - загальний тепловий баланс.

Аналізуючи графік рис. 1 можна оцінити динаміку необхідного введення теплової енергії в приміщення для підтримки необхідного теплового балансу залежно від температури зовнішнього повітря. Лінія 6 загального теплового балансу йде в негативний діапазон координат тільки після  $-6^\circ\text{C}$ . З цього можна зробити висновок, що в телятнику вистачає тепла, що виділяється з різних систем і тваринами, тільки до даної температури. При температурі зовнішнього повітря нижче  $-6^\circ\text{C}$  необхідно вводити додаткові теплові потужності, що можна виконати застосувавши тепловий насос. Тепловий насос відбирає накопичувану відновлювану природну або скидну техногенну теплоту з різних джерел, переносить і перетворює на теплоту вищих температур. Ефективне заощадження енергії при опалюванні тваринницьких будівель з використанням теплового насосу досягається завдяки тому, що теплонасосна установка більш ніж дві третини виробленої теплової енергії бере з навколишнього середовища.

Тепловий насос, який характеризується коефіцієнтом перетворення (тепловий коефіцієнт) рівним, наприклад, 4 до кожного спожитого ним кВт

виробляє ще додатково 3 кВт теплової енергії. Тобто, з кожних 4 кВт енергії, що витрачаються на опалення тваринницького приміщення, оплачується тільки за 1 кВт.

Коефіцієнт перетворення залежить від рівня температур у випарнику і конденсаторі теплонасосу. Це значення коливається для різних теплонасосних систем в діапазоні від 2,5 до 7,0 тобто на 1 кВт витраченої електричної енергії тепловий насос виробляє від 2,5 до 7 кВт теплової енергії, що не під силу ні конденсаційному газовому котлу, ні будь-якому іншому генератору тепла. Тому можна стверджувати, що парокомпресійні теплові насоси виробляють тепло, використовуючи мінімальну кількість дорогої електричної енергії.

Порівнюючи експлуатаційні затрати за опалювальний сезон виявлено, що вони в 3,7 раз нижчі при використанні повітряного теплового насосу ніж з використанням традиційної опалювально-вентиляційної установки.

Температурний рівень тепlopостачання від теплових насосів - 35-60°C. Економія дорогих енергетичних ресурсів при такому температурному режимі досягає 75 %.

#### **Список використаних джерел:**

1. Горшков В.Г. Тепловые насосы. Аналитический обзор // Справ. Пром. оборудование. – 2004. - № 2. – С. 47-80.
2. Мартыновский В.С. Тепловые насосы. – М.: Госэнергоиздат. – 1982. – 144 с.
3. М.К. Безродний, М.А. Галан. Термодинамічна ефективність теплонасосних систем повітряного опалення / Наукові вісті НТТУ «КПІ». – 2011. – № 6. - С.30-35.

**Потапенко Микола,**  
к.т.н., старший викладач кафедри енергетики і автоматики  
**Шаршонь Віталій,**  
асистент кафедри енергетики і автоматики  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

## **МЕТОДИКА РОЗРАХУНКУ ОПТИМАЛЬНОГО ТИПАЖУ БІОГАЗОВИХ УСТАНОВОК**

В Україні щорічно накопичується велика кількість органічних відходів, що потребують ефективної та екологічно безпечної утилізації. Найбільш ефективним способом переробки відходів та перетворення його у стабільний прибуток є виробництво електричної та теплової енергії з біогазу.

Застосування біогазових установок дозволяє вирішити проблеми екологічного, енергетичного та агрохімічного характеру, а тому є базовою основою для створення екологічно чистих технологій переробки органічних відходів [4].

При проектуванні біогазових установок необхідно вирішувати цілий комплекс задач пов'язаних з розробкою ідеології нової системи та збиранням вихідної інформації для аналізу і синтезу оптимальних варіантів системи.

Для цього необхідно вже на перших етапах створення біогазових установок розробити нормативно-методичні матеріали по вибору вихідних параметрів, які забезпечать їх виробництво і експлуатацію з мінімальними затратами засобів і часу. В якості такої основи пропонується використовувати побудовані для однорідних груп біогазових установок (БГУ) параметричні ряди, тобто упорядковані сукупності числових значень окремих ознак, які характеризують їх конструктивні та експлуатаційні властивості. В першу чергу це відноситься до малогабаритних установок з об'ємом біореактора 3...300 м<sup>3</sup> [2].

Визначення основних параметрів ряду є лише першим етапом, головне полягає у визначенні оптимальної частоти вихідних ознак, тобто частоти визначених параметрів, які забезпечують мінімальні затрати на заданий об'єм робіт. Це одночасні капітальні вклади і поточні експлуатаційні витрати. Ефективність ряду залежить від великої кількості взаємозаперечуючих факторів. Вплив основних факторів на економічну ефективність ряду виражають залежностями, які апроксимують відповідними функціями, задачу необхідно вирішувати як екстремальну і зводити до мінімізації деякого функціоналу.

На початку виділяють основні параметри, які визначають конструктивні або функціональні можливості БГУ. Потім необхідно в'яснити тип задачі-статична або динамічна для визначення проміжку часу дії даного типу БГУ. Визначають економічні фактори: потребу в обладнанні, вартість розробки нових зразків і їх експлуатації.

Сформулюємо задачу оптимізації однопараметричного ряду. Нехай задано:  $f(x)$  - функція вартості виробництва одиниці БГУ в залежності від параметра  $x$ ;  $f_1(x)$  - функція вартості розробки, випробування і транспортування на виробництво нового зразка обладнання;  $f_2(x)$  - вартість експлуатації обладнання за одиницю часу.

Тоді інтегральна функція потреби БГУ буде мати вид [3]:

$$F(x) = \int_0^x \varphi(x) dx; \quad (1)$$

де  $\varphi(x)$  - диференційна функція потреби.

Необхідно відшукати оптимальне число типів БГУ та значення їх аргументів, при яких сумарно затрати на їх виробництво і експлуатацію будуть мінімальними.

Припустимо, що розробляється  $N$  типів БГУ, аргументи яких складають ряд  $x_1, \dots, x_k, \dots, x_N$ . Кожний виріб  $(k+1)$ -го типу застосовують в інтервалі від  $x_k$  до  $x_{k+1}$ . Тоді можна записати наступний вираз для сумарних затрат на щорічне виробництво даного виду обладнання при  $x_N$  вибраному ряду типажу  $x_1, \dots, x_N$ .



$$z_N = \sum \{ [F(x_{k+1}) - F(x_k)] \cdot f(x_{k+1}) : V = \overline{1, N-1} \} + \sum \{ f_1(x_{k+1}) : V = \overline{1, N-1} \} + \int_0^T \sum \{ [F(x_{k+1}) - F(x_k)] \cdot f_2(x_{k+1}) : V = \overline{1, N-1} \} dt ; \quad (2)$$

де  $V$  - показник ступеню збільшення затрат на виробництво партії обладнання, який залежить від числа виготовлених БГУ;

$T$  – розглянутий період часу.

Рішенням є ряд значень  $x_k$ , при яких функція  $z_N$  має мінімум.

Наведена задача є одновимірною, та як маємо лише один аргумент. В свою чергу, на практиці приходиться розв'язувати багатомірні задачі. Ці задачі доцільно розв'язувати методами динамічного програмування.

Застосування даної методики розрахунку оптимального типу БГУ, значно скоротить терміни при їх проектуванні і забезпечить оптимальні техніко-економічні показники.

#### Список використаних джерел:

1. Бояринов А.И., Кафаров В.В. Методы оптимизации в химической технологии. М.: Химия, 1969. 564 с.
2. Жалдак М.І., Триус Ю.В. Основи теорії і методів оптимізації: Навчальний посібник. Черкаси: Брама-України, 2005. 608 с.
3. Катренко А. В. Дослідження операцій: підручник. Львів: Магнолія Плюс, 2004. 549 с.
4. Корчемний М. О., Федорейко В.С., Щербань В.П. Енергозбереження в агропромисловому комплексі. Тернопіль: Підручники і посібники, 2001. 984 с.

**Попович Олег,**  
студент групи Е-61М.

**Соловей Іван,**  
к.т.н., доцент кафедри електротехнологій та експлуатації енергообладнання  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

## НАДЛИШКОВИЙ ЕНЕРГЕТИЧНИЙ ЕФЕКТ ВИХРОВОГО ТЕПЛОГЕНЕРАТОРА

На даний час накопичено велику кількість експериментальних фактів, що підтверджують реальність одержання рівнів енергії, що перевищують енергію, витрачену первинним джерелом у різного роду генераторах, де робочим тілом виступає вода. Такі роботи інтенсивно проводяться в США, Росії, Німеччині, Японії, Швейцарії [1]. Американський учений Дж. Григгз (Картесвиль, штат Джорджія) винайшов пристрій, названий "гідросонним насосом", що призначений для нагрівання води й одержання пари. Експерименти на моделі гідросонного насоса виявили наявність великої кількості надлишкової теплової енергії. Проведені багаторазові випробування завжди виявляли наявність

надлишкової енергії. За повідомленнями автора енергетичний виграш досягає 168 %.

До таких установок можна віднести роторні теплогенератори Потапова та Фомінського. Вода, яка підлягає нагріванню, поступає в теплогенератор через вхідний штуцер, який є ділянкою в установці, що найбільше нагрівається.

За словами автора, при обертанні ротора відбувається завихрювання води в робочому зазорі між статором і ротором та в заглибленнях Грігса і виникають ультразвукові коливання в них. При цьому починає працювати кавітація в заглибленнях Грігса та на їх краях [2]. Енергія цих реакцій є додатковою до тої енергії, яку затрачає зовнішній двигун, тому ефективність нагрівання рідини в генераторі (відношення отримуваної теплової енергії до затраченої механічної) перевищує одиницю.

Переконливого пояснення як проходять ці додаткові реакції при роботі теплогенератора немає. Тому ми пропонуємо взяти до уваги два елементи, які входять до складу робочого середовища теплогенератора - воду та кисень.

Оскільки теплогенератори працюють при наявності кавітації нами проведено дослідження наявності електричного потенціалу в бульбашках води при кавітації. Процес кавітації розбиваємо на 2 періоди – роздування бульбашки та другий період – її зхлопування.

Розглянемо електричні процеси при роздуванні бульбашки, тобто можливості появи електричних зарядів при цьому.

Для цього проведено дослід з вимірювання напруги на бульбашках води у процесі їх утворення при кип'ятінні води. Схема проведення досліджень показана на рис. 1.

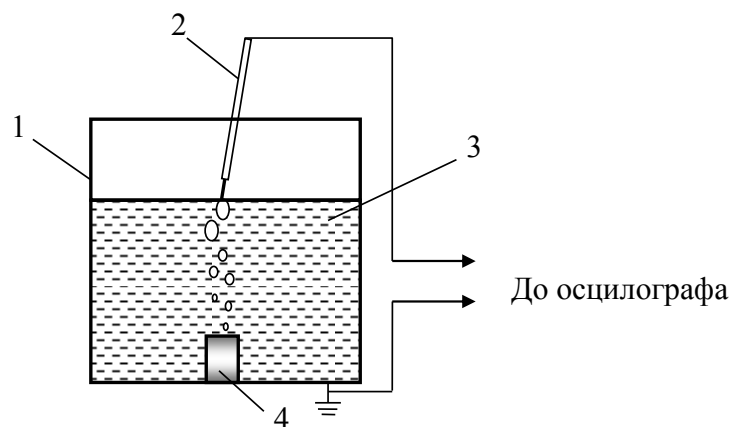


Рис.1. Дослідна установка для вимірювання напруги на бульбашках води

Для дослідження використовувалась металева ємність 1 заповнена водою з вставленим у середину екранованого центрального електроду осцилографа 2, при цьому вимірювальний кінець електроду знаходився біля верхнього рівня води. Нагрівальний елемент 4 встановлювався на дно ємності. Опір води між місцем прикладання центрального електроду осцилографа та корпусом металічної ємності вимірювався цифровим мультиметром DT830B. При температурі води 88 °С та відсутності бульбашок, опір склав 1,356 МОм. Для

вимірювання зміни потенціалу при утворенні бульбашок використовувався осцилограф типу С1 - 55 з вхідним опором 1МОм 40 пФ.

При огляді осцилограми можна побачити криву зміни напруги, що виникає у момент торкання бульбашки до поверхні електроду та проходженні біля нього. Одна бульбашка, контактуючи з одного боку з частиною електроду, а іншою з водою, в даному випадку буде виступати джерелом електричної енергії і судячи з отриманої осцилограми буде складати за максимальним значенням 0,095 В. Значення е.р.с. бульбашки, визначивши через струм даного кола та спад напруги у воді буде складати 2,30888 В.

Результати експериментальних досліджень показали, що утворення бульбашки при кавітації супроводжується створенням електричного потенціалу на її поверхні. Потенціал змінюється при зміні форми самої бульбашки, яка утворюється, а отже і ті елементи, які знаходяться у бульбашці попадають під дію електричного потенціалу. Це дозволяє нам стверджувати, що утворені нові елементи при їх взаємодії і дають вихід надлишкової енергії.

Вивчення розміщення потенціалу по поверхні бульбашки води, що утворюється при кавітації потребує подальших досліджень

#### **Список використаних джерел:**

1. Фоминский Л.П. Как работает вихревой теплогенератор Потапова. - Черкасы: «ОКО - Плюс», 2001, - 104с.

2. Потапов Ю.С., Фоминский Л.П. Вихревая энергетика и холодный ядерный синтез с позиции теории движения. - Кишинев - Черкасы.: «ОКО-Плюс», 2000, - 387 с.

**Носко Василь,**

к.с.г.н., доцент кафедри машиновикористання та технологій в с-г.

ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»

**Полякова Олена,**

студент групи Ео-41Б

м. Бережани

Україна

## **ЕНЕРГЕТИЧНІ КУЛЬТУРИ**

Енергетична незалежність України є одним із найважливіших і невідкладних питань, вирішення якого тісно пов'язано з екологічним станом довкілля, рядом соціальних аспектів, економічною та політичною безпекою. Одним із шляхів поліпшення ситуації є створення альтернативної енергетики і, в першу чергу, розвитку відновлювального біопалива.

Відомо, що Україна входить до переліку енергозалежних країн і споживає за рахунок імпорту близько 75 % необхідного обсягу газу та 85% нафти. Тому будь-яке скорочення споживання традиційних викопних видів палива стає для нашої країни питанням вже не лише економічним, а й політичним.

Україна має значний потенціал всіх видів відновлювальних джерел енергії ВДЕ (гідроенергія, енергія вітру, сонячна енергія, енергія біомаси та інших), але найбільш доступним і економічно доцільним в наших умовах, зважаючи на розвинену аграрну галузь, є реалізація потенціалу біомаси. Світове споживання біомаси в якості пального складає близько 2 млрд т умовного палива, що дорівнює близько 14 % загального споживання енергоносіїв в світі. Ці дані наочно показують ступінь залежності нашої економіки від викопних видів палива, та водночас доводять доцільність і перспективність розвитку альтернативного напрямку.

Частка енергетики, яку отримують з біомаси в загальному обсязі відновлювальних джерел енергії складає близько 80 %. Вона і надалі залишатиметься основним і перспективним джерелом альтернативної до викопних видів палива енергії. Досліджень у цьому напрямі у вітчизняній науці недостатньо.

Нами визначено найпродуктивніші й пристосовані до місцевих умов однорічні та багаторічні культури, дикоростучі види трав, різні сорти дерев верби прутovidної і тополі. Підібрані нами енергетичні рослини добре ростуть на неродючих землях, оскільки вони не потребують великої кількості доброго ґрунту і посиленого живлення. Результати проведених досліджень дають можливість стверджувати що; за динамікою наростання біомаси ми мали змогу визначити періоди найбільшого її накопичення за всіма досліджуваними культурами.

Накопичення сухої речовини найвищою була серед однорічних сорго цукрове – 32,7 т/га, а зеленої маси і 13,0 т/га сухої речовини.

Серед багаторічних трав'янистих культур найбільш перспективним є міскантус гігантський – 27,95 т/га.

Серед однорічних культур стійким до вилягання є сорго цукрове, вилягання 3%.

Слід відмітити що, найвищу стійкість проти вилягання виявив міскантус гігантський, за висоти в середньому 379 см рослини не вилягали зовсім не зважаючи на різні погодні умови – дощ чи сильний вітер.

Таким чином найбільш придатними для вирощування на енергетичні цілі серед однорічних культур, є цукрове сорго – 221,0 Гдж/га, а серед багаторічних трав'янистих культур міскантус гігантський – 27,95 т/га сухої речовини або 475,2 Гдж/га.

Загалом по вербі тривають ґрунтовні дослідження з вивчення технологічних аспектів, і наразі досліджується три схеми по густоті насаджень із використанням калійного добрива і декілька варіантів режимів скошування. За результатами досліджень встановлено, що швидкоростучими деревами, які можна використовувати в енергетиці, є і тополі. Рід тополя (*Populus L.*) належить до родини вербових (*Salicaceae*). Рослини цього роду природно ростуть у різних кліматичних зонах північної півкулі. Північна межа їхнього поширення збігається із границею поширення деревної рослинності, а на півдні проходить по Північній Африці, Ірану.

Україна має близько 1,2 млн га осушених торфовищ, майже половина цих площ взагалі ефективно не використовується. Але ж осушені торфовища - це потенційно найпродуктивніші угіддя, що мають достатнє зволоження, значні запаси органічної речовини і відповідно азоту, що є основним економічно лімітуючим елементом живлення для отримання стабільно високих урожаїв біомаси. Ми переконані: найбільші перспективи впровадження технологій вирощування енергетичних культур можуть бути саме на осушених торфовищах. Ці ґрунти мають практично ідеальні умови для отримання максимальних урожаїв енергетичної біомаси. При врахуванні того, що великі площі зараз вилучені з обробки, а це зменшує конкуренцію з посівами продовольчих культур, можна з упевненістю прогнозувати стрімкий розвиток цього нового напрямку землеробства на осушених угіддях. Порівняно з мінеральними ґрунтами, на осушуваних торфовищах енергетичні культури, в середньому дають на 15-20% вищий врожай.

#### **Список використаних джерел:**

1. Блюм Я.Б., Гелетуха Г.Г., Григорюк І.П. та ін. Новітні технології біоенергоконверсії. – К: «Аграр Медіа Груп», 2010. – 326 с.
2. Володимир Івахів. Енергетична верба як рішення для малих міст України <http://ua-energy.org/post/27476>
3. «Про стан та перспективи досліджень з біоенергетичних культур». Презентація Роїка М.В., директора Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків, д.с.-г.н., академіка НААН.

**Слободзян Дмитро-Володимир,**  
студент групи Е-62М.

**Соловей Іван,**  
к.т.н., доцент кафедри електротехнологій та експлуатації енергообладнання  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

## **ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ УСТАНОВОК ПЕРВИННОЇ ОБРОБКИ І ЗБЕРІГАННЯ ЗЕРНА**

Правильна обробка зібраного зерна дозволить відділити якісний матеріал від нетоварного та зменшити втрати під час його зберігання. Післязбиральна обробка насіння передбачає очищення, сортування та сушіння.

За технологією післязбиральної обробки сушіння зерна в структурі енерговитрат складає 75...80 %, тому зі зростанням вартості енергоносіїв все більше уваги приділяють зменшенню енерговитрат на процес сушіння зерна [1].

Найбільшого практичного застосування набули такі енергозберігаючі заходи:

- заміна надміру енергоємних морально-застарілих зерносушарок вітчизняного виробництва енергозберігаючими іноземними аналогами;
- модернізація зерносушарок та існуючих технологій сушіння;
- застосування альтернативних технологій приведення зерна в стійкий стан зберігання.

Зважаючи на безальтернативність технологій сушіння зерна для його тривалого зберігання і подальшого використання в суміжних зернопереробних галузях (борошномельній, круп'яній, комбікормовій, тощо) та експортних вимог щодо обмеженого вологовмісту зерна, напрямок удосконалення технологій сушіння зерна є пріоритетним в заходах енергозбереження.

Найбільш практичним є конвективний спосіб зі швидким перебігом тепло-масообміну в зерносушарках до заданої вологості зерна. Деяко рідше застосовують уповільнений спосіб за допомогою систем вентилявання та ще рідше комбінований спосіб. Джерелом надходження енергії у зерносушарках для сушіння зерна використовують природний газ, а іноді дизельне паливо [2].

Порівняльна характеристика енергозатрат на сушіння зерна різних типів зерносушарок показана у таблиці 1.

Таблиця 1. Порівняльна характеристика енергозатрат на сушіння зерна.

Витрати теплоти на сушіння зерна	Одиниці виміру	ДСП-32	ДСП-32М	ДСП-32ММ	Іноземного виробництва
1 пл. т. 1%	м <sup>3</sup> газу	1,87	1,51	1,25	0,95
1 година роботи сушарки	м <sup>3</sup> газу	361	290	240	210
1 доба роботи сушарки	×10 <sup>3</sup> м <sup>3</sup> газу	7400	5945	4920	4305
1 сезон роботи сушарки	×10 <sup>3</sup> м <sup>3</sup> газу	444	357	295	258

Слід відмітити, що розмір енерговитрат зростає із пониженням температури довкілля, зменшенням вологовмісту зерна та збільшенням розмірів зернин.

Для зменшення залежності від природного газу пропонується ефективно використовувати виробничі відходи підприємства, побічну продукцію як альтернативні джерела енергії. Для цього потрібно використовувати теплогенератори, що працюють на твердому паливі і використовують як енергоносії для теплогенераторів зерносушильного комплексу нетрадиційні джерела. У сільгоспвиробництві до таких можна віднести солому. Її застосування дає змогу у певний період року значно зменшити споживання дороговартісних джерел отримання тепла — дизельного палива і природного газу та зменшити витрати коштів. Перспектива використання соломи зумовлена її відносно низькою ціною, значною щорічною кількістю, що залишається як побічний продукт у сільському господарстві, а також потребою зменшення витрат на цьому етапі виробництва зерна.

Загальний вигляд твердопаливного теплогенератора показано на рис.1.



Рис.1 Загальний вигляд твердопаливного теплогенератора польської компанії MetalERG

Процес сушіння, а саме стабільність підтримування температури, є ідентичним отриманому при використанні природного газу.

Модернізація сушарок вітчизняного виробництва допоможе зменшити їх питомі енерговитрати на 35...40 % і збільшити продуктивність на 45...55 %. При використанні твердопаливних теплогенераторів для сушіння зерна, що працюють на альтернативних джерелах енергії, витрата коштів зменшиться у 8-10 разів.

#### **Список використаних джерел:**

3. Бурдо, О. Г. Кінетика сушіння пшениці в апаратах на базі термосифонів / О. Г. Бурдо, І. В. Безбах, В. І. Донкоглов // Наук. пр. /ОНАХТ. – О., 2009. - Вип. 36, т. 1. - С. 297-302.

4. Гапонюк У. Удосконалення технології сушіння зерна. [Монографія] — Одеса.: Поліграф, 2009. — 182 с.

**Савченко Віталій,  
Синявський Олександр,**  
к.т.н., доценти кафедри електротехніки, електромеханіки та  
електротехнологій  
Національний університет біоресурсів і природокористування України  
м. Київ  
**Буй Олег**  
студент магістратури  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

## **ПЕРЕДПОСІВНА ОБРОБКА НАСІННЯ ЗЕРНОБОБОВИХ КУЛЬТУР У МАГНІТНОМУ ПОЛІ**

Передпосівна обробка насіння в магнітному полі – енергозберігаюча технологія, яка дає можливість підвищити урожайність сільськогосподарських культур, зменшити захворюваність рослин та покращити якість продукції.

Однак відсутність пояснення дії магнітного поля на процеси, які відбуваються в насінні, не дозволяє встановити всі діючі фактори при магнітній обробці насіння і визначити їх оптимальні значення.

Встановлено, що магнітне поле впливає на швидкість хімічних і біохімічних реакцій, а також розчинність солей і кислот, що знаходяться в рослинній клітині [1]. Внаслідок цього змінюються рН та біопотенціал рослинної клітини.

Під дією магнітного поля підвищується проникність клітинних мембран, що прискорює дифузію через них молекул [2]. Внаслідок цього збільшується швидкість дифузії молекул кисню через клітинну мембрану і його розчинність, що обумовлює зростання концентрації кисню в клітинах і пригнічує процес споруутворення фітопатогенних грибків.

Під дією сили Лоренца посилюється транспорт іонів, внаслідок чого зростає концентрація мінеральних елементів, які надійшли в клітину, що прискорює швидкість реакцій [3].

На підставі отриманих аналітичних виразів встановлено, що зміна рН, біопотенціалу, концентрації кисню і іонів в рослинній клітині залежить від квадрата магнітної індукції і швидкості руху насіння в магнітному полі.

Експериментальні дослідження з визначення впливу магнітного поля на посівні якості насіння проводили з насінням гороху сорту «Адагумський» та квасолі сорту «Грибовський».

Дослідження проводили методом планування експерименту з використанням ортогонального центрально-композиційного плану. Значення верхнього, нижнього і основного рівня становили для магнітної індукції 0, 0,065 і 0,13 Тл, для швидкості руху насіння - 0,4, 0,6 і 0,8 м/с.



Насіння переміщували через магнітне поле, яке створювалося чотирма парами постійних магнітів з інтерметалічного композиту NdFeB, встановленими паралельно над і під стрічкою транспортера зі змінною полярністю. Магнітну індукцію регулювали зміною відстані між магнітами і вимірювали тесламетром 43205/1. Швидкість руху транспортерної стрічки регулювали зміною частоти обертання двигуна за допомогою перетворювача частоти.

Біопотенціал паростка вимірювали іономіром И-160М у комплекті з розробленим вимірювальним електродом у вигляді платинової пластини з загостреним кінцем і допоміжним хлорсрібним електродом ЭВЛ-1М. Енергію проростання і схожість насіння визначали по ГОСТ 12038-84.

Біометричні показники рослин визначали через чотири та сім тижнів після висіву насіння.

За зміни магнітної індукції від 0 до 0,065 Тл біопотенціал, енергія проростання і схожість насіння гороху та квасолі зростають, а за подальшого зростання магнітної індукції зменшуються. Коли магнітна індукція перевищує 0,15 Тл їх значення змінювалися несуттєво, проте були дещо вищими, ніж в контролі.

Оптимальним можна вважати чотирикратне перемагнічування, оскільки подальше його збільшення не призводить до суттєвого зростання посівних якостей насіння зернобобових культур.

Ефект магнітної обробки залежить від швидкості руху насіння, але вона є менш істотним фактором, ніж магнітна індукція.

Проведені дослідження показали, що за зміною біопотенціалу можна визначити ефективність передпосівної обробки насіння.

Найкращі результати за передпосівної обробки насіння в магнітному полі отримані за магнітної індукції 0,065 Тл, чотирикратного перемагнічування та швидкості руху насіння 0,4 м/с.

За такого режиму передпосівної обробки насіння біометричні показники рослин були найбільшими.

Енергія проростання насіння гороху збільшилася порівняно з контролем на 54 %, квасолі – 20 %. Схожість насіння гороху збільшилася на 30 %, квасолі – 20 %.

Урожайність гороху підвищилася на 42 %, квасолі – 23 %.

#### **Список використаних джерел**

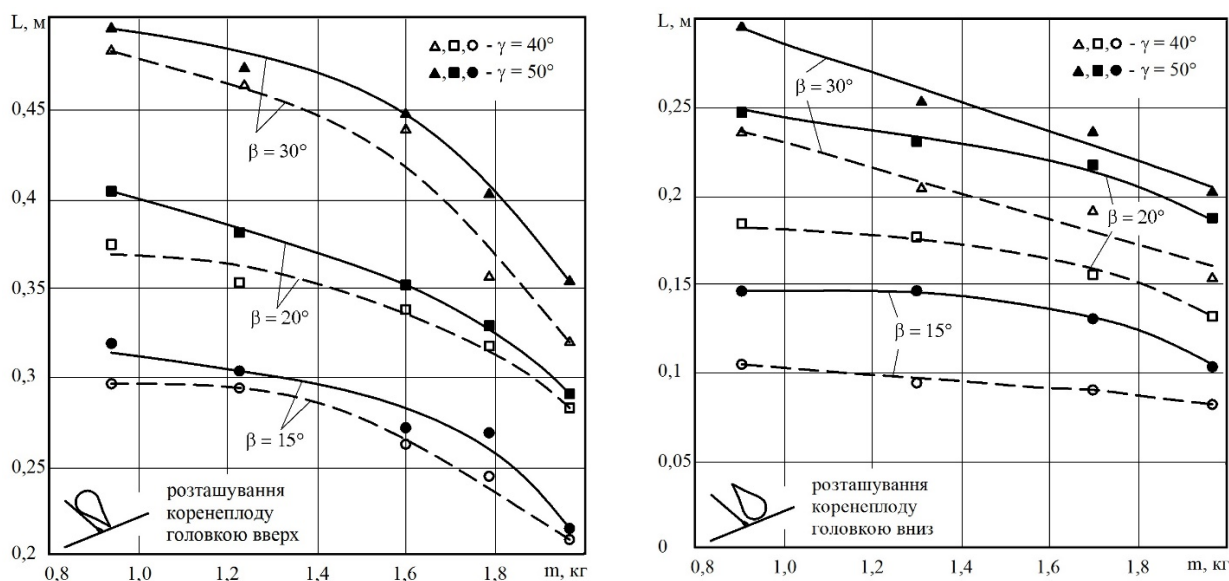
1. Kozyrskiy V. Presowing Processing of Seeds in Magnetic Field. Handbook of Research on Renewable Energy and Electric Resources for Sustainable Rural Development / V. Kozyrskiy, V. Savchenko, A. Sinyavsky. – IGI Global, USA, 2018. – P. 576 – 620.
2. Козырский В.В. Влияние магнитного поля на диффузию молекул через клеточную мембрану семян сельскохозяйственных культур / В.В. Козырский, В.В. Савченко, А.Ю. Синявский // Вестник ВИЭСХ. – 2014. – №2 (15). – С. 16–19.
3. Kozyrskiy V. Effect of magnetic field on ion transport in plant cells / V. Kozyrskiy, V. Savchenko, A. Sinyavsky // Research in Agricultural Electric Engineering. – 2014. – V.2, №3. – P. 90 – 94.

## РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ З ВИЗНАЧЕННЯ ПОШКОДЖЕННЯ ТІЛА КОРЕНЕПЛОДІВ ПРИ ЇХ ВЗАЄМОДІЇ З ПРУТКОВИМ ПОЛОТНОМ

Для покращення очищення коренеплодів в збиральних машинах та забезпечення регульованості даного процесу розроблена конструкція транспортера-сепаратора з хвилеподібним утримувачем [1] коренеплодів та обґрунтовані її раціональні параметри.

За результатами експерименту з визначення впливу  $\beta$ ,  $m$ ,  $\gamma$  на ступінь пошкодження тіла коренеплодів встановлено, що максимально на даний показник впливає кут відхилення групи скребоків  $\beta$ . Далі за інтенсивністю впливу є маса коренеплодів  $m$  і кут нахилу пруткового полотна до горизонту  $\gamma$ .

На рис. 1 зображено графічні залежності дальності польоту коренеплодів  $L$  до їх повторної взаємодії з прутковим полотном від маси буряків  $m$  при різних положеннях розташування коренеплодів.



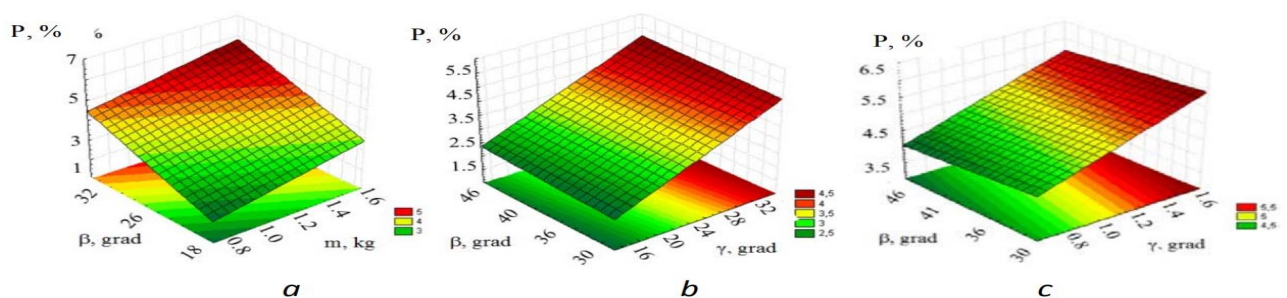
**Рис. 1. Залежності дальності польоту коренеплодів  $L$  до їх повторної взаємодії з прутковим полотном від маси буряків  $m$  при розташуванні коренеплоду: а - головкою вниз; б - головкою вверх**

Встановлено, що для кута нахилу транспортера до горизонту  $\gamma = 40^{\circ}$  збільшення маси коренеплоду від 0,92 до 1,96 кг призводить до зменшення  $L$  на 26% при  $\beta = 15^{\circ}$ ; на 25% при  $\beta = 20^{\circ}$ ; на 27% при  $\beta = 30^{\circ}$ . Зростання кута  $\gamma$  від  $40^{\circ}$  до  $50^{\circ}$  призводить до збільшення абсолютної величини  $L$  на 7,4%...2,1% для вказаного діапазону зміни кута  $\beta$ . Найбільш суттєвий вплив на дальність польоту коренеплодів  $L$  має кут відхилення скребків  $\beta$  від початкового положення.

На основі проведеного багатofакторного експерименту з визначення пошкоджень тіла коренеплодів при їх взаємодії з прутковим полотном побудоване рівняння регресії, яке в натуральних координатах має вигляд

$$\Pi = -3,88 + 4,679m + 0,2216\beta + 0,08\gamma - 0,067m\gamma - 0,0032\beta\gamma - 0,107m\beta + 0,0027m\beta\gamma.$$

Поверхні відгуку залежності пошкодження коренеплодів від різних факторів зображено на рис.2.



**Рис. 2. Поверхня відгуку залежності  $\Pi = f(m, \beta)$ :**

**а – при  $\gamma = 30^{\circ}$ ; б – при  $m = 0,8$  кг; с - при  $m = 1,6$  кг**

З проведеного аналізу, для факторного поля  $15 < \beta < 35$  (град);  $0,8 < m < 1,6$  (кг);  $30 < \gamma < 50$  (град) можна встановити, що максимальний вплив на ступінь пошкодження коренеплодів має кут відхилення скребків ( $\beta$ ), далі маса коренеплодів ( $m$ ) і найменше впливає кут нахилу полотна до горизонту ( $\gamma$ ).

#### Список використаних джерел

1. Транспортер-сепаратор коренеплодів з хвилеподібним утримувачем коренеплодів: пат. 117110 Україна А01D 90/00, А01D 91/00 № 200701472; заявл. 03.02.2017; опубл. 12.06.2017, бюл. № 11.

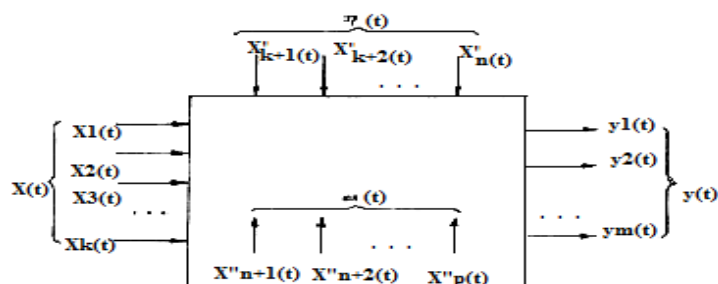
**Чміль Анатолій,**  
д.т.н., професор кафедри електротехніки, електромеханіки і  
електротехнологій НУБіП України  
м. Київ  
Україна

**Римар Роман, Чіпак Тарас,**  
студенти магістратури  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

## **ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ ЗБРОДЖУВАННЯ ОРГАНІЧНИХ ВІДХОДІВ**

Анаеробне збродження гною в біоенергетичних установках передбачає використання цілого комплексу інженерно-технічних споруд (біореактор, газгольдер, система термостабілізації тощо), а також вимагає значних енергетичних і матеріальних витрат. У зв'язку з цим актуальним є завдання оптимального управління цими спорудами на основі математичного моделювання та використання енергії ресурсозберігаючих технологій. Процеси, що протікають у метантенку, відрізняються суттєвою не стаціонарністю, оскільки в біосинтезі першочергову роль відіграють мікроорганізми, які зазнають швидких і повільних важко контрольованих еволюцій. Це робить об'єкт мало відтворюваним, а отже, складним для математичного описання і управління. Особливо складно управляти біоенергетичними установками (БЕУ) за умов невизначеності інформації, яка виникає за рахунок стохастичних змін технологічних параметрів під дією збурюючих дій (величини кінетичних констант хімічних реакцій, коефіцієнтів тепло- і масопередачі, постійної часу, часу запізнення) та наявності невизначеностей у застосованих математичних моделях (зниження порядку моделі, нехтування деякими фізико-хімічними явищами, лінеаризація нелінійностей моделі тощо). Єдиним надійним методом за цих умов може бути системний підхід, згідно з яким весь комплекс явищ, що здійснюються в біореакторі, розбивають на ряд взаємозв'язаних "елементарних" процесів і математичну модель зображують у вигляді ієрархічної структури, кожний рівень якої описується сукупністю певних явищ. Такий метод дозволяє відібрати лише суттєві з множини взаємодіючих факторів і виключає неузгоджені локальні варіанти. На першому етапі побудови моделі здійснюється збір, попередня обробка інформації та оцінка значущості параметрів БЕУ. Всі параметри відповідно до характеру і міри їх

участі в технологічному процесі розділені (рис. 1) на входні  $x(t)$  (концентрація біогенних речовин у субстраті  $x_1(t)$ , температура субстрату  $x_2(t)$ , рН живильного субстрату  $x_3(t)$ ), збуджуючі(т) (температура зовнішнього середовища  $x'_{k+1}(t)$ , вміст інгібуючих речовин  $x'_{k+2}(t)$ ), режимні  $\omega(t)$  (температура  $[X']_{i(k+1)}(t)$ , рН середовища в біореакторах  $x''_{n+2}(t)$ , час утримання біомаси  $X''_{n+3}(t)$ ) та вихідні  $y(t)$  (концентрація мікроорганізмів  $y_1(t)$ , продуктивність за біогазом  $y_2(t)$ , ступінь мінералізації органічної речовини  $x_g(t)$ ).



**Рис. 1.** Схема потоків енергії і речовини в БЕУ

На другому етапі проводяться дослідження статичних характеристик кінетики на лабораторній установці без обмеження росту мікроорганізмів за оптимальних умов протікання процесу. На цьому етапі з розгляду виключаються параметри, що несуттєво впливають на процес. На третьому етапі досліджуються макрокінетичні закономірності процесу на пілотній установці, за умов, наближених до промислових, визначаються структура і параметри моделі, на основі яких вибирається вид функціональної залежності даних параметрів від режимно-конструктивних параметрів БЕУ. На четвертому етапі формується повна математична модель БЕУ, уточнюються значення параметрів і працездатність моделі.

#### 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. – N209.ч.2.- С.58-63.

**Шпот Віталій,**  
студент групи Е-61М.  
**Соловей Іван,**  
к.т.н., доцент кафедри електротехнологій та експлуатації енергообладнання  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

## **ПРИБИРАННЯ ТВАРИННИЦЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ ПРИ ВИКОРИСТАННІ ШТАНГОВИХ ТРАНСПОРТЕРІВ**

Організація прибирання тваринницьких приміщень, зокрема видалення гною, заміна підстилки, залежить від способу утримання худоби, засобів механізації, а також технологічних рішень використання гною. За трудомісткістю цей процес серед загальних затрат становить 15-30 % [1]. Внаслідок концентрації значної кількості худоби на великих площадках, розвитку прогресивних способів утримання тварин на великих фермах і промислових комплексах, накопичується багато гною. Тому проблема своєчасного його видалення з метою дотримання санітарно-гігієнічних вимог і отримання високоякісної продукції є першорядним завданням. Крім того, зменшення підстилкового матеріалу, підвищення норми витрат води змінюють консистенцію гною, утворюють різні його фракції (тверду та рідку), а також вимагають відповідної організації робіт і засобів праці з його видалення.

При всіх способах утримання тварин роботи виконуються або вручну, або комбінованим способом – частково механізовано, частково вручну. Затрати праці на ці операції становлять 65-75% усіх затрат на прибирання приміщень при прив'язному утриманні худоби і 37-53% при безприв'язному.

Найпоширенішим є видалення гною за допомогою скребкових транспортерів колового руху [2]. Для видалення гною, який проходить через щілини підлоги, використовують штангові транспортери зворотньо-поступального руху.

Горизонтальний штанговий транспортер з вертикальною віссю кріплення скребків складається із ланцюга зі скребками, з'єднувального ланцюга, штанги зі скребками, поворотного пристрою і приводної станції. Штанги зі скребками призначені для переміщення гною у поздовжній ділянці канавок. Штанга виготовлена з металевого прутка, на якому вертикально закріплені осі з надітими на них скребками. Дві штанги, з'єднані між собою ланцюгами, обгинають натяжний пристрій і зірочку приводної станції. Під час роботи, при русі штанги вперед, скребки просувають в цьому ж напрямку гній. Рухаючись назад, скребки складаються і повертаються у вихідне положення.

Для приводу штангового транспортеру пропонується використовувати лінійний асинхронний двигун (ЛАД). Це дозволить знизити число деталей і

поверхонь які труться, підвищити надійність конвеєра, зменшити при цьому експлуатаційні витрати.

Лінійні асинхронні двигуни застосовують для одержання зворотно-поступального руху. Однак в цьому випадку можна їх застосовувати там, де допустимі низькі енергетичні показники.

Коефіцієнт корисної дії в цьому випадку низький через викривлене поле в повітряному зазорі, а також через те, що при пусках і зупинках двигуна більша частина енергії, яка споживається з мережі, перетворюється в тепло. Безперервні перехідні процеси при реверсуванні двигуна різко знижують КПД і  $\cos \phi$ .

Міняючи амплітуду і частоту коливань вантажо-несучого жолоба можна змінити продуктивність конвеєра, а також поліпшити технологію транспортування.

Кінематична схема лінійного електроприводу показана на рис. 1.

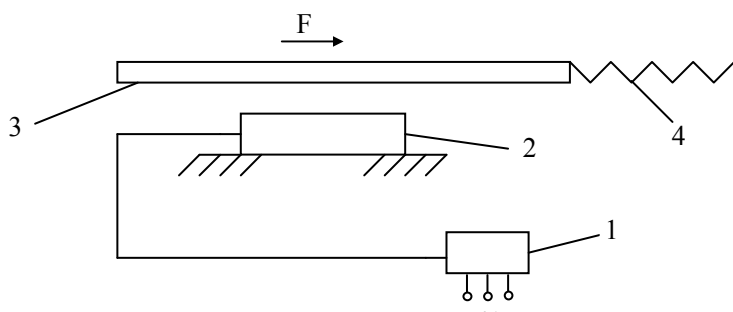


Рисунок 1 – Кінематична схема лінійного електроприводу штангового транспортеру:

- 1 – система керування з тиристорним комутатором;
- 2 – індуктор ЛАД; 3 – вторинний елемент (ротор) ЛАД;
- 4 – пружний елемент.

Штангові транспортери є ефективнішими при прибиранні гною в сільськогосподарських приміщеннях, оскільки вони можуть використовуватися в місцях з найменшим використанням території. Це дає можливість значно спростити їх кінематичні схеми і тим самим підвищити енергетичні показники даних установок, а також значно зменшити їх металоемність та втрати на експлуатацію. В результаті відповідних розрахунків було визначено, що варіант влаштування систем гноєприбирання з лінійним асинхронним двигуном, є економічно доцільнішим.

#### Список використаних джерел:

1. Механізація виробництва продукції тваринництва / І. І. Ревенко, Г.М. Кукта, В. М. Манько та ін.; За ред. І. І. Ревенка. – К.: Урожай, 2007. – 264с.
2. Гаврилюк І.А., Ілічов І.П., Хандола Ю.М. Електропривід механізмів які працюють зі змінним навантаженням в АПК. (для спеціалістів, магістрів). – Харків, 2006. – 85с

## РОЗДІЛ 8. МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА КОМП'ЮТЕРНО-ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

**Кондрат Роман,**

к.ф.-м.н., асистент кафедри

Інформаційних технологій та вищої математики

ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»

м. Бережани

Україна

**Миськів Володимир,**

студент ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»

м. Бережани

Україна

### ОСНОВИ МОДЕЛЮВАННЯ ДИНАМІЧНИХ УНІВЕРСАЛЬНИХ ОПТИЧНИХ СИСТЕМ У ТРИВИМІРНІЙ ГРАФІЦІ

Темп сучасних технологій дозволяє сканувати та відображати відзнятий матеріал у тривимірному ракурсі, що часто називають 3Д-графікою. Наразі розвиваються компанії, що сканують горизонт за допомогою панорами відеокамер [1, 2]. Поширеним також є кадрування 3Д-фільмів за допомогою спеціалізованих камер із двома об'єктивами на відстані людських очей.

Можливості відображення тривимірних зображень пішли значно далі: стерео-окуляри, сучасні 3Д-кінотеатри і навіть 3Д-мобільні пристрої [1, 2]. В одних використовується здатність світла проходити через різні матеріали під різними кутами, в інших – спектральна поляризація, в третіх – матриця екрану, яка здатна викривляти промені світла для різних очей у залежності від стереокамер, облаштованих власне на маніпуляторі.

Розглянемо найпростішу схему відображення: проектор і полотно екрану, які разом складають систему (Рис. 1), де 1 – пристрій виведення інформації, 2 – синхронізований проектор, 3 – кут відображення, 4 – полотно екрану.

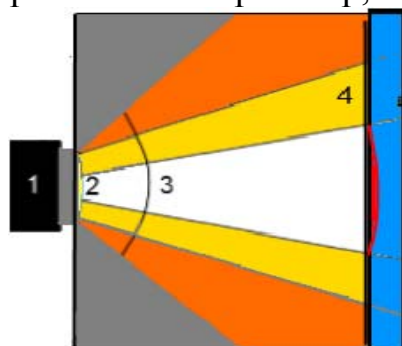


Рис. 1

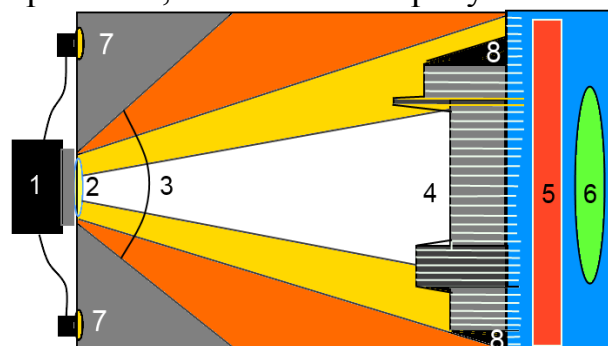


Рис. 2

Уже розроблено ряд гнучких і водночас стійких до напружень полімерних основ [3], які дозволяють деформувати полотно екрану багаторазово. Рис. 2 містить додатково матрицю напружень (5) для полотна екрану (4), яка здатна



маніпулювати полотном за допомогою окремих пікселів-поршнів. За кореляції між пристроєм виведення інформації (1) та матриці напружень (5) є можливим досягнення нової візуалізації відсканованого матеріалу.

Називатимемо *динамічною універсальною оптичною системою* (надалі *ДУО-системою*) поєднання пристрою виведення інформації (1), полотна екрану (4), матриці напружень (5) і системи контролю-охолодження (6). ДУО-системи відрізняються від інших тривимірних графік реальною глибиною екрану.

Дана схема потребує доопрацювання для дублювання променів від центрального проектора на два симетричні проектори (7) для підсвітлення тіней внаслідок графічних рельєфів на полотні екрану (8). Це вимагає окремої математичної моделі для різних розмірів основ, на які йде проекція [1, 2].

Моделювання ДУО-систем дає новий горизонт для розвитку як великоформатних дисплеїв, так і екранів домашніх пристроїв. Зокрема, ряд відомих компаній популяризують домашні 3Д-кінотеатри за допомогою різноманітних пристроїв, інші – зосереджені на зовнішній рекламі.

ДУО-системи дозволять позбавитися допоміжної гарнітури, коли матриці кольору (1) та матриці напружень (2) буде поєднано. Також дані дослідження можуть допомогти відчутти зображення «рукою» людям, позбавленим зору [3].

Розвиток сучасних технологій дозволяє поділити матриці напружень на три види: електрична, пневматична та гідравлічна. Кожна з цих технологій потребує окремих дослідів для вирахування корисної дії та кореляції з пристроєм виведення інформації.

Досягнення в комп'ютеризації голограм за допомогою інструментів математичного моделювання дозволяє сканувати та синхронізувати канали відеокамер різних виробників [1, 2], тому кожен внесок у галузь тривимірної графіки має свою перспективу.

Найпростішим випадком для моделювання ДУО-систем є використання засобів пакету «Power Point» для відображення різних геометричних фігур та анімації з подальшим спостереженням за полотном екрану з різних точок за різних параметрів проектора та полотна, що і було досліджено.

Зокрема, математичне моделювання та подальше проектування заданих фігур на відносно малу динамічну поверхню відображення показало позитивні результати. Здобуті основи для проектування дають глибину суміжних пікселів матриці напруження до 0.3 м на екрані з діагоналлю 2.0 м.

В окремих випадках помічено тіні від динаміки полотна екрану з крайніх положень площі спостереження (між проектором і полотном екрану), що доводить необхідність використання стерео-проекторів меншої потужності обабіч основного. Тому синхронізація між пристроєм виведення інформації та матрицею напружень і стерео-проекторами потребує доопрацювання в першу чергу математичними інструментами та реальними експериментами.

#### **Список використаних джерел:**

1. Глоба Л.С. Розподілені системи та мережі: [підручник]. К.: «Політехніка», 2011. 418 с.
2. Мелкумов А.С. Стереоскопический кинематограф. М.: ВГИК, 2013. 144 с.

3. Спорягін Е.О., Варлан К.Є. Теоретичні основи та технологія виробництва полімерних композиційних матеріалів: [навч. посібник]. Дніпропетровськ: ДНУ, 2012. 190 с.

**Назарова Ольга,**  
к.т.н., доцент кафедри Вища математика і фізика  
Таврійський державний агротехнологічний університет  
м. Мелітополь  
Україна

## **ІМІТАЦІЙНИЙ МЕТОД МОДЕЛЮВАННЯ ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ**

Транспортні системи мають велике значення у забезпеченні інфраструктури та життєдіяльності міст. Проте, як у нових системах, так і традиційних, існує цілий комплекс проблем, які потребують невідкладного рішення. Більшість з них – це економічні проблеми або проблеми, що зводяться до економічних,

Розв'язок задач дає можливість визначати і прогнозувати параметри функціонування транспортної мережі: інтенсивність руху на всіх елементах мережі; обсяги перевезень, середню швидкість руху, затримки і втрати часу тощо. Залежно від поставленого завдання обирається метод моделювання: детермінований аналітичний, теорія масового обслуговування, графічний, імітаційний.

Порівняльний аналіз дає можливість стверджувати, що кращим серед наведених методів моделювання процесів є метод імітаційного моделювання.

Імітаційне моделювання відбувається на основі комп'ютерних моделей з використанням стандартних мов програмування або авторських розробок, при побудові моделі вимагає автоматизації процесу.

Недоліком імітаційного моделювання є трудомісткість і недостатня продуктивність при істотній багатоваріантності, що передбачає застосування оптимізаційних моделей у різній постановці.

Імітаційне моделювання – це уявлення динамічної поведінки системи за допомогою просування її від одного стану до іншого відповідно до певних правил. Оптимізація з використанням імітаційних моделей є ітераційна послідовність експериментів, що дозволяє отримати мінімум (максимум) деякого функціоналу. Особливості оптимізації на імітаційних моделях полягають в наступному:

- функціонал і обмеження задані, як правило, в неявному вигляді;
- при побудові моделей широко застосовуються алгоритмічно задані функції, властивості яких (наприклад, опуклість) маловідомі;
- результат кожного експерименту істотно залежить від розвитку випадкових процесів, які використовуються в моделі. Через це важко визначити, що саме впливає на результат: вибір вихідних параметрів і управління або реалізація випадкового процесу.

Імітаційна модель відображає стохастичний процес зміни дискретних станів системи. При реалізації моделі на комп'ютері проводиться накопичення статистичних даних за показниками моделі, які є предметом досліджень. Після закінчення моделювання накопичена статистика обробляється, і результати моделювання виходять у вигляді вибіркового розподілу досліджуваних величин, диференціальних рівнянь.

Розв'язання системи лінійних диференціальних рівнянь з постійними коефіцієнтами можна вирішувати як аналітично (для обмеженого числа елементів при фіксованому значенні інтенсивностей відмови і відновлення), так і чисельним (наближеним, зокрема методом Рунге-Кутта) рішенням системи диференціальних рівнянь з використанням пакетів (Maple, MathCAD).

Математичною моделлю функціонування системи є система звичайних диференціальних рівнянь:

$$\begin{cases} p_0'(t) = -\lambda_c p_0(t) - \sum_{i=1}^n \mu_i \cdot p_i(t) \\ p_i'(t) = \lambda_i p_0(t) - \mu_i \cdot p_i(t), \quad i = 1, 2, \dots, n \end{cases} \quad (1)$$

де  $\lambda_i$  - інтенсивність відмови  $i$ -го елементу, відповідні відмовам елементів системи;

$\mu_i$  - інтенсивності відновлення  $i$ -го елементу;

$\lambda_c = \sum_{i=1}^n \lambda_i$  - інтенсивність відмови системи;

$p_0(t) = K_r(t)$  - ймовірність того, що в момент  $t$  система справна;

$p_i(t)$  - ймовірність того, що в момент  $t$  система знаходиться в несправному стані внаслідок відмови  $i$ -го елементу.

Оптимізація управління транспортними потоками з необхідністю передбачає використання динамічних моделей. Через сильний структурний та функціональний взаємозв'язок у транспортних системах важко, не моделюючи процес, передбачити їх майбутній стан.

Можна відзначити, що імітаційне моделювання є найбільш ефективним методом дослідження великих транспортних систем. Застосування його має значні переваги і можливості, по-перше, розв'язання складних систем з ймовірними параметрами; по-друге, розробка альтернативних варіантів моделей системи, які відповідають вихідним вимогам; по-третє, отримання будь-якої кількості оцінок ймовірнісної моделі, проводячи її прогони; нарешті, застосування імітаційного моделювання є менш витратним ніж проведення експериментів з реальними системами.

#### Список літератури:

1. Александров А.Э. Математическая модель в автоматизированной системе управления согласованной доставкой грузов //Транспорт. Наука, техника, управление, 2006. - №11. – С.37-39.

2. Александров А.Э. Расчет и оптимизация транспортных систем с использованием моделей (теоретические основы, методология). дис. ... докт. тех. наук / Александров

Александр Эрнстович. - Екатеринбург , 2008. — 285с.

3. Имитационное моделирование производственных систем/ Под ред. А.А.Вавилова. — М.: Машиностроение; Берлин: Техник, 1983.

4. Кузнецов, Д. Н. Оптимизация затрат в системе управления запасами торгового предприятия в краткосрочной перспективе. дис. ... канд. экон. наук / Кузнецов Дмитрий Николаевич. – Тамбов, 2007. – 193с. 99.

**Штогрин Сергій,**  
викладач-методист  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний коледж»  
м. Бережани  
Україна

## **ЗАСТОСУВАННЯ РОБОТОТЕХНІКИ У STEM – ОСВІТІ, ЯК БАЗИС НАБУТТЯ ЦИФРОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ**

Однією з парадигм сучасної освіти є STEM-освіта.

STEM-освіта – це низка чи послідовність курсів або програм навчання, яка готує студентів до успішного працевлаштування, до освіти після коледжу або для того й іншого, вимагає різних і більш технічно складних навичок, зокрема із застосуванням математичних знань і наукових понять. STEM-освіта інтегрує їх в єдину навчальну парадигму, що базується на реальному застосуванні. Крім викладання технічних дисциплін, освітній процес в цьому комплексі спрямований на допомогу в придбанні учасниками освітнього процесу навичок 21-го століття: командної роботи, комунікації, управління проектами, генерації ідей. STEM-освіта визначає стратегічний розвиток ведучих країнах світу.

STEM-навчання дозволить зміцнити та вирішити найбільш актуальні проблеми майбутнього. Замість того щоб вивчати окремо кожен дисципліну, STEM інтегрує їх в єдину схему навчання.

Одним із прикладів, де реалізується STEM-освіта є робототехніка.

Уже сьогодні сфера ІТ - одне з найбільш перспективних напрямків кар'єрного розвитку. Однак знання принципів і технології програмування в майбутньому знадобиться не тільки програмістам. Стрімкий технологічний розвиток йде в напрямку кібернетизації всіх сфер виробництва і споживання, тому через 5-10 років нітрохи не дивним буде наявність мікропроцесорів в одязі, рослинах, музичних інструментах або навіть в пензлях художників. Технологічна обізнаність та навички роботи з програмованими машинами знадобляться архітекторам, лікарям і музикантам так само, як і знання своєї професії.

Інтеграція дисциплін - новий тренд в освіті. Навчальне середовище роботів створено не тільки заради вивчення програмування, а й з метою викликати бажання здобувати освіту в цілому і виростити всебічно розвиненого фахівця. Тому навчальні матеріали, посібники та інструкції по використанню роботів містять безліч пояснень щодо законів фізики, математичних величин,

астрономії, музики і природознавства.

Все більше студентів усвідомлює, що навички програмування стають для них «новим англійським». І далі без нього буде складно влаштуватися на бажану посаду.

Потужним інструментом залучення інтересу студента є гра. З її допомогою можна вивчати основи програмування. Прикладом такої можливості є компанія Makeblock. Тут студенту не знадобиться багато читати, вивчати термінологію та інші нудні речі. Інформація подається у вигляді яскравих кольорових і анімованих об'єктів, які інтуїтивно зрозумілі кожному.

Роботи від компанії MakeBlock привернули увагу відмінним конструктивом (фрезерований алюміній, прозорий пластиковий захист вразливих елементів, функціонально опрацьовані контролери на основі Arduino) і програмним забезпеченням - mBlock, яке на поточний момент можна назвати найкращим спеціалізованим для Arduino візуально-блоковим ПЗ (основа - Scratch ) для використання в освіті. Найкраще воно тому, що в ньому вдало реалізований як інтерактивний, так і автономний режими, є варіант писати самостійні доповнення і широко підтримані не тільки контролери компанії, але і більшість поширених контролерів Arduino. ми широко використовуємо це середовище для програмування контролерів при вивченні спеціальних дисциплін.

Таким чином ми можемо взаємодіяти з роботами-конструкторами компанії Makeblock. Тут нам доступна універсальна платформа для навчання і винахідництва. Всі набори сумісні один з одним, і кожного робота потрібно зібрати, підключити і запрограмувати, а значить студент знайомиться не тільки з програмуванням, але і з інженерією та електронікою. В основі класичних моделей Makeblock лежать плати Arduino, нові ж розробки компанії використовують власні «мізки». Модельний ряд компанії дуже широкий, починаючи від кожного окремого гвинтика, датчика і наборів розширення, і закінчуючи напіввиробничих моделями типу повноцінного лазерного гравера або 3D-принтера.

Бум робототехніки почався буквально два роки тому. Цей напрямок зараз найбільш затребуваний в усьому світі, можна сказати, що це в деякій мірі мода. Але мехатронні, механічні системи допомагають нам жити комфортніше - це висхідний тренд, який буде присутній в нашому житті.

#### **Список використаних джерел**

1. Microsoft: Shortage of tech workers in the US becoming “genuine crisis”. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://thehill.com/blogs/hillicon-valley/technology/258985-microsoft-lack-of-tech-workers-approaching-genuine-crisis>. Дата звернення: 29.10.2015.
2. Інтерв'ю Девіда Вернона. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.youtube.com/watch?v=1HUrezmHFyw>. 29.10.2015.
3. 162 Future Jobs – The Video. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.futuristspeaker.com/2015/05/162-future-jobs-the-video>. Дата звернення: 29.10.2015.
4. Elaine J. Nom. What is STEM Education?[Електронний ресурс].Режим доступу:<http://www.livescience.com/43296-what-is-stem-education.html>.

## РОЗДІЛ 9. АГРОІНЖЕНЕРІЯ ТА БІОТЕХНОЛОГІЇ

**Драган Андрій,**  
завідувач кафедри загальноінженерної підготовки  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

### ДО ПИТАННЯ ВИГОТОВЛЕННЯ РІЗНОПРОФІЛЬНИХ НАВИВНИХ ЗАГОТОВОК ІЗ СКЛАДНОЮ ГЕОМЕТРІЄЮ

Однією з передумов подолання кризової ситуації у національній економіці є подальший розвиток машинобудування, який сприяє зростанню продуктивності праці, підвищенню ефективності виробництва, покращенню якості продукції, та вимагає принципово нових підходів до створення та використання високоефективних ресурсощадних технологій.

Незважаючи на значну кількість наукових праць, які присвячені виробництву гвинтових заготовок, рівень технологічного забезпечення для виготовлення гвинтових і кільцевих гофрованих заготовок в нашій державі та за її межами залишається недостатньо високим, а науково база для його створення не завжди відповідає сучасним вимогам за матеріало- та енергоємністю.

Отже, дослідження, спрямовані на розроблення та практичну реалізацію раціональних технологічних процесів одержання гвинтових і кільцевих гофрованих заготовок є актуальними доцільними та перспективними з огляду на необхідність впровадження конкурентноспроможних технологій з високими техніко-економічними показниками.

При виготовленні різнопрофільних навивних заготовок із складною геометрією, рухи робочих органів технологічного обладнання повинні відповідати заданому технологічному процесу формоутворення. Саме тому необхідно визначити співвідношення між характеристичними параметрами згаданого процесу. Зручним об'єктом для параметризації є формоутворюючий інструмент, рухи якого визначаються органами керування верстату та конструктивними особливостями схеми формоутворення. Закон переходу із будь-якого кінематичного стану верстату у сусідній (рис. 1) в першому наближенні можна завжди характеризувати криволінійним переміщенням точки  $E$  по дотичній до траєкторії еквідістантної кривої, визначеній в околі цієї точки. Тоді вектор абсолютного переміщення точки  $E$ :

$$d\vec{S} = \Delta\vec{S}(E) = \vec{S}(E) - \vec{S}(E_0).$$

$$d\vec{S} = d\vec{R}C_i + d\vec{P}_t + \rho \zeta'(\psi) d \left( \frac{\overrightarrow{\text{grad}} F(C_i)}{|\text{grad} F(C_i)|} \right)_{W=\text{const}} + \rho \left( \frac{\overrightarrow{\text{grad}} F(C_i)}{|\text{grad} F(C_i)|} \right)_{W=\text{const}} d\zeta'(\psi),$$

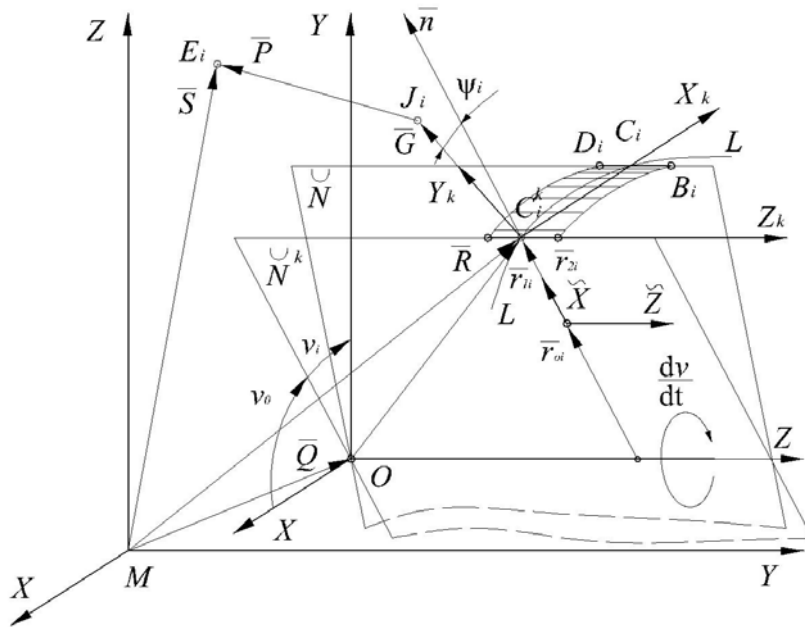


Рисунок 1.- Розрахункова схема для визначення координат розміщення виконавчих органів верстату і точки контакту інструменту з поверхнею навивної заготовки в процесі її формоутворення

Взаємозалежні рухи кінематичних ланцюгів визначимо із проєкцій векторів рівняння на координатні вісі:

$$\Delta \tilde{U}_E = \left( 1 - \frac{\rho_i(\xi) \varepsilon_1 (1 + \varepsilon_2^2 - \varepsilon_2)}{(1 + \varepsilon_2^2)^{3/2}} \right) \Delta U - \frac{\varepsilon_1 \varepsilon_3 \rho_i(\xi) (1 + \varepsilon_2^2 - \varepsilon_2)}{(1 + \varepsilon_2^2)^{3/2}} \Delta W;$$

$$\Delta \tilde{W}_E = \left( 1 - \frac{\varepsilon_1 \varepsilon_3 \rho_i(\xi) \sin \psi}{(1 + \varepsilon_2^2)^{3/2}} \right) \Delta W + \frac{\rho_i(\xi) \varepsilon_1 \sin \psi}{(1 + \varepsilon_2^2)^{3/2}} \Delta U;$$

$$\Delta \tilde{V}_E = \left( \frac{V'_i}{W'_i} - \frac{\varepsilon_1 \varepsilon_3 \rho_i(\xi) \cos \psi}{(1 + \varepsilon_2^2)^{3/2}} \right) \Delta W + \left( \varepsilon_2 - \frac{\varepsilon_1 \varepsilon_3 \rho_i(\xi) \cos \psi}{(1 + \varepsilon_2^2)^{3/2}} \right) \Delta U,$$

де  $\Delta \psi = d\psi$ ;  $\varepsilon_3 = x'_i / y'_i$ .

Таким чином, абсолютна криволінійна траєкторія руху виконавчих органів верстату описуватиметься залежністю:

$$S_{TP} = \sum_{i=1}^{\lambda} d\tilde{U}_i, d\tilde{W}_i, d\tilde{V}_i, d\psi_i,$$

де  $\lambda$  - кількість опорних точок характеристичної лінії контура поверхні навивної заготовки.

**Список використаних джерел:**

1. Гевко Б.М. Технологія виготовлення спіралей шнеков. Львів: Вища школа, 1986. 213с.

**Диня Володимир,**  
к.т.н., доцент, завідувач кафедри  
машиновикористання та технологій в сільському господарстві  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

## СУЧАСНА ТЕХНОЛОГІЯ ВЕДЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА

Кожна ділянка поля містить різний хімічний склад ґрунту, звідки впливає не однакова урожайність на полі. Для того, щоб зрівнювати різницю в урожайності на окремих ділянках поля, необхідно спочатку зрозуміти, як вона розподіляється по площі. Простим інструментом для цього і основою для прийняття подальших рішень являється карта урожайності.

Карта урожайності являється незамінною частиною точного землеробства. З її допомогою можна:

- розрахувати необхідні об'єми добрив, що вносяться, орієнтуючись на рівень наявності живильних речовин в ґрунті і прогнозовану урожайність майбутньої технологічної культури;
- визначитися з поділом поля для проведення сільськогосподарських робіт або відслідкувати досягнуті результати роботи.

Дієвим технічним інструментом в комплексній системі побудови карти урожайності являється зернозбиральний комбайн.

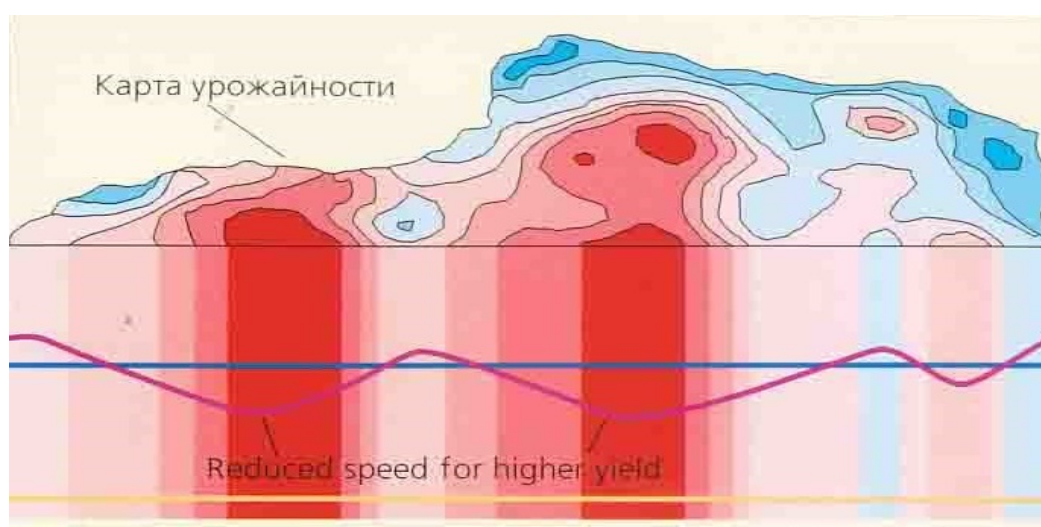


Рис. 1 Карта урожайності поля, побудована по результатам роботи зернозбирального комбайна при збиранні урожаю зернових колосових культур.



Як складова ланка технологічного ланцюга машин зернозбиральний комбайн при збиранні зернових виконує дві основоположні технологічні операції - збір урожаю зерна і соломи. Відповідна допоміжна автоматизована система комбайна, при робочому ході останнього через певну ділянку поля, фіксує урожайність - кількість зерна на даній ділянці. Після обробітку ці дані і використовуються за основу технології побудови карти урожайності поля.

Конструктивне виконання сучасних комбайнів забезпечує не тільки збір та накопичення зерна в бункері, але й отримання супутних другорядних продуктів, до яких відноситься не зернова частина урожаю (НЧУ). Використання її може бути різним. При внесенні її в ґрунт, в якості органічних добрив, утворюється гумус, що сприяє біологічній активізації та відродженню родючості ґрунту. При певних умовах солому можна використовуватися в ролі мульчі. Такий протиерозійний захід попереджує видування ґрунту вітром з поля (при вітрових бурях і переміщення на інші - не продуктивні площі).

Технологія з розкиданням подрібненої соломи і полови по полю - це найпростіший спосіб утилізації НЧУ при порівняно невеликих затратах пального. Цей спосіб також застосовується при відсутності споживачів НЧУ. Суть його полягає в тому, що солومیсту масу зернової технологічної культури залишають на поверхні поля і заробляють у ґрунт ґрунтообробними машинами.

Подрібнення і розкидання соломи по полю доцільно і ефективно також з екологічної точки зору: якщо солома спалюється - все іде в дим.

Мульчування має ще і друге важливе значення, про яке в свій час говорив Д.І. Менделєєв: “Якщо вкрити ґрунт листям або соломною, чи взагалі чим - небудь притіняючим, і дати йому полежати деякий час, то він і без всякої оранки досягає стиглості”. Дослідами встановлено, що укриття ґрунту соломною в кількості 5 тонн/га дає добавку урожаю зернових від 23 до 48 %.

В сучасних умовах господарювання та наявності нових технологій обробітку ґрунту слід виробити нові підходи у використанні соломи. Тому в найближчі роки у господарств виникне потреба в сучасних технологіях і комплексах машин, здатних підвищити якість та ефективність збирання як зерна так і не зернової частини урожаю.

Список використаних джерел:

1. Дубровін В.О., Мельничук М.Д., та ін.. Біоенергія в Україні – розвиток сільських територій та можливості для окремих громад – К., 2009.
2. Благутина В.В. Біоресурси. Хімія життя – 2007 - №1.
3. Сучасні біогазові технології. Електронний ресурс. Доступ до сайту: [http://www.nbu.gov.ua/old\\_jrn/chem\\_biol/btl/2013\\_1/Sidorov\\_1\\_2013.pdf](http://www.nbu.gov.ua/old_jrn/chem_biol/btl/2013_1/Sidorov_1_2013.pdf)
4. Енергетична стратегія України до 2030, Інтернет-сайт Мін. палива та енергетики України // <http://mpe.kmu.gov.ua/fuel/control/uk/doccatalog/lis>.

## ТЕОРЕТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ РОБОТИ ОЧИСНОЇ СИСТЕМИ

З точки зору синтезу робочих органів для очищення коренеплодів від домішок, а особливо очищення від налиплого на їх поверхні ґрунту, необхідно мати науковий погляд на такі характеристики фізичного стану коренеплоду, як можливість прогнозування маси налиплого ґрунту на поверхні тіла коренеплоду при його викопуванні залежно від його розмірних характеристик і фізичного стану ґрунту.

Технологічна ефективність роботи будь-якої очисної системи у першу чергу регламентується основними показниками якості її роботи, критерії оцінки яких визначаються агротехнічними вимогами до процесу збирання коренеплодів. Головними критеріями, які характеризують технологічний процес сепарації викопаного вороху є ступінь відокремлення домішок від коренеплодів і показник ступеня пошкоджень коренеплодів.

Для оцінки ступеня пошкоджень коренеплодів, максимальні значення яких можуть виникати у процесі їх взаємодії з робочими поверхнями шнека з КОС (рис. 1), доцільно ввести коефіцієнт технологічної взаємодії коренеплоду з витком шнека, який позначимо через  $K_T$ .

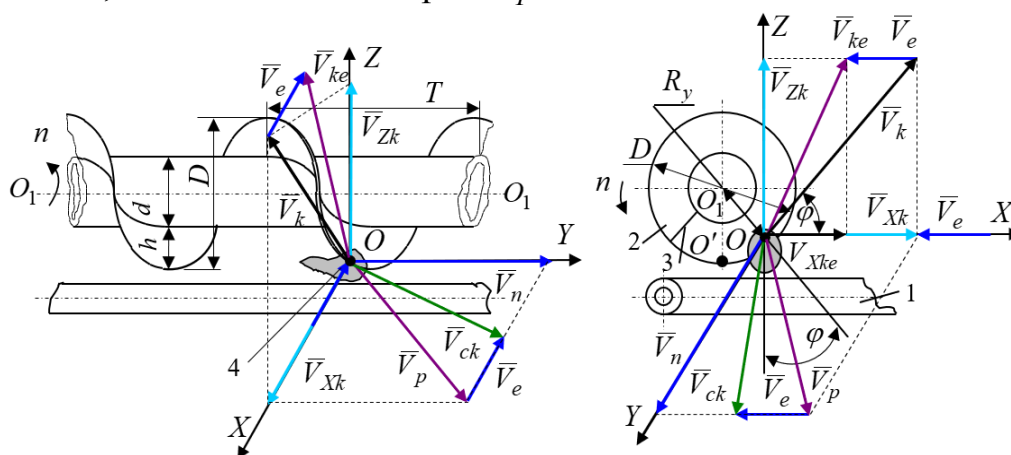


Рис. 1. Розрахункова схема удару коренеплоду з робочими поверхнями шнека: 1 – прутковий елеватор; 2 – шнек; 3 – виток шнека; 4 – коренеплід

У нашому випадку процес взаємодії коренеплоду 4 із витком 3 шнека 2 розглянемо в аспекті дії ударної сили на матеріальне тіло, масу якого позначимо  $m_k$ . Тому що пошкодження коренеплодів відбуваються внаслідок їх удару з робочими поверхнями шнека, проаналізуємо момент взаємодії коренеплоду з шнеком. Вважаємо, що коренеплід, формалізовану просторову

форму якого уявимо у вигляді конічної та циліндричної поверхні, які характерні для більшості сортів кормових буряків [1], взаємодіє з поверхнею витка шнека у точці  $O$ , який обертається з частотою обертання  $n$ . Точка удару  $O$  знаходиться на відстані  $R_y$  від осі обертання шнека  $O_1O_1$ . Після удару коренеплід відбивається від поверхні витка шнека з кінцевою сумарною швидкістю  $V_{ck}$  та рухається в її напрямку. У даному випадку маємо косий удар двох тіл [2].

Враховуючи прийняту гіпотезу, що мінімізація пошкодження кормових буряків і максимальна ефективність роботи КОС буде за умови, коли кут  $\psi = 0$ , або вираз  $\cos^2 \psi - 1 = 0$ , адекватність якого впливає з аналізу залежностей, математичних моделей та залежності можна записати в наступному вигляді:

$$\left. \begin{aligned} 2 \frac{dl_k}{dt} + DK_{vn} \operatorname{tg} \left( 45 - \frac{\varphi_k}{2} \right) \frac{d\varphi}{dt} &= D_e \frac{d\varphi_e}{dt} - D \cos \varphi \frac{d\varphi}{dt}; \\ K_T &= \frac{2[V_{max}]}{-DK_{vn} \operatorname{tg} \left( 45 - \frac{\varphi_k}{2} \right) \frac{d\varphi}{dt} \pm D_e \frac{d\varphi_e}{dt} - D \cos \varphi \frac{d\varphi}{dt}} \geq 1 \end{aligned} \right\}; \quad (1)$$

$$\left. \begin{aligned} V_{ck} + \pi D n K_{vn} \operatorname{tg} \left( 45 - \frac{\varphi_k}{2} \right) &= \pm \pi (D_e n_e - D n \cos \varphi); \\ K_T &= \frac{[V_{max}]}{-\pi D n K_{vn} \operatorname{tg} \left( 45 - \frac{\varphi_k}{2} \right) \pm \pi (D_e n_e - D n \cos \varphi)} \geq 1 \end{aligned} \right\}. \quad (2)$$

В аспекті теоретичної реалізації даної гіпотези, можна записати, що умова  $\cos^2 \psi - 1 = 0$  буде реалізуватися, коли  $\cos^2 \psi = 1$ , або  $\cos \psi = \sqrt{1 - \sin^2 \psi} = 1$  або  $\sin \psi = 0$ , тобто

$$\sin \psi = \left( \frac{1}{1 + \frac{D^2 \operatorname{tg}^2 \beta \left( \frac{d\varphi}{dt} \right)^2}{\pi \left( D \cos \varphi \frac{d\varphi}{dt} - D_e \frac{d\varphi_e}{dt} \right)^2}} \right)^{-1} = \frac{1}{\sqrt{1 + \frac{D^2 n^2 \operatorname{tg}^2 \left( 45 - \frac{\varphi_k}{2} \right)}{\pi (D n \cos \varphi - D_e n_e)^2}}} = 0. \quad (3)$$

У процесі аналізу векторного руху після взаємодії коренеплоду з витком шнека встановлено, що умова забезпечення мінімальних пошкоджень коренеплодів, або напрямок вектора сумарної швидкості співудару співпадає з напрямком осьового переміщення витків шнека, функціонально виконується при значеннях діаметра шнека 0,5; 0,6 і 0,7 м та відповідної частоти обертання шнека 90, 70 і 60 об/хв.

#### Список використаних джерел:

1. Гевко Р.Б. Викопувальньо-очисні пристрої бурякозбиральних машин: конструювання і розрахунок. Тернопіль, 1997. 120 с.
2. Шабельник Б.П. Теорія і практика обґрунтування параметрів робочих органів бурякозбиральних машин. Х., 2001. 314 с

**Карась Василь,**  
ст. викладач кафедри загальноінженерної підготовки  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

## **ТЕХНІЧНЕ РЕГУЛЮВАННЯ ТА ВИДИ НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ**

Спочатку два зауваження, що стосуються різних видів нормативних документів. По-перше, щодо нормативного документа (НД), 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. Тому спроба надати НД функцію узагальнення щодо підпорядкованих груп документів мала б бути підтверджена відповідним визначенням.

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<sup>2</sup>. 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.

Узагалі наявність законодавчо регульованої сфери не є для нас новиною – у до неї справедливо віднесено давно знайомі нам відомчі НД з охорони праці, пожежної безпеки та санітарії.

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<sup>3</sup>. 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<sup>4</sup>.

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 позначі 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 подорожчання продукції без одержання реальної користі.

#### **Список використаних джерел:**

1. Закон України «Про стандартизацію» від 17.05.2001 №2408-III.
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.

**Клендій Микола,**  
к.т.н., доцент кафедри загальноінженерної підготовки  
**Клендій Марія,**  
асистент кафедри загальноінженерної підготовки  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

## РОБОЧИЙ ОРГАН ІЗ ГВИНТОВОЇ ПОВЕРХНІ ЯК АЛЬТЕРНАТИВА ГРУНТООБРОБНИМ ДИСКАМ

Для обертання і кришіння ґрунту, перерізання пожнивних решток, перемішування їх із ґрунтом використовуються сферичні ґрунтообробні диски [1-3]. Від відстані між дисками, їх конструктивних параметрів та кутів установки залежить форма профілю обробленої смуги ґрунту та висота гребенів. Диск встановлюють так, щоб між площиною розташування леза (крайки диска) і напрямом руху агрегату був певний кут атаки. Для покращення перемішування диск відхиляють ще і від вертикального напрямку, тому кожен диск має індивідуальне кріплення осі обертання до рами. Якщо застосувати гвинтову поверхню, то можна очікувати аналогічні результати роботи, однак її можна кріпити на спільному валу, подібно батареї дисків лущильника.

Гвинтову поверхню можна виготовити розтягуванням плоского кільця вздовж осі вала. Максимальний крок  $H$  утвориться тоді, коли прямолінійні твірні, вздовж яких відбувається згинання, стануть дотичними до гвинтової лінії на циліндрі радіуса  $p$ . Ця лінія називається ребром звороту і має сталий кут підйому  $\phi_p$ . Всі прямолінійні твірні поверхні нахилені під цим кутом до площини, перпендикулярної осі поверхні. Інші гвинтові лінії поверхні мають інший кут підйому, причому він зменшується по мірі збільшення радіуса, на якому розташована гвинтова лінія. Можна встановити взаємозв'язок між цими параметрами.

Параметричні рівняння гвинтової поверхні, яку ще називають гелікоїдом, запишуться:

$$\begin{aligned} X &= p \cos t - u \cos \phi_p \sin t; \\ Y &= p \sin t + u \cos \phi_p \cos t; \\ Z &= ht + u \sin \phi_p, \end{aligned} \quad (1)$$

де  $t, u$  – змінні параметри поверхні, причому  $t$  – кут повороту точки навколо осі поверхні при її русі до поточної точки на гвинтовій лінії, яка розташована на циліндрі радіуса  $p$ ;  $u$  – довжина прямолінійної твірної від поточної точки на гвинтовій лінії до точки на поверхні;  $h$  – гвинтовий параметр - стала величина.

Зазвичай гвинтову поверхню описують рівняннями (1) із вертикальним розташуванням її осі. Якщо таку поверхню із валом положити на ґрунт і тягнути вздовж осі вала так, щоб вона врізалася в нього, то робочим органом така конструкція бути не може, тому що ґрунт заб'ється між поверхнею і валом, вона не обертатиметься і працювати буде тільки передній виток. Очевидно, що

поверхню потрібно повернути так, щоб її вісь складала певний кут із напрямом руху агрегату. Якщо за напрям руху агрегату взяти вісь  $Y$ , то параметричні рівняння поверхні (1) приймають вигляд:

$$\begin{aligned} X &= (p \sin t + u \cos \phi_p \cos t) \sin \beta + (ht + u \sin \phi_p) \cos \beta; \\ Y &= (p \sin t + u \cos \phi_p \cos t) \cos \beta - (ht + u \sin \phi_p) \sin \beta; \\ Z &= p \cos t - u \cos \phi_p \sin t. \end{aligned} \quad (2)$$

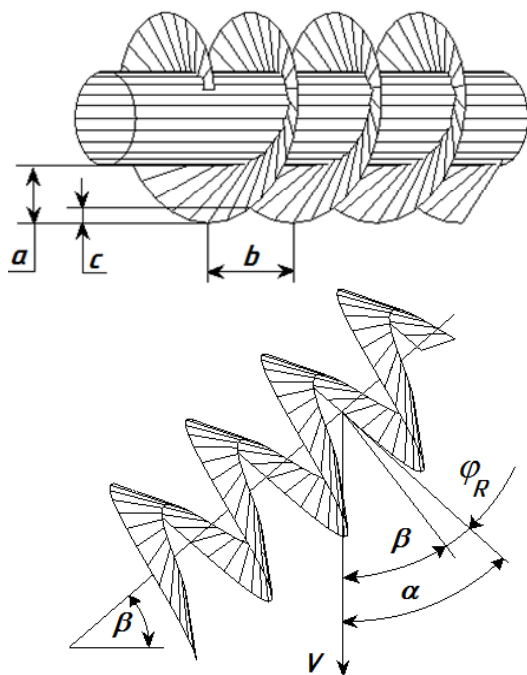


Рис. 1. Проекції ґрунтообробної гвинтової поверхні, глибина занурення якої в ґрунт зменшена збільшеним діаметром обмежувального циліндра

На рис. 1 показано проекції поверхні, у якої глибина занурення у ґрунт обмежена за рахунок збільшеного діаметра циліндричного вала. На фронтальній проекції він умовно показаний суцільним, хоча має бути набраний із металевого прокату із такою щільністю, щоб крізь отвори проходив ґрунт. На горизонтальній проекції вал взагалі не зображений для того, щоб можна було показати деякі геометричні характеристики. В першу чергу до них відноситься кут атаки. Для ґрунтообробного сферичного диска це є кут між площиною розташування леза і напрямом руху агрегату (якщо диск установлений у вертикальній площині без кута крену) [4]. У гвинтової поверхні ріжуча крайка є гвинтовою лінією (просторовою кривою).

### Список використаних джерел:

1. Стрельбицкий В.Ф. Дисковые почвообрабатывающие машины / В.Ф. Стрельбицкий. - М.: Машиностроение, 1978. - 218 с.
2. Циммерман М. З. Рабочие органы почвообрабатывающих машин / М.З. Циммерман. - М.: Машиностроение, 1978. - 162 с.
3. Нартов П.С. Дисковые почвообрабатывающие орудия / П.С. Нартов. - Воронеж: Издательство ВГУ, 1972. - 158 с.
4. Аналітична модель установки ґрунтообробних сферичних дисків для визначення геометричних та технологічних характеристик / М.Б. Клендій, С.Ф. Пилипака // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. -К., 2016. - Вип. 241. - С. 140 - 150.

**Логуш Іван,**  
к.т.н., доцент кафедри «Енергетичних машин  
та технічного сервісу в АПК»  
**Кирик Олег**  
ст. викладач кафедри «Машиновикористання та  
технологій в сільському господарстві»  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
Бережани  
Україна

## **ІННОВАЦІЙНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ БІОПАЛИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

Еволюція розвитку технології біопалива відображає також еволюцію світової суспільної думки, економічних можливостей, екологічних загроз та наукових прогнозів. В цьому розвитку первинною була думка про можливість використання біопалива поряд з традиційними джерелами палива, які існували на той час у світі. Другим етапом цього розвитку були наукові розробки, які відповіли на два суттєвих питання: про доцільність використання біопалива та розробку технологій його виробництва. Другий етап, без сумніву, розвивався пропорційно перш за все із ринком палива у світі. Першим значним поштовхом для наукових досліджень в галузі розробки біопалива було усвідомлення думки про вичерпність існуючих природних запасів нафти та газу. Свідченням загрози закінчення запасів є той факт, що за останній період часу на планеті не відкрито нових великих світових родовищ нафти та відмічається постійна тенденція зростання цін на цю сировину. Третім етапом еволюції розвитку технології біопалива стало практичне впровадження наукових розробок та комерціалізація світового ринку біопалива. Світовий біопаливний ринок має всі характеристики інноваційних ринків: постійно ведуться дослідження в галузі вдосконалення технологій виробництва, відбувається поліпшення фізико-хімічних властивостей біопалива, анонсуються цілий ряд виробництв і програмних намірів, створюється значний інформаційний тиск.

За технологічними принципами отримання біопалива воно поділяється на три групи: першого, другого та третього покоління.

Виробництво біопалива першого покоління потребує значних орних земель, які в більшості використовуються для виробництва продуктів харчування, а також переведення значної частки харчових продуктів рослинництва в сировину для біопалива.

Така тенденція призвела до зменшення об'ємів продовольчого виробництва та здорожчання продуктів харчування, що відмічають в усьому світі. Це в свою чергу може призвести до серйозної нестачі продовольства, зокрема для країн, що розвиваються, де вже більше 800 мільйонів чоловік страждають від голоду і недоїдання. Тобто посилюється проблема голоду та продовольства – одна із глобальних на планеті.



Головним завдання технологій біопалива другого покоління – є збільшення кількості виробленого екологічно стійкого біопалива, використовуючи біомасу, що складається з залишкових нехарчових частин рослин, таких як стебла, листя, лушпиння, що залишаються після вилучення харчової частини. Також годяться нехарчові рослини (дикоростуче просо, ятрофа, міскантус, агава) і виробниче сміття: деревна стружка, шкірка і м'якоть від пресування фруктів і т.п.

Технології біопалива другого покоління покликані витягувати корисну сировину з деревної або волокнистої біомаси, яка містить корисні цукри у вигляді целюлози і лігніну.

Як показали дослідження, перетворення деревної біомаси шляхом бродіння в цукри вимагає дорогих технологій, пов'язаних з попереднім обробітком сировини за участі спеціальних ферментів та значних витрат енергії. А це означає, що виробництво біопалива другого покоління у великих масштабах поки що залишається економічно збитковим і неконкурентним з існуючими традиційними видами палива. Окреслені труднощі визначають той факт, що ринок біопалива 2-го покоління на даний час не сформувався. Запущені поодинокі виробництва носять експериментальний характер. Основні ж зусилля зосереджені на дослідних проектах.

Також не у всіх випадках вирішується проблема екології середовища з виробництвом біопалива другого покоління. Так виробництво і використання біодизелю з пальмової олії може зменшити шкідливі викиди на 80%. Однак, якщо сировина для цього виробництва буде вироблятися на землях, за рахунок вирубки тропічних лісів, то парниковий ефект може зрости на 800 % і більше .

Усвідомлення проблем та недоліків, які пов'язані з виробництвом біопалива першого та другого покоління змусили науковців вести пошук альтернативної біоенергії. Біопаливо третього покоління не тільки повинно було бути позбавлене основних недоліків, пов'язаних з виробництвом біопалива першим і другим покоління, але і запобігати подальшому скочуванню планети в екологічну прірву. Такою альтернативою стало біопаливо нового покоління із водоростей. Водорості здатні виробляти в 150-300 разів більше олії для виробництва, наприклад, біодизельного палива, ніж традиційні сільськогосподарські культури з однакової площі.

В нашій державі сьогодні активно формується національний біоенергетичного комплекс. Важливо, щоб цей комплекс розвивався в одному ритмі зі світовими тенденціями, тому в нашій країні поряд з виробництвом біопалива першого та другого покоління вже сьогодні необхідно закладати та стимулювати дослідження з широкого впровадження у виробництво біопаливо нового покоління.

**Список використаних джерел:**

1. Дубровін В.О., Корчемний М.О., Масло І.П., та ін. Біопалива (Технології, машини і обладнання) – К.: «Енергетика і електрифікація», 2004 – 256 с.
2. Васильєв І.П. Влияния топлив растительного происхождения на экологические и экономические показатели дизеля. Изд-во ВНУ им. В Дала. 2009 – 241 с.

**Ліннік Андрій,**  
к.т.н., доцент кафедри машиновикористання та технологій в с.г.  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

## **ТВЕРДОПАЛИВНИЙ КОТЕЛ ТРИВАЛОГО ГОРІННЯ**

Виникнення енергетично-паливної кризи в країні призвело до нераціональності використання газових котлів конструкції 70-80-их років. Особливо гостро це питання піднімається в приватних садибах, дитсадках, школах тощо. Вирішення цієї проблеми можливе двома шляхами – реконструкцією всієї системи опалення, що несе за собою великі капіталовкладення, або заміна котла на більш економічний, чи котел на твердому паливі, причому, раціонально в даному випадку, використовувати твердопаливний котел тривалого горіння. Застосування твердопаливних котлів, без реконструкції системи опалення, набуває найбільшого поширення. Цьому також слугують запаси твердого палива.

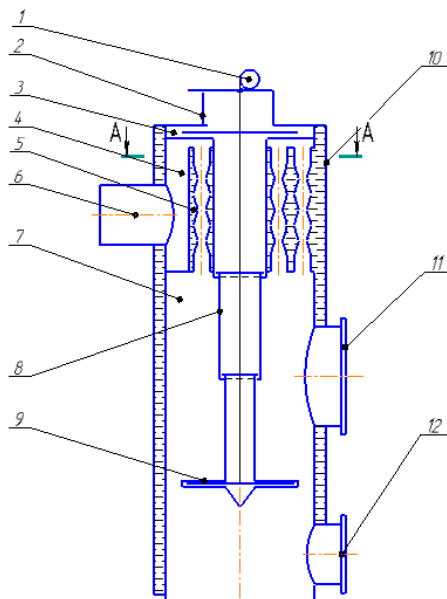
У твердопаливних котлів звичайного горіння є певна особливість – необхідність періодичної заправки порції палива. В результаті чого, їх часом не розглядають як варіант опалювального котла для приватного будинку, особливо котлів з камерою згорання малого об'єму, що вимагає заправки палива кожних 3-4 години. Вирішити цю проблему можна, застосувавши котел тривалого горіння, який би забезпечував повне згорання палива при високій тепловіддачі, а об'єм камери згорання дозволяє робити 1-2 заправки за добу.

Принцип дії котла тривалого горіння заснований на властивості твердого палива, наприклад, дров, тліти з високою тепловіддачею протягом декількох годин, при цьому згорання палива відбувається більш повно і кількість відходів значно знижується. Домогтися тління дров замість активного горіння можна за рахунок конструкції котла.

Запропонована конструкція твердопаливного котла тривалого горіння (рис 1.) містить корпус 10 з подвійною стінкою та порожниною, заповненою теплоносієм, також в корпусі над камерою згорання 7 розміщений теплообмінник 5 з трубчатими каналами виходу газів, причому поперечний переріз каналів є змінний і утворений шляхом сплюснення трубок каналу по довжині в кількох місцях, також в теплообміннику передбачено канал виходу диму 4, який з'єднаний з отвором виходу диму 6, а також по центру встановлено трубу розсіювача 8, яка зв'язана з навколишнім середовищем через пристрій попереднього нагріву повітря 3 і обладнана заслінкою 2. Труба розсіювача 8 являє собою телескопічну конструкцію з можливістю вертикального переміщення за допомогою підйомного механізму 1, на нижньому кінці якої встановлено розсіювач 9 у вигляді порожнистого диска, розділеного на дві камери для збільшення шляху повітря, а, відповідно і його більшого прогрівання, та встановленого по центру конусного наконечника. На нижній поверхні диска та боковій конусного наконечника виконані наскрізні отвори для сполучення з

порожниною розсіювача 9. Також в корпусі розміщено отвір для завантаження палива 11 та отвір для видалення золи 12, причому отвори 11 і 12 обладнано герметичними дверцятами [1].

Розсіювач пристрою подачі повітря виконано у вигляді порожнистого диска, розділеного на дві камери, у верхній частині якого виконано перехідник для з'єднання з трубою подачі повітря, а в нижній частині - конусний наконечник. На поверхнях порожнистого диска та конусного наконечника виконані отвори, що сполучаються з порожниною розсіювача повітря. Така конструкція розсіювача дозволяє розподіляти повітря в центр горіння на 40-60%, на краї горіння - 10-25%, над вогнищем горіння - 25-40%.



**Рис. 1.** Котел тривалого горіння

Твердопаливний котел тривалого горіння працює наступним чином.

Через дверцята отвору завантаження палива 11 проводиться завантаження порції твердого палива та проводиться його запалювання зверху, причому розсіювач 9 за допомогою пристрою підйому 1 піднімається і фіксується у верхньому положенні, а після загоряння палива опускається на його поверхню. По мірі згоряння палива розсіювач 9 опускається вниз, постійно контактуючи з поверхнею горючого палива, тим самим подаючи повітря в зону горіння. Повітря попадає в зону горіння, ступивши з навколишнього середовища через заслінку 2 в пристрій попереднього підігріву 3, де проходить його попередній підігрів, далі повітря потрапляє в телескопічну трубу розсіювача 8 і в сам розсіювач 9, в якому проходить остаточний нагрів повітря, і направляється в зону горіння. При цьому розігріте повітря подане в зону горіння забезпечує більш стабільне та рівномірне горіння палива та згоряння СО. Тепло, яке виділяється в процесі згоряння палива із зони горіння передається теплоносію через внутрішню стінку корпуса 10 та трубчатий теплообмінник, причому на трубчатий теплообмінник 5 тепла енергія передається за допомогою розжарених газів, які проходять по трубах теплообмінника до каналу виходу диму 4 та потрапляють у отвір виходу диму 6.

Найбільш інтенсивно теплова енергія розжарених газів віддається в теплообміннику завдяки конструкції трубчатих каналів перемінного поперечного перерізу.

Дана конструкція котла може ефективно використовуватись для обігріву житлових та технічних приміщень при малій витраті твердого палива (дрова, пеллети) і не вимагає значних затрат часу на обслуговування.

#### **Список використаних джерел**

1. Котел твердопаливний водогрійний циліндричний. Деклараційний патент України на корисну модель МПК F 23B 60/00 / Ліннік А.Ю., Білик С.Г., Диня В.І., Кирик О.М., Грабар А.В., № 115400, заявл. 21.11.2016 опубл. 10.04.2017 Бюл. №7.

**Семенів Ігор**  
асистент кафедри машиновикористання та технологій  
в сільському господарстві ВП НУБіП України  
«Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани, Україна

### **КОТЕЛ ТРИВАЛОГО ГОРІННЯ НА ТВЕРДОМУ ПАЛИВІ**

Поява енергетичної кризи в Україні призвело до нераціонального використання газових котлів конструкції 70-80-их років. Особливо гостро це питання піднімається в приватних садибах, дитсадках, школах тощо. Вирішення цієї проблеми можливе двома шляхами – реконструкцією всієї системи опалення, що несе за собою великі капіталовкладення, або заміна котла на більш економічний, чи котел на твердому паливі, причому, раціонально в даному випадку, використовувати твердопаливний котел тривалого горіння.

Твердопаливні котли поділяються на кілька груп – піролізні котли та котли звичайного горіння, що в свою чергу, діляться на котли звичайного та котли тривалого горіння. Піролізні котли є економічні, проте дорожчі за звичайні в 2-3 рази, тому їх раціонально застосовувати в регіонах з малими запасами твердого палива. У твердопаливних котлів звичайного горіння є певна особливість – необхідність періодичної заправки порції палива (дров, вугілля, брикетів і пелет). В результаті чого, їх часом не розглядають як варіант опалювального котла для приватного будинку, особливо котлів з камерою згорання малого об'єму, що вимагає заправки палива кожних 3-4 години. Вирішити цю проблему можна, застосувавши котел тривалого горіння, що працює практично на будь-якому вигляді твердого палива, який би забезпечував повне згорання палива при високій тепловіддачі, а об'єм камери згорання дозволяє робити 1-2 заправки за добу.

Принцип дії котла тривалого горіння заснований на властивості твердого палива, наприклад, дров, тліти з високою тепловіддачею протягом декількох годин, при цьому згорання палива відбувається більш повно і кількість відходів значно знижується. Домогтися тління дров замість активного горіння можна за рахунок конструкції котла.

Котел тривалого горіння (рис 1) являє собою містку топку 6 з обмеженою зоною горіння палива і регульованим надходженням повітря. Завантаження великої партії палива проводиться один раз на 12-16 годин, і за допомогою обмеження подачі кисню в котлі відбувається повільне тління при високих температурах. Димові гази відводяться через трубу, яка, проходячи через теплообмінник, нагріває воду для системи опалення. Таким чином, завантаження котла можна проводити тільки 1-2 рази на добу, при цьому система опалення буде функціонувати в практично безперервному режимі.

Для виготовлення котла тривалого горіння використовується труба діаметром від 300 мм, з товщиною металу не менше 3-4 мм, в іншому випадку висока температура швидко приведе до прогорання стінок котла. Висота труби коливається в межах від 800 до 1000 мм, від чого залежить обсяг одноразової завантаження палива. Умовно котел можна розділити на три зони:

- зона завантаження палива, її висота може змінюватися в міру прогорання дров;
- зона горіння і генерації, де відбувається повільне тління палива;
- зона повного згорання, де відбувається догорання золи і відведення димових газів.

Пристрій, що обмежує зону горіння, відповідно і час роботи котла без дозавантаження палива, називається розподільник повітря 4. Він являє собою коло з металу товщиною 4-6 мм з отвором у центрі, через який за допомогою телескопічної труби подається повітря в зону горіння. Діаметр розподільника повинен бути трохи менше діаметра котла, щоб забезпечити його безперешкодний рух. Висота зони горіння, в яку надходить рівномірно розподілене повітря, регулюється крильчаткою і шириною її лопатей. Висота розподільника повітря становить не більше 5 см, в іншому випадку паливо буде вигорати досить швидко.

Труба, через яку надходить повітря, може бути як телескопічною, так і цілісною. Діаметр труби - близько 60 мм, а отвір в розподільнику повинно мати діаметр не більше 20 мм, щоб не перенасичувати камеру горіння киснем. Повітря надходить в трубу або безпосередньо з атмосфери, або, для більш ефективного та стабільного горіння, з камери підігріву повітря 2, розташованої у верхній частині котла. Подача повітря в камеру регулюється повітряною заслінкою 1 у верхній частині котла.

Відведення димових газів здійснюється через димову трубу 3, приварену до бічної стінки котла в верхній його частині. Труба повинна бути горизонтальною протягом 40-50 см, щоб не створювати зайвої тяги.

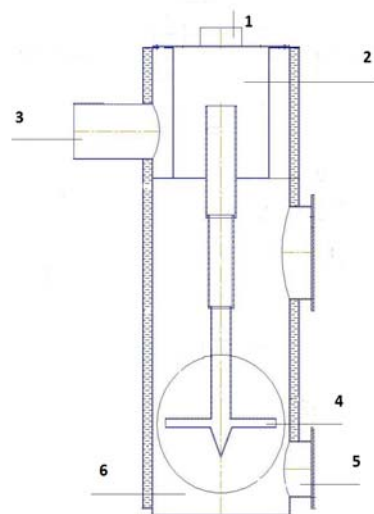


Рис 1. Котел тривалого горіння:

- 1 – повітряна заслінка; 2 – камера підігріву повітря; 3 – димохід; 4 – розподільник повітря; 5 – дверка; 6 – топка.

Знизу необхідно виконати дверцята 5 для видалення золи, попелу та інших продуктів горіння. У котлі тривалого горіння тверде паливо прогорає повніше, ніж у звичайній печі, тому видалення золи доведеться проводити рідше.

Дана конструкція котла може ефективно використовуватись для обігріву житлових та технічних приміщень при малій витраті твердого палива (дрова, пелети) і не вимагає значних затрат часу на обслуговування.

#### Список використаних джерел

1. Котли на твердому паливі. - <http://bio.ukrbio.com/ua/articles/2314>.
2. Біопалива (технології, машини і обладнання). Дубровін В.О., Корчемний М.О., Масло І.П. та інші. - К.: ЦТІ „Енергетика і електрифікація”, 2004. - 256 с.

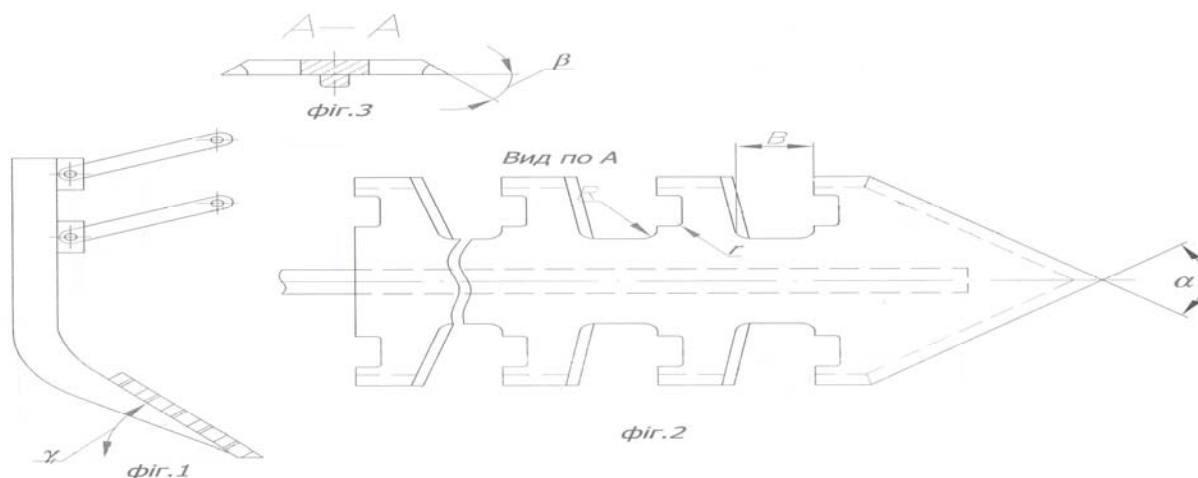
**Солтисюк Віктор,**  
к.т.н., доцент кафедри машиновикористання і технологій в сільському господарстві  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

### ВІБРУЮЧИЙ ЛЕМІШ КОРЕНЕЗБИРАЛЬНОЇ МАШИНИ

Пропонується конструкція леміша яка може мати практичне застосування в коренезбиральних машинах.

Основний недолік лемішів – травмування коренеплодів.

Конструктивно леміш виконано у вигляді гостроконечного леза з сепаруючими пазами у вигляді прямокутної трапеції, які розташовані перпендикулярно до осі леза і жорстко приєднані до стійки вібратора, причому задні сторони прямокутної трапеції заточені знизу під кутом  $\beta$ , а в



протилежних перпендикулярних сторонах трапеції по середині їх довжини виконані П-подібні сепаруючі вікна на довжині меншій половини довжини виступів прямокутних трапецій шириною меншою половини висоти трапеції, крім цього при вершинах сепаруючих вікон, які виконані у вигляді прямокутних трапецій і П-подібних вікон, переходи сторін виконані по радіусу не меншому 2-х товщин тіла леміша, причому леза леміша зі сторони ріжучих кромок наплавлені сормайтом і є самозаточними.

Вібруючий леміш коренезбиральної машини зображено на фіг.1, фіг. 2 – вид по А на фіг. 1, фіг. 3 – січення по Б-Б на фіг. 1.

Рис.1 Леміш вібруючий

Вібраційний леміш складається з власного тіла 1, яким він жорстко кріпиться до стійки 2, до якої також жорстко кріпляться два кронштейни 3 з центральними отворами, безпосередньо через які стійка з лемішем кріпляться до навісної рами за допомогою тяг 4 бурякозбирального комбайна (рама на кресленні не показана). Леміш виконаний у вигляді заточеного леза 5, яке виконано під кутом  $\alpha=70...90^\circ$  з двох сторін якого розміщена серія сепаруючих пазів 6. Ці пази виконані перемінного перетину у вигляді прямокутної трапеції з відкритою більшою основою рівною  $(0,2...0,3)B$ , де  $B$  - ширина леза, а глибина рівна  $(0,25...0,4)B$ . Причому нахилені леза 7 прямокутної трапеції виконані під кутом рівним  $12...18^\circ$  і покриті сормайтом. Трапецієвидні пази 6, які розміщені з двох сторін леза, по мірі віддалення від початку леза, зменшуються в межах представлених вище розмірів в дужках для визначення ширини і глибини паза. Наприклад, при 5 пазах ряд значень ширини паза по мірі збільшення від початку леза їх значення збільшується відповідно –  $(0,20; 0,22; 0,24; 0,26; 0,28) B$ , відповідно і значення глибин –  $(0,25; 0,27; 0,29; 0,31; 0,33) B$ . В перпендикулярних сторонах трапеції 6 посередині їх довжини виконані П-подібні сепаруючі вікна 9 на довжині меншій половині довжини виступів прямокутної трапеції, шириною меншою половини висоти трапеції. Крім цього при вершинах прямокутної трапеції і П-подібних сепаруючих вікон виконані переходи сторін по радіусу не меншому двох товщин тіла леміша. Такі розміри пазів забезпечують рівномірність леза по всій довжині. Для зменшення зусилля різання і подрібнення комків землі леміш заточується попереду леза 1 і по бокових поверхнях під кутом  $\beta$ , а для забезпечення зносостійкості ріжучі кромки покриваються сормайтом 8 і вони є самозаточними.

Заточування леміша з двох сторін і леза забезпечує зменшення зусилля на врізання леміша в ґрунт, підрізання і викопування коренеплодів з виконанням осцилюючих рухів від вібратора.

Технологічний процес викопування коренеплодів здійснюється наступним чином. Леміш 1, за допомогою навіски трактора навісної машини, вводиться в ґрунту під коренеплоди по рядках, включається вібратор (на кресленні не показано) і леміш отримує коливання в горизонтальній і вертикальній площинах. Після цього трактор здійснює

процес переміщення по рядках і при цьому за рахунок кута  $\gamma$  встановлення леміша 1 до горизонту вібраційних рухів здійснюється викопування коренеплодів. По мірі їх викопування і піднімання вверх лемешем здійснюється і процес очищення від ґрунту. Цьому сприяють бокові пази 6 виконані з двох сторін леміша і коливний вібраційний рух леміша, який отримує його від вібратора, а також пази 6 і вікна 9.

Як показали польові випробування забезпечується якісне – викопування, очищення коренеплодів, мінімальне їх пошкодження і мінімальні зусилля .

До переваг лемеша відноситься підвищення якості очищення коренеплодів і зменшення їх травмування, а також підвищується стійкість ріжучих кромок і лемешів в цілому.

#### **Список літератури**

1. Погорельый Л.В., Тетяненко М.В., Брей В и др. Свеклоуборочные машины (конструирование и расчет), Киев, Техника, 1983, 168с.
2. Погорельый Л., Рева Д, Смакоуз Г. та інші. Бурякозбиральна техніка: концепція та напрямки сучасного розвитку і прогноз на перспективу Техніка в АПК, 1987, №2, с.15-18.
3. Аванасов Ю.Б., Бесарабов В.И., Русинов И.И. Свеклоуборочные машины.- М.: Колос 1979, 351с.
4. Гевко Р.Б. Викопувально-очисні пристрої бурякозбиральних машин. Конструювання і розрахунок.-Тернопіль: Поліграфіст 1997, 120с.

**Віталій Каплун,**

д.т.н., професор

Хмельницький національний університет

м. Хмельницький

Україна

**Петро Матвішин**

к.т.н., доцент

ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний Інститут»

м. Бережани

Україна

## **ІОННЕ АЗОТУВАННЯ ТИТАНУ ТА ТИТАНОВИХ СПЛАВІВ**

Титан та сплави на його основі мають широке застосування в авіації, ракетобудування, машинобудуванні, хімічній та харчовій промисловості, медицині тощо. Вони мають унікальні фізичні, хімічні та технологічні властивості, характеризуються високою міцністю та корозійною стійкістю. Проте, титанові сплави мають схильність до контактного схоплювання з іншими матеріалами, що обмежує їх використання у вузлах тертя механізмів і машин. Тому питання модифікації поверхневих шарів титану для роботи в



умовах фрикційної взаємодії є актуальним. Існує велика кількість методів модифікації поверхні титану і його сплавів, серед яких одним з перспективних є азотування в тліючому розряді. Обробка поверхні іонним азотуванням забезпечує отримання азотованих шарів із наперед заданою структурою і властивостями. Це дає змогу отримати необхідні трибологічні характеристики при застосуванні титанових сплавів.

В останній час існує зацікавленість до обробки титанових сплавів при низьких температурах (500-700 °С), які відповідають температурам старіння. Ця технологія дозволяє зберігати вихідні фізико-механічні властивості титану і його сплавів. При проведенні азотування при температурах вище  $\alpha \leftrightarrow \beta$  поліморфного перетворення відбувається зміна властивостей внутрішньої структури титанового сплаву за рахунок росту кристалічних зерен серцевини. Внаслідок високотемпературного процесу погіршуються і трибологічні властивості титанових сплавів. Нітридна плівка, що утворюється при високотемпературному азотуванні на поверхні металу розтріскується і сколюється при механічних контактних навантаженнях і значно прискорює зношування.

Процесом азотування в тліючому розряді можна керувати за допомогою технологічних факторів, які знаходяться між собою в складній і мало дослідженій залежності, що не дозволяє в повній мірі використовувати можливості даної технології. Різними авторами було встановлено вплив окремих технологічних факторів іонного азотування на властивості титану при постійних значеннях інших факторів. Проте, не одержано математичних залежностей, що визначають взаємозв'язок цих факторів з фізико-механічними характеристиками азотованих шарів.

Нами проведені широкі дослідження впливу технологічних факторів (температури (Т), тиску (Р) в вакуумній камері, часу дифузійного насичення ( $\tau$ ), та об'ємного вмісту аргону в суміші з азотом) на фізико-механічні характеристики азотованого шару при низькотемпературному азотуванні титану та його сплавів, на основі яких одержані математичні формули, що описують залежності цих фізико-механічних характеристик від названих технологічних факторів. Наявність цих математичних залежностей відкриває можливості для оптимізації процесу азотування в тліючому розряді з метою одержання екстремальних значень фізико-механічних характеристик. Досліджувались титан ВТ1-0 і його сплави ВТ6 і ВТ8. З метою скорочення кількості експериментів використовувався метод математичного планування експериментів, а саме 4-х факторний план 2-го порядку Хартлі, який характеризується високою економічністю. Технологічні параметри процесу азотування в тліючому розряді змінювалися в наступних межах: температуру (Т °С) варіювали в межах 540 – 700 °С, тиск (Р, Па) – 80- 400 Па, час ( $\tau$ , хв.) – 20- 240 хв, вміст аргону (Ar, %) – 0-96 %. Для визначення мікротвердості обробленої поверхні використовували мікротвердомір ПМТ-4 із навантаженням на індикатор Р=0,5Н. Внутрішню структуру основного матеріалу визначали на металографічному мікроскопі МІМ -10. Товщину дифузійного шару оцінювали

по зміні мікротвердості на поперечних зразках. Рентгеноструктурний аналіз проводили із використанням ковзаючого пучка відносно поверхні в кобальтовому  $K_{\alpha}$ - випромінюванні. Кут падіння первинного пучка відносно поверхні складав  $\approx 1,74 \cdot 10^{-2}$  рад. Наявність зміцнюючого покриття досліджувалось за допомогою рентгеноструктурного аналізу поверхні азотованого титанового сплаву. В результаті досліджень сплаву ВТ8 виявлено на поверхні дифракційні піки  $\delta$ -нітриду TiN (200) та (111), а також  $\alpha$ -Ti (100). В той час як вихідний сплав складався з  $\alpha$ -Ti (101) та (002), і  $\beta$ -Ti (101).

Азотований шар на поверхні зразків включає тонку нітридну зону, яка проявляється на мікрошліфах у вигляді тонкої смуги ярко-білого кольору (товщиною до 1 мкм) і дифузійної зони, яка складається із твердого розчину азоту в титані. У процесі азотування титану та його сплавів на поверхні утворюється тонкий шар мононітриду TiN ( $\delta$ -фаза) і три різні модифікації  $\epsilon$  – фази ( $\epsilon_1$ ,  $\epsilon_2$ ,  $\epsilon_3$ ). Тому структура азотованого шару після охолодження до нормальної температури змінюється від поверхні до серцевини зразка наступним чином:  $\delta \rightarrow \epsilon \rightarrow Ti\alpha(N)+\epsilon \rightarrow Ti\alpha(N) \rightarrow Ti\alpha$ .

Металографічним аналізом було виявлено зміну кристалічної структури титанового сплаву при різних режимах. Було встановлено, що з ростом температури збільшується розмір зерна кристалічної структури. При температурах старіння, структура азотованого шару мало відрізняється від структури основи, і фазові межі між дифузійною зоною та основою не спостерігаються. Дослідження показали, що товщиною нітридної зони можна управляти за допомогою технологічних параметрів іонного азотування і при певних їх значеннях нітридна зона відсутня або дуже мала. При підвищенні температури мікротвердість та товщина дифузійного шару росте у зв'язку із збільшенням дифузійної рухливості атомів азоту у металі.

Тиск є одним з головних факторів при азотуванні в тліючому розряді. Тиск азоту в камері при постійному значенні температури змінює величину кінетичної енергії іонів і впливає на глибину дифузії азоту в титанових сплавах. Лише при тиску 400 Па мікротвердість не зростає з часом, це обумовлюється ростом активних іонів елементу, частина з яких з'єднуються в молекули азоту (рекомбінують) і не беруть участь у процесі дифузійного насичення. Високий тиск газового середовища знижує ефект катодного розпилення, бо зростає число зіткнень атомів з частинками газу, і тому є вірогідність повернення їх на поверхню катоду.

Зменшення концентрації азоту в насичуючій суміші дає можливість отримати вищу мікротвердість та товщину дифузійного шару. Це обумовлено тим, що при азотуванні в насичуючій суміші з високою концентрацією аргону формується низький градієнт концентрації азоту на поверхні титанового сплаву. В результаті знижується інтенсивність утворення нітридів, які формують запірний нітридний шар, і азот із насичуючої суміші проникає на більшу глибину основного матеріалу. Тому є можливість отримати більш глибокий дифузійний шар.

Таким чином, дослідження показали, що змінюючи технологічні параметри ми можемо змінювати властивості поверхневого шару в широких межах. Найбільша товщина дифузійної зони досягається при високому вмісту аргону (96 %) та низькому тиску (80 Па), і з часом зростає.

**Фльонц Олег,**  
к.т.н., доцент,  
машиновикористання та технологій в сільському господарстві  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

## **УДОСКОНАЛЕННЯ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЗАГОТІВЛІ ТА ЗБЕРІГАННЯ КАРТОПЛІ**

Використання енергії в обробці та зберіганні після врожаю є ключовим фактором при обчисленні вартості зберігання картоплі. З зростанням витрат на енергію та інтересу до екологічних проблем розуміння використання енергії та вивчення варіантів енергозбереження стає пріоритетом як для комерційних, так і для внутрішніх користувачів. Останніми роками витрати на енергію, пов'язані з зберіганням картоплі, значно зросли. Необхідність зберігання картоплі довше та збереження якості без використання хімічних речовин призвела до більш широкого використання енергоємних процесів. За останні два роки витрати на енергоносії зросли на 100%. Вплив на окремих виробників буде залежати від їхньої конкретної залежності від енергії та від індивідуального контракту з постачальником.

Можливі варіанти енергозбереження залежить від найкращого керування сховищем (схеми складання коробки, моніторинг температури, річна калібрування датчиків температури, щорічна система охолодження. Енергетичний моніторинг та вдосконалення будівель забезпечують найкращу віддачу від зусиль та грошей. Коли розглядаються капітальні інвестиції, нові технології в обладнанні, включаючи вентилятори, канали та холодильні установки, забезпечують кращу енергоефективність. Енергетичний моніторинг є ключовим фактором успішного управління енергоспоживанням будь-якого бізнесу чи його частини. Застосування моніторингу енергії до підприємства з зберігання картоплі має потенціал для зменшення споживання енергії на 10%. Це порівняно невисока практика здійснити, але без цього практично неможливо прийняти раціональні рішення про те, як заощадити енергію та які методи використовувати.

Енергетичний моніторинг може бути будь-яким завдяки регулярному та організованому читанню та ручному записуванню комунікаційних приладів на сайт для використання обладнання для реєстрації даних, наприклад smart metering.

Найбільша енергоємність для сховищ - це охолодження, і більша частина цього необхідна для протидії збільшенню теплової енергії внаслідок високих зовнішніх температур, витоку повітря та дихання бульб. Висока просочування повітря, через пропуски в конструкції, з'єднання та двері є основною причиною високих витрат енергії. Поліпшення будівлі пропонують потенційне зниження енергії до 20%. Прості рішення можуть допомогти мінімізувати витік повітря. Стоячи всередині закритого сховища з відключенням світла, можна легко виявити погані ущільнення та прогалини. Двері, люки є ключовими областями, де як правило, виявляються прогалини. Великі проміжки у піноутворювачі можуть бути запечатані дошкою або пінополістиролом, невеликими проміжками з непрозорим кремнієвим або класичним наповнювачем. Відбитки навколо дверей та люків можуть бути суттєво покращені, встановивши щітки або гумові заглушки. Встановлення вторинних дверей у вигляді ізольованих штор може допомогти мінімізувати теплообмін з зовнішнім повітрям під час завантаження, або розвантаження. Термічна візуалізація як частина енергетичного аудиту може допомогти у виявленні структурних недоліків. Хороший контроль має важливе значення для забезпечення оптимальних умов зберігання при найменших витратах енергії. Порівняно з багатьма варіантами капітальних вкладень, управління зазвичай є досить дешевим для інтеграції в існуючий сховища. Засоби, такі як дистанційна діагностика, багатоточечний контроль температури та можливість визначати роботу холодильного обладнання, щоб співпадати з періодами дешевої доступності електроенергії, все це дозволяє знизити потенціал енергії до 10%. Без контролю тарифів більшість сховищ споживають в середньому близько 25% споживання в період дешевого нічного тарифу. Одна комерційна система моніторингу продемонструвала, що при активному регулюванні тарифів використання нічного споживання в середньому становить більше 50%. Вентилятори та канали є великим споживачем енергії на зберіганні. Вентилятори з таким же енергетичним рейтингом можуть доставляти значно різні виходи, енергетичні показники яких варіюються на 30%. Причини цього полягають в різних робочих моментах, моторних і корпусних конструкціях. Якщо вкладати кошти в вентилятори та канали, тепер доступні нові конструкції, які є більш енергоефективними завдяки їх аеродинамічному дизайну. Конфігурація вхідного та вихідного каналів має значний вплив на ефективність. Ці нові вентилятори та канали високої ефективності пропонують потенційне зниження енергії до 30%. Холодильне устаткування у холодильній промисловості існує безліч нових технологій, які дозволяють підвищити продуктивність обладнання, що забезпечує більше охолодження за меншу потужність, з можливим енергозбереженням до 20%. Методи включають розморожування за вимогою, нові хладагенти, вентилятори зі змінною швидкістю конденсатора, електронні розширювальні клапани та компресори зі змінною швидкістю.

Список використаних джерел:

1. Хваткін Н.Г. Організація приймання, зберігання плодів, овочів і картоплі на плодоовочевих базах. - М.: Вищ. шк., 1987. - 144 с.

## **РОЗДІЛ 10. СОЦІАЛЬНІ ТА ГУМАНІТАРНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ АГРАРНОЇ СФЕРИ**

**Білан Наталія,**  
старший викладач кафедри гуманітарних дисциплін  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

### **НАВЧАЛЬНО-ВИРОБНИЧА ПРАКТИКА НА ЗАКОРДОННИХ ФЕРМЕРСЬКИХ ГОСПОДАРСТВАХ ЯК СКЛАДОВА ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ АГРАРНОЇ СФЕРИ**

Розширення міжнародної діяльності закладів вищої освіти, академічна мобільність студентів, створення міжкафедральних лабораторій та спільних навчально-виробничих баз для проходження практик зумовлюють зміну освітньої парадигми щодо організації і здійснення професійної підготовки майбутніх фахівців. Випускники закладів вищої освіти повинні бути не тільки носіями теоретичних знань, а насамперед практиками, компетентними не лише у сфері своєї професійної діяльності, але й у суміжних, здатними до здійснення інноваційної діяльності в умовах інтеграційних процесів сучасного інформаційного суспільства. У зв'язку з цим, особливої актуальності набуває закордонна практика студентів, яка має навчально-виробничий характер. Все більше місцевих організацій, сільськогосподарських підприємств, приватних фірм, які служили базами для проходження практик, замінюються закордонними. Навчально-виробничі практики студентів в іншомовному середовищі сприяють розширенню досвіду, створюють можливості для закріплення і поглиблення теоретичних знань, забезпечують формування не тільки професійної, але й іншомовної, соціокультурної компетентностей майбутніх фахівців аграрної сфери, підвищують внутрішню мотивацію студентів до вивчення іноземних мов, професійного самовдосконалення.

Навчально-виробнича практика є обов'язковою складовою частиною професійної підготовки майбутніх фахівців у закладах вищої освіти, основне завдання якої, як зазначає М. Фіцула, полягає в ознайомленні студента з його майбутньою спеціальністю шляхом виконання обов'язків дублера, помічника фахівця, дає змогу глибше проникнути у зміст і технологію майбутньої професійної діяльності [1, с. 168].

Пропонуємо короткий аналіз закордонної практики студентів ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут», проходження якої можливе завдяки успішній співпраці зазначеного вище закладу вищої освіти із спілкою швейцарських фермерів Agrimpuls. Практика передбачає не тільки перебування студентів на сучасних автоматизованих фермерських господарствах Швейцарії, але й їх активну участь у вступному, виїзному та заключному семінарах. Вступний семінар проводиться з метою ознайомлення студентів з програмою

практики, її майбутніми керівниками, в якості яких виступають фермери. Виїзний семінар організовується з врахуванням специфіки майбутньої діяльності практикантів, носить навчальний, країнознавчий та виховний характер. Наприклад, інженери-енергетики відвідують елеватори, сонячні електростанції, заводи з виробництва сонячних панелей; студенти спеціальності «Агроінженерія» – виставки сучасної сільськогосподарської техніки, автомайстерні; екологи – заводи із переробки сміття; майбутні фахівці садово-паркового господарства – майстер-класи із створення зелених фігур, квіткові ярмарки тощо. На заключному семінарі студенти виступають з доповідями, у яких звітують про проходження практики, діляться враженнями від набутого досвіду на фермерських господарствах та перебування у Швейцарії.

Студенти запозичують досвід у висококваліфікованих фермерів, які займаються різними галузями сільського господарства; практикують теоретичні знання, здобуті в інституті; розширюють професійний діапазон виконуючи різноманітні види робіт, які передбачені програмою практики. Студенти спеціальності «Агроінженерія» випробовують сучасну сільськогосподарську техніку на полі, працюють помічниками у майстернях. Майбутні екологи набувають досвіду ведення органічного сільського господарства, вирощування екологічно чистих продуктів, оцінюють стан довкілля. Висаджування декоративних кущів, квітів, фруктових дерев відповідно до схем, догляд за рослинами, створення газонів і різних типів квітників, впорядкування зелених насаджень – усе це належить до обов'язків здобувачів спеціальності «Садово-паркове господарство». Майбутні інженери-енергетики слідкують за безперервною подачею електроенергії, оскільки усі сільськогосподарські процеси автоматизовані, наприклад: доїння корів сучасними апаратами; випасання худоби за допомогою електричних пастухів; освітлення пташників, теплиць і парників; забезпечення інкубаторів безперервним надходженням енергії; використання мініелектростанцій у гірських районах; подача кормів та води автоматами, які управляються комп'ютерами. До практичних завдань студентів спеціальності «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» належить також визначення денної норми споживання електроенергії, якісних та кількісних показників енергозабезпечення сільськогосподарських підприємств.

Під час проходження практики в іншомовному середовищі у майбутніх фахівців аграрної сфери формується такі особистісно-професійні якості: комунікабельність, самостійність, відповідальність, дисциплінованість, ініціативність, впевненість, вміння працювати в колективі, здатність приймати нестандартні рішення у непередбачуваних ситуаціях виробничого характеру.

Таким чином, закордонна навчально-виробнича практика – це одна із ефективних інновацій організації професійної підготовки майбутніх фахівців аграрної сфери у закладах вищої освіти, яка сприяє мобільності студентів, покращенню рівня володіння іноземними мовами, розширенню кругозору, формуванню фахових умінь та навичок, обміну професійним досвідом з іноземними колегами.

## Список використаних джерел

1. Фіцула М. М. Педагогіка вищої школи : навч. посіб. Київ : Академвидав, 2006. 352 с.

**Dziubata Zoriana**

PhD in Pedagogy, Senior Lecturer, Department of Humanities  
SS NULES of Ukraine Berezhanу Agrotechnical Institute  
Berezhany  
Ukraine

## **SCAFFOLDING IN ESP CLASSROOMS IN AGRARIAN AND AGROTECHNICAL HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS**

Taking into account integration and internationalization processes in education and business nowadays, competitive specialists in the field of agriculture and engineering are required to have excellent communication skills both in their native language and in a foreign one (English).

Currently, there is a gap between ideal learning environment and the actual one in technical and agrarian higher educational institutions in Ukraine. Moreover, when considering ESP classrooms, there is the problem of low language levels and multilevel groups.

Thus, a shift from teacher-centred classrooms to student-centred classrooms is needed. In addition, it is challenging to manage multiple language levels together and teachers can use scaffolding to meet their students' language needs. It is especially effective for second language learners because scaffolding can bridge the gap between what students have learned and what they are expected to know and be able to do at a certain point in their education.

Scaffolding means breaking your teaching into smaller parts (chunks) [2], which helps to support students in the classroom. The term refers to providing contextual supports for meaning through the use of simplified language, teacher modelling, visuals and graphics, cooperative learning and hands-on learning [1, 345] and as students become more proficient, the scaffold is gradually removed [3, 85].

Students can be assisted through their learning process with the following scaffolding strategies.

1. Activating students' experiences and learning. Linking new information to what students already know, their personal, culture and world experiences as well as providing comprehensible input, helps them to better understand vocabulary words and concepts that they are learning in the classroom. For example, teachers can use a K-W-L chart activity to activate prior knowledge.

2. Pre-teaching academic vocabulary. Previewing and pre-teaching new vocabulary words, providing practice in pronouncing new words and multiple exposures to new terms, words, idioms, and phrases, is a scaffold necessary to help students understand academic content, know which definition applies to the context of the word and understand the definition.

3. Using visual aids. The most important scaffolding tool for teaching content-area material is the use of graphic organizers, such as webs, Venn diagrams, and charts to help them better comprehend academic texts and organize information, develop higher level thinking skills and promote creativity.

4. Modelling. Students are given a model of an assignment they will be asked to complete. The teacher describes the assignment's features and why the specific elements represent high-quality work. The model provides students with a concrete example of the learning goals they are expected to achieve or the product they are expected to produce. Similarly, a teacher may also model a process so that students can see how it is done before they are asked to do it themselves.

5. Introducing discussion time. All learners need time to process new ideas and information and to verbally make sense of their learning. You can assist your students in their language learning by asking them to produce the information in different forms after the lesson. You may want to have students answer questions orally, through written answers, complete a graphic or chart with the information that they learnt. When students are giving answers, you can provide a word bank or choices of answers to further assist them. It is to the point to let students work in groups, which can decrease their anxiety and help the answers come more freely.

6. Checking understanding. While students read a chunk of a difficult text or learn a new concept or content, that is to say, a new idea from discussion or reading is shared, it is necessary to pause (providing thinking time), then ask a strategic question (a specific, guiding and open-ended one) and pause again.

7. Simplifying Language. Speaking more slowly and articulating words will help your students understand the material you are presenting. In addition, using simple tenses and avoiding difficult vocabulary or [slang](#) and [idioms](#) will also be a way of assisting your students.

There is a strong need for teachers to learn and experiment with new scaffolding strategies in the ESP classroom in agrarian and agrotechnical higher educational institutions in Ukraine. Scaffolding a lesson, which means additional information and assistance, may take longer to teach, but the end product is of greater quality.

## References

1. Diaz-Rico, L.T., & Weed, K.Z. (2002). The cross-cultural, language, and academic development handbook: A complete K-12 reference guide (2nd ed.). / Lynne T. Díaz-Rico and Kathryn Z. Weed. Boston: Ally & Bacon, 350 pp.
2. Hammond, J. (2005). What is scaffolding? / J. Hammond, P. Gibbons, Macquarie University Teachers' voices, 2005. Vol. 8. P. 8–16.
3. Ovando, C., Collier, V., & Combs, M. (2003). Bilingual and ESL classrooms: Teaching multicultural contexts (3rd ed.). Boston: McGraw-Hill, 511 pp.



**Луговий Богдан,**  
к.і.н., доц., завідувач кафедри гуманітарних дисциплін  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани,  
Україна

## **ДЕРЖАВОТВОРЧІ ІДЕЇ В ПРАЦЯХ В. ЛИПІНСЬКОГО**

Історичні праці В'ячеслава Липинського започаткували формування державницької школи в українській історіографії та суспільній думці. Спадщина В. Липинського набуває особливого значення з огляду на проблеми цивілізаційного вибору України на сучасному етапі. Кардинальні зміни в економіці й духовній сфері неможливі без національної ідеї, ідеології й стратегії розвитку суспільства.

Спираючись значною мірою на практичний досвід Української держави гетьмана Павла Скоропадського, В'ячеслав Липинський розробив теорію спадкової монархії в Україні. Обґрунтовуючи національно-державні традиції інституту гетьманства, вчений дійшов висновку, що дві його прикмети – виборність і залежність від чужих держав – виявилися шкідливими для розвитку нації. Його концепція передбачала об'єднання суперницьких течій у межах єдиної політичної системи та спільного для всіх закону. Створення ним Українського союзу хліборобів-державників і постійна наполеглива праця над організаційною розбудовою гетьманського руху свідчили, що Липинський виявив себе як глибокий мислитель і водночас реальний політик-практик.

«Страшно впасти у кайдани, умирать в неволі, а ще гірше – спати, спати, і спати на волі...» – писав Тарас Шевченко. Весь політичний трактат В'ячеслава Липинського «Листи до братів-хліборобів» проходять тези «нації» та «держави». Він вважав, що лише після постановня Української держави сформується українська нація, яка об'єднає всіх громадян України без різниці національної, соціальної, політичної та релігійної належності. «До української нації через Українську державу, – наголошував Липинський, – через об'єднання всіх мешканців України» [1, с. 94].

Нації В. Липинський поділяв на недержавні і поневолені. Недержавні нації – це ті, які не мають національної держави. Чужоземна влада не маючи для себе підтримки місцевого населення, ця влада при побудові держави спирається на свої сили і править таким громадянством–колонією. Тому недержавні нації до падіння чужоземної влади ніколи не можуть випрямитися, будувати свою державу.

Падіння метропольної влади повертається анархією і різаниною між людьми недержавної нації, новими закликами їх будь-якої чужоземної влади. Тому нація поневолена випростовується і відбудовує свою державу зразу, як тільки цей зовнішній чужоземний тиск ослабне. Відносячи Україну до недержавних націй, розглядаючи недержавність як хворобу українського народу, яка розвивається до смертельності. В. Липинський зазначав, що

причинами цієї хвороби є не зовнішні, а внутрішні органічні чинники, «без усунення яких ніякі найбільш сприятливі зовнішні умови, ніякі найвірніші союзники, ніякі, навіть найкращі, зовнішні «орієнтації» абсолютно нічого не допоможуть» [3, с. 32].

«Абсолютний брак любови до своєї громади, натомість любов тільки до себе, свого «я». Повна відсутність творчої синівської покори, натомість зарозумілість гупої пихи, що греблі рве і сама гине. Погорда до батька, коли він слабкий, натомість рабство у чужого, коли він сильний – ось прикмета людей, що живуть на Українській Землі...» – говорить В. Липинський [2].

На думку В. Липинського, подолати внутрішні слабкості українства та об'єднати українську націю найкраще можна на ґрунті територіального патріотизму, тобто пробудження почуття єдності всіх постійних мешканців української землі, незалежно від їхнього етнічного походження, класової належності, віросповідання, культурного рівня. Почуття любові до рідного краю – української землі-годувальниці, вважав Липинський, є необхідною і єдиною можливістю того найріднішого у світі зв'язку людей, що називається нація.

В. Липинський постійно закликав бути патріотом, а не шовіністом. Для нього бути патріотом означало бажати всіма силами своєї душі створення людського, державного й політичного співжиття людей, що живуть на українській землі; шукати задоволення не в тому, «щоб бути Українцем», а в тому, щоб було честю носити ім'я Українця; вимагати гарних і добрих учинків від себе, як від Українця, а не перш за все ненавидіти інших тому, що вони «не-Українці»; виховувати в собі насамперед громадянські, політичні, державотворчі риси: духовні вартості, вірність, твердість, дисципліну...

В. Липинський ґрунтувався на ідеях: домінуючої ролі держави в національному і соціальному розвитку; територіального патріотизму; пріоритетності приватної власності; провідної ролі аристократії у державотворчому процесі; вирішальної ролі моральних і релігійних чинників у суспільному поступові. Він залишив нам критерій визначення того, хто є українцем, а хто – чужинцем: «Українцем єсть всякий, хто хоче, щоб Україна перестала бути колонією» [1, с. XX]. Особливої ваги в сучасних умовах набувають сформульовані В. Липинським основоположні політичні категорії: національна ідея, територіальний патріотизм, державна незалежність.

#### **Список використаних джерел:**

1. В'ячеслав Липинський Листи до братів-хліборобів: про ідею і організацію українського монархізму. Б.м.: б.в., 1926. 627 с.

1 2. В'ячеслав Липинський і його бачення української держави [Електронний ресурс].  
– Режим доступу: [lokschoo1.io.ua/s20259/vyacheslav\\_lipinskiy\\_i\\_yogo\\_bachennya\\_ukraenskoe\\_derjavii](https://lokschoo1.io.ua/s20259/vyacheslav_lipinskiy_i_yogo_bachennya_ukraenskoe_derjavii)

3. Жук А. До історії української політичної думки перед світовою війною // Визволення. 1923. Ч. 11. С. 30–43.

**Кравчук Лілія,**  
к.п.н., доцент кафедри гуманітарних дисциплін  
**Макух Ольга**  
к.псих.н., доцент кафедри гуманітарних дисциплін  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

## **ПСИХОТИПИ УЧНІВ ТА ЇХ ОСОБЛИВОСТІ СПРИЙНЯТТЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ**

Орієнтація сучасної методики навчання іноземних мов на принцип комунікативності пропонує широке використання на уроці навчально-мовленнєвих ситуацій. Проте ці ситуації стають діючим стимулом до спілкування в тому випадку, коли вони близькі кожному учневі за характером комунікативної задачі, компонентами і т.д. Саме підбираючи і розподіляючи навчально-мовленнєві ситуації для уроку, вчитель повинен враховувати індивідуальні особливості учнів, задля збільшення ефективності навчання.

Аналіз психолого-методичної літератури [1; 2; 3; 4; 5] дав нам змогу виділити наступні психологічні типи учнів:

1. *Холерики (емоційно нестійкі екстраверти)*. Якщо умови навчально-мовленнєвої ситуації для них привабливі, вони відразу вступають у діалог, з цікавістю включаються в навчальну роботу; якщо умови їх не цікавлять, відмовляються від участі; після невдач втрачають інтерес до навчально-мовленнєвої ситуації. Холерики, не люблять письмових видів роботи. Якщо яскраво виражений холерик виконує цікаву чи важливу для нього роботу, він повний уваги, всі його думки, емоції, рухи сконцентровані на роботі. Проте, він швидко втомлюється і, поки не відновить сили, організувати його навчання дуже важко.

2. *Меланхоліки (емоційно нестійкі інтроверти)* володіють слабким, неритмічним мовленням, неговіркі. Голова часто опущена, підборіддя втягнуте. Внутрішньо дуже важко переживають всі невдачі; їхнє самопочуття при виконанні усно-мовленнєвих завдань залежить від того, хто підібраний їм у партнери.

3. *Некомунікабельні флегматики (емоційно стійкі інтроверти)* надають перевагу роботі з книжкою, люблять виконувати письмову роботу, стараються записати план усної відповіді. Найбільш комфортно відчують себе лише в навчально-мовленнєвих ситуаціях предметно-орієнтованого спілкування, тобто в тих, де доля мовленнєвої дії, порівняно з немовленнєвою, є мінімальною. Обсяг їх висловлювань завжди дуже малий, навіть на рідній мові, хоча багато з них є начитаними та ерудованими.

4. *Сангвініки (емоційно стійкі екстраверти)* зазвичай легко вступають у спілкування, на основі будь яких мовленнєвих ситуацій: їм подобається часта зміна ролей, ситуативних діалогів. З ними легко працювати в парах. Сангвінік говорить голосно, швидко, розбірливо, супроводжує мовлення жестами і мімікою, він веселий, енергійний, діловитий. Зазвичай сидить за партою невимушено. Необхідно постійно підтримувати інтерес до навчання. Якщо їм нудно, вони починають гратися ручками, олівцями, займатися сторонніми справами.

5. *Комунікбельні флегматики (емоційно стійкі інтроверти)* трохи невпевнено почувають себе у нових, незвичайних ситуаціях; віддають перевагу заздалегідь підготовленому мовленнєвому матеріалу. Мова флегматика спокійна, рівномірна, з паузами, без різко виражених емоцій, жестикуляції, міміки; флегматик спокійний, розсудливий, мовчазний, повільний. За партою сидить спокійно; навіть коли прозвенить дзвінок, встає неохоче, не одразу.

6. *Екстраверти, які постійно прагнуть домінувати у спілкуванні.*

Відчувають потребу завжди бути в центрі уваги, займати позицію лідера у спілкуванні; хочуть, щоб навчально-мовленнєвій ситуації розвивались тільки за їх сценарієм, при невдачі часто звинувачують партнерів; якщо рівень комунікативної компетенції не дозволяє їм реалізувати лідерські наміри в умовах навчально-мовленнєвих ситуацій, можуть протягом тривалого часу виступати проти даного прийому навчання.

**Висновки.** Врахування цих особливостей сприятиме створенню стійкого інтересу до навчання та, відповідно, підвищенню його ефективності. Знаючи психологічні особливості учнів, вчитель повинен знайти підхід до кожного, активізувати їхню навчальну діяльність, зацікавити їх, використовуючи нестандартні методи навчання.

#### Список використаних джерел:

1. Вайсбург М.Л., Кузьмина Е.В. Роль индивидуальных особенностей учащихся при обучении иностранному устноречевому обращению // Иностранные языки в школе. – 1999. – №1. – С.5-11
2. Левитов А.А. Теория ролей в психологии. // Вопросы психологии. – 1969. – №6. – С. 150-158
3. Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность. – М.: Политиздат, 1975. – 304 с.
4. Ляховицкий М.В., Вишневский Е.И. Структура речевой ситуации и ее реализация в учебно-воспитательном процессе // Иностранные языки в школе. – 1984. – №2. – С.18-23
5. Кузовлев В.П. Проблема отбора и организации речевого материала в аспекте личностной индивидуализации // Комуникативный метод иноязычной речевой деятельности. – Воронеж, 1982. – С. 23-31.

**Троханяк Олександра**  
к.і.н., доцент кафедри гуманітарних дисциплін  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

## **ФОРМУВАННЯ СУЧАСНОЇ ПАРАДИГМИ СОЦІАЛЬНО-ОРГАНІЗАЦІЙНОГО МЕХАНІЗМУ ПРАЦІ ІНЖЕНЕРІВ**

Важливою сферою життєдіяльності людини є сфера праці. Закономірності трудової діяльності людей – це важливе питання яке посіло конкретне місце в цілому ряді наук. Соціологія також не може обминути дослідження соціально-організаційного механізму праці інженерів. Інженер – особа, що професійно займається інженерією, тобто на основі поєднання прикладних наукових знань, математики та винахідництва знаходить нові рішення технічних проблем [1].

Більшість свого часу працююча людина проводить на своєму робочому місці, тому задоволення працею, трудовим колективом в якому живе і працює відіграє дуже важливу роль для кожного індивіда. Одночасно праця – це здійснення трудового процесу з метою виробництва матеріальних благ і послуг населення, створення певного товару чи надання послуг, особливо у виді ремонтів, побутового обслуговування населення, створення науково-технічних засобів, праця в сільському господарстві, в навчально-виховному секторі, медичному обслуговуванні, нормативно-правовому, культурно-мистецькому, енергетичному, механічному і т.д. В сутності праці, то дійсно процес праці сприймається перш за все як процес взаємодії людини з природою – це процес, що здійснюється між людиною і природою, в якому людина своєю власною діяльністю опосередковує, регулює і контролює обмін речовин між собою і природою.

Важливе місце в реалізації трудового процесу займають певні трудові колективи які реалізують свої життєві функції і об'єктивно належать до різних груп і спільностей. Праця створила людину і оприділяє її суть в професії. Зміст праці – це така узагальнююча характеристика процесу праці, яка враховує багатоманітність функцій праці, види здійснюваних трудових операцій, фізичне й інтелектуальне напруження працівника в процесі праці, ступінь самостійності працівника, можливість і ступінь новизни у рішеннях, які приймаються під час трудового процесу [2, с. 26] . За змістом праця є проста і складна, розумова і фізична, інтелектуальна та культурологічна і щодо праці інженера всі ці аспекти є актуальними.

Виходячи з характеру праці, у багатьох виникає питання: хто такі інженери? Інженер (франц. Ingénieur) – фахівець з вищою технічною освітою. Інженер – це людина, у якої народжуються в голові нові ідеї і тому вона здатна винаходити. Інженер дослідник – це людина, яка в своїй діяльності використовує наукове обґрунтування, шукає нові шляхи вирішення старих

завдань. Інженери є освіченими людьми, які не бояться ламати стереотипи. І це не все, чим займається інженер. На сьогоднішній день, інженер повинен бути висококваліфікованим фахівцем, який, природно, має гідну освіту. Інженери працюють у багатьох сферах виробництва та володіють досить багатьма знаннями в різних наукових областях: і технологіях. Представникам цієї професії належать багато технічних відкриттів. Саме інженерам належать багато винаходів, без яких ми зараз не можемо уявити своє життя [3].

Суспільство, розглядаючи процеси праці та сучасні парадигми соціально організаційного механізму, вважається цілісною системою, тоді коли властиві процеси управління. Система соціального управління характеризується тим, що це свідомий вплив на різні спільності людей, зокрема, в праці – на трудовий колектив. Організаційною діяльністю кожного підприємства займається управлінський (адміністративний) апарат. Змістом соціального управління виступає свідомий вплив на різні групи людей для координації та узгодження трудового процесу, організації взаємодії різних ланок виробництва, оптимізації рішень виробничих, економічних і соціальних завдань. Складовою частиною соціального управління є вплив на соціальні відносини всередині трудового колективу.

Управління людьми відбувається за допомогою людей з їх інтересами. Управління – це внутрішня властивість суспільства, яка витікає із його системної природи, суспільного характеру праці, процесу спілкування людей в праці й житті, це наслідок потреб обміну продуктами матеріальної і духовної діяльності. Система соціального управління включає суб'єкт і об'єкт управління, їх окремі компоненти, які вступають між собою у взаємовідносини з приводу організації всіх боків соціальної життєдіяльності. Організація праці між інженером і адміністрацією, інженером і трудовим колективом нижчої ланки трудового процесу повинна бути інтегруючою і взаємопов'язаною. Соціальне управління виступає головним інструментом здійснення соціальної трудової діяльності.

Тож, з регуляцією соціально-трудова відносин пов'язано багато найактуальніших проблем, які нині стоять перед нашим суспільством та його економікою. Одна з головних – проблема мотивації праці. Ситуація, яка склалася в Україні в даний період характеризується тим, що мотиви змістовності праці поступилися місцем мотивам низької інтенсивності праці, виною чому виступає низька оплата праці, головне інженерно-технічному персоналу. Тобто сьогодні мотиви забезпечення засобів для існування перестали бути провідними. Тому, щоб люди стали працювати ефективно, треба передусім вирішити найголовніші соціально-економічні проблеми, пов'язані з реформуванням економіки. Тільки тоді виникне нормальна мотивація до праці, підвищиться її ефективність, запрацюють нормальні мотиви до праці.

#### **Список використаних джерел:**

1. Інженер. Електронний ресурс – <https://uk.wikipedia.org/wiki/Інженер>
2. Огаренко В.М., Малахова Ж.Д. Соціологія праці. Київ. 2005. 303 с. С. 26

3. Хто такий інженер. Електронний ресурс – <http://cpsm.kpi.ua/vstup/korisni-statti/1349-khtotakij-inzhener.html>

**Островська Надія**

к.пед.н., доцент кафедра гуманітарних дисциплін  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м.Бережани,  
Україна

## **СОЦІАЛЬНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ: ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ, СУТЬ ТА ЗНАЧЕННЯ**

Знайшло своє місце питання відповідальності і в Давньому Китаї. Конфуцій, аналізуючи взаємовідносини індивіда і суспільства, стверджував, що відповідальність покликана сприяти встановленню гармонії і порядку в країні [10, 157]. Причиною нового етапу розвитку поняття відповідальності стало виникнення міст-полісів і, відповідно, нових норм і правил поведінки. Так, в античній філософії відповідальність входила до категорій "справедливість" і "розумність" і уявлялась як необхідна поведінка і дотримання встановлених законів. У працях Геракліта обґрунтовувалося вчення про логос – всезагальний закон, який визначає допустиму поведінку. Демокрит і Сократ, в свою чергу, відстоювали думку про те, що людина має керуватися не лише ставленням оточуючих до її дій, але і власним моральним відношенням. Таким чином, вже в цей час виникає ставлення до відповідальності як до внутрішньої якості людини. Аристотель вказував на відповідальність як на один з проявів свободи, а на свободу як на необхідну умову відповідальності. Людина може діяти згідно з своїми переконаннями, самостійно приймати рішення, але при цьому не повинна знімати з себе відповідальність за результати дій [2, 33]. У після аристотелівський період філософська думка відмежувала поняття відповідальності від громадянського і політичного життя людини, що спричинило до нового поштовху у дослідженнях. Саме в античний період накопичувався інформаційний матеріал, який знайшов відображення в подальшому науковому вирішенні питання про природу і сутність соціальної відповідальності. Наступним кроком у становленні досліджуваного поняття стали праці Т. Гоббса, Дж. Локка, Д. Юмма. Як вказує М. Якоб, соціальна відповідальність у вказаних авторів розглядалась лише у взаємозв'язку свободи і необхідності в житті особистості і суспільства [18, 65–74]. У XVIII столітті І. Кант включив поняття "відповідальність" до питання про гідність людської особистості. На думку філософа, розум встановлює всезагальне законодавство, виходячи з ідеї гідності розумної істоти, котра підкорюється закону, який сама і створює [9, 376]. У подальшому дослідження відповідальності дещо призупинились і відновились лише в XIX– XX століттях у тісному зв'язку з релігією і розвитком промислового виробництва. Від середини XIX століття

поняття відповідальності все більше пов'язують з релігією. Виникає уявлення про "християнськи відповідального керівника чи підприємця". Релігійному підходу до визначення відповідальності в цей час протиставляється марксистський підхід, який визначає відповідальність як історично обумовлене суспільне явище, що ґрунтується на класовому конкретно- історичному підході до діяльності людини. Однак, незважаючи на суперечності між релігійним і марксистським підходом, саме в ХІХ столітті відповідальність виокремлюється в окрему філософську категорію. Не існує єдиної думки щодо того, хто з філософів виокремив відповідальність в окрему категорію. Найчастіше вказуються Л. Фейєрбах, С. Мілль, А. Бен. На початку ХХ століття деякі керівники великих фірм висунули тезу про необхідність участі бізнесу в долі суспільства. Так, Г. Форд вважав, що робити бізнес на основі лише прибутку досить ризиковано і це може загрожувати крахом будь-якій фірми [15, 280]. В 50-х роках ХХ століття дослідження соціальної відповідальності отримують ще більшого поширення. Як першу ґрунтовну працю можемо назвати "Соціальну відповідальність бізнесу" Ховарда Боуена, де обґрунтовано залучення до соціальної відповідальності бізнесу і доведено, що врахування соціальних цілей при прийнятті управлінських рішень може приносити вагому соціальну і економічну вигоду як організаціям, так і суспільству в цілому. Автор висловлює думку про те, що соціальна відповідальність поширюється не лише на сферу економічних і ділових стосунків, але і на значний спектр соціальних цілей і ідеалів. У наступні роки соціальна відповідальність досліджувалася переважно як управлінська категорія в контексті управління підприємствами і організаціями. Втім, незважаючи на значну кількість праць соціологів та економістів, досі не існує єдиного підходу до розуміння сутності поняття соціальної відповідальності. Наведемо ті його характерні риси, на яких сконцентровано увагу більшість дослідників: 1) соціальну відповідальність не слід зводити до інших різновидів відповідальності (юридичної, моральної, політичної тощо), оскільки вона співвідноситься з іншими різновидами як діалектичний зв'язок загального та особливого [7, 497]; 2) соціальна відповідальність є вихідною для інших різновидів, а отже, їм притаманні і певні властивості соціальної відповідальності, що у свою чергу приводить до значної схожості між ними і особливо проявляється між соціальною, моральною і політичною відповідальністю. У ХХ столітті такі філософи, як Д. Мур, Б. Рассел, Г. Фреге, даючи визначення соціальної відповідальності, нерідко зосереджували увагу на її спільних рисах з моральною, політичною та релігійною відповідальністю, ігноруючи, водночас, юридичну. Однак, більш детальне дослідження виявляє схожість з останньою.

Перші наукові досягнення у дослідженні проблематики соціальної відповідальності спостерігали ще на початку ХХ ст. їхній систематичний науковий аналіз розпочався з першої наукової праці Г. Боуена "Соціальна відповідальність бізнесмена" (1953 р.), в якій було визначено окреслені умови та напрями подальшої дискусії.



У працях вчених А. Керролла, Д. Віндзор, М. Ван Марревійка, Р. Штойера подано докладніший аналіз становлення і розвитку аналогічних концепцій соціальної відповідальності та підходів до їх систематизації. Зокрема, А. Керролл, усвідомлюючи складність і суперечність генези соціальної відповідальності, простежив лише основні термінологічні зміни протягом низки десятиріч.

Провідним у розумінні сутності соціальної відповідальності бізнесу є підхід, запропонований К. Девісом, що містить такі положення:

1. Соціальна відповідальність продукується самою суспільною владою. При цьому органи влади повинні створювати умови і самі подавати приклад соціальної відповідальності.

2. Суб'єкти підприємництва повинні, з одного боку, мати ринкові мотиви діяльності, а з іншого, бути відкритими у своїх операціях для громадськості.

3. Соціальні витрати мають бути ретельно обчислені й розглянуті з погляду правомірності їх віднесення до собівартості виготовлення продуктів чи надання послуг.

4. Соціальні витрати, навіть через розподіл за кожним продуктом, послугою, видом діяльності, в остаточному підсумку оплачує споживач.

5. Ділові установи та організації, як і громадяни, залучаються до відповідальності за вирішення поточних соціальних проблем, зокрема й тих, що перебувають за межами звичайних сфер їх діяльності.

К. Девіс та інші дослідники за результатами аналізування діяльності багатьох корпорацій дійшли висновку, що соціальна відповідальність бізнесу сприяє розвитку та підвищенню іміджу компаній, а її уникнення звужує економічні можливості підприємств. Це дало змогу підтвердити, що в довгостроковій перспективі ті, хто не використовує наявну владу в напрямі, який суспільство вважає відповідальним, має стійку тенденцію до втрати цієї влади.

На початку 90-х років ХХ ст. спостерігалось збереження напрямів розвитку концепції соціальної відповідальності як теоретичної основи з поступовою трансформацією в альтернативні теорії. На необхідність узгодження соціальної відповідальності бізнесу з поняттям корпоративної стійкості звертають увагу М. Ван Марревійк, Ф. Котлер, Л. Ненсі, Р. Штойер, М. Лангер, А. Конрадт, А. Мартінуззі. Вони запропонували модель, яка пов'язує теоретичну концепцію соціальної відповідальності із концепціями "сталого розвитку", "корпоративної стійкості", "управління відносинами із зацікавленими сторонами". Ця модель надала поштовх до структуризації соціальної відповідальності із виокремленням трьох її складових: проведення першочергових виплат та виконання стратегічних завдань (базова складова), покращення умов праці та збільшення переліку гарантій для робітників та благодійність

У науковій літературі ототожнюють поняття "соціальна відповідальність" та "корпоративна соціальна відповідальність" через непрофесійний переклад та трактування міжнародних документів з питань корпоративної соціальної

відповідальності. Фахівець у сфері соціальної відповідальності компаній Х. Гордон Фітч стосовно терміну "соціальна відповідальність" в 70-х роках минулого століття зазначав, що соціальна відповідальність – це спроба вирішити соціальні проблеми, які повністю або частково спричинені діяльністю компаній.

Соціальна відповідальність – соціальне явище, що являє собою добровільне та свідоме виконання, використання і дотримання суб'єктами суспільних відносин, приписів, соціальних норм, а у разі їхнього порушення – застосування до порушника заходів впливу, передбачених цими нормами.

**Fedorenko Lyudmila**

teacher of the cyclic commission of special  
economic disciplines

**Karpenko Natalia**

teacher of the cyclic commission of special  
economic disciplines

National University of Life and Environmental  
Sciences of Ukraine of the «Nizhyn Agrotechnical College»  
Nizhyn  
Ukraine

## **ECONOMIC EDUCATION IN UKRAINE: ESSENCE, MAIN PROBLEMS AND WAYS FOR THEIR DECISION**

New living conditions put forward new demands and tasks regarding the social and professional qualities of a person, his place, character, level of qualification, way of thinking and behavior. The modern economy is defined as the knowledge economy, in which human capital becomes the main productive resource. Modern knowledge economy as a precondition for the economic growth of the post-industrial type can be formed in the presence of the appropriate human capital. This capital is shaped largely in the field of education, which causes both the increase of its role and significance, and demands from the educational activities of changes and modernization in accordance with the requirements of the present [3, p. 13].

In modern scientific literature, the concept of "economic education" is interpreted in two ways. First, economic education is understood as the vocational training of economists of all specialties, and secondly, as a set of certain economic knowledge possessed by a person.

The content of economic education is considered as a system of economic knowledge, certain skills and abilities, aimed at developing the economic consciousness of a specialist, his outlook, views and beliefs. It should also be noted that the economic education of youth should be based on the principles of consideration [2, p. 2]: the relationship between the needs of the state and the natural,

economic, scientific and technical, practical sides of their solution; development of the scientific attitude to nature, economic and practical activities that ensure the formation of the economic culture of the individual.

Economic education is designed to consistently shape economic thinking and consciousness, educate needs, develop skills in a particular type of activity. The formation of economic knowledge is realized through a combination of cognitive, theoretical and practical components of learning. Moreover, cognitive components create not only a system of financial, technological, technical, economic and legal knowledge, but also determine the internal culture of youth, form its readiness for conscious harmonization of relations "Man - society - nature - the economy" [3, p. 24].

The Law of Ukraine "On Higher Education" establishes the general principles of the development of education in Ukraine, which in turn will be used in the context of the development of economic education, namely: the social utility of economic knowledge; social justice, tolerance, social harmony and partnership of all participants in economic education activities; humanism, democracy, openness and accessibility of economic education; the continuity of economic education, its systematic and systematic nature; innovative content of economic education; conformity of the quality of educational services to the needs of the person, social and professional groups of the country and foreign citizens; adaptation of world experience and preservation of the best domestic educational traditions, expansion of international cooperation; state support for training specialists; the integration of economic education and research [1, p. 92].

The main priorities of the modernization of economic education should be a set of measures: in the area of property - a clear specification of the property rights of higher education institutions, in particular on tangible and intangible objects, as well as the independent planning of the budget and expenditures from it; in the field of competition - the diversification of higher education as the basis of the offer of various services, forms and methods of formation of an individual knowledge complex aimed at creating personal competitive advantages of a specialist in the labor market; in the field of management and regulation of higher education - the development, improvement of flexible standards of higher education, aimed at the unity of the educational process, the development of holistic knowledge and the provision of inter-shared use of knowledge [4, p. 68].

Consequently, the role of economic education in connection with the development of small and medium-sized businesses in Ukraine is increasing, as a result of which, in terms of its modernization, it needs a transition to an integrated model of financing education, the elements of which should be the following components: multi-channel public funding of higher education, credit education in higher education institutions and support for economic entities who pay for their own education. Increasing expenditures on education and scientific research will reduce the teaching load of teachers and the possibility of more profoundly engaging in scientific work that will significantly affect their qualifications. As a result, teachers

of economics will have the opportunity to conduct high-level scientific work and receive significant financial support for their research.

**References:**

1. Bilukha M.T. Problems of accounting reform in modern conditions // Sb. sciences works. - Lviv: Lviv National University, 2010. - 325 p.
2. Lamykin I.A. Fundamentals of Accounting: Textbook. - Moscow: Publishing House of Moscow State University, 2010. - 272 s.
3. Makarov V.G. Theory of Accounting: Textbook. - Moscow: Finance and Statistics, 2008. - 271 p.
4. Malyshev IV Theory of accounting. - Moscow: Finances and Statistics, 2011. - 263 p.

**Шумінська Ольга**

старший викладач кафедри гуманітарних дисциплін  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

## **МОВА ІНЖЕНЕРА ЯК МОВА ПРОФЕСІЙНОГО СПРЯМУВАННЯ**

Національним надбанням кожної країни є її мова, одночасно це духовна царина народу. Мова служить не тільки для спілкування, а в професійному спрямуванні як формування нових виробничих відносин. Для студентів мова знаходить своє місце в сфері освіти, є інструментом здобуття знань і має велике значення в розширенні свідомості.

В цілому мова допомагає людині жити і особливо це є відчутним в професійній діяльності. Будучи пов'язаною з виробництвом, з різними галузями, процесами та з соціальними відносинами, мова виступає елементом соціальної сфери.

В сучасному науково-технічному світі мова розглядається по-новому. Основними її критеріями є професіоналізм і знання термінології, правильне застосування і використання різних назв. Кожен інженер зобов'язаний перебувати на високому рівні володіння професійною термінологією, що підкреслює знання свого фаху. З такої точки зору в сучасному житті по-новому розглядаються питання функціонування мови.

Науково-технологічний прогрес тримається на комп'ютеризації, автоматизації та роботизації виробництва і вимагає створення нових комп'ютерних програм. Застосування нових технічних термінів, коротких мовних зворотів та словосполучень відіграють важливе місце в програмних модулях. Перебудова науково-технічної та соціально-економічної систем в Україні насичують мову сучасними термінами, поняттями, зумовлюють систематичність творення нових українських слів і запозичення іншомовних, переважно англійських.

З кожним роком відчутно збільшується словник професійної термінології новою науково-технічною, соціально-економічною лексикою. Разом із зростанням рівня фахових знань представників різних професій підвищуються й вимоги до їхньої мови.

В даний час, відповідно до Закону України «Про вищу освіту» вивчення української мови у вищій школі має сприяти всебічному розвитку студента. В статті 3 сказано, що «державна мова є обов'язковою для застосування в діяльності органів державної влади та органів місцевого самоврядування, об'єднань громадян, установ, організацій, підприємств незалежно від форм власності», тож, мова має допомагати підвищенню рівня студента, його загальній і професійній культурі [1].

Мова являється основним компонентом професійної підготовки, так як виражає думку, метод діяльності, шляхи виконання завдань, є засобом пізнання й діяльності, підвищує ефективність праці, допомагає краще орієнтуватись у виробничих процесах та в безпосередніх наукових і ділових контактах. З кожним роком у вузах в цілому скорочуються курси навчальної підготовки, віддаючи перевагу практиці, й, головне, стараються віддати перевагу предметам професійної орієнтації, це добре, але як бути з мовою професійного спрямування. Таке риторичне питання не знаходить відповіді в сучасних програмних проектах.

Виходячи із законодавчої бази, стає зрозумілим, що йде поширення використання української мови на підприємствах та в установах. Тож, необхідно знати мову своєї професії, вільно володіти лексикою свого фаху, правильно застосовувати всю термінологію. Саме поняття слова «термін» відштовхується від визначення – «Термінологічна номінація (іменування) – це цілеспрямований творчий процес, зумовлений взаємодією зовнішніх та внутрішніх мовних чинників. Науковий термін точно і однозначно визначає чітко окреслене спеціальне поняття будь-якої галузі науки, техніки, мистецтва, суспільного життя тощо і його співвідношення з іншими поняттями в межах спеціальної сфери» [2]. Тому, навчаючи мови професійного спрямування, необхідною умовою є навчити правильно застосовувати всі назви і терміни. Сучасний інженер повинен правильно володіти лексикою термінологічних зворотів, а в даний час до 90 % нових слів становлять терміни. Це нові створені слова з виникненням нових технологічних установок та запозичені іншомовні слова які вже стають термінами сучасної інженерії.

Кожна галузь науки має низку власних термінів і створюють нову систему певної науки. Суть термінологічної структури виражається в складі термінологічної лексики. В залежності від обраної професії, студенти опановують нові терміни і вивчають їх лексичні та фразеологічні звороти, освоюють правильне застосування, набувають навиків в певній науково-практичній галузі.

Слід розуміти, що на відміну від шкільного курсу, мова за професійним спрямуванням має свої стилістичні особливості які певним чином різняться від звичайної мови спілкування. В кожній конкретній галузі є свої стилі вираження

професійної діяльності майбутнього спеціаліста, одночасно виступає важливим способом вираження самосвідомості, розуміння заданих вимог до здійснення тої роботи яка пропонується на виробництві. Саме через мову ми взаємо світ, сприймаємо його таким яким він є. У кожного народу своя мова і своя термінологія та велике надбання кожного народу.

**Список використаних джерел:**

1. Закон України Про мови. Електронний ресурс – [http://prosvitjanyn.org.ua/index.php?option=com\\_kunena&func=view&catid=3&id=297&Itemid=130](http://prosvitjanyn.org.ua/index.php?option=com_kunena&func=view&catid=3&id=297&Itemid=130)
2. Термін. Вікіпедія. Електронний ресурс – <https://uk.wikipedia.org/wiki/Термін>

## **РОЗДІЛ 11. ПРОБЛЕМИ НАДІЙНОСТІ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ МАШИН І ЗАСОБІВ МЕХАНІЗАЦІЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА**

**Білик Степанія,**

к.т.н., доцент кафедри машиновикористання та технологій в сільському господарстві  
ВП НУБіП України “Бережанський агротехнічний інститут”  
м. Бережани  
Україна

### **ДОСЛІДЖЕННЯ БУДОВИ І РОБОТИ АВТОМАТА ВОДІННЯ ОБ’ЄМНОГО ТИПУ КОРЕНЕЗБИРАЛЬНОЇ МАШИНИ**

На якість викопування і сепарації коренеплодів суттєвий вплив мають системи керування коренезбиральними машинами.

При реалізації способів гідрофіксації машино-тракторних агрегатів вирішення технічних задач системи керування (СК) здійснюється насамперед на базі систем гідроавтоматики (СГА), технічною основою яких є спеціальна розподільча і контрольно-регулююча гідроапаратура в комплексі із засобами традиційного гідравлічного приводу – гідронасосами, гідромоторами, гідроциліндрами та іншим подібним устаткуванням. Найбільш широке застосування знайшли гідромеханічні і електрогідравлічні системи автоматичного керування (І М СК і ЕІ СК) робочих органів і технологічних процесів сільськогосподарських машин. На основі цих систем вирішується широкий перелік задач автоматизації сільськогосподарських машин.

Однак, конструктивно-технологічний рівень реалізації всього переліку задач, які виконуються засобами гідро автоматизації, залишається недостатнім.

Необхідність створення СК виникає у тих випадках, коли з’являються великі відхилення від оптимального режиму робочого процесу в результаті інтенсивних, постійно діючих зовнішніх збурень (непрямолінійність рядків рослин, перемінний рельєф поля, нерівномірність технологічного навантаження робочих органів і т. д.). При цьому, як правило, ручне регулювання процесу керування оператором неможливе чи неефективне через надмірні навантаження і обмеження швидкості його реакції на зовнішні збурення. Слід зазначити, що в межах кожного типу машин, і, особливо збиральних, на одній машині часто потрібно застосовувати одночасно декілька СК.

З метою усунення недоліків автомата водіння серійної коренезбиральної машини КС-6Б запропоновано нову конструкцію, основним гідравлічним елементом якої є помпа-дозатор, аналогічна тій, що використовується в рульовому керуванні машини.

Автомат водіння складається з двох основних частин: механічної системи орієнтації і гідравлічної системи керування.

Система орієнтації призначена для отримання і перетворення сигналу орієнтації машини вздовж рядків коренеплодів, які збираються, а гідравлічна є виконавчою, вона забезпечує керування передніми колесами в залежності від отриманих сигналів орієнтації і спрямовування машини вздовж рядків рослин.

Кінематична схема автомата водіння зображена на рис. 1.1

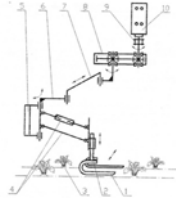


Рис. 1.1

Копіюючий пристрій призначений для відслідковування траєкторії рядків і складається з копіра 2 полозкового типу, встановленого за допомогою кронштейна на паралелограмній підвісці 4, що за допомогою поворотного кронштейна 6 підвішена до переднього бруса рами 5 автомата водіння.

Копір має поздовжні пера 1, які встановлені паралельно поверхні ґрунту і забезпечують відслідковування рядків коренеплодів 3.

Паралелограмна підвіска забезпечує паралельний рух щупа при змінній висоті копіювання по вертикалі, а поворотний кронштейн дозволяє щупу відхилитися в горизонтальному напрямку при копіюванні траєкторії рядків.

Застосування чотирьох пер 1 підвищує надійність відслідковування рядків, особливо при наявності пропусків у рядках коренів 3.

При русі машини копір відслідковує відхилення рядків, що примушує його повертатися у відповідний бік (вслід за рядками). Величина кута повороту копіра від нейтрального положення є вхідним сигналом для автомата водіння.

Передавальний механізм служить для передачі сигналу від копіюючого пристрою на помпу-дозатор 10. Цей процес відбувається наступним чином. Поворот копіра 2 через поворотний кронштейн 6, поперечну тягу 7, циліндричний редуктор-прискорювач 8, регулювальну муфту 9 передається на вхідний вал помпи-дозатора і повертає його з нейтрального положення у відповідний бік. Відбувається подача порції гідравлічного масла у відповідну порожнину спареного гідроциліндра.

Застосування помпи-дозатора дозволяє створити компактну конструкцію автомата водіння самохідної машини без механічних тяг прямого і зворотнього зв'язку.

#### Список використаних джерел:

1.Гевко Б.М., Білик С.Г. Дослідження стійкості руху бурякозбирального комбайна обладнаного автоматом керування //Вісник Харківського державного технічного університету сільського господарства. Вип. 15 “Підвищення надійності відновлюємих деталей машин”. – Харків: – 2003. – С. 106-109.

2.Гевко Р.Б., Ткаченко І.Г., Синій С.В. та ін. Напрямки вдосконалення бурякозбиральної техніки. – Луцьк: ЛТДУ, 1999. – 168с.

3.Шабельник Б.П. Теорія і практика обґрунтування параметрів робочих органів бурякозбиральних машин. – Харків, 2001. – 314с.



**Блажко Олег,**  
магістр VI курсу агроінженерного факультету  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
**Білик Степанія,**  
к.т.н., доцент кафедри машиновикористання та технологій в сільському  
господарстві  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

## **ТЕОРЕТИЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МАШИН ДЛЯ ЗБИРАННЯ СОЛОМИ**

Виробництво сільськогосподарської продукції галузі рослинництва характерне тим, що поряд з отриманням основної продукції одночасно одержують і побічну — біомасу, а саме: полову, солону, стебла тощо.

Важливим завданням подальшого розвитку технологій збирання зернових культур є вирішення питання збирання незернової частини урожаю – соломи і полови. На їх збирання затрачається в два-три рази більше праці, ніж на отримання основного продукту. Важливим агротехнічним прийомом, який впливає на строки і якість проведення обробітку ґрунту після проходу комбайна є збирання соломи.

Для оптимізації процесу збирання соломи з полів під час жнив використовуються ряд машин та обладнання. Зокрема, зернозбиральні комбайни обладнують подрібнювачами і пристроями для транспортування спеціального причепа з кузовом великої місткості (45-60м<sup>3</sup>). Однак, враховуючи недоліки, пов'язані із застосуванням потокової технології, аграрії віддають перевагу валковій технології заготівлі соломи, за якої ущільнені паки або рулони соломи транспортуються з поля за допомогою спеціальних причепів.

Основними технологіями збирання є укладання соломи в валок (валкова) та з розкиданням подрібненої соломи на поверхні поля. В окремих господарствах застосовується потокова технологія із збором подрібненої соломи в змінні причепа. Обсяг її застосування обмежується термінами збирання, погодними умовами, навантаженням, високою вартістю пального та недостатньою забезпеченістю господарств зернозбиральними комбайнами і тракторами для транспортування причепів з соломою до місць зберігання.

Комбайни західноєвропейських та американських фірм реалізують валкову технологію збирання соломи, або розкидають подрібнену солону по полю. Покладену комбайном у валок солону необхідно або подрібнити і розподілити рівномірно по поверхні поля, або підібрати і вивезти за межі поля, якщо передбачається використати її в господарських цілях. Для підбирання соломи використовують прес-підбирачі, які пресують її у рулони, або у великі паки.

Хоча технологія збирання подрібненої соломи в змінні причепи підвищує енергозатрати на збирання соломи на 20-25 відсотків і зменшення продуктивності комбайнів на 10-12 відсотків і більше залежно від рівня організації робіт, але вона дає можливість подальшого використання соломи на корм, підстилку і як сировинну для біопалива.

Подальшим розвитком потокової технології із збиранням подрібненої соломи є розроблена ННЦ «ІМЕСГ» УААН великокопицева, при якій подрібнена солома збирається в швидко розвантажувальні причепи ємністю 60 м<sup>3</sup> і вивантажується без зупинки комбайна на полі. Великі копиці, утворені таким чином, підбирають самозавантажувальним причепом підбирачем і транспортують до місць зберігання. Застосування такої технології збільшує рентабельність на 15%.

Науково-дослідним інститутом УкрНДПТ ім. Л. Погорілого адаптовано світовий досвід технології збирання врожаю зернових культур обчислюючими жниварками, які останнім часом довели свою перевагу над традиційним способом і набувають все більшого поширення в сільськогосподарських підприємствах завдяки збільшенню продуктивності комбайнів майже у два рази, полегшення збирання вологого та забур'яненого хлібостою.

Солома, що залишається після обчисування зернових, задисковується, подрібнюється і використовується як органічне добриво, що дозволяє суттєво компенсувати гумусне виснаження землі. Для кращого перегнивання соломи (гуміфікації) рекомендується вносити по 10 кг азотних добрив в діючій речовині (д.р.) на кожну тонну пожнивних решток при умові, що на 10 см стерні еквівалентні 1т/га рослинних решток. При необхідності солону можна скосити у валки роторними косарками і використовувати для інших цілей. В зв'язку з цим актуальним стає питання подальшого використання рослинних залишків.

#### **Список використаних джерел:**

1. Мельник І. І., Гречкосій В. Д., Скоробагатов Д. В. Ефективність технологій збирання незернової частини врожаю сільськогосподарських культур // Науковий вісник національного аграрного університету №73, ч. 1 – 2004 – с. 234 – 240.
2. Булигін С.Ю. Грунтово-екологічна та агроекологічна оцінка збитків від спалювання стерні // Вісник аграрної науки. – 2002. – № 7. – с. 62 – 65.
3. Гайдєнко О. Технічні рішення для заготівлі соломи.// Агробізнес сьогодні -2014, №18.

**Зозуля Валерій,**  
магістр VI курсу агроінженерного факультету  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
**Білик Степанія,**  
к.т.н., доцент кафедри машиновикористання та технологій в сільському  
господарстві  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

## **ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ ПЛЮЩИЛЬНОГО АПАРАТУ САМОХІДНОЇ КОСАРКИ**

Основними технологічними операціями під час заготівлі кормів (сіна, сінажу, силосу) є скошування трав у покоси чи розширені валки (з плющенням чи без нього), згрібання, перевертання валків, підбирання сіна з валків з пресуванням у тюки чи рулони, підбирання валків пров'яленої трави з одночасним подрібненням під час заготівлі сінажу, скошування рослин з подрібненням під час заготівлі силосу.

Досліди проводилися на висушуванні трави люцерни блакитної дугової і конюшини червоної сіяної, скошеної у трьох різних біологічних періодах (першого, другого і третього укосів). Як сушарка для трави використовувався спіральний електронагрівач сталюю потужністю 1,48 кВт. Трава розміщувалася на сталевій пластині розмірами 40x80 см і товщиною 3 мм, установленій над спіральним блоком нагрівача. Крива змінення за час розігріву поверхневої температури пластини над температурою навколишнього повітря показана. Висушування трави велося у режимі усталеної температури. Варіювання температури по поверхні пластини складало  $\pm 0,8^{\circ}\text{C}$ . Траву протягом висушування постійно розпушували і перемішували, створюючи більш-менш однакові умови для висихання рослин різних шарів.

Стартова вологість рослинної маси визначалася методом висушування окремих проб у сушильній шафі при постійній температурі  $110^{\circ}\text{C}$ , тривалістю не менше 12 годин. При цьому вологість проби визначалася як середнє значення трьох паралельно висушуваних зразків цієї ж проби, розмішених в окремих бюксах. Для зважування зразків у процесі висушування використовували ваги ЗЛТК-500.

Результати біометричних вимірювань були опрацьовані методами математичної статистики з використанням теорії ймовірності.

Випробування за скошенням конюшини дозволили встановити, що збільшення сили стискання вальців (рис. 1) сприяє прискоренню висихання. Однак не менш значним чинником для визначення швидкості висихання є щільність маси у валку (криві 1 та 2).

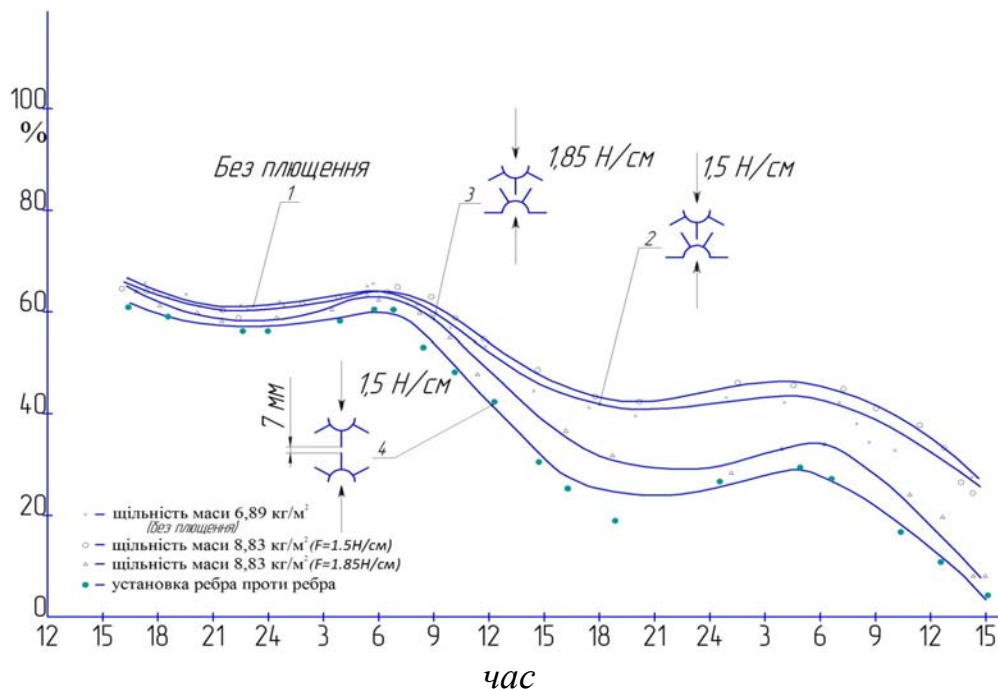


Рис. 1. Динаміка сушки валка конюшини

Це пояснюється тим, що шільність маси при отриманні кривої 1 складала  $6,89 \text{ кг/м}^2$ , а при отриманні кривої 2 –  $8,83 \text{ кг/м}^2$ . Крива 3, отримана при тих же умовах, що і крива 2, крім зусилля стискування. Збільшення його і приводить до прискорення висихання маси у валку. Ще до більшого прискорення висихання маси приводить установка у вальцях ребра проти ребра (крива 4). Прискорення висихання маси викликане покращенням умов стискування рослин у міжвальцевому зазорі.

Дослідженнями інших авторів [1,2] встановлено, що за поганих умов за чотири доби вдається довести вологість маси лише до 50...60 % [2]. При жаркій погоді отримати масу, вологістю 17... 20%, можливо за дві доби .

Таким чином, використання вальцевого кондиціонера дозволяє отримати масу для сіна на 2-3 добу після скошування, що на добу менше, ніж скошування без кондиціювання маси.

#### Список використаних джерел:

1. Камінський М.П., Камінський В.І., Василенко В.В. Вплив режимних параметрів на кінетику сушіння сіна конюшини: Механізація та електрифікація сільського господарства. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. – 1997. Випуск 82, С. 44-47.
2. Осьмак В., С. Пустюльга. "Машини для заготівлі кормів фірми Krone// Техніка АПК – 2007, – №7. С. 25.
3. Осьмак В. До питання заготівлі кормів високої якості /В. Осьмак, І Качан // Примак І.Д., Гудзь В.П. Операційні технології вирощування кормових культур. – 1995. – К.: Урожай, – 288с.

**Стебелецька Наталія,**  
к.т.н., ст. викладач кафедри загальноінженерної підготовки  
**Гловин Андрій,**  
ст. викладач кафедри загальноінженерної підготовки  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ГРАДІЄНТНИХ ПЛАЗМОВИХ ПОКРИТТІВ, ОТРИМАНИХ ОПЛАВЛЕННЯМ ЛАЗЕРОМ**

Для зниження інтенсивності зношення фрикційних матеріалів потрібно:

- забезпечити позитивний градієнт механічних властивостей за глибиною від поверхні тертя, що збереже поверхню від руйнування внаслідок глибинного виривання;
- щоб матеріал у контактній зоні міг опиратися багаторазовому передеформуванню.

Щоб забезпечити позитивний градієнт механічних властивостей по глибині, здатності опиратися передеформуванню, зниженню місцевого питомого тиску, а отже, і поверхневих температур, хорошу припрацьовуваність поверхневий (робочий) шар має бути достатньо пластичним, тому інтерес має створення фрикційних матеріалів і композиційних покриттів, які б дозволяли ціленаправлено керувати тепловим станом вузла тертя.

Як основу композиційних евтектичних матеріалів перспективно використовувати аустенітну сталь 12X18H9T, що зумовлено характеристиками, котрі відрізняють її від інших матеріалів. Як зміцнювальні фази найбільш доцільно використовувати жаростійкі і зносостійкі карбіди і бориди.

Лазерна обробка забезпечує Для отримання дрібнодисперсних структур, перенасичених твердих розчинів і, отже, високих властивостей покриттів практичний інтерес має лазерна обробка.

При цьому режим опромінення вибирався таким, щоб глибина проплавлення дорівнювала товщині нанесеного покриття або перевищувала її. На рис. 1 подана мікроструктура плазмового покриття на сталі 40X, оплавленого променем лазера. Структура покриття має стовпчасто-дендритну будову. Порівнюючи з вихідною мікроструктурою, можна відзначити, що метал внаслідок дії концентрованої енергії випромінювання перебував у рідкому стані. Під впливом великого температурного градієнта і, як результат, величезної швидкості кристалізації, ріст головних осей дендритів відбувався паралельно напрямку тепловідведення. Слід відмітити що поблизу самої поверхні напрямок тепловідведення має менш виражений характер, і відбувається паралельно переміщенню пучка лазера по поверхні. Таким чином, орієнтація дендритів у зоні оплавлення визначається напрямком тепловідведення. Оплавленні покриття стають практично безпористими (пористість 0,5- 1,0%), міцність зчеплення підвищується до 400 -450 МПа.

У результаті триботехнічних випробувань встановлено підвищення стійкості проти зношування оплавлених покриттів порівняно з вихідним без обробки більше ніж у 2 рази. Так, якщо зведене зношування напиленого покриття ВТН при 293 К становить  $51,1 \text{ мг/см}^2 \cdot 1 \text{ км}$ , то оплавленого –  $27,9 \text{ мг/см}^2 \cdot 1 \text{ км}$ . При цьому зношування контргіла при терті по напиленому покритті менше, ніж при терті по оплавленому покритті.

Для створення плазмового покриття був вибраний сплав ВТН системи  $12\text{X18H9T} - \text{TiB}_2 - \text{VC}$ , оскільки він більш зносостійкий за сплав ХТН. Попередньо було досліджено оптимальний склад зміцнюючих фаз ( $\text{TiB}_2$ , VC) щодо зносостійкості покриття, з урахуванням їх теплофізичних властивостей.

Дослідженнями встановлено, що такі триботехнічні властивості як знос, максимальна приповерхнева температура і коефіцієнт тертя залежать від співвідношення вмісту включень  $\text{TiB}_2$  і VC (рис. 2). Це обумовлено напевно не тільки їх різними фізико – механічними властивостями, але й теплофізичними. Так, зі збільшенням вмісту карбіда ванадію максимальна температура поверхні знижується. Поряд з іншим, це обумовлено тим, що карбід ванадію, який має вищу теплопровідність, ніж диборид титану, знижує поверхневу температуру.

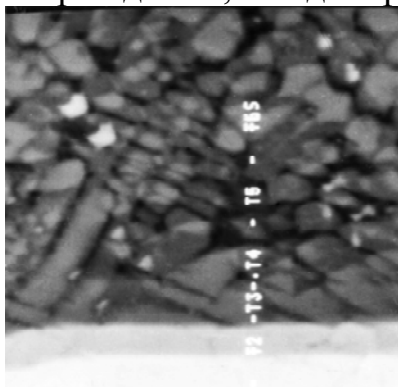


Рис. 1. Мікроструктура оплавленого плазмового покриття системи ВТН,  $\times 500$

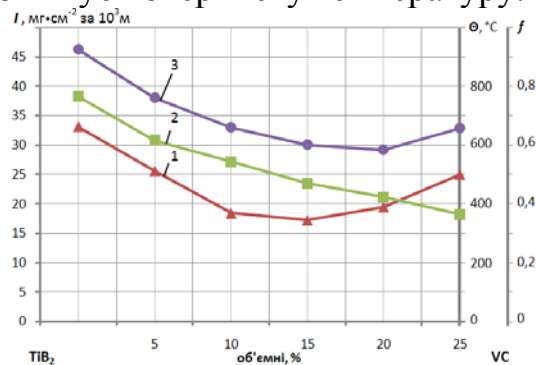


Рис. 2. Залежність триботехнічних властивостей оплавленого плазмового покриття ВТН від об'ємного вмісту  $\text{TiB}_2$  і VC при  $P = 2 \text{ МПа}$ ,  $V = 0,5 \text{ м/с}$ :  
 1 –  $f$ ; 2 –  $\Theta$ ; 3 – I

#### Список використаних джерел

1. Чичинадзе А.В. Расчет, испытание и подбор фрикционных пар. Москва: Наука, 1989. 267 с.
2. Chichinadze A.V. Evaluation method of the carton friction composite materials used in multiple disc aviation brakes/ Chichinadze A.V. // Tribologia. Warszawa. №1 (2000). Part. I. P. 7-22; №2 (2000). Part II. P. 133-154; №1 (2001). Part III. P.23-38.
3. Киндрачук М.В. Износостойкость нержавеющей эвтектических сплавов с фазами внедрения. Проблемы тертя та зношування: наук. техн. зб. Київ: Техніка, 1981. №19. С. 17 - 28.
4. Спосіб отримання градієнтних зносостійких плазмових покриттів з високою припрацьовуваністю: пат. 84998 України: МПК C21D1/78. № u 201304817; заявл. 16.04.2013; опубл. 11.11.2013. Бюл. № 21. 4с.

**Фурдей Василь,  
Леськів Микола,  
Яциків Мирослав**

викладачі циклової комісії механізації сільського  
господарства та автомобільного транспорту  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний коледж»  
м. Бережани  
Україна

## **ВПЛИВ РЕЖИМІВ ЕКСПЛУАТАЦІЇ НА РЕСУРС ДИЗЕЛЬНИХ ДВИГУНІВ**

Довговічність двигунів внутрішнього згоряння визначається моторесурсом, який встановлюють за терміном служби найбільш відповідальних деталей і вузлів, що піддаються в умовах експлуатації процесу нормального механічного стирання. Стійкість деталей до спрацювання дизелів залежить: від конструктивних факторів - якості матеріалу, мастила та палива, питомого тиску в зоні тертя, швидкості відносного переміщення деталей; від експлуатаційних факторів - температурного і швидкісного режимів роботи дизеля, частоти і якості фільтрації масла, повітря і палива.

Випробуваннями встановлено, що збільшення температури внутрішньої поверхні стінки циліндра двигуна знаходиться в лінійній залежності від збільшення температури охолоджуючої рідини. Тому криву спрацювання так само можна уявити, як функцію температури деталей, що труться, вона аналогічна в'язкісно-температурній кривій мастил.

Мастило, що покриває дзеркало циліндра набуває температуру стінки. Температура корінних і шатунних шийок колінчастого вала залежить від температури мастила. Звідси, очевидно вплив на спрацювання колінчастого вала і циліндрів двигуна залежить від теплового режиму його роботи, що визначається температурою охолоджуючої рідини і масла.

З підвищенням температури охолоджуючої рідини, а отже, і мастильного шару, на дзеркалі циліндра зменшується в'язкість масла. Це призводить до зниження сили тертя і підвищення механічного ККД. Одночасно скорочується конденсація парів сірчаної кислоти на стінках циліндра і зношування останніх. Однак зменшення спрацювання стінок циліндра при підвищенні температури рідини обмежується можливістю порушення при високих температурах стінок цілісності масляної плівки на дзеркалі циліндра, сильного окислення масла і зменшення радіального зазору між поршнем і дзеркалом циліндра.

Внаслідок цього підвищення температури охолоджуючої рідини для кожного двигуна і застосовуваних сортів масел має свою межу, яка коливається у існуючих конструкціях дизелів в інтервалі 110-120 ° С.

В реальних умовах роботи підшипників ковзання і особливо поршнів дизеля спостерігається режим напіврідинного тертя.

Масляний шар порушується зміною тиску і напрямком руху. При розриві масляної плівки відбувається спрац сполученої пари, що треться. Збільшення зносу деталей, що труться супроводжується спрацювання пропорційним зростанням роботи сил тертя.

При цьому деталі двигуна, що труться піддаються нормальному процесу абразивного спрацювання, а зміна геометричних форм тертьових пар не впливає на інтенсифікацію зносу.

Кількісною мірою зносу деталей, що труться служить вага продукту абразивного зносу або лінійна величина механічного стирання деталей. Можна сприймати як комплексного критерію довговічності двигунів при порівняльній оцінці їх на спрацювання.

Умови роботи сил тертя в цих зонах і повинні прийматися при практичних розрахунках. Відповідно до цього найбільш точне значення терміну служби двигуна може бути отримано за вихідним виразом з прийняттям місцевих значень коефіцієнта тертя, швидкості ковзання та нормальних тисків, створюваних тиском робочих газів на поршень і силами інерції рушійного механізму.

З формул видно, що робота сил тертя, а отже, і моторесурс двигуна внутрішнього згоряння визначаються в експлуатації швидкісних і температурним режимом його роботи.

З отриманих виразів видно, що моторесурс двигуна при змінних режимах роботи не залежить від навантаження. Вхідна в окремі вирази величина середнього тиску тертя не залежить від навантаження і визначається тими параметрами, що і момент опору. Звідси, режими холостого і завантаженого ходу при однакових параметрах надають на довговічність двигуна приблизно однаковий вплив.

Таким чином, моторесурс дизеля не залежить від наступних основних чинників: ступеня форсування, діаметра циліндра, числа обертів колінчастого вала, жорсткості конструкції і закладеного в ній рівня напружень, а також питомих тисків між поверхнями, що труться, що побічно може бути оцінений питомою вагою двигуна. Значний вплив на моторесурс надають сорти палива і масла, режими роботи і ін.

#### **Список використаних джерел:**

1. Лебедев, С. А. Оцінка надійності вітчизняних і закордонних тракторів в початковий період експлуатації [Текст] / С. А. , Т. . Балабай // Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка. – Харків, 2015. – Вип. 163. – С. 45-50.
2. Аналіз відказів тракторів Джон Дір в умовах експлуатації [Текст] / Т.Ж. Сагиндик, А.М. Тулебаев // Вісник науки АТУ ім. С. Сейфуліна. – Астан, 2011. – №3(70). – С. 75-79.



## **РОЗДІЛ 12. ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ САДОВО-ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА**

**Бідолах Дмитро**

к.с-г.н., доцент кафедри лісового і садово-паркового господарства  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

### **СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ВИЗНАЧЕННЯ ПРОЕКЦІЇ ГОРИЗОНТАЛЬНОЇ ПРОЕКЦІЇ КРОН ДЕРЕВ І ЧАГАРНИКІВ**

Дослідження проекцій крони деревно-чагарникових рослин є важливим таксаційним показником для вивчення особливостей видів, планувальної структури ландшафтів, визначення відсотку вкриття площі зеленими насадженнями та інших досліджень.

Існуючі способи вимірювання горизонтальної проекції крони дерева за допомогою вимірювальних інструментів (зазвичай рулетки) шляхом вимірювання радіусів проекцій крон у восьми напрямках із зарисовуванням схеми форми крони кожного досліджуваного дерева [1] є досить застарілими. Також загальновідомими є недоліками таких підходів є досить велика трудомісткість і необхідність додаткових робіт для прив'язування місця розташування кожного вимірюваного дерева.

До сучасних підходів, що використовуються сьогодні можна віднести спосіб вимірювання проекцій крон дерев з використанням сучасних засобів: польова ГІС «Field-Map» в комплекті з інструментарієм [2], за допомогою якого, в числі інших таксаційних показників, проводять вимірювання проекції крони дерев шляхом використання далекоміра та прив'язку місця розташування кожної обміряної деревної рослини за допомогою приймачів системи глобального позиціонування – GPS. Проте і цей спосіб має певні недоліки, а зокрема необхідність безперешкодної видимості всієї крони з під намету деревно-чагарникової рослинності, що не завжди є можливим та необхідність використання спеціалізованого обладнання із досить значною кількістю вимірів для отримання достовірної інформації про форму проекції крони (щонайменше 8 вимірів для кожної деревної породи).

Завданням вдосконалення підходу є створення способу вимірювання проекції крон дерев та чагарників шляхом усунення необхідності виконання лінійних обмірів, підвищення швидкості виконання та забезпечення більшої достовірності інформації про форму крони. Поставлене завдання досягається тим, що запропонований спосіб вимірювання горизонтальної проекції крон дерев та чагарників передбачає проведення аерофотозйомки території з безпілотного літального апарату (БПЛА), визначення форми проекції крони та отримання інформації про її розміри за опрацьованими у середовищі

геоінформаційної системи (ГІС) і прив'язаними до системи глобального позиціонування матеріалами аерофотознімання.

Спосіб здійснюється наступним чином. Після виконання калібровки компаса БПЛА та отримання чіткого супутникового сигналу в системах GPS/Глонасс проводиться обльот насадження, що підлягає дослідженню. При цьому виконується аерофотозйомка за попередньо спланованим маршрутом, який забезпечує достатнє повздовжнє та поперечне перекриття сусідніх знімків. Після чого серія аерофотознімків експортується на комп'ютер для здійснення їх поєднання та ортотрансформації з метою створення ортофотоплану. Опрацювання отриманого ортофотоплану, який прив'язаний до відповідної системи координат, у середовищі ГІС дає змогу проводити площинні та лінійні вимірювання проекції крон деревно-чагарникових порід з одночасною реєстрацією їх місця розташування у глобальній системі координат.

Дослідження проводились на базі лісових масивів та садово-паркових насаджень м. Бережани у Тернопільській області. При цьому виконувалась аерофотозйомка насаджень з використанням БПЛА Phantom 4. Для визначення контрольних значень радіусів проекцій крон нами було визначено розрахункові радіуси по кожній деревно-чагарниковій породі виходячи із площ їх горизонтальних проекцій (рис. 2) за формулою:  $r = \sqrt{S/\pi}$ ,

де  $r$  - розрахунковий радіус проекції крони, м;  $S$  - площа горизонтальної проекції крони за матеріалами аерофотозйомки, м. кв.;  $\pi$  - математична константа.

Наведені розрахунки було виконано окремо для лісового та садово-паркового насадження, результати яких у подальшому використовувались в якості контролю: у дослідному 65-річному лісовому сосново-грабовому насадженні середній радіус проекцій крон рослин складав 3,561 м, а в садово-парковому різновіковому насадженні зі змішаним складом деревно-чагарникових порід середній радіус проекцій крон склав 4,088 м. Для порівняння запропонованого способу з традиційним було здійснено визначення горизонтальної проекції крони деревних порід на території дослідного полігону за допомогою рулетки, шляхом вимірювання радіусів проекцій крон у восьми взаємоперпендикулярних напрямках. Ці результати співставлено із аналогічними вимірюваннями, здійсненими в ГІС ArcGis 9.2 за БПЛА-ортофотопланом.

Аналіз даних вимірювань, визначених за аналогом та запропонованим способом, свідчить, що пропонуване рішення визначення горизонтальної проекції крони деревно-чагарникових порід дає змогу отримувати результати високої точності (з відхиленням до 3%). При цьому, використання БПЛА у процесі вимірювань дає змогу значно підвищувати якість вимірювань у садово-паркових насадженнях внаслідок точнішого визначення складніших конфігурацій крон, які характерні для рекреаційних об'єктів.

Технічним рішенням запропонованого підходу є те, що він дозволяє проводити визначення горизонтальної проекції крони деревно-чагарникових порід з мінімалізацією трудомістких польових робіт, дає змогу коректніше

визначати конфігурацію крони дерева, полегшує вимірювання в умовах загущених деревостанів, підвищує їх точність та створює умови для збереження просторової та лінійної атрибутивної інформації в цифровому вигляді разом із фотознімками об'єктів досліджень.

**Список використаних джерел:**

1. Анучин Н.П. Лесная таксация Учебник для вузов. — 5-е изд., доп. Анучин Н.П. — М.: Лесная промышленность, 1982. — 552 с.
2. Букша І.Ф. Лісівничо-таксаційна оцінка та картування деревостанів за допомогою польової ГІС «Field-Mar». Букша І.Ф., Букша М.І., Кузьович В.С. // Науковий вісник НЛТУ України. – 2008. – Вип 18.7. – С. 46-53

**Тиманська Оксана,**  
ст.викл. кафедри лісового і  
садово-паркового господарства  
ВП НУБіП України  
«Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

## **ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ФІТОМЕЛІОРАЦІЇ ПОРУШЕНИХ КАР'ЄРАМИ ЗЕМЕЛЬ**

Внаслідок активного видобутку корисних копалин на території України сформувалась значна площа девастрованих земель, які характеризуються відсутністю родючого шару, порушеним рельєфом і гідрологічним режимом, що зумовлює погіршення санітарно-гігієнічних та екологічних умов довкілля. У цьому контексті важлива роль у відновленні порушених ландшафтів належить фітомеліоративним заходам. Проблема припинення техногенної деградації земель та їх фітомеліорації набула загальнопланетарного виміру та потребує негайного вирішення у світлі ідей сталого розвитку.

Ефективних методів фітомеліорації, зокрема у лісостеповій зоні заходу України, досі не розроблено. Це особливо стосується територій масштабних розкривних робіт, більша частина яких на сьогодні представлена відпрацьованими кар'єрними виїмками та стабілізованими відвалами гірських порід. Низькі темпи проведення робіт з рекультивації та фітомеліорації на техногенно порушених землях та їх якість обумовлюють необхідність опрацювання методологічної основи з оцінки ефективності цих робіт. Домінуючим підходом до оцінки робіт з рекультивації до останнього часу був галузевий, який орієнтується на вузько економічні параметри співвідношення «затрати-вигоди» на етапі завершення експлуатації родовища. Проте такий підхід не охоплює комплексу еколого-економічних проблем регіону та не враховує соціальну складову.

Оптимізація відновних процесів на девастрованих ландшафтах

можлива за умови вироблення комплексу фітомеліоративних заходів на основі усестороннього пізнання агроекологічних умов та особливостей формування рослинного покриву. Крім загального підвищення родючості ґрунтів, меліорація також передбачає вплив на довкілля. У цьому полягає суперечливість меліорації. З одного боку вона виступає як чинник, який перетворює довкілля з метою задоволення зростаючих потреб населення, з іншого – як чинник, який порушує абіотичні умови й генетично зв'язаних з ними геоценозів.

Основою вирішення цієї проблеми є еколого-економічна оцінка рекультивації та фітомеліорації використаних кар'єрів та визначення шляхів їхнього подальшого використання у найдоцільніших галузях економіки з урахуванням їх впливу на навколишнє природне середовище, тобто поєднання економічних й екологічних інтересів. Проте проблема визначення екологічних збитків від реалізації меліоративних проектів є надзвичайно складною та досі не вирішеною через неможливість їхнього визначення у вартісній формі, оскільки тут діє екологічний принцип неповноти інформації.

Таким чином, оптимальний напрямок фітомеліорації визначається як економічними показниками, так і соціально-екологічними умовами району розташування порушених земель. Для обґрунтування технологічних схем, науково-технічного прогнозу рекультивації і оцінки заходів, які пропонуються, належить розрахувати еколого-економічну ефективність рекультивації. При цьому належить звернути увагу на наступні особливості визначення ефекту: а) необхідність забезпечення єдиного підходу до встановлення ефективності рекультивації, що здійснюється у різних напрямках на площах, які передаються різним галузям господарства; б) необхідність оцінки зміни екологічних умов як під впливом підприємств, що порушили землі, так і внаслідок їх рекультивації; в) потреба в оцінці всіх результатів, отриманих завдяки здійсненню рекультивації земель; г) обов'язковість урахування різних за часом витрат на рекультивацію і результатів, отриманих внаслідок цього. [1]

Рекультивація порушеного довкілля має бути спрямованою на локалізацію і нейтралізацію шкідливих впливів, а також на створення умов для відновлення родючості порушених земель. Такий напрямок рекультивації і його наслідки мають бути враховані при визначенні економічної та екологічної ефективності комплексу робіт з рекультивації земель.

Розглядаючи еколого-економічну оцінку як передумову вдосконалення макросистеми деастрованих ландшафтів, можна зазначити, що в умовах негативних антропогенних навантажень на навколишнє природне середовище необхідно перейти до еколого-економічної концепції розвитку, тобто до формування таких агросистем, яким притаманна екологічна стабільність природного середовища та висока відтворювальна спроможність за умови використання науково обґрунтованих фітомеліоративних заходів. Реалізація такої концепції допоможе вирішити проблеми захисту земель, підпорядкованості і ефективного ведення господарства із урахуванням вимог раціонального використання земельних ресурсів та досягнення економічних

вигід. Комплексний еколого-економічний системний підхід до використання земельних ресурсів потребує розроблення і постійного оновлення таких норм і нормативів, які дають змогу науково обґрунтувати необхідність врахування соціальної складової.

#### **Список використаних джерел:**

1. Зінченко В.М. Удосконалення технічної рекультивації земель з метою поліпшення екологічного стану місцевості. *Екол. довідка та безпека життєдіяльності*. 2008. № 3. С. 25-36.
2. Галаган Т.І. Економіко-екологічна оцінка рекультивованих земель. *Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету*. 2012. №1. С. 85-87.

**Підховна Світлана**

асистент кафедри лісового і садово-паркового господарства  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани  
Україна

### **СУЧАСНИЙ СТАН КВІТНИКОВОГО ОФОРМЛЕННЯ ПАРКІВ-ПАМ'ЯТОК САДОВО-ПАРКОВОГО МИСТЕЦТВА ТЕРНОПІЛЬЩИНИ**

За багатовікову історію садово-паркового мистецтва квітникове оформлення займало помітне місце у різноманітних архітектурно-художніх рішеннях. Поряд з деревно-чагарниковими рослинами, газонами, водними влаштуваннями, каменем і скульптурою квіти формують естетичний вигляд садів і парків. З їх допомогою оформляють планувальні вузли парку: партери, місця відпочинку, акцентують декоративні водойми, галявини [1].

Квітникове оформлення значно покращує загальне сприйняття паркових композицій. Однак в історичному парку значення квітникового оформлення набуває історичного та символічного значення. Відтворення квітникових композицій періоду розквіту паркового комплексу довершує композицію, а іноді являє собою її центр. Разом із тим, квітникові композиції в історичному парку, які створені лише для покращення естетичних якостей ділянки, не мають важливого значення. Найціннішими є партери та квітники, розміщені на період обстеження на тих місцях, де знаходились у період розквіту палацово-паркового ансамблю, мають той самий візерунок та створені з відповідних рослин [2].

При проведенні комплексної оцінки сучасного стану та рівня збереженості парків-пам'яток садово-паркового мистецтва враховують ряд критеріїв, зокрема, наявність письмової інформації щодо історії створення та розвитку об'єктів, планувальну структуру, композицію рослинності та особливості просторової організації, видовий склад деревних насаджень, раритетні види та вікові дерева, архітектурні споруди (монументальні, декоративні, інженерні,

утилітарні), археологічну цінність окремих ділянок, дорожньо-стежкову мережу, водойми, газонний покрив та квітникове оформлення [2].

При проведенні комплексної оцінки доцільним є детальне вивчення всіх елементів, які представляють цінність, з метою їх збереження. Квітникове оформлення відіграє важливу роль у цілісному сприйнятті історичних об'єктів, тому вони є невід'ємною складовою інтегральної оцінки.

Використання квітnikово-декоративних рослин в озелененні – мистецтво, яке існує з давніх часів, зі своїми законами і формами. За цими законами створюють парки і сади, для яких важливим є квітникове оформлення.

До реєстру об'єктів природно-заповідного фонду Тернопільської області занесено 15 парків-пам'яток садово-паркового мистецтва, з яких 4 – об'єкти загальнодержавного значення (“Більче-Золотецький”, “Раївський”, “Вишнівецький”, “Скала-Подільський”) та 14 – місцевого значення (“Гримайлівський”, “Заліщицький”, “Коропецький”, “Плотицький”, “Язловецький”, “Старий парк”, залишки старовинних парків у с. Бережанка Лановецького району та у с. Млиниська Теребовлянського району, “Сквер по вул. Чорновола”, “Сквер ім. Т. Шевченка”, “Сквер Кобзаря”). Дослідні об'єкти розташовані у 10 районах області (11 об'єктів) та у межах території міста Тернополя (4 об'єкти).

Упродовж 2017-2018 років було здійснено натурні обстеження парків-пам'яток садово-паркового мистецтва Тернопільської області. Значна увага була приділена квітниковому оформленню.

На території Більче-Золотецького, Вишнівецького, Гримайлівського парку та у залишках парків у с. Бережанка та в с. Млиниська на період обстеження квітникові композиції не виявлено. Тому потрібно на основі історичних літературних джерел, які містять опис та малюнки існуючих на той час квітників, встановлювати загальні тенденції зміни рослинного покриву парків. Якщо ці тенденції встановлені вірно, можна, спираючись на відомості про сучасний стан, уявити первинні насадження та спланувати ведення робіт на їх відновлення. Таким чином, з'ясування тенденцій зміни рослинності старовинних парків є важливою науковою та практичною проблемою.

У Заліщицькому, Плотицькому, Коропецькому, Раївському і Язловецькому парках квітникові композиції знаходяться біля центральних архітектурних споруд, проте деякі з них мають незадовільний стан і потребують реконструктивних заходів. У Скала-Подільському парку квітникове оформлення виявлено лише біля флігеля, у якому зараз знаходиться дитяча поліклініка.

Квітникове оформлення Старого парку представлене клумбами біля меморіальних елементів. У парку відбулось змикання крон дерев, і, відповідно, зменшення освітлених площ, де раніше за планом були закладені квітники.

Найкраще збережені квітникові композиції знаходяться у сквері Кобзаря, сквері В. Чорновола та сквері Шевченка. За результатами обстеження квітникових композицій встановлено, що асортимент квітково-декоративних рослин представлений 23 видами, які належать до 14 родин. Найбільш

представленою є родина Asteraceae. Найчастіше в квітникових композиціях скверів зустрічаються такі рослини як *Begonia semperflorens*, *Tagetes erecta* L., *Viola wittrockiana* Gams, *Zinnia elegans* Jacq, *Ageratum houstonianum* Mill, *Coleus blumei* Benth., *Canna indica* L. і *Hosta sieboldii* (Paxton) J.W.Ingram

Квітникове оформлення парків-пам'яток садово-паркового мистецтва відіграє важливу роль, оскільки воно є засобом відтворення історичного минулого, виховання естетичних смаків, а також – основна передумова розвитку рекреаційно-туристичної галузі в межах Тернопільщини. Тому необхідно впроваджувати комплексні підходи щодо відновлення квітникових композицій.

#### **Список використаних джерел**

1. Кучерявий В. П. Ландшафтна архітектура: підручник / В. П. Кучерявий. – Львів: «Новий Світ-2000», 2017. – 521 с.

2. Олексійченко Н. О. Критерії комплексної оцінки сучасного стану та збереженості історичних парків на території Центральнопридніпровської височинної області / Н. О. Олексійченко, Н. В. Гатальська. // Лісове і садово-паркове господарство. - 2012. - № 2. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/licgos\\_2012\\_2\\_10](http://nbuv.gov.ua/UJRN/licgos_2012_2_10).

# **«СУЧАСНІ НАПРЯМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ АГРО- ТА ЕЛЕКТРОІНЖЕНЕРІЇ»**

Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні напрями та перспективи розвитку агро- та електроінженерії», матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Тернопіль: ФОП Паляниця В.А., 2018. 240с.

**ISBN 978-617-7331-75-8**

Підписано до друку 21.12.2018. Формат 60.90, 1/16. Друк лазерний. Папір офсетний.  
Гарнітура TimesNewRoman. Умовно-друк. арк. 15 Наклад – 300 прим.  
Замовлення № 11042018.

Видавець ФОП Паляниця В. А.  
Свідоцтво ДК №4870 від 20.03.2015 р.  
м. Тернопіль, вул. Б. Хмельницького, 9а, оф. 38. тел. (0352) 528-777.