

**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)**  
**Економіко-гуманітарний університет у Варшаві (Польща)**  
**Університет економіки у Бидгощі (Польща)**  
**Університет третього віку у Громадці (Польща)**  
**Подільський державний аграрно-технічний університет**  
**ДВНЗ «Прикарпатський національний університет ім. В. Стефаника»**  
**Таврійський державний агротехнологічний університет ім. Д. Моторного**  
**Харківський національний аграрний університет ім. В. Докучаєва**



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



**Бережани – 2021**

*Рекомендовано Вченою радою ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
(Протокол № 5 від 18. 02. 2021 року)*

*Рецензенти:*

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

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

*С. Г. Білик, кандидатка технічних наук, доцентка*

***Редакційна колегія:***

Доктор філософії Д. Павліщій (голова); к.е.н., доцентка М. С. Пономарьова (замісниця); д.е.н., професор І. Ф. Баланюк; д.с.-г.н., професор О. Я. Захарів; д.е.н., професорка С. А. Нестеренко; д.е.н., доцентка Д. І. Шеленко; к.е.н., доцентка Т. О. Гуренко; к.е.н. М. Р. Судомир, к.е.н., доцентка Качмар О.В.

*Відповідальний за випуск:*

докторка економічних наук, професорка С. М. Судомир

**«Сталий розвиток аграрної сфери: інженерно-економічне забезпечення»**, матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції. м. Харків: ТОВ «ПромАрт», 2021. 194 с.

У збірнику вміщено матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції **«Сталий розвиток аграрної сфери: інженерно-економічне забезпечення»**, що відбулася 22 лютого 2021 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 978-617-7944-32-3**

*@ ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»*

## ЗМІСТ

|  |  |    |
|--|--|----|
| <b>РОЗДІЛ 1. ІННОВАЦІЙНІ АСПЕКТИ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ<br/>РОЗВИТКУ АГРАРНОЇ СФЕРИ УКРАЇНИ</b>                        |  | 9  |
| <b>Адамів Степан</b>   | Прискорювачі технологічних процесів у харчових технологіях   | 9  |
| <b>Гловин Надія</b>  | Дослідження стану води у природних джерелах Бережанського району   | 11 |
| <b>Захарів Орест,<br/>Гулько Валентина<br/>Павлів Олег</b>   | Агроекологічний контроль впливу мідьвмісних фунгіцидів на довкілля                                       | 13 |
|  | Дослідження характеру та особливостей екологічної безпеки ґрунтів Бережанського району                   | 15 |
| <b>Улько Євгеній</b>   | Проблеми еколоґо-економічної оцінки масштабу наслідків від ерозії земельних (ґрунтових) ресурсів України | 17 |
| <b>РОЗДІЛ 2. РОЗВИТОК ОБЛІКОВО-АНАЛІТИЧНОГО<br/>МЕХАНІЗМУ В УМОВАХ ТРАНСФОРМАЦІЇ ЕКОНОМІЧНОЇ<br/>СИСТЕМИ</b> |  | 19 |
| <b>Боднар Ореста</b>   | Перспективи розвитку управлінського обліку на підприємствах України                                      | 19 |
| <b>Герчанівська<br/>Світлана, Гречаник<br/>Настасія</b>  | Соціальна інфраструктура як пріоритетний напрям розвитку сільських територій                             | 21 |
| <b>Качмар Оксана,<br/>Карач Іван</b>   | Інформаційне забезпечення облікового процесу   | 23 |
| <b>Стемковська Ірина</b>   | Шляхи вдосконалення аналізу виробничих запасів   | 25 |
| <b>Сливінська Оксана</b>   | Економічний зміст поняття «грошові потоки»   | 27 |
| <b>Федоренко<br/>Людмила</b>   | Прийняття рішень над проблемами обліково-аналітичного забезпечення                                       | 28 |
| <b>Шублий Олександр,<br/>Гриник Ірина</b>  | Джерела фінансування сталого розвитку регіонів   | 31 |
| <b>РОЗДІЛ 3. СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК<br/>АГРАРНОЇ СФЕРИ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ</b>                         |  | 33 |
| <b>Андрейко Іван</b>   | Форма реалізації прав приватної власності на земельно-майнові паї  | 33 |
| <b>Бабика Владислав</b>  | Конкурентоспроможність продукції рослинництва  | 34 |
| <b>Бухало Олена,<br/>Редченко Олена</b>  | Проектне управління як механізм підвищення ефективності публічного адміністрування                       | 37 |

|   |  |    |
|---|--|----|
| <b>Должикова Ірина,<br/>Павлих Дарія</b>        | Особливості формування та використання земельних ресурсів у сільському господарстві              | 39 |
| <b>Єфремова Наталія,<br/>Франк Владислав</b>    | Принципи соціально-відповідального маркетингу  | 41 |
| <b>Дворник Інна</b>                             | Місце і роль сільського господарства в економіці України   | 43 |
| <b>Гудзинський Олексій,<br/>Гуренко Тамара</b>  | Об'єктивна необхідність формування системи управління конкурентоспроможним потенціалом           | 45 |
| <b>Гурська Ірина,<br/>Шевців Сергій</b>         | Особливості інноваційного виробництва в аграрній сфері   | 47 |
| <b>Герасимів Зоряна,<br/>Лецишин Галина</b>     | Сталий розвиток аграрної сфери   | 49 |
| <b>Жибак Мирон</b>                              | Особливості управління інноваційною діяльністю сільськогосподарських підприємств                 | 51 |
| <b>Жук Руслана,<br/>Нестеренко Світлана</b>     | Ефективність розвитку потенціалу підприємства  | 53 |
| <b>Замора Оксана,<br/>Красільников Назар</b>    | Відновлення та розвиток сільських територій  | 55 |
| <b>Захаров Іван</b>                             | Вертикальна інтеграція підприємств агробізнесу   | 57 |
| <b>Зубов Владислав,<br/>Нестеренко Світлана</b> | Управління інноваційною діяльністю сільськогосподарських підприємств                             | 59 |
| <b>Македон Галина</b>                           | Особливості розвитку фондового ринку в часи пандемії   | 61 |
| <b>Науменко Тетяна<br/>Нестеренко Світлана</b>  | Основні напрями підвищення конкурентоспроможності підприємств                                    | 63 |
| <b>Павліщій Даріуш,<br/>Судомир Марія</b>       | Синергетична методологія результативного управління розвитку аграрного сектора економіки України | 65 |
| <b>Пономарьова Марина</b>                       | Інвестиційна привабливість та соціально-економічний розвиток аграрної сфери                      | 67 |
| <b>Пасічник Юрій</b>                            | Принципи концепції економічного розвитку аграрної сфери  | 69 |
| <b>Колесник Сергій</b>                          | Принципи організації кредитних взаємин банку із підприємством                                    | 71 |
| <b>Кудлай Віра</b>                              | Актуальні питання розвитку агробізнесу в Україні   | 72 |
| <b>Крамаренко Ілона</b>                         | Прогнозування та перспективи розвитку підприємств агробізнесу в Україні                          | 74 |

|   |  |     |
|---|--|-----|
| <b>Кривошея Євгенія</b>   | Методи оцінки рівня конкурентоспроможності підприємств   | 76  |
| <b>Ломовських Людмила</b>   | Місце сільського господарства України у світовому в контексті індустріалізації 4.0                     | 78  |
| <b>Мещеряков Володимир, Бондар Леонід</b>   | Проблеми розвитку фермерства та умови поліпшення ефективного розвитку агробізнесу                      | 80  |
| <b>Судомир Марія, Кенси Марцін</b>  | Проектування результативної системи управління процесами   | 82  |
| <b>Судомир Світлана, Дунецька Марія</b>   | Стратегії управління конкурентоспроможністю підприємства   | 83  |
| <b>Стадник Вікторія</b>   | Управління ризиком в сільськогосподарському виробництві  | 85  |
| <b>Палазюк Богдан</b>   | Основні вектори створення власної справи та умови ведення агробізнесу                                  | 87  |
| <b>Пахуча Еліна</b>   | Методи діагностики конкурентоспроможності аграрної продукції   | 89  |
| <b>Пігур Єлизавета</b>  | Використання штучного інтелекту в агропромисловому комплексі   | 91  |
| <b>Терещенко Ірина</b>  | Маркетингова збутова політика підприємств агропромислового комплексу                                   | 92  |
| <b>Трегуб Константин, Прокопенко Владислава</b>   | Організація туристсько-екскурсійної діяльності як умова зростання потенціалу регіонів                  | 94  |
| <b>Ульянченко Олександр, Білоусько Таміла</b>   | Актуальні проблеми та перспективи розвитку підприємств агробізнесу                                     | 96  |
| <b>Федуняк Ігор, Кадубець Назар</b>   | Розміри посівних площ як фактор формування ефективної діяльності підприємств в сільському господарстві | 98  |
| <b>Христенко Галина, Адамик Ольга</b>   | Інноваційний розвиток підприємств аграрного бізнесу  | 100 |
| <b>Шарко Богдан</b>   | Теоретичні аспекти інтеграційних процесів  | 102 |
| <b>Шовкун Людмила, Штагер Едуард</b>  | Нормативно правова база аграрної реформи в Україні   | 103 |
| <b>Ярема Любов, Верестюк Андрій</b>   | Спроможна територіальна громада  | 105 |
| <b>РОЗДІЛ 4. СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ТЕХНІКИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ АПК</b> |  | 108 |
| <b>Білик Степанія, Левицький Даниїл</b>   | Зернові культури та продукти їх переробки  | 108 |

|  |   |     |
|--|---|-----|
| <b>Білик Степанія,</b><br><b>Медвецький Денис</b>                | Грунтозахисні системи землеробства  | 110 |
| <b>Диня Володимир,</b><br><b>Чаплінський</b><br><b>Святослав</b> | Технології підготовки та мульчування рослинних решток ґрунт                                     | 112 |
| <b>Дубчак Наталія,</b><br><b>Канаховський Олег</b>               | Аналіз технологічного процесу видалення залишків гички  | 114 |
| <b>Драган Андрій</b>   | Пристрій для виготовлення гофрованих гвинтових заготовок конічними формуючими елементами        | 116 |
| <b>Карась Василь</b>   | Стандартизація відпрацьованих газів автомобілів, та їх вплив на навколишнє середовище           | 118 |
| <b>Кирик Олег</b>  | Вплив технічного стану машин на витрати палива  | 120 |
| <b>Логуш Іван</b>  | Аналіз дослідження впливу добавки ріпакової оливи і гасу на робочий процес і теплообмін двигуна | 122 |
| <b>Ліннік Андрій,</b><br><b>Коханович Тарас</b>                  | Аналіз динаміки взаємодії очисника з голівкою коренеплоду                                       | 124 |
| <b>Матвіїшин Петро</b>   | Системний підхід та аналіз при організації охорони праці на виробництві                         | 126 |
| <b>Пахучий Андрій</b>  | Обґрунтування параметрів обчисувального пристрою  | 127 |
| <b>Фльонц Олег,</b><br><b>Тернівський</b><br><b>Михайло</b>      | Оцінка сучасної ситуації енергоощадних технологій при зберіганні картоплі                       | 129 |
| <b>РОЗДІЛ 5. ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНІЧНІ ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГЕТИКИ</b>      |   | 131 |
| <b>Бунько Василь,</b><br><b>Павлишин Роман</b>                   | Загальні аспекти побудови оптимальних витрат в лініях електропередач                            | 131 |
| <b>Бунько Василь,</b><br><b>Солодка Катерина</b>                 | Аналіз режимів роботи магістральних електричних мереж   | 133 |
| <b>Бунько Василь,</b><br><b>Дарморіс Петро</b>                   | Аналіз роботи мікропроцесорних пристроїв захисту та автоматики по струму і напрузі              | 135 |
| <b>Потапенко Микола,</b><br><b>Шаршонь Віталій</b>               | Шляхи підвищення надійності асинхронних електродвигунів в сільському господарстві               | 136 |

|   |   |     |
|---|---|-----|
| <b>Семенова Надія,<br/>Гайдукувич<br/>Світлана</b>                              | Використання потенціалу сонячної енергії в системах автономного електропостачання                               | 138 |
| <b>Семенова Надія,<br/>Гайдукувич<br/>Світлана</b>                              | Практичні підходи до розробки і монтажу системи вуличного освітлення з використанням сонячних елементів         | 141 |
| <b>Шаршонь Віталій,<br/>Потапенко Микола</b>                                    | Аналіз впливу несиметрії напруги на роботу електрообладнання  | 143 |
| <b>РОЗДІЛ 6. НОВІТНІ ЕЛЕКТРОТЕХНОЛОГІЇ В АГРОПРОМИСЛОВОМУ ВИРОБНИЦТВІ</b>       |   | 145 |
| <b>Панчук Олександр,<br/>Потапенко Микола</b>                                   | Методика оцінки ефективності використання ультрафіолетового випромінювання при відновленні гідропонних розчинів | 145 |
| <b>Провознюк Руслан,<br/>Рамш Василь</b>  | Аналіз ситеми автоматичного керування синхронного електродвигуна з перетворювачем частоти                       | 147 |
| <b>Сень Юрій,<br/>Рамш Василь</b>   | Дослідження системи управління водонасосної установки   | 149 |
| <b>Колодійчук Лю-<br/>бомир</b>   | Особливості проектування віртуальних управляючих пристроїв  | 151 |
| <b>РОЗДІЛ 7. ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА АЛЬТЕРНАТИВНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ</b>   |   | 153 |
| <b>Бунько Василь,<br/>Харкевич<br/>Володимир</b>                                | Деякі аспекти видобутку електричної енергії за допомогою фотогальванічних елементів                             | 153 |
| <b>Мартиненко Жанна</b>   | Спалювання сміття як один із методів енергетичної утилізації відходів в контексті антикризової політики держави | 155 |
| <b>Соломко Наталія,<br/>Олешко Михайло</b>                                      | Поняття, ідеологія та основні положення концепції SMART GRID в сучасній електроенергетичній системі             | 156 |
| <b>Клендій Петро</b>  | Вплив електромагнітного поля на електричну провідність субстрату при зброджуванні                               | 158 |
| <b>Клендій Петро,<br/>Іщук Василь</b>   | Дослідження динаміки роботи насосної установки  | 160 |
| <b>Клендій Петро,<br/>Федоров Олександр</b>                                     | Дослідження моделі асинхронного двигуна електропривода норії в ППП «MATLAB»                                     | 162 |
| <b>РОЗДІЛ 8. МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА КОМП'ЮТЕРНО-ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ</b> |   | 165 |
| <b>Калініченко Анна</b>   | Застосування математичного пакету MATHCAD у технічних розрахунках   | 165 |
| <b>Клендій Петро, Рева<br/>Олександр</b>  | Математичне моделювання залишкового ресурсу високовольтних вимикачів  | 167 |

|  |   |               |     |
|--|---|---------------|-----|
| <b>Роман Богдан</b>  | Економіко-математичне моделювання сільському господарстві                             | в             | 169 |
| <b>РОЗДІЛ 9. АГРОІНЖЕНЕРІЯ ТА БІОТЕХНОЛОГІЇ</b>                                  |   |               | 171 |
| <b>Клендій Микола,</b><br><b>Клендій Марія</b>                                   | Проектування культиваторної криволінійною робочою поверхнею                           | лапи          | 171 |
| <b>Стебелецька Наталія,</b><br><b>Гловин Андрій</b>                              | Закономірності зміни параметрів металополімерних гальмівних пристроїв при гальмуванні | пар тертя     | 173 |
| <b>РОЗДІЛ 10. СОЦІАЛЬНІ ТА ГУМАНІТАРНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ АГРАРНОЇ СФЕРИ</b>       |   |               | 175 |
| <b>Dziubata Zoriana</b>  | Synchronous and asynchronous online esl teaching in response to Covid-19              |               | 175 |
| <b>Луговий Богдан</b>  | Розвиток туристичного краєзнавства на прикладі Бережанщини                            | на            | 177 |
| <b>Макух Ольга</b>   | Формування навичок інфомедійної грамотності   |               | 179 |
| <b>Кравчук Лілія,</b><br><b>Наталія Білан</b>                                    | The principles of lexical selection of the minimum vocabulary at the early stage      |               | 180 |
| <b>Троханяк Олександра</b>   | Роль музеїв в аспекті розвитку туризму  |               | 182 |
| <b>РОЗДІЛ 11. ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЛІСОВОГО ТА САДОВО-ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА</b> |   |               | 185 |
| <b>Бідолах Дмитро</b>  | Перспективи використання літальних апаратів для потреб агрономії                      | безпілотних   | 185 |
| <b>Гринюк Юрій</b>   | Екологічна характеристика ландшафтного парку «Загребелля»                             | регіонального | 187 |
| <b>Кузьович Василь,</b><br><b>Тиманська Оксана</b>                               | Особливості видів роду RHODODENDRON та використання їх у ландшафтному дизайні         |               | 189 |
| <b>Кузьович Василь,</b><br><b>Підховна Світлана</b>                              | Особливості використання декоративних злаків в ландшафтному дизайні                   |               | 191 |



## **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

### **ПРИСКОРЮВАЧІ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ У ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЯХ**

Одним із найперспективніших способів прискорення технологічних процесів є використання ферментних препаратів.

Ферментні препарати – речовини, які застосовують у харчовій промисловості для збільшення виходу готової продукції, прискорення технологічного процесу і поліпшення якості харчових продуктів.

Ферменти використовують під час виробництва пива, спирту, соків, консервів, у хлібопекарській, рибо- і м'ясо-переробній промисловості.

За основними токсикологічними характеристиками ферментні препарати, які використовують під час оброблення харчових продуктів, поділяють на клас ферментів, які належать до харчових продуктів, і клас ферментів, які не належать до них.

Ферменти, які належать до харчових продуктів, охоплюють три підкласи:

- ферменти, отримані з тканин тварин;
- ферменти, отримані з тканин рослин;
- ферменти, отримані з мікроорганізмів.

Оцінювання безпеки ферментів, що належать до харчових продуктів, не залежить від того, чи вносяться вони безпосередньо в їжу, чи використовуються в іммобілізованій формі.

До ферментів, які не належать до харчових продуктів, зараховують два підкласи:

– ферменти, отримані з непатогенних мікроорганізмів. Вони є звичайними компонентами їжі. Оцінювання цих ферментів у кожному випадку проводять індивідуально, після чого визначають величину допустимого добового надходження;

– ферменти, отримані з маловідомих мікроорганізмів. Препарати з них потребують хімічних і мікробіологічних специфікацій та докладнішого токсикологічного вивчення, у т. ч. вивчення хронічної токсичності на піддослідних тваринах.

Оцінювання безпеки ферментів, які не належать до харчових продуктів, визначає спосіб їх застосування:

1) ферментні препарати вносять безпосередньо в харчовий продукт і не видаляють із нього. Для цього способу застосування ферментів величину ДДН визначають за безпечного рівня препарату в їжі. Водночас використовують результати досліджень безпеки ферментного препарату, проведені відповідно до загальноприйнятих правил оцінювання харчових добавок, рекомендованих Об'єднаним комітетом експертів ФАО/ВООЗ із харчових добавок;

2) ферментні препарати вносять у харчовий продукт із наступним їх видаленням. За цим способом для ферментних препаратів може бути визначено «неуточнене ДДН» за умови, що існують великі межі безпеки між можливою залишковою кількістю препарату в харчовому продукті і кількістю, прийнятною для споживання ферменту;

3) іммобілізовані ферментні препарати перебувають у контакті з харчовими продуктами лише в процесі оброблення. Для цього способу величину ДДН визначати не обов'язково, оскільки цей рівень буде характерний тільки для залишкової кількості ферментів.

Найменування ферментних препаратів відповідно до прийнятої в Україні номенклатури вказує на вид ферментної активності (наприклад, протеолітична), вид продуцента і метод культивування (поверхневий – П, глибинний – Г), а також ступінь чистоти ферментного препарату. Так, назва «Протосубтилін ПО» означає, що фермент протеолітичний, отриманий із *Bacillus subtilis* глибинним методом і концентрований десятиразово.

Ферментні препарати, які використовують як харчові добавки, не повинні містити життєздатних форм продуцентів мікрогрибів. В 1 г препарату вміст спор не має перевищувати 100, а бактерій – 100 тис. мікробних тіл.

Для застосування в хлібопекарській промисловості дозволено ферментні препарати із грибів ПК (поверхневе культивування) *Aspergillus awamori*, штам 673; ПК *Aspergillus awamori*, штам 22; ПК *Aspergillus oryzae*, штам 3-9-15; УК *Aspergillus oryzae*, штам 476 «N». Завдяки їх використанню посилюються гідролітичні процеси та інтенсивність бродіння тіста, що значно підвищує якість хліба, скорочує процес тістоприготування до 2,0-2,5 год., покращує розпушеність м'якушки, поліпшує смак, аромат хліба і колір скоринки.

У пивоварній промисловості застосовують ферментні препарати із грибів ПК *Aspergillus flavus*, штам 716; *Trichothecium roseum*; очищені препарати ферменту фітази. Використання цих ферментів із ячменем у процесі його солодження сприяє руйнуванню клітинних стінок ендосперму, прискорює гідроліз запасних білків зерна і полегшує доступ до них інших ферментів. Введення ферментів у затор в процесі пивоваріння збільшує вихід і поліпшує якість пива, підвищує його стійкість під час зберігання.

У рибо- і м'ясопереробній промисловості дозволені до застосування ферментні препарати із грибів ПК *Aspergillus herbicola*, штам 3374; ПК *Aspergillus oryzae*, штам КС (прискорює дозрівання солоного оселедця, розм'якшує грубі сорти м'яса); рослинний фермент фіцин, який отримують із соку інжиру (використовують для оброблення м'яса).

**Список використаних джерел:**

1. Нечаев А. П., Кочеткова А. А., Зайцева А. М. Пищевые добавки. М.: Колос, 2018.
2. Пономарьов П. Х., Сирохман І. В. Безпека харчових продуктів та продовольчої сировини: навч. посіб. К.: Лібра, 2016.
3. Рогов И. А., Антипова Л. В., Дунченко Н. И. Химия пищи. М.: Колос, 2017.

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

## **ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ ВОДИ У ПРИРОДНИХ ДЖЕРЕЛАХ БЕРЕЖАНСЬКОГО РАЙОНУ**

Надзвичайно важливим фактором здоров'я людини є вживання якісної питної води. Якщо врахувати стан забруднення підземних джерел, то питання задоволення потреб населення у питній воді високої якості є надзвичайно гострою проблемою. Питна вода різних джерел водопостачання (криниці, шахтні колодязі, індивідуальні свердловини) у місцях, що не мають централізованої води. Метою досліджень було встановити якість та безпечність питної води різних джерел водопостачання Бережанського регіону. Дослідження полягає у визначенні сезонної наявності окремих хімічних сполук у питній воді різних джерел водопостачання Бережанського регіону. Вивчено твердість води. Встановлена відповідність та невідповідність якості питної води з різних джерел води за хімічними показниками.

В історії нормування якості питної води можна виділити 4 етапи:

### 1 етап – органолептичний

Органолептичний етап відноситься до стародавніх часів. У працях вчених вже тоді зустрічалися певні орієнтири щодо оцінки якості питної води. Зокрема, за свідченнями Гіппократа (трактат «Про повітря, воду та місцевості») та Вітрувія (трактат «10 книг з архітектури»), щоб відрізнити «чисту», тобто здорову воду, від непридатної, нездорової, слід використовувати такі зовнішні ознаки її якості, як прозорість, смак, запах тощо

### 2 етап – етап кількісного та якісного хімічного аналізу.

Природно, що вибір методів досліджень визначається їх доступністю. Тому спочатку найбільшу увагу приділяли визначенню таких хімічних показників якості питної води, як загальна мінералізація, вміст хлоридів та сульфатів, твердість., нітросполуки (аміак, нітриту та нітрати).

В 1854 році на I конгресі, що відбувся у Брюсселі (Бельгія), була зроблена спроба порівняти дані щодо хімічного складу питної води різного походження.

За дорученням конгресу на території Саксонсько-Веймарського герцогства (Німеччина) була досліджена вода з різних криниць. Саме таким чином народився перший стандарт на питну воду.

3 етап – бактеріологічний

4 етап – пов'язаний із стандартами.

На четвертому, стандартному, етапі, у зв'язку з накопиченням нових наукових даних щодо особливостей впливу на організм людини хімічних чинників навколишнього середовища з'явилася потреба перегляду стандартів, що були розроблені, з метою їх розширення.

Отже, джерельна вода, що досліджувалась, відповідає гігієнічним вимогам і може бути використана для забезпечення питних потреб.

Разом з тим, необхідно звернути увагу на те, що: токсикологічні показники (неорганічні) якості води за вмістом нітритів значно перевищені в пробі № 2 – 0,612; за вмістом нітратів в пробі № 2.2 – 15. Проба № 2.2 – вода з криниці, тому вважаємо, що хімічні показники забруднення води можуть бути рослинного походження; у водоносні ґрунти можуть змиватися добрива. Проба №2. відрізняється від інших значно меншим значенням показника жорсткості загальної – 0,5 мг-екв/дм<sup>3</sup> порівняно із значеннями проб №2.2 (7,8), №1.1 (7,45), №2(9,1). Загальна жорсткість – це показник, який характеризує сумарну кількість розчинених у воді іонів кальцію та магнію (в мг-екв/дм<sup>3</sup>), що і підтверджують показники по Mg – 1,82 мг/дм<sup>3</sup>; Ca – 1,9. Проба №2 – це зразок джерельної води, яка пройшла попередню очистку за допомогою фільтрів-сорбентів (активованого вугілля). Саме в результаті цього і зменшилися показники вмісту кальцію і магнію. Таким чином, фільтри пом'якшили воду, опріснили її, проте і вивили її за межі нормативів показників фізіологічної повноцінності по лужності, жорсткості, вмісту магнію.

Встановлено, що на даній території дослідження відмічаються низькі концентрації нітритів протягом всього періоду дослідження. Окрім поодиноких випадків його зростання: восени (до 0,02 мг/дм<sup>3</sup>) та навесні (до 0,04 мг/дм<sup>3</sup>), що пояснюється збільшенням кількості опадів і, відповідно, зростанням поверхневого стоку з сільськогосподарських угідь. Незначні концентрації нітритів у ґрунтових водах на території району (рідше понад 0,01 мг/дм<sup>3</sup>) обумовлені їхньою крайньою нестійкістю. Вони окислюються, переходячи в найбільш стійкі неорганічні сполуки азоту – нітрати. Стійкість нітратних форм призводить до нагромадження їх у ґрунтових водах за рахунок інфільтрації ґрунтових розчинів, найбагатших цими сполуками, і ще більше в результаті господарської діяльності (внесення на поверхню ґрунту азотних мінеральних і органічних добрив) та забруднення середовища газоподібними, твердими і рідкими азотними сполуками. У досліджуваних пробах води із нецентралізованих джерел даний показник не перевищує норми, окрім восени, де він становить 52,35 мг/дм<sup>3</sup>. Значні підвищення концентрації нітратів восени пояснюється тим, що під час дощів у ґрунтові води потрапляли забруднювальні речовини, які стікали з полів, на які вносили азотні добрива. Влітку підвищення можна пояснити внесенням добрив.

#### Список використаних джерел:

1. Астахова С.А. Обеззараживание воды высокочастотным ультразвуком в присутствии перекиси водорода. *Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова*. 2013. № 3(32). С. 71–74.
2. ГОСТ 31862-2012. Вода питьевая. Отбор проб. Режим доступа: <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/52788/>.
3. Долина Л.Ф. Новые методы и оборудование для обеззараживания сточных вод и природных вод. Днепропетровск: Континент, 2003. 218 с.

**Орест ЗАХАРІВ,**

д.с.-г.н., професор кафедри екології, охорони навколишнього середовища та збалансованого природокористування,

**Валентина ГУЛЬКО,**

к.с.-г.н., доцентка,

ВП НУБіП «Бережанський агротехнічний інститут»,

м. Бережани,

Україна

### **АГРОЕКОЛОГІЧНИЙ КОНТРОЛЬ ВПЛИВУ МІДЬВМІСНИХ ФУНГІЦИДІВ НА ДОВКІЛЛЯ**

Західний регіон України, до якого належить Івано-Франківщина вирощує сільськогосподарську продукцію в садах і на плантаціях ягідних культур. На ринок поступають яблука, груші, сливи, малина, полуниці та лохина вирощені у різних районах Прикарпаття. Цими садами і плантаціями зайнято біля 3% сільськогосподарських угідь. Обстеження ґрунтів Рогатинського, Галицького і Городенківського районів Івано-Франківської області санітарно-екологічною службою у 2020 році показало, що із 1024 проб зразків ґрунту виявлено 138 забруднених надлишковим вмістом міді. Гранично допустимий рівень вмісту рухомої форми міді становить 3 мг/кг. Виявлені значення вмісту міді становлять від 2-ох ГДР до 23-ох ГДР у забруднених зразках ґрунтів. Мідь належить до групи важких металів і металоїдів (II клас небезпеки) і є одним з біологічно важливих, незамінних мікроелементів. Її роль в життєдіяльності живих організмів дуже різноманітна. Вміст міді у живих організмах коливається від  $10^{-15}$  до  $10^{-3}\%$  від загальної кількості усіх мікро- і макроелементів. Основна роль міді в тканинах рослин і тварин – це участь у ферментному каталізі. Мідь є активатором низки реакцій і входить до складу мідьвмісних ферментів (перш за все оксидаз), які каталізують реакції біологічного окислення. При цьому задіяний білок – пластоціанін, який бере участь в процесі фотосинтезу, тобто сприяє підвищенню вмісту хлорофілу в листках. Мідь впливає і на азотний обмін, за її присутності активність нітратредуктази зростає. Добре відомо, що цей елемент має високу комплексоутворюючу здатність.

Недостатній вміст міді в ґрунтах негативно впливає на синтез білків, жирів і вітамінів у рослинах. Разом з тим надлишкові концентрації міді мають несприятливий вплив на них. Забруднення ґрунтів міддю веде до зміни активно функціонуючих в ґрунті мікробних спільнот, структури і складу комплексів ґрунтових мікроорганізмів, що проявляється у зниженні їх видового різноманіття та домінування невеликого числа патогенних видів.

Рівень забезпечення рослин мікроелементами залежить від вмісту їх в ґрунтах. Нестаток або надлишок мікроелементів у ґрунтах призводить до нестачі або надлишку їх не тільки у рослинах, але й далі по трофічному ланцюгу. Це ослабляє чи навпаки посилює синтез біологічно активних речовин до складу яких входить мідь, що приводить до порушення процесів проміжного обміну речовин.

В Івано-Франківській області 18% сільськогосподарських угідь відносяться до середньої забезпеченості міддю, і 82% угідь мають високе забезпечення. Нагромадження міді у ґрунтах негативно впливає на родючість і життєдіяльність азотофіксуючих бактерій. Поряд з такими важкими металами, як кадмій, ртуть, свинець, мідь відіграє роль інгібітора при споживанні фосфору та калію кореневою системою рослин і переміщення їх в ґрунтах.

Характерною особливістю препаратів, які містять мідь є те, що даний елемент підвищує стійкість рослин проти грибкових і бактеріальних хвороб, тому їх обробляють проти збудників цих хвороб. До фунгіцидів, які вміщують мідь відносяться – бордоська рідина, хлор окис міді, мідний купорос, та інші. Усі ці фунгіциди і є джерелом надходження міді в ґрунти і накопичення цього важкого металу, про що свідчать результати обстеження ґрунтів у садах і на плантаціях ягідних культур Рогатинського, Галицького і Городенківського районів Івано-Франківської області. Вміст міді у пробах ґрунтів визначався на абсорбційному електрофотометрі С-115. Рухомі форми екстрагувалися буферним розчином з рН=4,8. Даний атомно-абсорбційний аналіз базується на властивостях вільних атомів, які утворилися в полум'ї при аналізі в ньому розчинів, селективно поглинати випромінювання певної довжини хвиль, які є характерними для кожного елемента. Чутливість даного методу становить 0,06 мг/кг і це дозволяє використовувати прилад для визначення важких металів.

Таким чином, з метою зменшення забруднення ґрунтів препаратами, які містять високі дози міді, слід ретельно розраховувати дози фунгіцидів, правильно вибирати терміни і засоби внесення, враховувати ґрунтово-кліматичні умови, проводити планові дослідження не тільки ґрунтів, а й плодової та ягідної продукції, яка вирощена на цих сільськогосподарських угіддях.

#### **Список використаних джерел:**

1. Еколого-географічне дослідження на Прикарпатті та шляхи подолання складних екологічних ситуацій в західному регіоні України. *Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету. Серія: географія*. Тернопіль. №2. Ч. 2. 2004. С. 3-7.

2. Якість ґрунту. Визначення вмісту рухомих сполук марганцю (цинку, кадмію, заліза, кобальту, міді, нікелю, хрому, свинцю) в ґрунті в буферній амонійно-ацетатній витяжці з рН 4,8 методом атомно-абсорбційної спектроскопії: ДСТУ 4770.1-9:2007.

3. Забруднення ґрунту важкими металами. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://bibliofond.ru/view.aspx?id=732391#1> – 10.02.2021 р.

**Олег ПАВЛІВ,**

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

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ХАРАКТЕРУ ТА ОСОБЛИВОСТЕЙ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ҐРУНТІВ БЕРЕЖАНСЬКОГО РАЙОНУ**

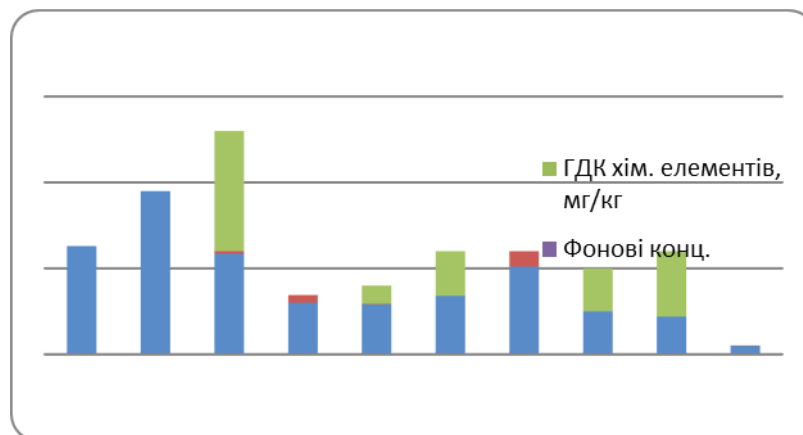
Сільськогосподарське виробництво залишається провідною галуззю в умовах району. На нинішній рік і на найближчу перспективу вплив агропромислового комплексу на загальний стан у суспільстві зростатиме, так як сільськогосподарська продукція матиме особливе значення у вирішенні не лише продовольчої проблеми, але й забезпеченні енергетичної безпеки країни.

Бережанський район зазнає значного антропогенного навантаження, а всі компоненти навколишнього природного середовища потерпають від його шкідливих наслідків. Метою роботи є аналіз ґрунту та рослинної продукції на вміст токсичних речовин та порівняння отриманих результатів з результатами 2020 року.

Відбір ґрунтових і рослинних проб та їх підготування до аналізу здійснюють згідно вимог чинних стандартів. Розподіл місць відбору точкових проб на робочому майданчику повинен бути рівномірним, але слід уникати нетипових елементів мікрорельєфу (ями, канами, промоїни), вогнищ, куп сміття, візуально неоднорідних за складом і кольором плям тощо. Строки проведення опробування ґрунтів не мають суттєвого значення, проте оптимальним для відбору сполучених ґрунтових і рослинних проб є літній період. Водночас із вимірюванням вмісту забрудників необхідно встановлювати рівень буферної здатності ґрунтів до забруднення, основними показниками якої є кислотність, гранулометричний склад, вміст гумусу.

З даних графіку отримали що, у ґрунті який був відібраний у 2020 р. в порівнянні з ґрунтом який був відібраний у 2019 р. збільшився вміст токсичних речовин. Перевищення ГДК не відмічалось. Майже по всіх хімічних елементах є перевищення фонові концентрації. Найбільше - по марганцю в 3,5 рази, кадмію в 2,5 рази, свинцю в 2 рази, та залізу в 2 рази, на протязі обох років. Вміст мікроелементів у рослинах, їх вплив на ріст, розвиток, кількісну й якісну продуктивність сільськогосподарських культур визначається вмістом

мікроелементів у ґрунтах, який у свою чергу обумовлений факторами ґрунтоутворення, що визначають процеси розчинності й осадження речовин, міграції, акумуляції й перерозподілу мікроелементів у ґрунтовому профілі. Від цього залежить відповідний склад мікроелементів і їхній розподіл у генетичних горизонтах у кожного типу ґрунту.



**Рис. 1 – Порівняння вмісту токсичних речовин у ґрунті (2020 рік)**

Отже, за проведеним аналізом сучасного стану навколишнього природного середовища на прикладі присадибної ділянки на території Бережанського району Тернопільської області та класифікацією екологічної стійкості ґрунтів до забруднення - ґрунти району за узагальненою оцінкою відносяться до середньостійких – С=64%.

Проаналізовано біотичний потенціал району. Концентрація хімічних елементів у рослинній продукції у значній мірі залежить від частини рослин, виду рослинної продукції, кліматичних умов вегетаційного періоду. Також існує поняття вибірковості поглинання хімічних елементів рослинами з повітря. Поверхня рослин забруднюється аерозолями, що містять різні хімічні елементи, ці аерозолі прилипають до рослин і деякі хімічні елементи можуть абсорбуватися на них. Свинець залишається в основному як поверхневі відклади, чи поверхнєве аерозольне покриття на поверхні рослин, в той час як цинк та кадмій частково проникають до листка. Що стосується абсорбції та мобільності токсичних речовин, то вони займають проміжне положення і мобільність їх знижується у наведеному порядку. Токсичні речовини потрапляють до рослини з ґрунту, атмосфери та гідросфери. Рослини можуть бути пасивними та виступають колекторами забруднювачів, а також забезпечити рух іонів у біосфері шляхом біохімічних та фізіологічних реакцій.

#### **Список використаних джерел:**

1. Агрохімія : Лабораторний практикум : навч. посібник / Під редакцією А. П. Лісовала. К. : Вища школа, 1994. С. 108–116.
2. Жуков О. В. Фітоіндикаційне оцінювання вимірів, отриманих при багато- вимірному шкалюванні структури рослинного угруповання. Чорноморський ботанічний журнал. 2015. Т. 11. С. 84–98.
3. Онипченко В. Г. Функциональная фитоценология: синэкология растений. М. : Красанд, 2014. 576 с.



**Євгеній УЛЬКО,**  
к.е.н., доцент, докторант кафедри маркетингу, підприємництва і організації  
виробництва  
Харківський НАУ ім. В.В. Докучаєва,  
с.н.с. відділу науково-економічної діяльності, інновацій та координації  
міжнародного співробітництва,  
ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О.Н. Соколовського»,  
м. Харків,  
Україна

## **ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОЇ ОЦІНКИ МАСШТАБУ НАСЛІДКІВ ВІД ЕРОЗІЇ ЗЕМЕЛЬНИХ (ГРУНТОВИХ) РЕСУРСІВ УКРАЇНИ**

Серед найбільших за розмахами деградаційних процесів у сільському господарстві України відноситься ерозія ґрунтів (земель). Так, за даними профільного наукового закладу ННЦ «Інституту ґрунтознавства та агрохімії імені О.Н. Соколовського» під водною площиною ерозією охоплено 17 % площі ріллі, а на вітрову припадає – 11 %. При цьому сукупно всі різновиди ерозії та дефляції ґрунтів становлять понад 30 % від всієї орної площі. Окремо слід відмітити й те, що ерозійні процеси не обмежуються виключно своїми територіальними межами (границями) поширення, так як вони здійснюють вагомий внесок, а під час і «левоу частку», на інші супутні деградаційні явища. До таких слід віднести безповоротні втрати гумусу, поживних речовин, проблеми з меліорацією ґрунтів тощо.

Досить складним залишається питання щодо забезпечення агрофізичних і сталих показників якості ґрунтових ресурсів під впливом ерозії. Остання завдає негативні наслідки за багатьма параметрами еталонних моделей ґрунтів, де не в останню чергу через зменшення гумусованості та зміни режимів живлення рослин наноситься шкода на буферні властивості ґрунту (земель), а досить знаковим і незаперечним є й те, що гумус в ґрунті виконує водорегулюючу та кумулятивну функцію трофічних зв'язків. За умов аридизації клімату дана проблема зростає ще більше, для України це не є виключенням, не зважаючи на існуючу кількість чорноземних ґрунтів. Втім їх характер розміщення переважно припадає на території з низькою і недостатньою вологою за ГТК (гідротермічний коефіцієнт Г.Т. Селянинова). Такий розподіл території для кращого використання ґрунтових (земельних) ресурсів та планування сільськогосподарського виробництва набуває можливості завдяки агрокліматичному районуванню [1].

Небезпечний характер ерозійного руйнування ґрунтів (земель) полягає в комплексній і посилюючій (синергійній) дії на суміжні процеси, які пов'язанні зі загальною деградацією земель. Достеменно відомо, що лише під безповоротною втратою гумусу та поживними речовинами охоплено 43 %

площі ріллі, а в свою чергу під різними видами ерозії питома вага становить понад 70 %, що тим самим підтверджує про її важливість на інші процеси [2].

При цьому обрахунки щорічного прямого недобору продукції у зв'язку з деградацією ґрунтів України становить понад 20 млрд грн [3]. Окремо розрахунки показують, що річні економічні збитки від ерозії в Україні становлять 5,7 млрд грн або 0,224 млрд дол. США, а на весь обсяг деградації припадає 1,315 млрд дол. США [3, с.86].

Разом з тим значна кількість публікацій вказують на величину економічних збитків, які перевищують вищевказаний розмір. Так, О.Л. Попова вказує, що загальноприйнятою експертною оцінкою недоодержання продукції зернових культур через ерозію ґрунтів щорічно становить 9-12 млн т [4]. І якщо прийняти ціну на зернові культури за 1 т у 3868 грн, що становить для сільськогосподарських підприємств за 2019 р., то відповідно сума прямих збитків змінюватиметься від 34,8 до 46,4 млрд грн, або від 1,35 до 1,78 млрд дол. США (у 2019 р. – 25,85 грн/дол. США). Окремо зазначемо, що за щорічними втратами продуктивної вологи прями збитки від недоодержання зерна становлять 16 млн т.

Тобто ми вже при звичайному порівнянні більш простих підходів до оцінювання економічних збитків одержуємо досить вагомі розходження. Втім, саме розподіл втрат за зерновими становить від 0,224 до 1,78 млрд дол. США, або майже у 8 разів. За даними О.Л. Попової, втрати грошової вартості земель України через ерозію перебувають на рівні 15-20 млрд дол. США [4].

Проте не менш суттєві розходження відмічаються і за екологічними збитками викликаними ерозією ґрунтів. Розходження в оцінках породжено цілим колом різноманітних причин, але першооснову формує існування оцінки фізичних наслідків. Ще одним чинником слугує відсутність єдиного методичного підходу та критерію проведення оцінювання втрат як для економічної, так і екологічної складової. Проблеми вільної інтерпретації та множинності показників завданих збитків посилюються недоопрацюванням єдиного алгоритму щодо запобігання подвійності масштабування вартості збитків із-за ерозії. У цьому питанні потрібно якомога чітко розмежувати перехресність наслідків від ерозії та посилити їх причинно-наслідкові зв'язки.

#### **Список використаних джерел:**

1. Агропогода: як оцінити вологозабезпеченість та теплозабезпеченість поля. *Метео Фарм*, 13 березня 2020 року. Режим доступу: <https://kurkul.com/blog/691-agropogoda-yak-otsiniti-vologozabezpechenist-ta-teplo-zabezpechenist-polya>
2. Балюк С.А., Медведєв В.В., Воротинцева Л.І., Шимель В.М. Сучасні проблеми деградації ґрунтів і заходи щодо досягнення нейтрального рівня. *Вісник аграрної науки*. 2017. № 8. С. 5–11. DOI: [doi.org/10.31073/agroviznyk201708-01](https://doi.org/10.31073/agroviznyk201708-01)
3. Kucher A. Sustainable soil management in the formation of competitiveness of agricultural enterprises: monograph. Plovdiv: Academic Publishing House «Talent», 2019. 444 p.
4. Попова О.Л. Оцінка суспільних збитків і розміру відшкодування за погіршення якості сільськогосподарських земель. *Економіка України*. 2013. № 3(616). С. 47–56.

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

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

### **ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ УПРАВЛІНСЬКОГО ОБЛІКУ НА ПІДПРИЄМСТВАХ УКРАЇНИ**

Особливої уваги на сьогоднішній день посіла проблема посилення орієнтації обліку на управління, що перш за все вимагає впровадження на підприємствах управлінського обліку.

Перспективи розвитку управлінського обліку в Україні досліджувались багатьма вченими, зокрема значну увагу їм приділяли в своїх працях М. Білуха, Ф. Бутинець, С. Голов, Л. Нападовська, М. Пушкар, М. Чумаченко, П. Сук, І. Яцишин та інші. В більшості публікацій висвітлюється питання доцільності та важливості управлінського обліку для підприємств.

Особливістю управлінського обліку є забезпечення потреб користувачів у якісній інформації з метою пошуків резервів для зниження витрат на одиницю продукції. Отже, впровадження управлінського обліку на підприємствах дасть бажаний результат діяльності, оскільки шляхом зниження витрат досягається більший прибуток.

Значною перешкодою щодо впровадження управлінського обліку на підприємствах України є відсутність чіткого визначення переліку складових цього обліку. Завдяки управлінському обліку бухгалтер, крім власне обліку та калькулювання собівартості продукції, займається нормативним плануванням, економічним аналізом та підготовкою управлінських рішень [1; 4].

На більшості вітчизняних підприємствах відсутня єдина служба, яка б займалась управлінським обліком, аналізом, плануванням виробничих показників та складанням внутрішньої звітності. В зв'язку з цим втрачається оперативність управлінських даних [2; 45].

З метою забезпечення більшої оперативності та аналітичності управлінської інформації на підприємствах доцільно в складі бухгалтерської служби виділити службу управлінського обліку, що дасть змогу надати останньому більших можливостей у реалізації його функцій.

Застосування управлінського обліку на практиці ставить перед керівництвом підприємства конкретні завдання організаційного характеру, зокрема: чи доцільне використання цього виду обліку ; чи створювати управлінську бухгалтерію; який має бути порядок формування інформації про витрати, обсяг виробництва та систему контролю за цими показниками тощо.

Значний вплив на вирішення цих проблем мають організаційні та інші особливості конкретного підприємства, наявність внутрішньої та зовнішньої звітності. Вирішальне значення при цьому мають відігравати розміри підприємства, потреби щодо забезпечення інформацією всіх рівнів управління та методики збору й опрацювання даних. Проте найбільші складності для успішного впровадження управлінського обліку обумовлені особливостями діяльності окремих ланок народного господарства. Для цього повинні бути враховані конкретні методичні підходи, які б допомагали створювати належну систему контролю витрат. Таку схему впровадження управлінського обліку запропонував М. Чумаченко ще у 1999 році, однак ця проблема досі не вирішена.

Тому, вважаємо за потрібне шукати нових напрямків щодо вдосконалення системи управлінського обліку, адже підприємство, яке постійно рухається вперед, натикається на все нові й нові потреби зростання ефективності інформативності.

З метою успішного впровадження управлінського обліку на українських підприємствах варто зосередити увагу на вирішенні наступних проблем:

- вибір варіанту побудови системи управлінського обліку (це найбільш відповідальний крок, адже розмір підприємства, галузь та сфера діяльності вимагатимуть індивідуального підходу);

- визначення параметрів інформації, що надходитиме з інших організаційних рівнів, продумати форми її вираження, терміни надходження, визначення відповідальних за вчасне та правильне подання цієї інформації;

- повисити кваліфікаційні вимоги до спеціалістів, котрі відповідають за постановку та ведення управлінського обліку;

- запровадити ефективне технічне функціонування системи управлінського обліку, тобто застосовувати сучасне програмне забезпечення й інформаційні технології, що значно підвищить оперативність обліку завдяки мінімізації розриву в часі між збиранням вхідної інформації та отриманням вихідних, опрацьованих даних, які необхідні для складання управлінської звітності та прийняття на її основі ефективних управлінських рішень;

- розробити принципи управлінської облікової політики та формувати управлінську звітність, яка б адекватно відображала економічну реальність і під яку в подальшому можна буде налаштовувати потужне програмне забезпечення.

#### **Список використаних джерел:**

1. Глукевич Н. Організація управлінського обліку (практика впровадження на сільськогосподарських підприємствах). *Бухгалтерський облік і аудит*. 2017. № 2, С. 3-7.

2. Чумаченко Н. Г. Розвиток управлінського обліку в Україні. *Світ бухгалтерського обліку*. 1999. № 10-11. С. 42-46.

**Світлана ГЕРЧАНІВСЬКА,**  
к.е.н., доцентка кафедри обліку і аудиту  
**Настасія ГРЕЧАНИК,**  
магістрант спеціальності «Економіка»  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани, Україна

## **СОЦІАЛЬНА ІНФРАСТРУКТУРА ЯК ПРІОРИТЕТНИЙ НАПРЯМ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ**

Протягом останніх років в Україні все більшого та чіткішого визначення набуває концепція багатофункціональності села і сільських територій. Соціальна інфраструктура є одним із найбільш значущих внутрішніх чинників якості та рівня життя сільського населення. Сучасний стан соціальної інфраструктури сільських територій вимагає посиленої підтримки в цій сфері, оскільки органи державної влади та місцевого самоврядування не в змозі ефективно проводити соціальні реформи, спрямовані на задоволення основних життєвих потреб сільського населення через брак достатніх обсягів бюджетних коштів.

Соціальна інфраструктура є відносно самостійною ланкою розвитку системи суспільного поділу праці. Вона належить до соціальної сфери, яка охоплює інтереси соціальних груп, відносини суспільства і особистості, умови праці і побуту, здоров'я і відпочинку. Соціальну інфраструктуру становлять : житлове і комунальне господарство, освіта, культура і мистецтво, охорона здоров'я, охорона довкілля, фізична культура, соціальне забезпечення і захист населення, кредитування та страхування, служба побуту, транспорт і зв'язок у частині, пов'язаній з обслуговуванням населення, інші галузі невиробничої сфери, а також торгівля та громадське харчування.

За функціональною ознакою до соціальної інфраструктури села необхідно віднести всі підприємства, організації, установи, заклади, а також окремі служби або види діяльності, що забезпечують задоволення особистих життєвих потреб сільського населення, відтворення соціально-трудоного потенціалу села.

Від розвитку соціальної інфраструктури значною мірою залежить рівень життя і соціальної захищеності населення, забезпечення умов для формування та відтворення людського капіталу.

Соціальна інфраструктура як просторове утворення має свої особливості територіального розвитку й розміщення. Важливими чинниками формування соціальної інфраструктури є:

- ✓ особливості територіального розміщення виробництва і населення в певних таксономічних одиницях України;
- ✓ економіко-географічне положення регіону (від нього залежить характер попиту населення на послуги).

Нині найактуальнішими є проблеми збереження потенціалу охорони здоров'я, освіти та культури сільського населення. На селі зростає плінність

медичних кадрів, вчителів, працівників культури. Залишається низьким рівень благоустрою сіл.

Незважаючи на ряд вжитих заходів, зокрема прийняття законодавчих та нормативних актів і соціально-економічних програм із проблем соціального розвитку села, потенціал соціальної інфраструктури сільських територій продовжує скорочуватися, більшість сільських поселень не в змозі надати селянам необхідний асортимент соціальних послуг. Через відсутність значної кількості об'єктів соціальної інфраструктури переважна частина сільських жителів змушена одержувати їх за межами місця постійного проживання. Тому доступність соціальних послуг для кожного сільського жителя є одним із визначальних показників соціальної характеристики населених пунктів та сільських територій. На цей показник впливають, насамперед, густота й людність населених пунктів, рівень забезпеченості об'єктами соціальної інфраструктури [3].

Відсутність достатньої фінансової підтримки, спрямованої на поліпшення умов праці й життя сільського населення та на підвищення його суспільної громадянської активності, унеможлиблює реалізацію будь-яких соціальних програм в аграрному секторі. Серед економічних важелів, що забезпечують функціонування галузей соціальної інфраструктури села, потрібно звернути увагу на ті, від яких безпосередньо залежить розвиток соціальної сфери в сільській місцевості, а саме: бюджетне фінансування галузей соціальної інфраструктури села; механізм оподаткування підприємств, які функціонують у сільській місцевості; державні та недержавні інвестиції ; банківські кредити.; створення на регіональному рівні фондів соціального розвитку сільських територій.

Таким чином, життєзабезпечення сільського населення пов'язане насамперед із відновленням керованості процесами комплексного соціально-економічного розвитку сільських територій, забезпеченням надійного функціонування соціальної інфраструктури. Практика економічно-розвинених країн доводить, що для реалізації соціальних функцій необхідно активно залучати інвестиції приватного сектору. Це можливо лише за умови створення механізмів ефективної мотивації приватних інвесторів шляхом надання їм певних гарантій

#### **Список використаних джерел:**

1. Морозова Г. С. Соціальна інфраструктура села та її вплив на сталий розвиток сільськогосподарських підприємств. *Наукові праці Полтавської державної аграрної академії*. 2012. Вип. 4. Т. 1. С. 210-214.
2. Довгаль О. В. Важливість соціальної інфраструктури в розвитку демографічного потенціалу сільських територій. *Український журнал прикладної економіки*. 2019. № 2. Том 4. С. 60-66.
3. Рябокони В. П., Рарок Л. А. Розвиток соціальної інфраструктури сільських територій. *Економіка АПК*. 2016. № 4 С. 56-65.

**Оксана КАЧМАР,**  
к.е.н., доцентка кафедри обліку і аудиту,  
**Іван КАРАЧ,**  
студент групи О-11СК  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут,  
м. Бережани,  
Україна

## **ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОБЛІКОВОГО ПРОЦЕСУ**

Важливою складовою загальної інформаційної системи підприємства є облікова інформація, яку забезпечує бухгалтерський облік шляхом виявлення, вимірювання, реєстрації, накопичення, узагальнення та передачі інформації про діяльність підприємства користувачам для прийняття рішень. Ця сутність бухгалтерського обліку була затверджена Законом України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні» [1]. Таким чином, основним об'єктом обліку є інформація (облікова).

Термін «інформація» за своєю сутністю є абстрактною дефініцією, якій властиві різноманітні альтернативні значення залежно від обраного контексту. Латинською поняття «informatio» трактується у декількох найбільш поширених значеннях: виклад фактів; тлумачення; роз'яснення; ознайомлення. Найбільш узагальнено зміст категорії «інформація» формує філософія – як відображення реального світу. З середини ХХ століття інформація є загальнонауковим поняттям, але до цих пір у науковій сфері воно залишається вкрай дискусійним. Фундатором теорії інформації вважається американський вчений Клод Шеннон, який трактував інформацію як комунікацію в процесі усунення невизначеності. Для позначення змісту, отриманого із зовнішнього світу в процесі нашого пристосування до нього використовував поняття інформації американський вчений Норберт Вінер. Англійський філософ Вільям Росс Ешбі термін «інформація» розумів як передачу різноманітності, а французькі науковці Абраам Моль і Леон Бріллюен відповідно як міру складності структур і як міру хаосу в системі. Австрійський економіст Фріц Махлуп трактував інформацію як процес передачі знань, сигналу чи повідомлення [2, с. 23].

Зважаючи на глибину змісту та багатоаспектність характеристик дефініції «інформація», сучасна наука і практика досі не сформувала загальноприйнятого визначення цього терміну. Згідно Закону України «Про інформацію» №2658-ХІІ від 2 жовтня 1992 року з врахуванням останніх змін і доповнень від 3 липня 2012 року «інформація – це будь-які відомості та/або дані, які можуть бути збережені на матеріальних носіях або відображені в електронному вигляді» [3].

На певній стадії облікового процесу облікова інформація є метою, результатом вирішення одного облікового завдання, і, разом з тим, її використовують для розв'язання іншого облікового завдання. На цій стадії така облікова інформація для наступного облікового завдання виступає як інформаційне забезпечення його розв'язку.

Загальне визначення і склад інформаційного забезпечення організації обліку мають особливості, зумовлені його специфікою.

На думку, О. П. Кундрі-Висоцької «інформаційне забезпечення — це динамічна система одержання, оцінки, опрацювання, зберігання та передачі даних в обліковий, аналітичний та контрольний процес для прийняття управлінських рішень» [4, с.197].

Відомий вчений В. В. Сопко вважає, що інформаційне забезпечення обліку – це сукупність вхідних даних, бази даних, їх обробки та отримання вихідної інформації [5, с. 358].

Згідно із принципами цілісності, реєстрації, безперервності, ідентифікації у системі обліку слід реєструвати показники, що впливають на процеси господарювання. При цьому слід запобігати роботі над так званою надлишковою інформацією (без якої цілком можна обійтися, випадковою, зібраною для архіву, тощо), яка лише здорожує і загромаджує облік, уповільнює одержання дійсно необхідної інформації. Крім того, витрати на реєстрацію не повинні перевищувати економічного ефекту від управлінських рішень, одержаних за рахунок заново одержаних показників [6, с. 33], тобто склад облікових показників повинен бути оптимальним як за обсягами, так і за змістом.

Облікова інформація не виникає природним шляхом, а збирається і формується апаратом бухгалтерії. Обліковець виступає одиницею інформаційної системи і здійснює організацію інформаційного забезпечення бухгалтерського обліку. Як одиниця інформаційної системи обліковець виконує функції джерела інформації, передавача, користувача блоків, які передають інформацію за допомогою різноманітних механізмів зворотного зв'язку.

На підставі проведеного дослідження можна зробити висновок про те, що інформаційне забезпечення облікового процесу є важливою складовою організації бухгалтерського обліку на підприємстві.

#### **Список використаних джерел:**

1. Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні: Закон України від 16.07.1999 р. № 996-XIV. *ВВР України*. 1999. № 40. С. 365–369.
2. Сучасний бухгалтерський облік, аналіз і аудит: галузевий аспект: колективна монографія у 2 т. / за ред. П. Й. Атамас. Дніпропетровськ: «Герда», 2013. Т. 1. 358 с.
3. Про інформацію: Закон України від 2 жовтня 1992 р. № 2658-XII; із змінами і доп. *ВВР України*. 1992. №48.
4. Кундря-Висоцька О. П. Організація обліку: навч. посіб. Київ : Алерта, 2007. 223 с.
5. Сопко В. В., Завгородній В. П. Організація бухгалтерського обліку, економічного контролю та аналізу : підручник. Київ: КНЕУ, 2004. 426 с.
6. Соколов Я. В. Основы теории бухгалтерского учета. Москва: Финансы и статистика, 2000. 496 с.



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

## **ШЛЯХИ ВДОСКОНАЛЕННЯ АНАЛІЗУ ВИРОБНИЧИХ ЗАПАСІВ**

Для здійснення господарської діяльності підприємствами всіх форм власності та галузей економіки використовуються виробничі запаси, які є найбільш важливою і значною частиною активів підприємства, та забезпечують постійність, безперервність та ритмічність діяльності господарюючого суб'єкта, а також гарантують його економічну безпеку. Організований облік виробничих запасів, має суттєве значення в управлінні виробничою діяльністю кожного підприємства та в контролі за зберіганням матеріальних цінностей. У зв'язку з цим аналіз стану та ефективності використання виробничих запасів є важливою функцією та необхідним інструментом діяльності підприємства [3, с. 1014].

Аналіз виробничих запасів підприємства відіграє надзвичайно важливу роль при оцінці ефективності господарської діяльності суб'єкта господарювання, оскільки слугує джерелом інформації для прийняття своєчасних, ефективних та раціональних управлінських рішень.

Теоретичні аспекти аналізу виробничих запасів наведено у роботах таких вчених: В. М. Мельничук, А. М. Поплюйко, В. І. Стражева та інші.

Аналіз виробничих запасів підприємства має за мету вивчити тенденції про стан, рух і ефективність витрачання виробничих запасів та забезпечити ефективне виконання виробничої програми за рахунок зведення до мінімуму матеріальних витрат, зменшення обсягу виробничих запасів, зниження цін на ресурси та підвищення їх якості [1, с. 196].

Удосконалення аналізу виробничих запасів є основним напрямком щодо ефективного управління виробничими запасами.

Для підвищення ефективності використання виробничих запасів на сільськогосподарських підприємствах пропонуємо:

- переглянути норми матеріальних витрат на одиницю сільськогосподарської продукції за допомогою вартісного аналізу;
- з'ясувати можливості придбання більш економічних видів обладнання;
- оцінити можливості зменшення втрат сировини у відходах виробництва.

Для вдосконалення організації аналізу виробничих запасів на сільськогосподарських підприємствах можна виділити такі напрями:

- вивчення закономірностей витрат матеріалів та резервів подальшого їх зниження;
- підвищення оперативності інформаційного забезпечення управління виробничими запасами підприємства;

- удосконалення системи автоматизації обліково-аналітичних робіт в управлінні та аналізі виробничими запасами;
- обґрунтування раціональних методів проведення інвентаризації виробничих запасів, що дасть змогу більш точно проаналізувати ситуацію стосовно наявності на підприємстві запасів та їх використання;
- чітка організація обліково-аналітичних процедур руху виробничих запасів підприємства, а саме застосування прийомів обліку за центрами відповідальності, заходів контролю та оперативного аналізу процесів утворення виробничих запасів.

Для оформлення результатів оперативного аналізу виробничих запасів за невеликі проміжки часу на сільськогосподарських підприємствах доцільно використовувати аналітичні таблиці, графіки, схеми, діаграми, де щоденно відображають абсолютні й відносні цифрові дані, що характеризують зміну аналізованого показника. Форми аналітичних таблиць хоча і можуть бути якомога різноманітними, але при цьому слід пам'ятати, що водночас вони повинні бути наочними і простими для використання. Аналітичні таблиці на сільськогосподарських підприємствах дають змогу визначити та оцінити ступінь відхилення фактичних виробничих запасів від заданих заздалегідь величин (норми, плану). У таких таблицях поєднуються нормативні, фактичні дані виробничих запасів, їх числові різниці та інші характеристики.

З метою більш наочного відображення результатів аналізу виробничих запасів замість аналітичних таблиць пропонуємо використовувати графіки. Їх застосування найбільш раціональне при відображенні виробничих запасів у динаміці, підвищує дієвість роботи.

Отже, постійний аналіз виробничих запасів та шляхи його удосконалення дасть можливість запобігти негативним тенденціям тих факторів, які можуть завадити виконувати основні завдання сільськогосподарського підприємства. Від оптимальності запасів залежать усі кінцеві результати діяльності підприємства. В умовах ринку необхідно здійснювати розрахунок потреби в матеріалах, аналізувати інтенсивність і ефективність використання виробничих запасів для того, щоб досягнути високого рівня виробництва та не допустити його спаду. Адже, від організації аналізу виробничих запасів залежить точність визначення прибутку підприємства, його фінансовий стан, конкурентоспроможність на ринку та в цілому ефективність роботи підприємства.

#### **Список використаних джерел:**

1. Головка В. І. Економічний аналіз. Київ : ТзОВ «Курс», 2017. 320 с.
2. Погорелов Ю. С., Пилипенко А. В. Удосконалення обліку та аналізу виробничих запасів. *Економіка. Менеджмент. Підприємництво*. 2014. № 26(2). С. 132-137.
3. Прокопович Л. Б., Стойкова І. М. Аналіз виробничих запасів в системі управління ресурсним потенціалом підприємства. *Молодий вчений*. 2017. № 10. С. 1014-1017.

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

## **ЕКОНОМІЧНИЙ ЗМІСТ ПОНЯТТЯ «ГРОШОВІ ПОТОКИ»**

Грошові потоки є складною та багатоплановою економічною категорією, що використовуються як інструмент оцінки, засіб платежу та заощадження, є ресурсом та результатом діяльності підприємства, обумовлюють його поточне та майбутнє фінансове положення.

На сучасному етапі, коли у більшості підприємств грошових активів не вистачає, здатність підприємства виживати залежить від уміння управляти грошовими потоками. До останнього часу управлінню грошовими активами у вітчизняній практиці не приділялося достатньої уваги. Але цей вид активів є найобмеженішим в сучасних умовах, і управління ним безпосередньо впливає на розвиток підприємства і формування кінцевих результатів його господарської діяльності.

Питання сутності грошових потоків з різним ступенем теоретичного та практичного висвітлення досліджували такі вітчизняні економісти Л. Безгубенко, І. Єпіфанова, Ю. Єрешко, О. Коваль, І. Коган, К. Крічевець, О. Мартякова, Н. Перловська, О. Стащук, О. Терещенко, Л. Шик та ін. Незважаючи на велику кількість праць, присвячених фінансам підприємств, управлінню оборотними активами й капіталом підприємств, проблема управління грошовими потоками на підприємстві в сучасних умовах залишається в недостатній мірі вивченою.

В економічній літературі немає однозначного визначення грошових потоків. Одні економісти визначають грошовий потік як різницю між отриманими й виплаченими підприємством грошовими коштами за певний період часу. На думку О. Терещенко грошовий потік характеризує як результат руху грошових коштів підприємства за той чи інший період часу, тобто в загальному вигляді це різниця між надходженнями грошових коштів та їх виплатами за період [1; с. 125].

К. Крічевець дає таке визначення грошового потоку: “Грошовий потік являє собою надлишок коштів, наявний в необмеженому розпорядженні підприємства... Є для керівництва підприємства насамперед масштабом вимірювання можливостей внутрішнього фінансування”, а також: грошовий потік у загальному вигляді є “ перевищення сумарних готівкових грошових коштів підприємства над його готівковими витратами” [2].

Ю. Єрешко дається визначення грошового потоку як обсяг грошових коштів, що отримує або виплачує підприємство протягом звітного або планованого періоду [3].

Отже, грошовий потік підприємства - це рух (надходження і витрачання) грошових коштів на розрахункових, валютних та інших рахунках і в касі підприємства в процесі його господарської діяльності, що в сукупності становить його грошовий обіг. Класифікація істотно полегшує вивчення об'єкта та дає можливість розкрити чинники і оцінити їх вплив.

Грошові потоки можна класифікувати за рядом ознак:

- 1) за видами господарської діяльності: грошові потоки операційної, інвестиційної та фінансової діяльності;
- 2) за методом вартісного оцінювання у часі: в справжній вартості, в майбутній вартості;
- 3) за безперервністю формування: регулярні й дискретні;
- 4) за стабільністю формування: рівномірні й нерівномірні;
- 5) за відношенням до суб'єктів: зовнішні й внутрішні;
- 6) за формою: готівкові й безготівкові;
- 7) за масштабами обслуговування: по підприємству в цілому, по структурному підрозділу, по окремих господарських операціях;
- 8) за напрямом руху: позитивні й негативні;
- 9) за методом нарахування: валові й чисті;
- 10) за рівнем достатності: надлишкові й недостатні.

Отже, грошовий потік підприємства є рухом (надходження і витрачання) грошових коштів по розрахункових, валютних та інших рахунках і в касі підприємства в процесі його господарської діяльності та в сукупності становить його грошовий обіг.

#### **Список використаних джерел:**

1. Терещенко О. О. Фінансова діяльність суб'єктів господарювання: Навч. посібник. К.: КНЕУ, 2003. 554 с.
2. Крічевець К. Теоретичні основи контролінгу грошових потоків підприємства. *Наука молода*. Т., 2007. Вип. 8. С.172–175.
3. Єрешко Ю. О. Сутність грошових потоків підприємства як економічної категорії. *Формування ринкових відносин в Україні*. К., 2011. № 4 (119). С. 39–43.

**Людмила ФЕДОРЕНКО,**  
викладач ВП НУБіП України  
«Ніжинський фаховий коледж»  
м.Ніжин,  
Україна

## **ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ НАД ПРОБЛЕМАМИ ОБЛІКОВО-АНАЛІТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**

Аналіз низки існуючих визначень показує, що поняття обліково-аналітичне забезпечення, система або механізм мають практично синонімічний зміст – головним призначенням обліково-аналітичного забезпечення, системи або механізму в більшості праць зазначається забезпечення системи

менеджменту (поточного, фінансового, стратегічного) обліково-аналітичною інформацією, необхідною для прийняття обґрунтованих та ефективних управлінських рішень.

Термін обліково-аналітична інформація в сучасних умовах набуває більш широкого змісту, ніж поєднання інформації, яку продукує бухгалтерський облік, та інформації, яка готується методами економічного аналізу, а в її складі слід також враховувати дані стратегічного обліку та аналізу, що містять показники стратегічного розвитку, індикатори внутрішнього та зовнішнього бізнес-середовища.

Водночас, обліково-аналітичне забезпечення у поширеному розумінні є поєднанням підсистем управління, що виконують відповідні функції та взаємодіють між собою через інформаційні потоки.

Вагомий внесок у дослідження проблем обліково-аналітичного забезпечення процесу управління діяльністю суб'єктів господарювання внесли науковці: Буряк П.Ю., Бутинець Ф.Ф., Карпова Т.П., Кірейцев Г.Г., Гудзинський О.Д., Дем'яненко М.Я., Лень В.С., Пахомова Т.М., Пушкар М.С., Саблук П.Т., Сопко В.В., Сук Л.К., Сук П.Л., та інші вчені. Це підтверджує актуальність питань формування обліково-аналітичного забезпечення управління підприємством на фоні потреб забезпечення стійкого розвитку підприємств.

Проведений аналіз існуючих визначень показав, що поняття обліково-аналітичне забезпечення, система або механізм мають практично синонімічний зміст – їх головне призначення – забезпечення системи менеджменту обліково-аналітичною інформацією, яка необхідна для прийняття стратегічних ефективних рішень.

Основою усього інформаційного забезпечення системи управління є бухгалтерський облік, який разом з економічним аналізом можна назвати системою обліково-аналітичного забезпечення управління підприємством.

Таким чином, поняття обліково-аналітичного забезпечення постає у двох значеннях:

- 1) діяльність, пов'язана зі збором, реєстрацією, узагальненням, збереженням, передачею та аналітичним опрацюванням інформації;
- 2) забезпечення системи управління відповідною кількістю необхідної якісної інформації.

Основні функції обліково-аналітичного забезпечення системи управління як частини інформаційно-аналітичного забезпечення:

- 1) інформаційна – забезпечення системи управління інформацією про діяльність підприємства внутрішніх і зовнішніх користувачів;
- 2) облікова – відображення фактів господарської діяльності підприємств;
- 3) аналітична – здійснення на підставі первинних аналітичних даних економічного аналізу діяльності підприємств.

Отже, поняття «обліково-аналітичного забезпечення» можна тлумачити як процес підготовки обліково-аналітичної інформації, забезпечення її кількості та якості.

Основна інформація направлена на менеджмент. Для покращення своєї діяльності, розвитку підприємства, починають розвиватися маркетингові служби та система менеджменту. Це призводить до більшої ефективності використання облікової інформації, але й потребує більших витрат, які пов'язані з інформаційним забезпеченням менеджменту. Тому необхідно шукати нові шляхи ефективного використання обліково-аналітичного механізму в контексті менеджменту. Відповідно, обліково-аналітичний механізм повинен забезпечувати обґрунтування та прийняття рішень як загального, так і функціонального менеджменту – стратегічного, інноваційного, операційного, соціального, кадрового, організаційного, маркетингового, фінансового, інвестиційного, страхового, податкового, банківського, бюджетного та інших видів.

Аналіз результатів діяльності шляхом оцінки фінансового стану дає можливість зробити висновок про спроможність підприємства, його найближчі перспективи. Для узагальнюючої оцінки економічної ефективності найкращим варіантом є підхід, за якого результат порівнюється як з ресурсами, так і з затратами. При цьому менеджер повинен чітко уявляти, що і як оцінювати, де і в якій галузі спосіб його оцінки є найбільш слушним.

Отже, систему обліково-аналітичного забезпечення управління підприємством слід розглядати як єдність підсистем обліку, аудиту та аналізу, взаємодіючих через інформаційні потоки в процесі формування і передачі оперативної та якісної обліково-аналітичної інформації для забезпечення обґрунтованості та ефективності прийняття управлінських рішень у системі управління підприємством, а також зовнішніми користувачами.

Вирішення завдань системи обліково-аналітичного забезпечення управління стратегічним розвитком підприємства потребує розв'язання існуючих методичних проблем як у методології обліку щодо об'єктивного відображення результатів інноваційно-інвестиційних процесів, які ускладнюють аналіз та управління цими процесами не тільки на рівні підприємств, але й на макрорівні, так і у методології економічного аналізу, де досі не є остаточно сформованим аналітичний інструментарій оцінки стратегічного розвитку підприємств.

#### **Список використаних джерел:**

1. Лафта Дж. К. Менеджмент. М. : ТК Велби, 2014. 592 с.
2. Міддлтон Д. Бухгалтерський облік і прийняття фінансових рішень : пров. з англ. / Д. Міддлтон ; під ред. І.І. Єлісеєвої. М. : Аудит ; М. : ЮНИТИ, 2007.
3. Уорд К. Стратегічний управлінський облік : пер. з англ. М. : ЗАТ «ОлімпБізнес», 2002. 448 с.
4. Хорнгрен Ч.Т., Фостер Дж. Бухгалтерський облік: управлінський аспект : пер. з англ. / под ред. Я.В. Соколова. М. : Фінанси і статистика, 2001.
5. Simmonds K. The accounting assessment of competitive position. *European Journal of Marketing, Organization and Society*. 1986. № 12 (4). P. 357-374.

**Олександр ШУБЛИЙ,**  
д.е.н., професор, завідувач кафедри економіки  
**Ірина ГРИНИК,**  
здобувач ступеня доктора філософії  
Луцький національний технічний університет,  
м. Луцьк,  
Україна

## **ДЖЕРЕЛА ФІНАНСУВАННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ РЕГІОНІВ**

Як свідчить практика, забезпечення сталого розвитку за рахунок пошуку нових, альтернативних джерел фінансових ресурсів, набуває останнім часом значного поширення, особливо – в країнах Європейського Союзу. При цьому, такі джерела, головним чином, пов'язані не із залученням альтернативного фінансування або якихось специфічних організацій чи інституцій у якості партнерів, а передбачають запровадження в практику цільового додаткового податкового навантаження в аспекті забезпечення екологічних потреб регіону.

Якщо вести мову про фінансове забезпечення сталого розвитку в Україні, то їх перелік визначений «Державною стратегією регіонального розвитку» і передбачає включення в себе комплексу ключових джерел. Головною особливістю джерел фінансового забезпечення сталого розвитку, визначених стратегією, є їх диференціація, яка, на відміну від попередніх програм, передбачає визначення значного спектру різноманітних напрямків надходження коштів для реалізації цілей сталого розвитку. При цьому необхідно зауважити й головний недолік такого механізму реалізації стратегії – з шести пунктів джерел фінансування проектів розвитку чотири прямо чи опосередковано формуються і залежать від бюджетного фінансування. І лише кошти інвесторів та технічна допомога з боку ЄС виступають як окремі шляхи надходження коштів.

Проте, Фонд розвитку сільських територій, який повинен бути створений і задіяний в реалізації проектів сталого розвитку, в свою чергу одержуватиме фінансування, знову ж таки – з державного бюджету та від допомоги Євросоюзу. А механізм приватно-державного партнерства насправді не підкріплений законодавчим та нормативним забезпеченням принципів його функціонування. Це ставить під сумнів практичну реалізацію багатьох проектів, визначених Цілями сталого розвитку.

Варто також звернути увагу на фінансові інструменти, які визначаються доцільними для застосування в рамках проекту «Стратегії сталого розвитку України до 2030 року». Зокрема, в ньому зазначається, що «для забезпечення належного фінансування заходів на виконання Стратегії необхідно:

– підвищити ефективність податкової системи шляхом удосконалення системи оподаткування та впровадження європейських принципів належного управління у сфері оподаткування;

- забезпечити поліпшення інвестиційного клімату та запровадити заходи заохочення іноземних і вітчизняних інвесторів вкладати кошти з наданням пріоритетності інвестиціям, спрямованим на реалізацію цілей Стратегії;
- впровадити нову модель державного управління інвестиційною діяльністю з метою сприяння інвестиціям у високотехнологічні та експортно-орієнтовані сектори економіки» [1, с. 21-22].

Таким чином можна стверджувати про нагальну необхідність вдосконалення існуючої системи формування джерел фінансування сталого розвитку як в напрямку її диференціації в аспекті залучення додаткових небюджетних джерел, так і в аспекті законодавчого вдосконалення нормативної бази взаємодії в рамках приватно-державного партнерства.

В даному аспекті варто звернути увагу на потребу оцінки загальної сукупності джерел фінансування сталого розвитку, адже виділення окремих їх складових або включення нових невід'ємно пов'язане з необхідністю формування окремого механізму фінансового забезпечення. Як зазначають експерти, «одним із основних завдань регіональної політики фінансового забезпечення сталого розвитку є оптимізація обсягів фінансових ресурсів регіону, що спрямовуються на реалізацію цілей сталого розвитку. В умовах обмеженості фінансових ресурсів важливе місце на різних етапах реалізації політики фінансового забезпечення сталого розвитку належить розподільчим процесам, адже вдалий та обґрунтований розподіл коштів може стати основним інструментом вирішення нагальних завдань» [2, с. 63].

Разом з тим, побудова будь-яких моделей фінансового забезпечення сталого розвитку або формування відповідного інструментарію в межах механізму фінансового забезпечення доцільна лише тоді, коли існує об'єктивна можливість оцінки ефективності їх функціонування. Адже проста витрата ресурсів на програми регіонального розвитку може не дати жодного результату і лише наявність комплексного підходу до оцінювання результативності здійснених інвестицій дає змогу ефективно функціонувати самому механізму фінансування сталого розвитку.

Отже, можливість дієвого контролю показників сталого розвитку дає змогу вносити оперативні корективи в плани фінансування щодо досягнення його цілей. Як уже зазначалося, основна частка джерел фінансування сталого розвитку включає в себе бюджетне та цільове фінансування на різних рівнях державного управління. Відповідно, виникає потреба врахування комплексу факторів, які формують фінансові ресурси органів державної влади, за рахунок яких повинна здійснюватися реалізація планів сталого розвитку.

#### **Список використаних джерел:**

1. Проект «Стратегія сталого розвитку України до 2030 року. UNDP. 2017. 112 с. URL: [https://www.undp.org/content/dam/ukraine/docs/SDGreports/UNDP\\_Strategy\\_v06-optimized.pdf](https://www.undp.org/content/dam/ukraine/docs/SDGreports/UNDP_Strategy_v06-optimized.pdf) (дата звернення 5.12.2020).

2. Герасимчук З. В., Вахович І. М. Регіональна політика фінансового забезпечення сталого розвитку. *Регіональна економіка*. 2008, №2. С. 59–72.



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

**Іван АНДРЕЙКО,**  
здобувач початкового рівня освіти факультету менеджменту і економіки  
Харківського національного аграрного  
університету ім. В.В Докучаєва,  
м. Харків,  
Україна

### ФОРМА РЕАЛІЗАЦІЇ ПРАВ ПРИВАТНОЇ ВЛАСНОСТІ НА ЗЕМЕЛЬНО-МАЙНОВІ ПАЇ

Земельне право представляє собою систему юридичних норм, які спрямовані на регулювання суспільних відносин щодо використання та охорони земель, регулювання прав землекористувачів та землевласників. Ця галузь права поєднує в собі риси інших правових систем, таких як процесуальне, адміністративне, контрактне право ті інші. Вона розглядає повноправність власників, права власності третіх осіб (а саме права користування, обмежень пов'язаних з нерухомістю, тощо). Право приватної власності на землю було відроджено на території України в 1992 році із прийняттям Закону України «Про форми власності на землю» від 30 січня 1992 р. та впродовж наступних років зазнало значних трансформацій суб'єктно-об'єктного складу, підстав та порядку набуття й припинення тощо. Відповідно до статей 13 та 14 Конституції України, ст. 318 ЦКУ право приватної власності на землю є рівноправною формою права власності поряд із комунальною та державною. Право приватної власності на землю в об'єктивному значенні становить систему норм, які встановлюють коло суб'єктів та об'єктів зазначеного права, підстави та порядок його набуття і припинення, гарантії та обмеження у здійсненні права приватної власності на земельну ділянку.

Законодавство України гарантує і забезпечує як фізичним, так і юридичним особам рівні умови захисту прав власності на землю. Зокрема, ч.2 ст.152 Земельного кодексу України передбачає, що власник земельної ділянки або землекористувач може вимагати усунення будь-яких порушень його прав на землю, навіть якщо ці порушення не пов'язані з позбавленням права володіння земельною ділянкою, і відшкодування завданих збитків. Частиною 3 зазначеної статті закріплено невичерпний перелік способів захисту земельних прав. Це означає, що крім наведених даною нормою способів, можуть застосовуватися й інші, передбачені законом, способи реалізації права.

Правореалізація – втілення правових норм у діяльність суб'єктів, які виконуються шляхом використання суб'єктивних прав, дотримання заборон та юридичних обов'язків. Розрізняють два типи реалізації норм права :

Безпосередня реалізація – суб'єкти права здатні самотійно втілювати правила норм та виконувати юридичні обов'язки.

Правозастосовна реалізація – суб'єктивні права та юридичні обов'язки не можуть бути реалізовані без додаткового втручання.

Не менш важливим аспектом у процесі правореалізації виступають форми реалізації правових норм. Реалізація безпосередньо земельного права і земельно-правових норм має декілька форм, у які закладені правила поведінки, зокрема заборони, дозволу та зобов'язання.

Дотримання – форма реалізації права, яка виражається у співвіднесенні суб'єктом правовідносин та юридичними заборонами. Характерною рисою такої форми вважається пасивна поведінка суб'єктів права. Вони не вчиняють жодних дій, які заборонені нормами (тобто виконують пасивні обов'язки).

Використання – форма реалізації права, яка спрямована на здійснення можливостей, які виходять із дозволів. Основною рисою цієї форми є активна діяльність суб'єктів. Ця форма стосується прав на використання наданих можливостей, повноцінне користування потенціалом.

Виконання – форма правореалізації, що визначається в діях щодо здійснення зобов'язань, покладених на них земельно-правовими приписами. Це означає, що суб'єкти господарювання виконують обов'язки щодо активної поведінки, які покладені на них земельним правом.

#### **Список використаних джерел:**

1. Пономарьова М.С., Шовкун Л.В., Савельєва О.М. Економічні та правові важелі підприємництва як складника ефективного розвитку агробізнесу. *Вісник ХНАУ. Серія «Економічні науки»*. 2015. № 1. С. 227– 236.
2. Пономарьова М.С., Головань Л. В. Екологічний менеджмент як інструмент сталого розвитку. *Вісник ХНАУ. Серія «Економічні науки»*. 2013. № 5. С. 197- 202. 230 с.
3. Пономарьова М.С., Вовк Н. В., Должикова І. С. Екологічні та соціально-економічні засади використання земель та перспективи управління земельними ресурсами. *Вісник ХНАУ. Серія «Економічні науки»*. 2015. № 3. С. 369-375. 450 с.
4. Судомир С. М. Методологія формування результативного управління розвитком соціально-економічних систем. *Агросвіт*. 2020. № 2. С. 3–9. DOI: [10.32702/2306-6792.2020.2.3](https://doi.org/10.32702/2306-6792.2020.2.3).
5. Судомир М. Р. Управління розвитком підприємства. *Збірник наукових праць Таврійського державного агротехнологічного університету (економічні науки)*. 2015. № 1 (29). С. 101–105.

**Владислав БАБИКА,**  
здобувач кафедри маркетингу,  
підприємництва і організації виробництва  
Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва  
м. Харків,  
Україна

## **КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА**

Конкурентні переваги продукції галузі рослинництва, можна охарактеризувати рівнем переваги таких параметрів: економічних,

консументних, нормативних, екологічних та маркетингових. Серед головних причин невисокої собівартості продукції рослинництва слід назвати низький рівень оплати праці, порівняно з розвиненими країнами, мінімальні витрати на внесення добрив, практично повну відсутність інвестицій на відновлення родючості ґрунтів, занижений розмір орендної плати за землю тощо.

Складність реалізації конкурентних переваг обумовлена необхідністю збалансування різновекторних економічних інтересів суб'єктів ринку в процесі формування якісних параметрів культур на всіх етапах технологічного ланцюга поле – елеваторпорт – споживач. Завдання підвищення якості продукції обумовлює необхідність покращення зберігаючих та фумігаційних послуг, вдосконалення систем їх стандартизації та сертифікації відповідно до міжнародних норм і стандартів. Вдосконалення діючих національних стандартів якості та їх гармонізація з міжнародними має велике значення як для виробників, так і експортерів вітчизняних культур. Одним із вагомих нереалізованих конкурентних переваг продукції рослинницької галузі є його екологічна чистота та безпека. Внаслідок економічної кризи, зокрема, дефіциту оборотних активів, в останні роки значно зменшилося використання мінеральних добрив, відповідно, призупинилися втрати природної родючості ґрунтів.

Сьогодні країна має значні площі екологічно чистих чорноземів, які можуть бути переведені на органічне землеробство на протязі відносно короткого перехідного періоду. Маркетингова складова конкурентоспроможності продукції галузі рослинництва розвинута недостатньо. Відсутність довгострокової маркетингової стратегії обмежує їх можливості відносно забезпечення ефективного просування та збуту товару на зовнішніх ринках, проведення зваженої цінової політики, формування сучасної концепції міжнародного продукту. Україна завжди була і залишається одним з основних виробників сільськогосподарської продукції, що зумовлено наявністю сприятливих ґрунтово-кліматичних умов, зокрема найродючіших у світі чорноземів, багатовікового землеробського досвіду, вигідним економіко-географічним розташуванням щодо ринків збуту. Від рівня розвитку сільського господарства та стабільності його функціонування залежить розвиток національно-господарського комплексу, матеріальний добробут населення та продовольча безпека держави загалом.

Одне з пріоритетних місць серед галузей сільського господарства в Україні традиційно посідає зернове господарство, тому конкурентоспроможність зернової галузі визначає конкурентоспроможність сільського господарства взагалі. Ключовою тенденцією розподілу зернових культур в Україні є триваючий приріст частки експорту на тлі скорочення внутрішнього споживання. Так, за підсумками 2018/19 МГ у загальному розподілі зернових культур в Україні на частку експорту припали рекордні 66%, що посилює експортну орієнтацію ринку і залежність від зовнішніх факторів. При цьому абсолютні значення експортних поставок наблизилися до позначки 50 млн. тонн на рік. Обсяг внутрішнього споживання зернових в Україні в 2018/19 МГ

оцінюється на рівні 21,3 млн. тонн, що на 3% менше за показник попереднього сезону і 16% поступається середньому показнику за 5 попередніх сезонів[1].

Характерною рисою розвитку виробництва продукції рослинництва має бути подальша його інтенсифікація при раціональному співвідношенні її факторів та застосуванні новітніх інтенсивних технологій. Інтенсивні технології являють собою систему заходів, застосування яких в господарствах дозволяє найбільш повно використовувати потенціал рослин, агрокліматичні умови і виробничі ресурси, досягти максимальної урожайності.

Одним з важливих заходів з підвищення попиту на сільськогосподарську продукцію в умовах конкурентних відносин є формування позитивного іміджу сільськогосподарського підприємства за допомогою методів «public relation», що забезпечує визнання і схвалення його продукції громадськістю. Позитивний імідж є одним з нецінових факторів конкурентоспроможності сільськогосподарських підприємств, за допомогою якого встановлюються їх стійкі взаємовигідні відносини зі стейкхолдерами [2, С. 89]. Напрями підвищення конкурентоспроможності необхідно орієнтувати на реалізацію невикористаних конкурентних переваг вітчизняної агропродукції, поклавши в його основу такі принципи: системний розвиток всіх параметрів конкурентоспроможності; збалансування різноспрямованих економічних інтересів виробників, експортерів та держави в процесі забезпечення та використання конкурентного потенціалу вітчизняного ринку; реалізація певних конкурентних переваг на світовому ринку не повинна знижувати конкурентоспроможність вітчизняних виробників та їх продукції на внутрішньому ринку.

#### **Список використаних джерел:**

1. Купченко А. Зерновий ринок України на межі сезонів: в очікуванні нових рекордів. *АПК Інформ*. URL <https://www.apk-inform.com/uk/exclusive/topic/1501723> (дата звернення: 18.02.2020).

2. Судомир С. М. Методологія формування результативного управління розвитком соціально-економічних систем. *Агросвіт*. 2020. № 2. С. 3–9. DOI: [10.32702/2306-6792.2020.2.3](https://doi.org/10.32702/2306-6792.2020.2.3).

3. Судомир М. Р. Управління розвитком підприємства. *Збірник наукових праць Таврійського державного агротехнологічного університету (економічні науки)*. 2015. № 1 (29). С. 101–105.

2. Пахуча Е.В. Застосування інструментів маркетингових комунікацій у підвищенні конкурентоспроможності підприємств. *Агросвіт*. 2020. №19–20. С. 82–89.

3. Пономарьова М. С. Захаров І. К., Іваненко В.Є. (2019). Механізм підвищення конкурентоспроможності підприємницької діяльності. *Вісник ХНАУ ім. В.В. Докучаєва*. Серія „Економічні науки”. URL [http://visen.knau.kharkov.ua/visn\\_2019\\_1.html](http://visen.knau.kharkov.ua/visn_2019_1.html).

4. Судомир С. М. Формування системи управління розвитком сільськогосподарських підприємств: теорія, методологія: [монографія]. К.: ЦП «Компринт», 2015. 483 с.

5. Hudzynski O., Hudzynska Y., Sudomyr S., Sudomyr M. (2019) Methodological Aspects of Forming Mathematic Models of Management of Socio-economic Systems Development. In: Nadykto V. (eds) *Modern Development Paths of Agricultural Production*. Springer, Cham.

[https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-030-14918-5\\_45#citeas](https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-030-14918-5_45#citeas)

**Олена БУХАЛО,**  
к.е.н., доцентка кафедри маркетингу, підприємництва і організації виробництва,  
**Олена РЕДЧЕНКО,**  
здобувач першого (бакалаврського) рівня  
Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва,  
м. Харків,  
Україна

## **ПРОЕКТНЕ УПРАВЛІННЯ ЯК МЕХАНІЗМ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПУБЛІЧНОГО АДМІНІСТРУВАННЯ**

Одним із перспективних напрямів розвитку управлінської науки є застосування підходів проектного менеджменту для реалізації інноваційних проектів. Відповідно до зводів стандартів із проектного менеджменту поняття «проект» означає процес, який має обмеженість у часі, строках реалізації, а також може бути обмежений фінансовими потоками, націлений на досягнення конкретних унікальних цілей та завдань у різних галузях економіки та соціального розвитку [1,6,7]. Відрізняється проект від поточної діяльності своєю унікальністю, тимчасовим періодом реалізації та неповторюваністю у часі. Отже, реалізація проектів вимагає від учасників бізнес-процесів окремих навичок, що відповідають його специфічним характеристикам. З точки зору організації та ведення бізнесу, управління проектами доцільно визначити як організаційну форму управління інноваційними проектами у рамках реалізації стратегії розвитку економічної системи [2].

Таким чином, проектне управління має наступні специфічні характеристики: - обмеженість у часі; - інноваційність реалізації управлінських процесів; - неповторюваність процесів; - чітко окреслені дедлайни реалізації проекту; - визначено дату початку реалізації проекту; - робота із обмеженими ресурсами для досягнення стратегічних цілей. Спільним для управлінської діяльності як над проектами, так і у поточних операціях, є забезпечення стратегічного вектору розвитку економічної системи. Отже, єдиними для цих двох підходів буде досягнення стратегічних цілей, а механізми їх досягнення мають суттєво відрізнятися у відповідності до окреслених специфічних характеристик проектного управління. Одним із традиційних методів управління проектами є поділ проекту на класичні стадії, що виділені у більшості зводів знань з проектного менеджменту [3-5], а саме: I стадія – ініціація проекту; - II стадія – планування; - III стадія – реалізація проекту; - IV стадія – моніторинг та контроль; - V стадія – завершення.

Застосування підходів проектного управління у галузі публічного адміністрування має враховувати відповідну специфіку. Проектне управління широко використовується національними та транснаціональними корпораціями, великими підприємствами з метою підвищення ефективності їх діяльності. Публічне управління полягає у реалізації функцій виконавчої влади через систему різноманітних механізмів державного управління. Сьогодні,

система державного управління перебуває на стадії трансформації, в тому числі, щодо питань розвитку публічного адміністрування та переорієнтації органів державної влади на людино-центристську модель надання адміністративних послуг.

В умовах проведення реформи децентралізації питання застосування проектного управління набувають особливого значення, адже об'єднані територіальні громади реалізують інноваційні підходи до управління територіями та, з урахуванням більш гнучкої організаційної структури, реалізують окремі проекти та програми (сукупність проектів, об'єднаних єдиною метою). Суттєво відрізняються підходи до формування структури проектного управління з урахуванням масштабів проектів, що мають бути реалізовані, їх мети (соціальна, комерційна), складність, технічні характеристики проекту тощо. За масштабами реалізації проекти доцільно поділити на мегапроекти (проекти, що реалізуються на макроекономічному рівні та мають масштаби держави в цілому, міждержавний та міжнародний масштаб) та мультипроекти (проекти, що реалізуються на територіальному рівні, менші за масштабами). Головним завданням органів державного управління є забезпечення якісного управління при реалізації окремого проекту державного, регіонального та місцевого значення. Проектне управління відповідає управлінню рішеннями органів державної влади щодо постановки цілей, відбору альтернативних сценаріїв, плануванню, організації, моніторингу та контролю ходу виконання проекту або управлінського рішення. Проте, управління проектами також передбачає процес кінцевого аналізу негативних сторін при реалізації проекту, з метою їх уникнення в подальшій роботі над новими проектами. Такий підхід може підвищити ефективність публічного адміністрування, у разі запровадження системи проектного управління у структурі органів державної влади.

#### **Список використаних джерел:**

1. Chatfield, Carl. A short course in project management. Microsoft.
2. P2M. PMAJ — Японська Асоціація Управління Проектами. URL: <http://www.pmaj.or.jp/>
3. Опис третього видання PMBOK® Guide на офіційному сайті PMI URL: <http://www.pmi.org/Marketplace/Pages/ProductDetail.aspx?GMProduct=>
4. PRINCE2 Офіційний огляд PRINCE2 на сайті OGS URL:[http://www.ogs.gov.uk/methods\\_prince\\_2\\_\\_overview.asp](http://www.ogs.gov.uk/methods_prince_2__overview.asp)
5. Бакуменко В. Д. Державно-управлінські рішення : Навчальний посібник. К. : ВПЦ АМУ, 2011. 444 с
6. Шовкун Л. В., Савельєва О. М. Особливості організації праці апарату управління сільськогосподарських підприємств. *Вісник Харківського національного аграрного університету ім. В. В. Докучаєва* : зб. наук. пр. - Харків. Серія, Економічні науки. 2014. № 4. С. 211-220.
7. Судомир С. М. Методологія формування результативного управління розвитком соціально-економічних систем. *Агросвіт*. 2020. № 2. С. 3–9. DOI: [10.32702/2306-6792.2020.2.3](https://doi.org/10.32702/2306-6792.2020.2.3)

**Ірина ДОЛЖИКОВА,**  
здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії,  
**Дарія ПАВЛИХ,**  
здобувач першого (бакалаврського) рівня  
Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва,  
м. Харків,  
Україна

## **ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ**

Пошук шляхів раціонального використання виробничих факторів є одним із головних завдань у системі цілей будь-якого господарюючого суб'єкта. Основним фактором виробництва, задіяних у виробничому процесі, для сільськогосподарських підприємств являються земельні ресурси. Особливості формування та використання земельних ресурсів у сільському господарстві зумовлені виключною роллю останніх у процесі формування кінцевих результатів.

Праця, капітал, наука, підприємницька діяльність природних ресурсів є особливо важливими в економічних відносинах, проте призвели до цілої низки екологічних і економічних проблем, найважливішими серед яких є неефективне землекористування, необроблюваність земель, зниження рівня сільськогосподарського виробництва, відсутність реальної вартості земель, деградація, прояви водної та вітрової ерозії тощо [1,2]. Практика господарювання підприємств в ринкових умовах показує, що не стільки важливо мати певний ресурс, як ефективно використовувати його потенціал. Тому на перше місце виходить необхідність створення надійного економічного механізму, який забезпечить ефективне використання земельних ресурсів та збереження їх родючості. Станом на 1 лютого 2019 р. територія України становить 60 354,8 тис. га і займає понад 5,7% території Європи і 0,44% території світу. Велику частину території земельного фонду України займають землі сільськогосподарського призначення (понад 72%). Друге місце займають землі під лісами та іншими насадженнями (понад 17%). Найменшу частину земельного фонду займають заболочені землі (близько 2%). На даний час Україна досягла найвищого рівня розораності земель. Це сталося внаслідок недотримання основних законів землеробства, роздрібнення полів на паї, розширення посівів енергонасиченими культурами (соняшник, ріпак, гібридна кукурудза тощо), недотриманням сівозмін, знищення лісозахисних смуг та припинення виконання протиерозійних заходів. Потрібен новий технологічний підхід, але фінансування програм з родючості ґрунтів майже припинилося. Подальші дослідження мають бути спрямовані на вивчення досвіду ефективності використання землі в зарубіжних країнах для побудови дієвої української моделі використання земельно-ресурсного потенціалу,

оздоровлення навколишнього природного середовища, збереження екологічно чистих сільських територій та відродження українського села [3,4].

Політика держави повинна мати на меті таке використання земель, щоб прийдешні покоління мали її у якомога ліпшому стані. Сучасні тенденції та безліч інтенсивних технологій у сільському господарстві повинні ретельно вивчатися та перевірятися перед застосуванням, щоб запобігти негативним наслідкам, зумовлених специфічним проявом засобів виробництва.

Підвищення ефективності використання земель можна досягти за умов дотримання низки чинників: раціональна обробка ґрунтів, регулювання водного режиму, захист ґрунту від вітрової та водної ерозії, вапнування кислих і гіпсування засолених ґрунтів, боротьба з бур'янами, покращення кормових угідь, ведення системи сівозмін, організаційно-економічні та соціальні заходи в системі землекористування. Раціональне землекористування значною мірою залежить від застосовуваних методів і можливостей аграрних підприємств щодо забезпечення його засобами підвищення родючості, а відповідно й від рівня компетентного управління цими процесами. Еколого-економічне управління та регулювання сфери землекористування передбачає використання як ринкових, так і державних регуляторів [3-5]. Роль ефективного використання земель особливо зростає, виходячи із завдань земельної реформи, яка передбачає перерозподіл земель для подальшої передачі їх у власність, формування багатокладної економіки на селі, і найголовніше – забезпечення раціонального використання та охорони земельних ресурсів як найважливішого національного багатства.

#### **Список використаних джерел:**

1. Головань Л.В. Пономарьова М.С. Екологічний менеджмент як інструмент сталого розвитку. *Вісник Харківського національного аграрного університету ім. В. В. Докучаєва*. Сер. : Економічні науки. № 5. 2013. 197-202.
2. Пономарьова М.С., Кривошея Є.В. Особливості функціонування та розвиток підприємництва в умовах інтеграційних зрушень. *Бізнеснавігатор*. 2019. С. 96-98.
3. Пономарьова М.С., Вовк Н. В., Должикова І. С. Екологічні та соціально-економічні засади використання земель та перспективи управління земельними ресурсами. *Вісник ХНАУ. Серія "Економічні науки"*. 2015. № 3. С. 369-375. 450 с.
4. Пономарьова М.С., Вовк Н. В. Основні соціально-економічні та екологічні проблеми розвитку села і сільських територій. Міжнародна науково-практична конференція економічні, соціальні та екологічні проблеми розвитку агропродовольчої сфери. Х.: 19 лютого 2016 р. С. 227-229. 348 с
5. Пономарьова М.С. Конкурентостійкість сільськогосподарських підприємств як запорука стратегічного економічного розвитку. *Вісник ХНАУ. Серія "Економічні науки"*. 2016. № 1. С. 285 - 295. 398 с.
6. Судомир С. М. Методологія формування результативного управління розвитком соціально-економічних систем. *Агросвіт*. 2020. № 2. С. 3–9. DOI: [10.32702/2306-6792.2020.2.3](https://doi.org/10.32702/2306-6792.2020.2.3)
7. Hudzynski O., Hudzynska Y., Sudomyr S., Sudomyr M. (2019) Methodological Aspects of Forming Mathematic Models of Management of Socio-economic Systems Development. In: Nadykto V. (eds) *Modern Development Paths of Agricultural Production*. Springer, Cham. [https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-030-14918-5\\_45#citeas](https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-030-14918-5_45#citeas)



**Наталія ЄФРЕМОВА,**  
к.е.н., доцент кафедри маркетингу, підприємництва і організації виробництва  
**Владислав ФРАНК,**  
здобувач третього освітнього рівня вищої освіти  
Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва,  
м. Харків,  
Україна

## **ПРИНЦИПИ СОЦІАЛЬНО-ВІДПОВІДАЛЬНОГО МАРКЕТИНГУ**

Соціально-відповідальний маркетинг представляє собою невід'ємну частину і найважливіший інструмент реалізації корпоративної соціальної відповідальності. Спочатку маркетинг як такий ґрунтувався на мистецтві продажів товарів або послуг з метою збільшення прибутку і задоволення потреб покупців. Однак з плином часу одним з першорядних орієнтирів діяльності підприємств стало досягнення виробничо-комерційного успіху методами, заснованими на етичних нормах і повазі до суспільства і навколишнього середовища. Таким чином, виникла концепція соціально-відповідального маркетингу, в основі якої лежать відповідальний підхід до реалізації продукції або надання послуг і турбота не тільки про свою особисту вигоду, а й про добробут споживачів і всього соціуму в цілому.

В основі соціально-відповідального маркетингу, як і будь-якого іншого напрямку маркетингу, лежать найважливіші принципи, які формують не тільки саму сутність аналізованого напрямку, але і є своєрідними орієнтирами для суб'єктів підприємництва при здійсненні господарської діяльності та втіленні програм соціальної відповідальності.

Одним з таких основоположних орієнтирів є принцип суверенітету споживачів, спрямований на задоволення їхніх потреб. Реалізація даного принципу передбачає вивчення суверенітету не абстрактного споживача, а цілого сегмента ринку.

Принцип концентрації зусиль полягає в зосередженні зусиль і ресурсів суб'єкта підприємницької діяльності на виробництві таких товарів і послуг, яких споживачі дійсно потребують.

Наступний принцип поєднання адаптивності з впливом на споживача, з одного боку, характеризується спрямованістю на потреби покупців, а з іншого – пропагує цінності і створює образ свого власного споживача.

В процесі реалізації принципу соціальної орієнтації маркетингу, крім вирішення виробничо-технічних і економічних проблем організації, необхідно враховувати характерні риси розвитку особистості споживача незалежно від приналежності до соціальних інститутів.

Принцип альтернативності і оптимальності показує різні шляхи вирішення одного і того ж питання. Даний принцип має на увазі вибір найбільш оптимального варіанту рішення існуючої проблеми з найменшими витратами і найбільшою ефективністю.

Ще один принцип – гнучкості і адаптивності – полягає в застосуванні критеріїв, методів та інструментів ринкової діяльності по відношенню до факторів зовнішнього середовища.

Суть принципу економічної обґрунтованості проявляється в проведенні економічного аналізу та виявленні переваг, на основі яких приймається оптимальне маркетингове управлінське рішення.

В ході діяльності суб'єктів господарювання також реалізують принцип безперервності, що включає в себе регулярний збір і обробку інформації про зовнішнє і внутрішнє середовище суб'єктів господарювання.

Принцип адекватності передбачає необхідність узгодження стратегії суб'єкта виробничо-комерційної діяльності із зовнішнім і внутрішнім маркетинговим середовищем.

Принцип комплексності формується за рахунок узгодження стратегічних цілей компанії з тактичними.

Принцип ситуаційного підходу обумовлює прийняття рішень з урахуванням встановлених термінів у міру виникнення і виявлення нових проблем.

Принцип націленості на перспективу орієнтується на довгостроковий розвиток ринку і галузі. Впровадження принципів соціально-відповідального маркетингу в діяльність підприємства має привести до покращення репутації суб'єкта господарювання, підвищення його іміджу та впізнаваності; має сприяти посиленню бренду, входу на нові ринки, зростанню інноваційної діяльності, довіри споживачів, вартості акцій суб'єкта господарювання та можливості інвестування, залученню нових споживачів. Крім того, в результаті має відбутися підвищення економічної та соціальної ефективності діяльності, конкурентоспроможності суб'єкта підприємницької діяльності, його репутації тощо. Соціально-відповідальний маркетинг повинен стати провідною функцією суб'єкта господарювання, яка визначає його технічну, виробничу, комерційну політику, стиль і характер управління всією підприємницькою діяльністю.

#### **Список використаних джерел:**

1. Єфремова Н. Маркетингові аспекти корпоративної соціальної відповідальності в контексті інноваційного розвитку бізнес-структур. *Галицький економічний вісник*. 2020. Том 66. № 5. С. 155-161.

2. Пономарьова М. С. Інструменти маркетингу в умовах зростання конкурентних переваг агробізнесу / М. С. Пономарьова, Н. О. Єфремова, О. П. Нагорнюк // *Вісник ХНАУ. Серія Економічні науки*. № 1. 2018. - С. 247-256.

3. Єфремова Н.О. Теоретичні аспекти стратегічного управління конкурентоспроможністю виробничо-комерційної діяльності суб'єктів аграрного підприємництва на принципах концепції соціально-відповідального маркетингу. *Інфраструктура ринку*. Електронний науково-практичний журнал. 2019. Вип. 35. С. 208-213.

4. Судомир С. М. Методологія формування результативного управління розвитком соціально-економічних систем. *Агросвіт*. 2020. № 2. С. 3–9. DOI: [10.32702/2306-6792.2020.2.3](https://doi.org/10.32702/2306-6792.2020.2.3)

5. Пономарьова М.С. Конкурентостійкість сільськогосподарських підприємств як запорука стратегічного економічного розвитку / М.С. Пономарьова // *Вісник ХНАУ. Серія "Економічні науки"*. - 2016. - № 1. С. 285 - 295.

**Інна ДВОРНИК,**  
к.е.н., старший викладач кафедри аграрної економіки,  
ВП НУБіП України «Ніжинський агротехнічний інститут»,  
м. Ніжин,  
Україна

## **МІСЦЕ І РОЛЬ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА В ЕКОНОМІЦІ УКРАЇНИ**

У кожній державі, в будь-якому суспільстві сільське господарство є життєво необхідною галуззю народного господарства, оскільки зачіпає інтереси буквально кожної людини. Воно є однією з найважливіших складових економіки країни, оскільки виробляє продукти харчування для населення. Понад 60% валової продукції сільського господарства надходить на промислову переробку, яку здійснюють близько 30 галузей легкої та харчової промисловості.

Ефективність роботи аграрного сектору завжди залишається актуальним питанням. Велика кількість наукових праць, присвячених ефективності функціонування сільськогосподарських підприємств, є об'єктом дослідження Ю.О. Лупенка, В.Г. Андрійчука, І.С. Бучко, В.С. Дієсперова, М.Й. Маліка та інших. Разом з тим глибшого економічного обґрунтування потребує питання підвищення ефективності функціонування сільськогосподарських підприємств в Україні.

Про місце галузі в економіці країни засвідчує той факт, що у 2019 р. сільське населення України становило 12,9 млн осіб, або 30,59% від загальної кількості населення. В сільському господарстві зайнято 3 млн осіб, тобто 18,2% від усіх зайнятих [1]. Споживачі зараз витрачають переважну частку своїх доходів на придбання продуктів харчування і товарів широкого вжитку, виготовлених із сільськогосподарської сировини. Адже нині близько 80% фонду споживання формується за рахунок продукції сільського господарства.

Для України сільське господарство має особливо велике значення тому, що воно є однією з найбільших галузей народного господарства. Про це свідчить ряд важливих макроекономічних параметрів. Найважливішим серед них є частка сільського господарства у валовому внутрішньому продукті держави (ВВП). У 1990 р. вона становила 24,4 %. За роки економічної кризи вказаний параметр почав знижуватися і вже у 1993 р. склав 21,5 %, у 1995 р. – 13,4, в 1999 р. – 12,8 %, у 2019 р. – 9% (рис. 1) [1].

Зниження внеску галузі у створення ВВП пояснюється переважно ціновим фактором. Відомо, що валова додана вартість по галузях визначається за поточними цінами звітної року. З цієї причини сільське господарство при визначенні ВВП попадає в нерівні умови з іншими галузями економіки. До 1994р. держава адміністративними важелями стримувала зростання цін на продукцію сільського господарства, а в наступні роки подальше підвищення цін стримувалося низьким платоспроможним попитом населення.



**Рис. 1. Валовий внутрішній продукт за видами економічної діяльності у 2019 році, млн грн [1]**

Одночасно ціни на промислову продукцію стали вільними і зростають значно вищими темпами, порівняно з цінами на сільськогосподарську продукцію. Саме через «ножиць цін» частка галузі у ВВП є істотно заниженою [2].

Сільське господарство в Україні є перспективною галуззю національної економіки, оскільки володіє основними факторами виробництва – земля (70% площі усієї території країни займають сільськогосподарські угіддя) та праця (30,59% сільського населення). Для підвищення ефективності функціонування сільськогосподарських підприємств необхідно здійснити ряд заходів: посилити контроль з боку держави за використанням та охороною земель; запровадити податкові пільги для виробників, які здійснюють заходи з охорони земельних ресурсів; активізувати державне страхування сільськогосподарської діяльності; забезпечити пільгове довгострокове кредитування сільгоспвиробників; забезпечити державний контроль за закупівельними цінами на сільгосппродукцію з метою захисту товаровиробників та підвищення її конкурентоспроможності; стимулювати виробництво тієї продукції, яка є важливою для забезпечення продовольчої безпеки держави; використовувати прогресивні форми організації виробництва та оплати праці; покращити умови та рівень життя сільського населення.

#### Список використаних джерел:

1. Державна служба статистики України: веб-сайт. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 12.02.2021).
2. Коваль О.А. Рентабельність як показник економічної ефективності діяльності сільськогосподарських підприємств. *Економіка. Управління. Інновації*. 2014. Вип. 1 (11); С.66–76.

**Олексій ГУДЗИНСЬКИЙ,**  
 доктор економічних наук, професор,  
**Тамара ГУРЕНКО,**  
 кандидатка економічних наук, доцентка,  
 Національний університет біоресурсів і природокористування України  
 м. Київ,  
 Україна

## **ОБ'ЄКТИВНА НЕОБХІДНІСТЬ ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНИМ ПОТЕНЦІАЛОМ**

Об'єктивна необхідність формування системи управління конкурентоспроможним потенціалом обумовлена:

✓ Зміною концепції цільової спрямованості діяльності організаційних формувань зорієнтованої на стратегічний їх розвиток та виживання в перспективі .

✓ Динамічною зміною в організаційних системах і необхідністю забезпечення динамічності і адаптованості потенціалу до системних змін. Основні зміни по напрямкам відображені в табл. 1.

✓ Забезпеченням конкурентоспроможності підприємства шляхом формування можливостей, конкурентних переваг;

✓ Стадіями розвитку соціально – економічних систем;

✓ Новими задачами, стратегіями розвитку організаційних формувань;

✓ Станом економічного розвитку господарюючих структур;

✓ Необхідністю забезпечення динамічної збалансованості потенціалу як можливостей в процесі сталого розвитку соціально – економічних систем на принципах упереджувальної дії;

✓ Впровадження інноваційної моделі розвитку.

*Таблиця 1*

### **Основні зміни в стратегічному управлінні організацією в умовах розвитку системи управління стратегічним потенціалом підприємства (фрагмент)**

| <b>Об'єкти трансформаційних перетворень</b>   | <b>Зміни в складових системи управління організацією</b>  |
|---|---|
| Цільова спрямованість діяльності підприємства | Орієнтація на сталий динамічний розвиток підприємства шляхом розробки стратегій та упереджувальної адаптації до змін у зовнішньому середовищі                           |
| Структури управління                          | Перехід на гнучкі ринкового інституціонально – структурного спрямування структури управління програмно – цільової, маркетингові, логістичні, корпоративного спрямування |
| Типи управлінського профілю                   | Перехід на стратегічний, адаптивний та саморозвиваючий типи управлінського профілю  |
| Механізми управління                          | Посилення методів організаційного впливу та нормативного регулювання відносин в системі діяльності,   |

|   |  |
|---|--|
|   | мотиво - стимулюючих, соціально – психологічних.   |
| Функції управління  | Трансформація функцій: реалізації і збуту – в маркетингову; планування, обліку, аналізу, контролю – в контролінгову; управління матеріальними потоками – в логістичну; перспективне планування в стратегічне; розвиток моніторингової, діагностичної функцій |
| Інформаційні комунікації                                  | Перехід на систему інформаційного забезпечення суб'єктів діяльності за виробничими та економічними інтересами  |
| Правомочність   | Перехід на децентралізоване оперативне управління при зміщенні центрів відповідальності та збалансованості функціональної відповідальності з ресурсним та владно – правовим забезпеченням  |
| Центри відповідальності                                   | Зміщення центрів відповідальності (за обсяги виробництва, прибуток) на нижні рівні управління  |
| Система власних, владних та соціально – трудових відносин | Зміна положення працівників підприємства в системі управління, розширення прав на участь їх в правлінні і управлінні діяльністю підприємств  |

Практично, зміни повинні охоплювати усі підсистеми організації та менеджменту: технічну, технологічну, біологічну, організаційну, економічну, інформаційну; управлінські підсистеми – управління: конкурентоспроможністю підприємств, антикризовою діяльністю, фінансовими ресурсами, інноваціями, інвестиціями, ризиками, маркетингового, логістичного, результативністю та ін. Для обґрунтування управлінських рішень щодо проведення змін в організації як системі та в системі менеджменту виникає потреба в підборі та систематизації методів дослідження та оцінки рішень.

#### Список використаної літератури:

1. Гудзинський О.Д., Судомир С. М., Гуренко Т.О. Теоретико-методологічні засади результативного управління розвитком підприємств (монографія). К.: ЦП «Компринт», 2017. 404 с.
2. Гудзинський О. Д., Судомир С. М., Гуренко Т. О Управління формуванням конкурентоспроможного потенціалу підприємств (теоретико-методологічний аспект): [монографія]. Київ : ІПК ДСЗУ, 2010. 212 с.
3. Hudzynski O., Hudzynska Y., Sudomyr S., Sudomyr M. (2019) Methodological Aspects of Forming Mathematic Models of Management of Socio-economic Systems Development. In: Nadykto V. (eds) Modern Development Paths of Agricultural Production. Springer, Cham. [https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-030-14918-5\\_45#citeas](https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-030-14918-5_45#citeas)
4. Судомир С. М. Формування системи управління розвитком сільськогосподарських підприємств: теорія, методологія: [монографія]. К.: ЦП «Компринт», 2015. 483 с.
5. Судомир С. М. Методологія формування результативного управління розвитком соціально-економічних систем. *Агросвіт*. 2020. № 2. С. 3–9. DOI: [10.32702/2306-6792.2020.2.3](https://doi.org/10.32702/2306-6792.2020.2.3)

**Ірина ГУРСЬКА,**  
к.е.н., доцентка,  
**Сергій ШЕВЦІВ,**  
ст. гр. Ек-51М,  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани, Україна

## **ОСОБЛИВОСТІ ІННОВАЦІЙНОГО ВИРОБНИЦТВА В АГРАРНІЙ СФЕРІ**

На сучасному етапі розвитку економіки України пріоритетним напрямком повинна бути активізація інноваційної діяльності. Шумпетер Й. зазначає, що інновації це не просто нововведення, а нова функція виробництва. Це – зміна технології виробництва речей, яка має історичне значення і є необхідною. Інновація становить стрибок від старої виробничої функції до нової. Інновації викликають створення нових підприємств і нового устаткування, але не кожне нововведення, нове виробництво є інновацією. Інновація в економічному сенсі завершується тільки з першою комерційною операцією за участю нового продукту, процесу, системи або пристрою, хоча слово «інновація» зазвичай також використовується для опису всього процесу просування такого рішення [1, с. 159].

Аграрні інновації (агроінновації) – 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 у вигляді нових порід і видів тварин, птиці, нових технологій в тваринництві і переробній промисловості, нових засобів захисту тварин, нових методів профілактики і лікування тварин, птиці, нових або покращених продуктів харчування, матеріалів, нових форм організації і управління різними сферами економіки, нових підходів до соціальних послуг, що дозволяють підвищити ефективність виробництва.

До пріоритетних напрямів інноваційного розвитку у сфері агровиробництва можна віднести: формування наукоємного виробничого процесу; створення та дієвість інноваційної структури; технологічне та технічне оновлення галузей; впровадження високорентабельних інноваційно-інвестиційних проектів.

До особливостей інновацій, які впроваджуються в аграрних підприємствах, належать: значна тривалість процесу розробки та переважно поліпшуваний характер інновацій, ключова роль науково-дослідних установ у процесі розробки інновацій, врахування регіонального характер розробки інновацій [2].

В Україні сьогодні необхідно використовувати такі моделі інноваційного розвитку [3]:

- науково-інноваційне оновлення агропродовольчої сфери, суть якого полягає в тому, що уряд взаємодіє з науковими установами, вищими закладами освіти, підприємствами й організаціями з метою швидшого втілення технологічних інновацій;

- інституціональне забезпечення інноваційного оновлення, яке спрямована на державну підтримку національних інноваційних структур для сприяння виходу національної продукції на світовий ринок;

- інноваційне обслуговування – включає формування і розвиток наукових парків, технопарків, технополісів, територіальних науково-технічних центрів (ТНТЦ), для яких характерна концентрація на певній території наукового, освітнього, виробничого, фінансового потенціалів, і які об'єднані спільним процесом технологічного розвитку;

- зовнішні зв'язки, суть яких визначена в орієнтації на активну участь України у міжнародному науково-технічному співробітництві і широкому обміні науковими результатами та новими технологіям;

- нормативно-правова та управлінська діяльність, яка виявляється в їх необхідності, суспільній обумовленості та цільовій спрямованості; в забезпеченні реалізації політики держави в усіх сферах;

- громадська обумовленість, яка пов'язана з місцем та роллю держави в суспільстві;

- цільова та функціональна спрямованість, що відображає необхідність досягнення максимальних результатів управлінської діяльності.

Отже, інноваційний розвиток агропромислової сфери необхідно розглядати як стратегічне завдання, а всі заходи, що передбачають досягнення цього завдання, як пріоритетні. Тобто їх повинні фінансувати, насамперед, не лише з державного і місцевих бюджетів, а й за рахунок коштів приватних інвесторів, оскільки мова йде про якісно новий чинник зростання агропромислового виробництва й ефективного вирішення продовольчої проблеми в державі.

#### **Список використаних джерел:**

1. Шумпетер Й. Теорія економічного розвитку. Капіталізм, соціалізм, демократія. Москва: Ексмо, 2007. 863 с.

2. Антонюк Л.Л., Поручник А.М., Савчук В.С. Інновації: теорія, механізм розробки та комерціалізація: монографія. К.: КНЕУ, 2003. 394 с.

3. Гордійчук А.І. Інноваційний розвиток галузей сільського господарства та ефективність їх функціонування. *Науковий вісник НУБІП*, 2010. Випуск 146.

- 4.



**Зоряна ГЕРАСИМІВ,**  
к. геогр. н., доцентка кафедри економіки підприємства  
**Галина ЛЕЩИШИН,**  
студ. групи Ек-51 М,  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»  
м. Бережани,  
Україна

## **СТАЛИЙ РОЗВИТОК АГРАРНОЇ СФЕРИ**

Аграрна сфера відіграє важливу роль в економіці країни. Вона формує продовольчий фонд, забезпечує населення продуктами харчування, впливає на експортний потенціал. Сільське господарство створює сировинну базу для харчової та легкої галузей промисловості, є основою розвитку сільських територій. Розвиток аграрної сфери, яка є великим споживачем природних ресурсів, негативно впливає на навколишнє середовище.

Проблеми сталого розвитку аграрної сфери є предметом дослідження вітчизняних та зарубіжних науковців, зокрема Мельника Л. М., Саблука П. Т., Збарського В. К., Лісового А. В., Шубравської О. В., але однак невирішеними залишаються питання підвищення інвестиційної привабливості та раціонального використання земельних ресурсів.

Важливою вимогою сьогодення є перехід аграрної сфери на засади сталого розвитку. Потреба у виробництві достатньої кількості якісних та безпечних продуктів харчування, зменшення втрат при збиранні, транспортуванні та зберіганні продукції, зниження енерго- та ресурсозатратності виробництва, необхідність скорочення негативного впливу на екологію та забезпечення конкурентоспроможності виробленої продукції на вітчизняному та зарубіжних ринках вимагають принципово нових підходів до розвитку аграрного виробництва.

Сьогодні стале використання природних ресурсів, зокрема земельних, пов'язують із трьома основними напрямками: збереження їх продуктивності, поступове підвищення економічної ефективності використання, вирішення соціальних проблем відповідних територій [3].

Серед основних проблемам аграрної сфери можна виділити наступні:

- недосконалість законодавства у сфері аграрних відносин;
- зношеність матеріально-технічної бази;
- низький рівень оплати праці в сільському господарстві;
- недостатній рівень державної підтримки аграрних виробників;
- неналежна система кредитування та страхування;
- непривабливість сільськогосподарської праці та низький рівень мотивації працівників;
- низька прибутковість аграрного виробництва;
- диспаритет цін на продукцію сільського господарства та промисловості;
- висока ресурсо- та енергомісткість виробництва;
- низька інвестиційна привабливість окремих галузей аграрної сфери;

- відсутність належних умов життя та праці населення у сільській місцевості;

- старіння кадрів у сільському господарстві.

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 [2].

З метою забезпечення сталого розвитку аграрної сфери необхідно здійснити ряд заходів:

- збільшити експортний потенціал галузі за рахунок готової продукції з високою доданою вартістю;

- вдосконалити систему земельних відносин та оптимізувати структуру землекористування;

- збільшити виробництво продуктів харчування належної якості;

- встановити пільговий режим оподаткування для новостворених підприємств;

- запровадити належне кредитування сільгоспвиробників;

- сприяти залученню інвестицій;

- наблизити законодавство України у сфері сільськогосподарського виробництва до міжнародних стандартів;

- запобігати процесам деградації, забруднення та виснаження земель;

- підтримувати підприємницьку ініціативу на селі;

- вдосконалити систему інформаційно-аналітичного забезпечення сільгоспвиробників [1].

Тому сьогодні важливо забезпечити такий розвиток аграрної сфери, при якому здійснювалось би ефективне використання природних ресурсів, знизився негативний вплив на навколишнє середовище та максимально задовольнялись потреби людини в різноманітних та безпечних продуктах харчування.

#### **Список використаних джерел:**

1. Герасимів З. М. Забезпечення сталого розвитку сільського господарства. *Сучасні тенденції розвитку освіти й науки: проблеми та перспективи: збірник наукових праць*. Київ -Львів-Бережани-Гомель, 2019. Вип. 4. С. 136-140.

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

3. Національна парадигма сталого розвитку України / за заг. ред. Б. Є. Патона. Київ: Державна установа «Інститут економіки природокористування та сталого розвитку Національної академії наук України», 2012. 72 с.

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

## **ОСОБЛИВОСТІ УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ**

У підвищенні рівня конкурентоспроможності та швидкому розвитку сільського господарства виступає інноваційна діяльність. Що стосується сільського господарства, то слід відмітити, що інноваційна діяльність розвивається дуже повільно, це пов'язано через:

- низький рівень державного фінансування наукової діяльності, що спричиняє відповідно кількість виконаних наукових розробок;
- неналагодженість відносин між наукою і виробництвом;
- недостатню проінформованість новітніми досягненнями у галузі сільськогосподарської науки;
- через небажання працівників апарату управління щодо змін на підприємстві.

Що слід розуміти під поняттям «агроінновація»? Науковці по різному трактують підходи до визначення цього поняття. Так, у праці Кот О. в статті «Теоретичні аспекти інноваційного розвитку аграрного сектору економіки та його організаційно-економічне забезпечення» агроінновація трактується як результат праці, отриманий завдяки застосуванню нових наукових знань, що перетворюють процес функціонування та розвитку виробничо-господарської системи АПК в напрямі підвищення її ефективності, стійкості та системної якості відносин або як системні впровадження в аграрну сферу результатів науково-дослідної роботи, що приводять до позитивних якісних та кількісних змін у характеристиці взаємозв'язків між біосферою та техносферою, а також поліпшують стан навколишнього середовища.

У систематизованому вигляді сутність поняття «агроінновацій» представлені на рис. 1.

Модель інноваційного процесу в АПК включає такі етапи:

- визначення потреб;
- аналіз середовища;
- дослідження;
- управління інноваційним процесом;
- розробка і впровадження експериментальних зразків;
- комерціалізація нововведення;
- післявпроваджувальне супроводження інновацій.

Інноваційна діяльність є важливою складовою сталого розвитку сільського господарства. У загальному вигляді структуру інноваційної діяльності в аграрному секторі можна представити у вигляді чотирьох основних етапів:

- створення наукових розробок;
- поширення інновацій (апробація, перевірка і доведення інформації про інновації);
- освоєння інновацій у виробництві;
- оцінка ефективності інновацій.

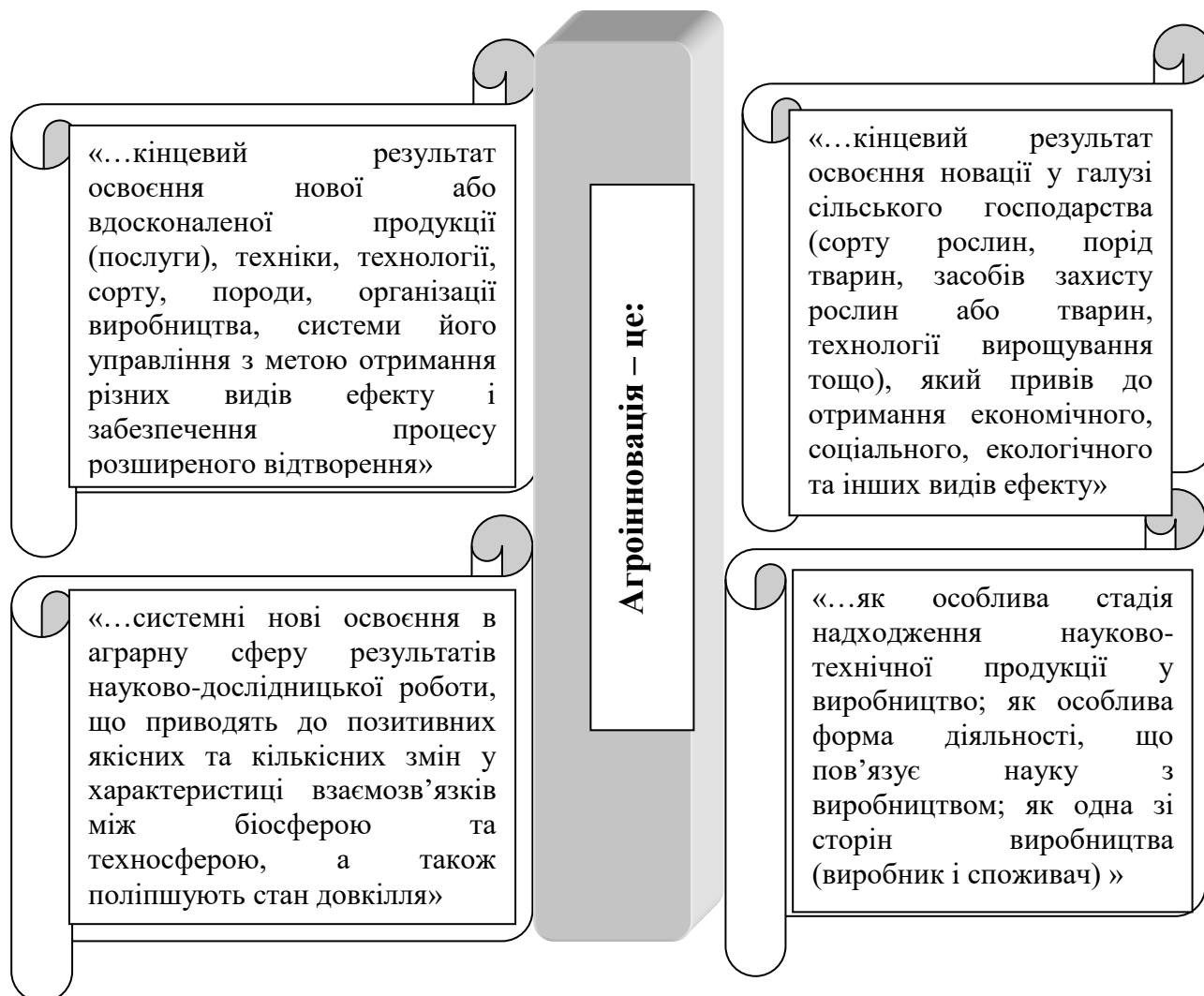


Рис. 1. Систематизація сутності поняття «агроінновація» в економічній літературі

**Список використаних джерел:**

1. Гудзинський О.Д., Судомир С.М., Гуренко Т.О. Теоретико-методологічні засади результативного управління розвитком сільськогосподарських підприємств: монографія. К.: ЦП «Компринт», 2017. 411 с.
2. Гудзинський О. Д., Судомир С. М., Гуренко Т. О. Управління формуванням конкурентоспроможного потенціалу підприємств (теоретико-методологічний аспект): [монографія]. К.: ППК ДСЗУ, 2010. 212 с.

**Руслана ЖУК,**  
магістр кафедри менеджменту,  
**Науковий керівник: Світлана НЕСТЕРЕНКО,**  
д.е.н., професор, завідувач кафедри менеджменту  
Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра  
Моторного,  
м. Мелітополь,  
Україна

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ РОЗВИТКУ ПОТЕНЦІАЛУ ПІДПРИЄМСТВА**

Управління ресурсним потенціалом займає центральне місце в системі управління розвитком підприємства, що нерозривно пов'язано з його економічною безпекою. Під ресурсним потенціалом правильніше розуміти невикористаний резерв матеріалів, виробничих потужностей, людських ресурсів (знань, умінь, навичок) і фінансових ресурсів.

Ресурсний потенціал обумовлює здатність об'єкта зробити певну кількість продукції при нормальній віддачі наявних в його розпорядженні ресурсів і в даних природно-економічних умовах. У загальному вигляді ресурси підприємства розуміються як сукупність засобів, запасів, джерел, наявних у підприємства, які можуть бути мобілізованими і приведеними в дію, а також використаними для досягнення його цілей.

Ресурсний потенціал підприємства являє собою одну з об'єктивних характеристик суспільного виробництва, а саме: сукупність не тільки потенційних можливостей ресурсів, але і здатність підприємства здійснювати процеси виробництва, розподілу, відтворення товарів і послуг, а також приносити доходи. Усі матеріали в залежності від їх альтернативної цінності в рамках підприємства можна поділити на такі типи:

- загальні ресурси (альтернативна цінність даних ресурсів однакова як в рамках компанії, так і поза нею);
- специфічні ресурси (альтернативна цінність даних ресурсів вище в рамках компанії, ніж поза нею);
- інтерспецифічні ресурси (не мають альтернативної вартості поза рамками даної компанії).

Існує найбільш поширений спосіб класифікації ресурсів за такими видами:

1. Технічні та технологічні ресурси: кількість і якість виробничого обладнання, машин, приладів, інвентарю, основних і допоміжних приладів, методи технології, контроль якості та ін.

2. Людські ресурси: кваліфікаційний і демографічний склад, здатність працівників адаптуватися до зміни цілей організації і т.п.

3. Інформаційні ресурси: відомості, дані, значення економічних показників і інша інформація про підприємство у зовнішньому середовищі, можливість їх розширення, підвищення і т.п.

4. Інтелектуальні ресурси: рівень знань, культури, винахідливості, ідеї тощо,

5. Фінансові ресурси: стан активів, ліквідність, наявність кредитних ліній і т.д.

6. Екологічні ресурси: ресурси відтворення природних і природно-антропогенних систем, задіяних людиною.

З іншого боку, всі ресурси можна розділити на дві групи: матеріальні і нематеріальні. За значенням матеріальні ресурси на сьогоднішній день відходять на другий план, а нематеріальні набувають все більшої і більшої ступінь. Саме ця група ресурсів містить в собі величезний потенціал і при розумному управлінні може стати найважливішою конкурентною перевагою підприємства. Кожна група ресурсів являє для підприємства певний вид потенціалу. Ресурсний потенціал підприємства включає до свого складу окрім виробничо-технологічного, науково-технічного, кадрового, фінансово-економічного, інноваційного потенціалів і інші, такі як управлінський, інституційний інвестиційний.

Управлінський потенціал розглядається з позицій характеристики управлінських методів та ефективності способів управління різними сферами господарювання.

Інституційний потенціал - з позицій стану інституціональної інфраструктури (законодавча, податкова та інші сфери), а інвестиційний потенціал розглядається з позицій динаміки інвестиційних процесів (інвестиції в основний капітал, фінансові вкладення підприємств і т.п.).

Таким чином, підприємство має безліч різних видів ресурсів, кожен з яких вимагає ефективного управління та містить в собі певний потенціал, тобто здатність збільшити ефективність його діяльності.

#### **Список використаних джерел:**

1. Гудзинський О. Д., Судомир С. М., Нестеренко С. А., Гуренко Т. О., Колос З. В. Організаційно-економічний механізм розвитку підприємств АПК: управлінський аспект: [монографія]. К.: ЦП «Компринт», 2019. 352 с.

2. Гудзинський О. Д., Нестеренко С. А. Формування результативної системи управління конкурентоспроможністю підприємств: методологічний аспект: [монографія]. Львів: «Ліга Прес», 2014. 420 с.

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

4. Судомир С. М. Методологія формування результативного управління розвитком соціально-економічних систем. *Агросвіт*. 2020. № 2. С. 3–9. DOI: [10.32702/2306-6792.2020.2.3](https://doi.org/10.32702/2306-6792.2020.2.3).

5. Hudzynski O., Hudzynska Y., Sudomyr S., Sudomyr M. (2019) Methodological Aspects of Forming Mathematic Models of Management of Socio-economic Systems Development. In: Nadykto V. (eds) Modern Development Paths of Agricultural Production. Springer, Cham.

[https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-030-14918-5\\_45#citeas](https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-030-14918-5_45#citeas)

**Оксана ЗАМОРА,**  
к.е.н., доцентка кафедри економіки підприємства  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
**Назар КРАСІЛЬНИКОВ,**  
ст.групи Ек-51М  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани,  
Україна

## **ВІДНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТОК СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ**

Із розвитком суспільства розвивалися й урізноманітнювались джерела загроз як людині, так і навколишньому середовищу. Особливо це рельєфно проявляється із виникненням приватної власності. Чіткою формою вираження приватної власності є власність в індивідуальному натуральному господарстві, де все, що виробляється, там і споживається. Однак універсальна праця з часом перетворюється на своєрідне гальмо подальшого розвитку продуктивних сил. Ця проблема вирішується через поділ суспільної праці. Між виробництвом і споживанням з'являються нові ланки – розподілу та обміну, які виступають і новим джерелом, і чинником диверсифікації небезпеки для людини.

Сучасний стан соціально-економічної інфраструктури сільських територій підтверджує наявність глибокої кризи. Скрутне становище економіки села, тривале недофінансування соціальної сфери призвели до загрози фізичного руйнування її матеріально-технічного потенціалу. Динаміка введення в експлуатацію загальної площі житла у розрізі міських і сільських поселень дає можливість зробити висновок про тимчасове нарощування обсягів збудованого житла є у міських поселеннях і у сільській місцевості.

Державне регулювання виступає основним напрямом забезпечення сталого розвитку українського села та засобом забезпечення рівноваги економіки України. Методи, форми й масштаби державного регулювання визначаються характером і гостротою економічних, соціальних, екологічних та інших проблем у конкретних умовах місця й часу.

Сільські території є надзвичайно складним об'єктом управлінського впливу. Аналіз статистики та динаміки соціально-економічного розвитку сільських територій дає змогу виокремити пріоритетні напрями державної політики, спрямованої безпосередньо на забезпечення стійкого підвищення рівня та якості життя сільського населення. Сучасний рівень соціальної інфраструктури села створює реальні передумови для погіршення соціально-демографічної ситуації в сільській місцевості. Подолання проблем, що склалися в цій галузі, вимагає безпосереднього втручання держави шляхом фінансування конкретних цільових програм соціального розвитку села [1].

Запроваджуючи реформи в сільській місцевості, потрібно чітко зважити всі культурно-ментальні цінності даного місця побуту селян на території, де пропонуються ті чи інші реформи: хто є лідером, який вплив має лідер на цих жителів, яке місце займає його думка у їхньому житті.

Сільський розвиток передбачає використання різноманітних ресурсів сільських територій, зміцнення сільських громад, поліпшення її демографічної, освітньо-кваліфікаційної, соціальної та інших характеристик. Це досягається, з одного боку, спеціальними заходами структурної та регіональної політики, спрямованими на активізацію підприємницьких ініціатив у середовищі сільського населення, створення нових робочих місць на селі, підтримання малого та середнього бізнесу, підвищення рівня інфраструктурної оснащеності сільської місцевості. З іншого боку, засобами соціальної й гуманітарної політики з використанням новітніх технологій для жителів сільських населених пунктів усіх категорій, забезпечується доступність високоякісних послуг освіти, охорони здоров'я, культури, спорту, соціальної допомоги тощо[2].

Ще одна передумова ефективного функціонування та розвитку сільських громад – побудова дійової системи місцевого самоврядування включно з формуванням його надійної фінансової та організаційної основи, усебічне сприяння становленню розгалуженої мережі органів самоорганізації сільських жителів.

На сьогодні однією з гострих проблем на селі є мотивація сільської молоді, яка отримує освіту за межами сільської території до повернення у рідне село. Дуже часто після закінчення освітніх закладів молоді спеціалісти прагнуть залишитися в містах, а це стає проблемою для села, оскільки це тягне за собою проблеми забезпечення сільських територій кваліфікованими спеціалістами, молоддю, людьми, що відроджуватимуть село.

Політика державної підтримки сільської молоді нині досить циклічна та неповноцінна, часто проблеми молоді або не помічають або ігнорують. Потрібно долучатись до цієї проблеми, шляхом розробки програм, грантів та їх фінансування як з боку держави, так і з боку громадських організацій. Сільську молодь потрібно мотивувати за рахунок участі у цих програмах і проектах.

#### **Список використаних джерел:**

1. Ткаченко Т.І. Сталий розвиток туризму: теорія, методологія, реалії бізнесу: монографія. 2-ге вид., випр. та доповн. К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т. 2009. 463 с.
2. Напрями та засоби розвитку сільських територій в контексті зміцнення соціально-економічної безпеки України: монографія / За ред. д.е.н., проф. Т. Г. Васильціва, к.е.н., доц. В. В. Бойка. Львів: Ліга-Прес. 2016. –260 с



**Іван ЗАХАРОВ\***,  
здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії  
Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва,  
м. Харків,  
Україна

## **ВЕРТИКАЛЬНА ІНТЕГРАЦІЯ ПІДПРИЄМСТВ АГРОБІЗНЕСУ**

На сьогоднішній день, в умовах ринкової економіки та значної конкуренції на ринку агропродовольчої продукції, виникає гостра необхідність до пошуку нових шляхів розвитку аграрних підприємств і укріплення їх позицій серед конкурентів. Вирішення цих питань, потребує диверсифікації виробництва та орієнтації на створення вертикально інтегрованих аграрних структур або повноцінних агроформувань.

В першу чергу, подібне перетворення, потребує не лише гарних навичок управлінського апарату підприємства, ресурсного забезпечення та доступності новітніх технологій аграрної сфери, першочергово, воно потребує зацікавленості в ньому як аграріїв, так і самої держави. Іншими словами для даного переходу необхідно, щоб було створено базис на державному рівні, який би забезпечував підтримку ініціатив по розширенню і модернізації виробництва агроформувань, а також необхідна наявність програм державної підтримки аграрного сектору.

Для початку звернемося до поняття «вертикальна інтеграція». Досить повне і розгорнуте тлумачення було виведено Куц Л.Л. у своїй роботі [1], яка зазначає наступне: «... це розширення діяльності і/або контролю фірми вздовж технологічно-розподільчо-збутового ланцюга або на попередній стадії (аж до виробництва сировини), або на наступні (аж до збуту продукції кінцевому споживачеві) з метою заміни ринкових трансакцій на інші форми контактів (внутрішні операції і процеси, довгострокові контракти тощо)».

З урахуванням того факту, що більша частина підприємств агробізнесу, на даний момент, більше орієнтована на виробництво і збут сировини, то у них є значний запас способів по розширенню та вдосконаленню своєї діяльності, що призведе до їх трансформації у сучасні агроформування. Слід зазначити те, що даний процес буде проходити за допомогою «природної інтеграції», що забезпечить повну вертикальну інтеграцію підприємств агробізнесу. Чому саме так, насамперед дана форма вертикальної інтеграції, як у своїй роботі зазначає Л. М. Ганущак-Єфіменко, передбачає розширення виробництва і реалізації товарів за рахунок внутрішніх джерел компанії. Цей процес приводить до появи нової стадії виробництва, тобто появи інших етапів виготовлення виробів, які раніше отримували з ринку. Така інтеграція об'єднує ключові технологічні стадії виробництва. Тут зберігається певною мірою колишня організація виробництва, колишній контроль над власністю і над поведінкою підрозділів, а

---

\*Науковий керівник–д.е.н., професор О. Уляниченко.

також повільно розширюється сфера внутрішньо фірмових стосунків [2, с.166-167].

У випадку з підприємствами агробізнесу, даний підхід забезпечить більш плавний перехід до створення повноцінного продовольчого комплексу, іншими словами агроформування. Таким чином, агроформування – це вертикально інтегрований суб'єкт господарської діяльності, в основі якого покладено принцип повного охоплення життєвого циклу продукції. Іншими словами це агропродовольчий комплекс якій поєднує в собі усі стадії виробництва, починаючи від вирощування сировини та її повної переробки (харчова, текстильна і т.д.), закінчуючи її реалізацією кінцевому споживачу.

Першочерговим етапом в становленні подібних комплексів, виступає поява внутрішньої зацікавленості в даному перетворенні, яка має бути сформована рядом зовнішніх мотиваційних факторів, головним з яких виступає підтримка з боку держави, далі йдуть: рівень розвитку та доступності техніко-технологічного забезпечення даного процесу; соціально-демографічний економічний, політичний стани середовища і т.д.

Все перелічене лягає в основу стратегії перетворення, яку формує група спеціалістів підприємства на чолі з його керівником. Стратегія перетворення має включати в себе наступні елементи: доопрацьована та доповнена організаційна структура підприємства, яка включатиме в себе багаторівневу систему контролю якості, а також з чітко сформованими етапами даної трансформації; доповнений статут підприємства та чітко сформовані мета і місія підприємства; план модернізації виробничого процесу в залежності від обраного напрямку діяльності; прогноз зміни кон'юнктури ринку продукції та аналіз стану мікро- і макросередовищ, тощо.

Подібне перетворення забезпечується в першу чергу за рахунок власних коштів підприємства. Орієнтуючись на дані отримані з аналізу мікро- та макросередовища можна провести підбір можливих партнерів і інвесторів, що може значно прискорити процес інтеграції.

#### **Список використаних джерел:**

1. Куц Л.Л. До питання вертикальної інтеграції підприємств. Інноваційна економіка, 2012. № 4 [30]. С. 265-269.
2. Ганущак-Єфіменко Л.М. Інтеграція активів у процесі реалізації вертикальних інтеграційних процесів підприємств. *Актуальні проблеми економіки*. 2011. № 8. С. 166-170.
3. Пономарьова М.С. Умови регулювання вертикально інтегрованих підприємницьких структур агробізнесу: макро-, мезо-, мікрорівні / М.С. Пономарьова, О.В. Аксьонова // Вісник ХНАУ. Серія «Економічні науки»: зб. наук. пр. / Харк. нац. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва. – Харків: ХНАУ, 2019. – №3. – С. 391-401.
4. Пономарьова М.С., Кривошея Є.В. Особливості функціонування та розвиток підприємництва в умовах інтеграційних зрушень // *Бізнес-навігатор*. 2019. С. 96-98
5. 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
6. Судомир С.М. Формування результативної системи управління ризиками соціально-економічних систем // Вісник ХНАУ ім. В.В. Докучаєва. Серія „Економічні науки”- 2018 - № 1. - С. 149

**Владислав ЗУБОВ,**  
магістр кафедри менеджменту,  
**Науковий керівник: Світлана НЕСТЕРЕНКО,**  
д.е.н., професор, завідувач кафедри менеджменту  
Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра  
Моторного,  
м. Мелітополь,  
Україна

## **УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ**

Перед підприємствами АПК півдня України на сучасному етапі стоїть проблема докорінної зміни парадигми свого розвитку, зміна орієнтирів і пріоритетів. Для того щоб цей процес пройшов менш болісно, необхідні вироблення і проведення інноваційної політики в різних сферах діяльності підприємств для визначення чіткого шляху їх розвитку і досягнення поставлених цілей.

Проблема формування інноваційної політики та управління інноваційними процесами для сільськогосподарських підприємств не настільки проста. Тут необхідні серйозні теоретико-методологічні дослідження, вирішення проблеми використання нових знань на практиці, забезпечення готовності керівників і співробітників підприємств до нововведень і, перш за все, розуміння змісту та визначення основних напрямків інноваційної діяльності підприємств.

Над цими питаннями працюють такі сучасні вчені, як О. Гудзинський, С. Судомир, Р. Фатхутдінов, і багато інших. Однак більшість з них досліджень носять тільки фрагментарний характер.

Стратегія повинна включати: розробку планів і програм інноваційної діяльності; розробку проектів створення нових продуктів (послуг); контроль за ходом розробки нової продукції і її впровадженням; проведення єдиної інноваційної політики; забезпечення фінансами і матеріальними ресурсами програм нововведення; забезпечення інноваційної діяльності кваліфікованим персоналом.

Науково-технічний прогрес, визнаний у всьому світі як найважливіший фактор економічного розвитку, все частіше пов'язується з поняттям інноваційного процесу. Це єдиний процес, що поєднує науку, техніку, економіку, підприємництво і управління». Він складається в одержанні нововведення і простирається від зародження ідеї до її комерційної реалізації, охоплюючи, таким чином, весь комплекс відносин: виробництва, обміну, споживання. Отже, інноваційний процес - це такі зміни з метою, умовах, змісті, засобах, методах, формах організації виробничого та управлінського процесів, які є новими; потенціалом підвищення ефективності цих процесів у цілому або

будь-яких їх частин, які здатні дати довгостроковий корисний ефект, що виправдовує витрати зусиль і коштів на впровадження нововведення, і узгоджені з іншими здійснюваними інноваціями; відповідно, управління інноваціями - це процес задоволення перспективних потреб ринку, що охоплює інтелектуальну, проектну, технологічну, ресурсну, організаційну та кадрову підготовку виробництва, впровадження нововведень, аналіз і оцінку їх результативності. Система управління інноваційними процесами повинна охоплювати всі складові триади «наука - виробництво - споживання».

Аналіз практики управління різними об'єктами дозволив встановити необхідність застосування до управління інноваційними процесами наступних наукових підходів: системного, структурного, комплексного, маркетингового, функціонального, предметного, відтворювального, інтеграційного, процесного, оптимізаційного, поведінкового, ситуаційного, які автор досліджує в роботі. При цьому кожен підхід відображає або характеризує тільки один з аспектів управління. Вони не є синонімами, що не дублюють один одного. Однак їх використання повинно носити комплексний системний характер.

Грунтуючись на даних теоретико-методологічних підходах і принципах, ми пропонуємо класифікувати інновації за наступними напрямками: маркетингові, продуктові, технічні, технологічні, організаційні, фінансові, кадрові, виробничі, управлінські, соціальні та екологічні.

Тому механізм управління інноваційним розвитком аграрного сектора економіки нами віддається пріоритет рольової функції держави, яка повинна визначати головні напрями інноваційної політики щодо розвитку суспільства, галузей, регіонів, науково-освітніх центрів. Погодимося з думкою О. Д. Гудзинський, який стверджує, що кожна держава обирає свій шлях формування інноваційної системи, виходячи із загальнодержавної політики, рівня розвитку ринкової інфраструктури [1, с. 175].

Ми вважаємо, що ефективним може бути лише управління, що сприяє нововведень у всіх сферах діяльності підприємства: економіці, виробництві, культурі та інших. В управлінні інноваційними процесами на перший план висувається створення нової цілісної системи управління, яка покликана вплинути на всі сторони діяльності підприємства, надати їй нову якість, вивести її на новий щабель розвитку, зробити його конкурентоспроможним.

#### **Список використаних джерел:**

1. Гудзинський О. Д., Нестеренко С. А. Формування результативної системи управління конкурентоспроможністю підприємств: методологічний аспект: [монографія]. Львів: «Ліга Прес», 2014. –420 с.
2. Гудзинський О.Д., Судомир С.М., Гуренко Т.О. Теоретико-методологічні засади результативного управління розвитком сільськогосподарських підприємств: монографія. К.: ЦП «Компринт», 2017. 411 с.
3. Нестеренко С. А. Управління розвитком підприємства. *Збірник наукових праць Таврійського державного агротехнологічного університету (економічні науки)*. 2015. № 1 (29). С. 101–105.

**Галина МАКЕДОН,**  
к.е.н., старший викладач кафедри менеджменту,  
ВП НУБіП України «Ніжинський агротехнічний інститут»,  
м. Ніжин,  
Україна

## **ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ФОНДОВОГО РИНКУ В ЧАСИ ПАНДЕМІЇ**

У 2020 році світова економіка постраждала від найгіршої кризи з часів Великої депресії, тому реакція фондових ринків викликає особливу зацікавленість теоретиків і практиків. Спочатку трейдери проігнорували пандемію, потім запанікували, коли її епіцентром стала Європа. Але, до кінця року, хоча статистика хворих не відрізняється позитивною динамікою (всього в світі інфіковано понад 95 млн осіб, з них близько 2 млн смертельних випадків, на даний момент хворіє 25,4 млн чоловік), паніка навколо ринку цінних паперів пройшла.

Розглядаючи економічні наслідки зміни цін на акції, потрібно розуміти, що фондовий ринок – це не економіка. У той же час в країнах, чий економіки визнано вважати передовими на глобальному рівні саме по динаміці фондових індексів визначають стан національного господарства в цілому. Так само, як і кризові явища фіксуються в першу чергу на підставі цін акцій передових компаній, а вже тоді по динаміці валового внутрішнього продукту.

Протягом другої тижні березня індекси ряду найбільших зарубіжних бірж в тому числі Dow Jones Industrial Average, S & P 500, NASDAQ, демонстрували внутрішньоденний обвал аж до 12% [2]. Однак уже в другому півріччі всі вони продемонстрували чітку тренд зростання. Одна з основних причин - зростання цін акцій технологічних компаній, так, наприклад, акції Tesla 3 березня котирувалися 149,9 дол. за акцію, а 31 грудня – 705,7 дол. за акцію. Три основні висновки про реакції фондового ринку під час пандемії COVID-19. По-перше, після початкового ігнорування пандемії фондові ринки сильно відреагували на збільшення числа інфікованих в кожній країні, в той час як волатильність різко зросла в міру зростання побоювань з приводу пандемії. Проте, після втручання центральних банків акціонери більше не турбувалися про кризу в галузі охорони здоров'я, і ціни у всьому світі відновилися. По-друге, характерні особливості країни, мабуть, в кращому випадку мало впливали на реакцію фондового ринку. Фондові ринки слабкіше відреагували в країнах, більш сприйнятливих до пандемії, або через структурної економічної нестабільності (наприклад, країн із заборгованістю), або через вплив переносників інфекції (наприклад, у країнах з «групами ризику»). По-третє, інвестори були чутливі до кількості випадків COVID-19 в сусідніх (але в основному багатих) країнах. По-четверте, кредитні лінії та державні гарантії, більш низькі процентні ставки і заходи ізоляції пом'якшили падіння цін на акції.

На реакцію фондових ринків вплинула ситуація в країнах до кризи, а політика охорони здоров'я, що проводиться під час кризи для обмеження передачі вірусу, і макроекономічна політика, спрямована на підтримку компаній.

Фондові ринки ефективно дисконтують найбільш вразливі компанії: ті, які були більш уразливі в фінансовому відношенні, схильні до збоїв в міжнародних ланцюжках створення вартості, уразливі з точки зору корпоративної соціальної відповідальності-менш стійкі до соціального дистанціювання. Більш того, схоже, що втрати фондового ринку пов'язані з переглядом прогнозів аналітиків, принаймні, в середньостроковій перспективі.

Розвиток конкурентоспроможної економіки відкритого ринку неможливо без функціонування прозорого фондового ринку, більш того саме купівля-продаж акцій компаній є одним з найбільш зрозумілих і популярних механізмів інвестування, в тому числі іноземного. У той же час Україна досі не має повноцінного фондового ринку, більшість механізмів мають досить умовний характер і майже не корелюють з динамікою ВВП країни в цілому.

Саме розвиток ІТ та інноваційної сфери є однією з причин підвищення індексів світових бірж. В Україні ж при тому, що в сфері ІТ-технологій працює понад 150 тисяч осіб, а за рівнем експорту поступається лише аграрної та металургійної галузі, їх акції не представлені в українському індексах і на українських біржах у принципі. Для України основними ринками експорту ІТ-продукції є Сполучені Штати і Східна Європа. Частка України в загальному обсязі програмного забезпечення є лідируючою і становить 34% [3].

За допомогою рейтингу галузей економіки України за обсягами згенерованих доходів проаналізуємо структуру української економіки. Це сировинна економіка, яка залежить від кон'юнктури зовнішніх цін на енергоносії, які імпортуються, і руду-метал і зерно, які експортуються. З такою структурою економіки України сильно залежить від ситуації на міжнародних ринках і мало впливає на забезпечення власної економічної стабільності. Сировина – це не складна технологічна продукція з патентами, на яку встановлюються ціни.

Щоб стати повноцінним учасником міжнародного фондового ринку України необхідно вдосконалити механізм функціонування бірж, забезпечити представництво на них різних галузей, в першу чергу ІТ, що буде одним із шляхів активного залучення капіталу в країну.

#### **Список використаних джерел:**

1. Karamat Khan, Huawei Zhao, Han Zhang, Huilin Yang, Muhammad Haroon Shah, Atif Jahanger. The Impact of COVID-19 Pandemic on Stock Markets: An Empirical Analysis of World Major Stock Indices. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 2020. Vol 7 No 7. P. 463 – 474.
2. Yahoo! Finance. URL: <https://finance.yahoo.com/> (дата звернення 06.01.2021).
3. Офіційний сайт Національної комісії з цінних паперів та фондового ринку України. URL: <https://www.nssmc.gov.ua/> (дата звернення 02.01.2021).

**Тетяна НАУМЕНКО,**  
магістр кафедри менеджменту  
**Науковий керівник: Світлана НЕСТЕРЕНКО,**  
д.е.н., професорка, зав.кафедри менеджменту,  
Таврійський державний агротехнологічний університет  
ім. Дмитра Моторного,  
м. Мелітополь,  
Україна

## **ОСНОВНІ НАПРЯМИ ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ**

Визначення конкурентоспроможності підприємства – складніший процес, який має на увазі здатність здійснювати свою діяльність в умовах ринкових стосунків і отримувати при цьому прибуток, достатній для науково-технічного вдосконалення виробництва, стимулювання працівників і підтримки якості продукції на високому рівні.

До основних напрямків підвищення конкурентоспроможності підприємств можна віднести багато підходів, але ми зупинимось на кластерному, при якому, для підвищенні ефективності і конкурентоспроможності підприємств виникає завдання наукового обґрунтування і розробки механізму його реалізації.

Кластери – це сконцентровані за географічною ознакою групи взаємозалежних компаній, спеціалізованих постачальників, постачальників послуг, фірм у споріднених галузях, а також пов'язаних з їх діяльністю організацій у певних галузях, що конкурують, але при цьому виконують спільну роботу. За М. Портером, головними ознаками кластера є територіальна спеціалізація, конкуренція та кооперація. Незважаючи на бурхливий розвиток протягом останнього десятиліття інформаційних технологій, великі можливості оперативного інформаційного обміну між компаніями, територіальна ознака кластера не втрачає своєї актуальності й до сьогодні, оскільки особливе значення в кластерному об'єднанні мають регулярні неформальні зв'язки, можливі лише в умовах територіальної близькості.

На сьогодні кластерний підхід має реалізовуватись через комплекс заходів зі зближення усіх регіональних суб'єктів і знайти відображення у стратегіях та програмах розвитку регіонів. Вважаємо, що немає необхідності окремо розробляти місцеві програми розвитку кластерів, як це пропонують деякі науковці. Формування кластерних структур має стати одним із стратегічних завдань регіонів і знайти відображення в існуючих на сьогодні стратегіях і програмах соціально-економічного розвитку, а не ускладнювати вже досить непросту систему документів з регіонального розвитку.

Кластерний підхід – це реалізація інтеграційних процесів у сфері виробництва, започаткування нових форм економічної активності, які функціонують на високому рівні агрегації, що забезпечує високу ефективність

управління, цілеспрямоване використання сукупного виробничого потенціалу та організаційно-економічного ресурсу учасників кластерного утворення [2].

Основними напрямками розвитку кластерів є: інституціональний розвиток, що припускає ініціювання й підтримку створення спеціалізованої організації розвитку кластера, а також діяльності по стратегічному плануванню розвитку й установленню ефективної інформаційної взаємодії між учасниками кластера; реалізація проектів, спрямованих на підвищення конкурентоспроможності учасників кластеру та сприяння ефективності їхньої взаємодії; створення спеціалізованої організації розвитку кластера, що забезпечує координацію діяльності його учасників, що може створюватися в різних організаційно-правових формах; проведення аналізу структури кластеру, ланцюжка виробництва доданої вартості, встановлення ефективної інформаційної взаємодії між учасниками кластеру; реалізація заходів для стимулювання співробітництва між учасниками кластеру; підвищення якості керування на підприємствах кластера; стимулювання інновацій, розвиток кооперації усередині кластера в області НДДКР і розвиток механізмів комерціалізації технологій; забезпечення формування сприятливих умов розвитку кластерів; підвищення ефективності системи професійного та безперервного утворення; створення промислових парків і технопарків як інфраструктури для розвитку кластерів; здійснення цільових інвестицій у розвиток інженерної та транспортної інфраструктури, житлове будівництво, що здійснюється з урахуванням завдань розвитку кластерів; реалізація заходів податкового регулювання для учасників кластерів.

Таким чином, розвиток кластера як нової форми господарювання, економічної взаємодії і зв'язків дозволяє досягти певного соціально-економічного ефекту, підвищення продуктивності і конкурентоспроможності підприємств, забезпечення зайнятості в регіоні, позитивна зміна її структури, підвищення рівня заробітної плати. Тому вважаємо, в умовах нестабільності і високої конкурентності глобального середовища, найбільш прогресивним і ефективним підходом є поширення розвитку кластерного підходу.

#### **Список використаних джерел:**

1. Гудзинський О. Д., Нестеренко С. А. Формування результативної системи управління конкурентоспроможністю підприємств: методологічний аспект: [монографія]. Львів: «Ліга Прес», 2014. –420 с.
2. Гудзинський О.Д., Судомир С.М., Гуренко Т.О. Теоретико-методологічні засади результативного управління розвитком сільськогосподарських підприємств: монографія. К.: ЦП «Компринт», 2017. 411 с.
3. Нестеренко С. А. Управління розвитком підприємства. *Збірник наукових праць Таврійського державного агротехнологічного університету (економічні науки)*. 2015. № 1 (29). С. 101–105.
4. Судомир М. Р. Організаційно-економічний механізм зростання конкурентостійкості сільськогосподарських підприємств: дис.... канд. економ. наук: 08.00. 04 [Електронний ресурс]. / Марія Романівна Судомир. 2017. Режим доступу до ресурсу: <http://elar.tsatu.edu.ua/handle/123456789/6136>.



**Даріуш ПАВЛІЦІЙ,**  
доктор філософії, вiйт гмiни Громадка Болеславецького повiту  
Нижнєсiлезького воєводства,  
Польща,  
**Марiя СУДОМИР,**  
кандидат економiчних наук,  
Україна

## **СИНЕРГЕТИЧНА МЕТОДОЛОГІЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОГО УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКУ АГРАРНОГО СЕКТОРА ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ**

Загальною вимогою щодо забезпечення синергетичного ефекту в процесі розвитку регіонів є створення такої системи, яка б сприяла скороченню розвитку окремих стадій і розширенню часового горизонту на інших стадіях життєвого циклу. Часовий лаг життєвих циклів розвитку соціально-економічних систем, що характерно і для аграрного сектора економіки, визначатиме і часовий лаг їх конкурентостійкості, який важливий для забезпечення стійкості процесу самого розвитку.

Система, яка відслідковує стан і динаміку розвитку забезпечує достатньо високу результативність функціонування підприємницьких структур й синергетичний ефект системи. Це характерно для організаційних формувань з високим рівнем їх орієнтації на фактори зовнішнього середовища із сформованою упереджувальною адаптивно-розвиваючою системою управління процесами розвитку. При такому підході стадії розвитку мають абсолютно нові якісні характеристики. Покращуються екологічні, соціальні та економічні індикатори як базова основа оцінки результативності управління процесами розвитку. Забезпечення зазначених якостей розвитку регіону можливе на основі використання системного і комплексного підходу в процесі проведення якісних змін в усіх підсистемах – у технічній, технологічній, біологічній, інформаційній, організаційній, управлінській, економічній, компетенційній, мотиваційній, в цінностях та поведінці суб'єктів діяльності. Використання запропонованого нами підходу забезпечить функціонування системи на принципах збалансованості, що є основою динамічного синергетичного ефекту при здійсненні процесів розвитку.

При цьому слід зазначити, що в основі повинен бути біологічний потенціал, навколо якого повинні формуватися: організаційно – управлінський, технічний, технологічний, кадровий, ресурсний, економічний, фінансовий, та інформаційний як умови забезпечення максимально корисного використання потенційних можливостей сорту та породи.

Так, розглядаючи біологічний потенціал, потрібно запровадити нові сорти і гібриди сільськогосподарських рослин, та вивести нові породи тварин.

В організаційному потенціалі потрібно запровадити: нові форми організації і мотивації праці, концепції та методи прийняття рішень; нові форми

технічного обслуговування і забезпечення ресурсами АПК.

В техніко-технологічному потенціалі необхідна нова техніка, нові технології обробітку сільськогосподарських культур, нові індустріальні технології в тваринництві, науково-обґрунтовані системи землеробства і тваринництва, нові добрива і їх системи, нові засоби захисту рослин, нові ресурсно-зберігаючі технології виробництва і зберігання харчових продуктів.

В соціальному потенціалі потрібно поліпшити умови праці, вирішити проблеми охорони здоров'я, освіти і культури, формувати систему кадрів науково-технічного забезпечення АПК.

В екологічному потенціалі потрібно створити сприятливі умови для життя, праці і відпочинку населення, поліпшити якість навколишнього середовища, а також поліпшити стан природних ресурсів.

Запропоновані зміни в своїй комплексній збалансованості створюватимуть передумови для забезпечення потенційних обсягів виробництва сільськогосподарської продукції як основної складової синергетичного ефекту діяльності підприємства.

Результативність системно-комплексного підходу повинен визначатися рівнем збалансованості складових елементів підприємства як соціально-економічної системи з позицій вимог синергетичного ефекту. При цьому ми акцентуємо увагу на те, що синергетичний ефект забезпечується не сумою ефектів окремих елементів, а ефектом системи, який забезпечується організаційною взаємодією.

#### **Список використаних джерел:**

1. Судомир М. Р. Організаційно-економічний механізм зростання конкурентостійкості сільськогосподарських підприємств: дис.... канд. економ. наук: 08.00. 04 [Електронний ресурс]. / Марія Романівна Судомир. 2017. Режим доступу до ресурсу: <http://elar.tsatu.edu.ua/handle/123456789/6136>.
2. Судомир С. М. Формування системи управління розвитком сільськогосподарських підприємств: теорія, методологія: [монографія]. К.: ЦП «Компринт», 2015. 483 с.
3. Судомир С. М. Розвиток соціально-економічних систем конкурентоспроможного спрямування. *Економічний часопис-XXI*. № 9–10 (1) 2013. С. 57–60.
4. Судомир М. Р. Управління розвитком підприємства. *Збірник наукових праць Таврійського державного агротехнологічного університету (економічні науки)*. 2015. № 1 (29). С. 101–105.
5. Судомир С. М. Результативне управління соціально-економічними системами аграрного сектору економіки: [монографія]. К.: ЦП «Компринт», 2015. 113 с.
6. Hudzynski O., Hudzynska Y., Sudomyr S., Sudomyr M. (2019) Methodological Aspects of Forming Mathematic Models of Management of Socio-economic Systems Development. In: Nadykto V. (eds) *Modern Development Paths of Agricultural Production*. Springer, Cham. [https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-030-14918-5\\_45#citeas](https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-030-14918-5_45#citeas)
7. Yermakov, O. Yu. and Sudomyr, M. R. (2019), *Orhanizatsijno-ekonomichnyj mekhanizm zrostannia konkurentostijkosti sil's'kohos podars'kykh pidprijemstv* [Organizational and economic mechanism of growth of competitive resistance of agricultural enterprises], СВ "Komprint", Kyiv, Ukraine.

**Марина ПОНОМАРЬОВА,**  
к. е. н, доцент, доцент кафедри маркетингу, підприємництва і організації  
виробництва,  
Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва  
м. Харків,  
Україна

## **ІНВЕСТИЦІЙНА ПРИВАБЛИВІСТЬ ТА СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК АГРАРНОЇ СФЕРИ**

Більшість проблем прогресивного економічного розвитку в країні в цілому та в окремих сферах (зокрема, в аграрній сфері) взаємозалежні. Так, результативність виробництва залежить від фінансово-кредитного забезпечення, яким визначається можливість формування матеріально-технічної бази сільськогосподарських виробництв; згадане забезпечення, у свою чергу, – від результативності аграрного виробництва[1].

Сільське господарство нині незначною мірою охоплено економічними механізмами інвестиційного та соціального регулювання. Саме тому виникає нагальна потреба формування ефективного економічного механізму регулювання інвестиційного розвитку аграрної сфери як рушійної сили соціально-економічного прогресу Соціальна функція сільгосп підприємствами нині реалізується в урізаному варіанті – через вкрай занижений рівень зарплати, формування стимулюючого соціального пакету, як це має місце в інших галузях, не на часі.

Україна на сучасному етапі має не достатньо високий інвестиційний рейтинг, а це визначає її інвестиційну привабливість, яка залежить від політичної ситуації, ефективності та достатності розвитку законодавчої бази, економічної політики, розвитку інфраструктури, обсягу надходження прямих іноземних інвестицій і ряду інших факторів, що вирішуються на макрорівні. Функції формування інвестиційної політики та систему критеріїв привабливості має виконувати і забезпечувати тільки держава, а для цього потрібна розробка стратегії інвестиційного розвитку. Тому важливе значення для нашої країни має процес залучення іноземних інвестицій, так як їх обсяг є одним з показників ступеня інтеграції країни в світову спільноту [3].

Регулювання інвестиційної діяльності включає: оподаткування, пільги для пріоритетних напрямів інвестування, кредитування, норми амортизації, конкурсний розподіл бюджетних асигнувань, позики, лімітування цін, ліцензування і квотування продукції, керування інфляцією. Регулювання інвестиційного процесу державою припускає досягнення компромісу між фіскальною функцією й ефективністю інвестування. Регулювання є однією з функцій управління і припускає наявність специфічних функцій-регуляторів інвестиційного процесу [3]. Потреба аграрної сфери України в інвестиціях різних видів неоднакова. Найбільшу цінність мають нові технології устаткування, ноу-хау, вільно конвертована іноземна валюта. З іншого боку,

можливості вкладення тих чи інших видів інвестицій часто різні в різних іноземних інвесторів у залежності від країни походження.

Враховуючи нагальність адаптації до зовнішніх викликів і внутрішніх загроз, обґрунтування та систематизацію чинників, які тією чи іншою мірою впливають на економічний розвиток аграрної сфери, необхідно розробити дієві підходи до формування стратегії такого розвитку та забезпечення продовольчої безпеки кожного регіону України [4,5,8]. У забезпеченні виходу економіки з кризового стану і стабільного її розвитку вирішальну роль відіграє науково обґрунтована інвестиційна політика державних і регіональних органів влади. Саме вони визначають реальні джерела, напрямки і структуру інвестицій, здійснення раціональних і ефективних відтворювальних процесів під виконання загальнодержавних, регіональних і місцевих соціально-економічних і технологічних програм, відтворювальних процесів на макро-, мезо-і мікроекономічному рівнях [6-7].

#### **Список використаних джерел:**

1. Іртищева І. О., Потапенко О. М. Інституційне забезпечення інвестиційноінноваційного розвитку: проблеми та шляхи подолання. Матеріали V Міжнар. наук.-практ. конф. [«Аспекти стабільного розвитку економіки в умовах ринкових відносин»], (19–20 травня 2011 р.). Ч. 1. – Умань: Сочинський, 2011. – С. 142–144.
2. Dolzhikova I., Irtysheva I., Ponomarova M. Conceptual fundamentals of development of the food security system. *Baltic Journal of Economic Studies*, Volume 5 Number 2. Riga: Publishing House “Baltija Publishing”, 2019, 262 p. P 57-64. DOI: <https://doi.org/10.30525/2256-0742/>
3. Ponomarova, M., Krivosheya, E., Artemenko, A (2020). Motivative stimulation as a component of management in entrepreneurship. *Innovative scientific researches: European development trends and regional aspect*. «Baltija Publishing», (2), 221-240. <https://doi.org/10.30525/978-9934-588-38-9>
4. Іртищева І. О. Інноваційне оновлення агропродовольчої сфери *Причорноморського регіону*: проблеми теорії та практики: [монографія]. Миколаїв: Дизайн та поліграфія, 2010. 412 с.
5. Надвиничний С. А. Економічний розвиток аграрної сфери України [Електронний ресурс] : автореф. дис. ... доктора екон. наук: 08.00.03 - економіка та управління національним господарством. Миколаїв : МНАУ, 2019. 47 с.
6. Стратегічний менеджмент: навч. посібник / Гудзинський О. Д., Судомир С. М., Гуренко Т. О., Гудзинська Ю. С., Судомир М. Р. Тернопіль: ФОП Паляниця В. А., 2020. 314 с.
7. Стратегія розвитку: інвестиційний вимір : монографія / С. О. Гуткевич, М. І. Пугачов, Г. М. Завадських, О. Г. Занозовська / за ред. проф. Гуткевич С. О. – Харків : "Діса плюс", 2016. – 162 с.
8. Yermakov, O. Yu. and Sudomyr, M. R. (2019), Orhanizatsijno-ekonomichnyj mekhanizm zrostannia konkurentostijkosti sil'skohos podars'kykh pidpriemstv [Organizational and economic mechanism of growth of competitive resistance of agricultural enterprises], СВ "Komprint", Kyiv, Ukraine.
9. Фрунза, С. А. Забезпечення інвестиційного розвитку аграрної сфери національної економіки. *Наукові праці Кіровоградського національного технічного університету. Економічні науки: зб. наук. пр.* - Кіровоград: КНТУ, 2010. Вип. 17. С. 101-107.

**Юрій ПАСІЧНИК,**  
д.е.н., професор, головний науковий співробітник  
відділу фінансово-кредитної та податкової політики  
ННЦ «Інститут аграрної економіки»,  
м. Київ,  
Україна

## **ПРИНЦИПИ КОНЦЕПЦІЇ ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ АГРАРНОЇ СФЕРИ**

Аграрна сфера є надзвичайно важливою складовою суспільної, зокрема економічної системи України, продукуючи значну частку ВВП. Також вагомою є частка експортних поставок. В теперішніх реаліях ця сфера є структурою, яка динамічно розвивається і відіграє важливу роль у розвитку всього суспільства. У цьому контексті зазначимо, що у 2016 р. валова додана вартість сільського, лісового та рибного господарства (без готових промислових харчових продуктів) склала 279,7 млрд грн або 11,7 % ВВП України; у 2017 р. – 303,9 млрд грн або 10,2 %; у 2018 р. – 361,1 млрд грн або 10,1 % [1, с.190, с.194].

Зазначимо, що потенційні можливості цієї сфери використовуються не в повному обсязі. Водночас, нині накопичилась низка вагомих проблем, які суттєво заважають її розвитку і для вирішення окремих із них пропонується сформулювати відповідні принципи концепції розвитку аграрної сфери із відповідним науковим обґрунтуванням.

Оцінюючи стан розвитку аграрної сфери можна констатувати, що її динамічність має забезпечуватись, передусім, наявною нормативно-правовою базою.

Керівник Аналітичного центру ГС «АСУ» Лариса Старікова зауважила, що за останні 5 років майже кожен сектор української економіки прийняв стратегію розвитку. Аграрному сектору на жаль не вдалося поки що розробити й затвердити план свого розвитку [2].

Геннадій Новіков, Голова ГС «АСУ», нагадав, що аграрії весь час до цього змушені були використовувати програми й стратегії, які були написані без участі представників сільськогосподарського бізнесу. Це призводило до того, що такі програми не були реалізовані, адже вони не просто не відповідали потребам аграрного сектору, а й взагалі слабо корелювалися з реальністю. Найгірше те, що ці програми не будувалися на реаліях нашого життя. У їхній основі лежали одні реалії, а реалії життя виявлялися зовсім іншим і ці реалії ніяким чином не перетиналися. Тому вони не могли бути нормально впроваджені [2].

За словами директорки ГС «Всеукраїнський аграрний форум» Марії Дідух, таку концепцію за ініціативи цієї громадської структури було розроблено [3] і в ній передбачено три принципи – забезпечення економічно ефективного, соціально-відповідального та екологічно безпечного сільськогосподарського виробництва та переробки [2].

Визначаючи внесок учених у обґрунтування зазначених принципів, зазначимо, що найбільш розлого їх висвітлив Ю. Самойлик в кількості 12, зокрема: забезпечення стратегічної конкурентоспроможності на внутрішньому та зовнішньому ринках; синергічний підхід до поєднання природних та економічних ресурсів; застосування енерго- та ресурсозберігальних технологій та відновлювальних джерел енергії та інші [4, с. 242-243].

Зважаючи на подані принципи, вважаємо за доцільне зробити відповідне доповнення, а саме:

✓ наукове обґрунтування принципів, що дає змогу комплексно враховувати зовнішній та внутрішній вектори розвитку, із відповідними політичними, екологічними, соціальними, зокрема демографічними тощо аспектами;

✓ врахування європейського вибору України, що зумовлює відповідну адаптацію нормативно-правової бази щодо сільськогосподарських сировинних та готових до вживання продуктів, які передбачаються до експортування;

✓ оптимальності використання земельних ресурсів, беручи до уваги наявність у переважній частині території України найбільш якісних ґрунтів, тому ці процеси повинні бути направлені на максимальне задоволення харчових потреб наших співвітчизників у продукції власної аграрної сфери, мінімізуючи імпортні поставки, оскільки втрата контролю та відсутність сформованих превентивних державних механізмів за імпортними поставками харчових продуктів, призвело до їх перманентного зростання, зокрема з 3,7 млрд дол США у 2015 р. до 6,2 млрд дол США у 2019 р., беручи до уваги, що більшість із імпортованих продуктів може вироблятися в Україні [5].

#### **Список використаних джерел:**

1. Статистичний щорічник України за 2018 рік. *Державна служба статистики України*. За редакцією І. В. Вернера. КИЇВ, ДП «Держаналітінформ». 2020. 464 с.
2. У рамках Всеукраїнського аграрного форуму пройшла презентація концепції Стратегії розвитку аграрного сектору України. ГС «АСУ». URL: <http://www.aau.org.ua/uk/publications/web/856/>. (дата звернення 05.02.2021).
3. Концепція розвитку аграрного сектору України – бачення Всеукраїнського аграрного форуму. ГС «*Всеукраїнський аграрний форум*». URL: [http://auu.org.ua/media/publications/856/files/Концепція%20VAF 2019\\_06\\_06\\_08\\_10\\_04\\_415858.pdf](http://auu.org.ua/media/publications/856/files/Концепція%20VAF%202019_06_06_08_10_04_415858.pdf). (дата звернення 05.02.2021).
4. Самойлик Ю.В. Особливості управління сталим розвитком сільськогосподарських підприємств у глобальному середовищі. *Економіка і організація управління*. 2016, № 4 (24). С. 237-244.
5. Зовнішньоторговельний обіг продукції АПК / І. М. Демчак, О. О. Митченко, Г. В. Трофімова та ін. Київ,: НДІ «Укראгропромпродуктивність». 2020. 50 с. URL: [http://www.uapp.kiev.ua/files/mon-zto/2019/zed\\_desember\\_2019.pdf](http://www.uapp.kiev.ua/files/mon-zto/2019/zed_desember_2019.pdf). (дата звернення: 18.06.2020).

**Сергій КОЛЕСНИК,**  
здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії  
Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва,  
м. Харків,  
Україна

## **ПРИНЦИПИ ОРГАНІЗАЦІЇ КРЕДИТНИХ ВЗАЄМИН БАНКУ ІЗ ПІДПРИЄМСТВОМ**

Однією з головних проблем впровадження економічних реформ в Україні, спрямованих на подолання кризи в реальному секторі економіки, є створення банківської системи, яка потребує грошових стимулів для економічного зростання та розвитку малого та середнього бізнесу.

Саме малі та середні підприємства створюють більшу частину валового внутрішнього продукту в країнах з розвиненими ринковими відносинами за рахунок таких переваг, як портативність, здатність швидко адаптуватися до змін попиту клієнтів, гнучкість, раціональна організаційна структура, ефективність у розробці нових продукція невеликими партіями, низькі експлуатаційні витрати показали свій високий потенціал у наданні можливостей подолання світової фінансової кризи, забезпечення зайнятості населення та сприяння росту виробництва

Кредит є основним інструментом соціально-економічного розвитку завдяки якому економічні суб'єкти отримують кошти для фінансування господарської діяльності. Однак в реаліях сьогодення процес кредитування обмежений, оскільки характеризується високими вимогами до потенційного позичальника, високою вартістю залучення та обслуговування кредитів, високими транзакційними витратами, а значна частка суб'єктів господарювання – потенційних позичальників характеризується низьким рівнем ліквідності, фінансової стійкості, прибутковості, має незадовільний рівень кредитоспроможності.

Процес кредитування здійснюється на основі принципів: поверненість; терміновість; цільовий характер; забезпечення; платність. Ці принципи визначають розвиток системи банківського кредитування в умовах ринкового реформування економіки.

Цільове призначення кредиту полягає у тому, що економічні суб'єкти, які виявили намір вступити в кредитні відносини, повинні чітко визначити, з якою метою будуть використані кошти Кошти кредитора передаються позичальнику на визначений строк, узгоджений сторонами. Позичальник повертає кредитору основну суму боргу і сплачує додаткові кошти у вигляді процента Гарантією захисту інтересів є майно Позичальник має повернути кредитору всю суму позиченої вартості та визначити, на яку ціль будуть використані позичені кошти. Принцип забезпеченості характеризується прийняттям кредитором при наданні кредиту додаткових заходів щодо гарантування повернення кредиту у визначені строки. Принцип забезпеченості відіграє важливу роль у

захисті від кредитних ризиків – він є останньою перешкодою на шляху вказаного ризику. Усі принципи кредитування тісно пов'язані між собою, оскільки впливають з сутності кредиту, і тільки в комплексі можуть забезпечити її реалізацію. Тому, для ефективного кредитування дотримання всіх його принципів є обов'язковим.

Сьогодні однією з головних проблем підприємств в Україні слід вважати суттєве обмеження фінансових та матеріальних ресурсів що змушує бізнес шукати якісно нових підходів, схем та механізмів фінансової підтримки своїх проєктів. Таким чином, в умовах гострої нестачі державних коштів, які могли бути спрямовані на розвиток реального сектора економіки, а також неможливість активного зовнішнього запозичення через обмеженість ресурсів на зовнішніх фінансових ринках через фінансово-економічну кризу, механізми банківського кредитування виходять на перший план у забезпеченні ресурсами підприємств. Тож сьогодні, насамперед, банківський кредит може відкрити нові можливості реалізації проєктів підприємців та досягти успіху в бізнесі.

#### **Список використаних джерел:**

1. Пономарьова М.С. Особливості менеджменту в сільськогосподарських підприємствах. *Вісник ХНАУ. Серія. "Економічні науки"*. 2012. № 10. С.133- 139. 234 с.
2. Судомир С. М. До аналізу конкурентостійкості підприємств як складової його потенціалу. *Економіка: проблеми теорії і практики: Зб. наук. праць. Вип. 240: В 5 т. Т.V.* Дніпропетровськ: ДНУ, 2008. С. 1241–1245.
3. Рябуха М.С., Цицоріна А.Є. Конкуренція як категорія ринкових відносин та конкурентоспроможність як предмет наукових досліджень. *Вісник ХНАУ. Серія: економіка АПК і природокористування*. Харків: ХНАУ 6(2007): 96-100.
4. Должикова І., Пономарьова М.. Заходи забезпеченні конкурентних переваг та зміцнення конкурентоспроможного виробництва. Сучасні напрями та перспективи розвитку агро- та електроінженерії: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Тернопіль: ФОП Паляниця В. А., 2018. 240 с. С. 86-88.

**Віра КУДЛАЙ,**  
к.е.н., доцентка кафедри  
бізнес-економіки та підприємництва  
КНЕУ ім.Вадима Гетьмана,  
м. Київ,  
Україна

### **АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ РОЗВИТКУ АГРОБІЗНЕСУ В УКРАЇНІ**

Підприємства агробізнесу України забезпечують реалізацію найбільш важливого і стратегічного завдання – виробництво та реалізацію якісних, економічно доступних, безпечних продуктів харчування. Слід наголосити на виконанні не лише продовольчої місії, а й на забезпеченні енергетичної й



екологічної безпеки нашої держави. Підприємства агробізнесу відіграють важливу роль у працевлаштуванні сільського населення, забезпеченні соціально-економічного захисту сільських мешканців, розвитку місцевих громад.

Мета нашого дослідження – проаналізувати сучасний стан розвитку агробізнесу в Україні, висвітлити особливості діяльності підприємств агробізнесу на внутрішньому і зовнішньому ринках, спрогнозувати динамічні зміни в конкурентному середовищі агробізнесу. Ці питання потребують системного і комплексного вивчення, оскільки підприємства агробізнесу України є найбільшими донорами державного бюджету України. Аналіз сучасного стану розвитку агробізнесу в Україні свідчить про стійку тенденцію до нарощування обсягів експорту вітчизняної аграрної продукції. Так, в 2020 році частка надходжень від експорту продукції АПК склала 45% від загального вітчизняного експорту. Варто зазначити, що підприємства агробізнесу є найбільш потужними донорами і бюджетів місцевих громад. Підприємства агробізнесу демонструють потужний потенціал у виробництві рослинницької продукції. Так, за підсумками 2020 року майже 60% експорту складає продукція рослинницької галузі. При цьому Топ-лідерами є такі види продукції: кукурудза, олія соняшникова, насіння ріпаку та соняшнику, соєвий шрот, соняшникова макуха.

Неможливо не відзначити посилення конкуренції на світових аграрних ринках, що є потужним викликом до подальшого економічного розвитку підприємств агробізнесу. Підприємства агробізнесу також повинні гнучко реагувати на глобалізаційні трансформації на світових аграрних ринках.

Розвиток агробізнесу в Україні віддзеркалює трансформаційні зміни в політичній, економічній, інституціональній політиці та стратегії держави. Структурні зміни, вплив інтеграційних процесів в АПК, застосування інноваційних технологій в агропромисловому виробництві, вплив природно-кліматичних змін є потужним драйвером розвитку підприємств агробізнесу на сучасному етапі.

Так, ґрунтовний аналіз свідчить, що потужний природно-кліматичний і аграрний потенціал України, кваліфіковані і освічені працівники, висока інтегрованість вітчизняного агробізнесу у світові економічні процеси дозволяють українському агропромисловому комплексу зайняти місце світового лідера в експорті агропродовольчої продукції. [2]. Конкурентоспроможність підприємств вітчизняного агробізнесу безпосередньо залежить від поглиблення спеціалізації виробництва, застосування енергоефективних технологій виробництва та засобів праці, диверсифікації видів діяльності, зростання частки виробництва продукції з високою доданою вартістю. На нашу думку, посилення розвитку кооперативних та інтеграційних взаємовідносин між суб'єктами агробізнесу є важливим чинником підвищення вітчизняного агробізнесу.

Останні дослідження ООН прогнозують зростання населення Землі в 2050 році до 10 млн. чоловік. [1]. Таким чином, підприємства агробізнесу мають

надзвичайний шанс і виклик до розвитку більш прогресивних та ефективних форм підприємницької діяльності, застосування у виробничому та управлінському процесі інноваційних технологій, підвищення інвестиційної привабливості, розвиток наукоємних видів діяльності. В останні роки актуалізувалось питання впливу здійснення земельної реформи на ефективність діяльності підприємств агробізнесу, збалансований розвиток різних форм агропідприємництва, а також активізація діяльності малих форм агропідприємництва. На наше глибоке переконання, сприяння розвитку малих форм агробізнесу повинно бути пріоритетним напрямком вітчизняної державної аграрної політики, оскільки є міцним фундаментом соціальної стабільності в державі.

Варто зазначити на необхідності посилення соціальної відповідальності великого агробізнесу, що в свою чергу позитивно впливає на їх імідж та конкурентоспроможність як на вітчизняних, так і зовнішніх ринках. Отже, в сучасних мовах турбулентності світової економіки, вітчизняні підприємства агробізнесу мають досить перспективні можливості ефективного розвитку.

#### **Список використаних джерел:**

1. Кудлай В.Г. Агроінновації: модний тренд чи необхідність? Інноваційне підприємництво: стан та перспективи розвитку. Київ, 29-30 березня 2019 р.
2. Кудлай В.Г. Експорт української агропродукції: стан та перспективи // Управління соціально-економічними трансформаціями господарських процесів: реалії виклики: збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції (м.Мукачєво, 18-19 квітня 2019 р.). Мукачєво: МДУ, 2019. С.73-75.

**Ілона КРАМАРЕНКО,**  
здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії  
Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва,  
м. Харків,  
Україна

## **ПРОГНОЗУВАННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ АГРОБІЗНЕСУ В УКРАЇНІ**

Для вдосконалення діяльності ринку та створення потужного агропромислового комплексу, який продукує готову експортовану продукцію слід провести низку заходів у законодавстві України, підтримувати розвиток малих та середніх сільськогосподарських підприємств, використовувати програмний метод в аграрній політиці, здійснювати впровадження іноземного досвіду розбудови інноваційного ринку сільського господарства, раціонально використовувати земельні ресурси. Перелічені вище кроки забезпечать формування конкурентоспроможної сільськогосподарської галузі України [4,6,8].

Агробізнес як сфера підприємництва має чотири складники: підприємницька діяльність, спрямована на забезпечення сільського господарства засобами виробництва; власне сільськогосподарське виробництво; зберігання, транспортування, переробка сільськогосподарської продукції, торгівля як сировиною, так і переробленою продукцією; розвиток соціальної, сервісної, наукової, інформаційної та інших інфраструктур, необхідних для ефективного функціонування та розвитку агробізнесу.

В агробізнесі виділяють такі підкомплекси: виробництво та реалізація продуктів харчування (продовольчий комплекс); виробництво та реалізація промислових предметів споживання, виготовлених із сільськогосподарської сировини [5,7-13]. Основу агробізнесу (зокрема і територіальних агропромислових комплексів) формують товариства, кооперативи, агропромислові об'єднання, агрофірми, агрохолдинги, фермерські та особисті селянські господарства. В Україні нараховується декілька сотень компаній АПК. Простежується тенденція до збільшення ролі та впливу великих аграрних господарств. Серед найбільших компаній, які працюють в українському агропромисловому секторі: «Укрлендфармінг», «Кернел», «Мрія», «Миронівський хлібопродукт», «Астарта» та ін [1]. Агробізнес функціонує як система інтеграції сільськогосподарських товаровиробників із партнерами, що уможливорює забезпечення взаємної вигоди в усьому ланцюгові руху продовольства і сировини. У ринковій економіці систему агробізнесу становить сукупність відносин і зв'язків галузей АПК [3]. На теперішній час багато експертів та науковців займаються розробкою прогнозуванням та перспективами розвитку аграрного сектору України в цілому. Так, у 2019 році експерти Українського інституту майбутнього (UIF) та Latifundist Media презентували стратегію розвитку агросектору України до 2030 року «Україна - світовий супермаркет екологічних продуктів». Так, Україна закріпить та розвине існуючу модель внутрішнього агроринку: 20% - великий агробізнес, 40% - середній, 40% - малий [2]. Розвиток агробізнесу, удосконалення його галузевої і територіальної структури сприяє раціональнішому розміщенню виробництва, ефективному використанню ресурсної бази, покращенню кінцевих результатів його діяльності, забезпеченню продовольчої безпеки країни.

#### **Список використаних джерел:**

1. Інтернет сайт <https://superagronom.com>
2. Інтернет сайт <https://strategy.uifuture.org>
3. Петренко Н. О. Інноваційні аспекти формування інвестиційної політики стратегічного розвитку сільськогосподарських підприємств. *Інвестиції: практика та досвід*. 2017. № 12. С. 38–45.
4. Андрійчук, В.Г., 2015. Виклики агробізнесу: пошук відповідей. *Економіка АПК*. с. 12–22.
5. Лупенко Ю.О. Сучасний стан та перспективи розвитку міжнародної інтеграції аграрного сектору України: завдання агроєкономічної науки. *Економіка АПК*. 2015. № 6. С. 5–12.

6. Пономарьова М.С. Конкурентостійкість сільськогосподарських підприємств як запорука стратегічного економічного розвитку. *Вісник ХНАУ. Серія "Економічні науки"*. 2016. № 1. С. 285-295. 398 с.
7. Мазур Н.А. Конкурентоспроможність виробництва сільськогосподарської продукції та основні напрямки її підвищення. *Економіка АПК*. 2007. № 2. С.123-127.
8. Пономарьова М.С. Особливості менеджменту в сільськогосподарських підприємствах. *Вісник ХНАУ. Серія. "Економічні науки"*. 2012. № 10. С.133-139. 234 с
9. Судомир С.М. Формування результативної системи управління ризиками соціально-економічних систем. *Вісник ХНАУ ім. В.В. Докучаєва. Серія „Економічні науки”*. 2018. № 1. С. 149.
10. Пономарьова М.С. Шовкун Л.В., Савельєва О.М. Економічні та правові важелі підприємництва як складника ефективного розвитку агробізнесу. *Вісник ХНАУ. Серія «Економічні науки»*. 2015. № 1. С. 227– 236.
11. Іртищева І. О., Стройко Т. В. Державне регулювання розвитку інтеграційних систем в агропродовольчій сфері України. *Актуальні проблеми економіки*. 2013. № 4. С. 80–87.
12. Пономарьова М.С., Аксьонова О. В. Умови регулювання вертикально інтегрованих підприємницьких структур агробізнесу: макро-, мезо-, мікрорівні. *Вісник ХНАУ. Серія «Економічні науки» : зб. наук. пр. / Харк. нац. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва*. Харків : ХНАУ, 2019. № 3. С. 391-401.
13. Аксьонова О.В. Сучасний стан та тенденції розвитку агробізнесу. *Вісник ХНАУ ім. В.В. Докучаєва. Серія „Економічні науки” : зб. наук. пр./ Харк. нац. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва*. Харків : ХНАУ, 2019. № 4. Т1. С. 259-266.
14. Dolzhykova I., Irtysheva I., Ponomarova M. Conceptual fundamentals of development of the food security system // *Baltic Journal of Economic Studies*, Volume 5 Number 2. Riga: Publishing House “Baltija Publishing”, 2019, 262 p. P 57-64. DOI: <https://doi.org/10.30525/2256-0742/>

**Євгенія КРИВОШЕЯ,**  
здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії,  
Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва,  
м. Харків,  
Україна

## **МЕТОДИ ОЦІНКИ РІВНЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ**

Конкурентоспроможності підприємства сьогодні є комплексною характеристикою потенціальних можливостей забезпечення конкурентних переваг в перспективі. Джерелами якої є прогресивна організаційно-технологічна і соціально-економічна база підприємства, вміння аналізувати та своєчасно здійснювати заходи щодо зміцнення конкурентних переваг. Останнє слід відзначити особливо, тому що аналіз та оцінка рівня конкурентоспроможності підприємства необхідні на всіх ступенях розвитку підприємства

Зокрема, оцінка конкурентоспроможності господарюючого суб'єкта необхідна з метою [1]:

– розробки заходів щодо підвищення конкурентоспроможності;

- вибору контрагентів для спільної діяльності;
- складання програми виходу підприємства на нові ринки збуту;
- здійснення інвестиційної діяльності;
- здійснення державного регулювання економіки.

Всі існуючі в практиці економіки і управління методи оцінки рівня конкурентоспроможності можна класифікувати за двома основними критеріями:

- за ступенем об'єктивності ( суб'єктивності) результатів оцінки;
- за підходом до оцінки - якісна чи кількісна.

Якісні методи оцінки конкурентоспроможності складаються з об'єктивної моделі оцінки конкурентних сил і цінності ланцюжка (пятифакторна модель, «ромб», ланцюжок цінностей М. Портера), моделі стратегічного аналізу (STEP-аналіз, SWOT-аналіз), а також суб'єктивні матричні методи (матриці BCG, GE/McKinsey, ADI). Матричні методи хоч і дають наочні результати оцінки, але відображають рівень конкурентоспроможності об'єкта (підприємства) лише в чітко окреслених рамках галузі. Крім того, матричні моделі, як правило, надто спрощені чим і підтверджують свій суб'єктивний характер. Так, в матриці Boston Consulting Group (BCG) привабливість ринку визначається за темпом його зростання, а конкурентний статус компанії – відповідно до її частки на цьому ринку. Тому точнішу оцінку можна отримати, якщо враховувати більшу кількість параметрів, які впливають на привабливість і конкурентний статус. Разом з тим, всі якісні методи оцінки – моделі структурного аналізу, стратегічного аналізу, а також матричні методи – досить універсальні, їх можна застосовувати для оцінки конкурентоспроможності об'єктів різних галузей народного господарства. Чим і обумовлена їх популярність і широта застосування в теорії та практиці управління [2]. Кількісний метод оцінки конкурентоспроможності об'єднує суб'єктивні методи експертних оцінок, що складаються з інтуїції, баченні, професіоналізмі експерта (оцінка конкурентної сили компанії за методикою А.А. Томпсона і А.Дж. Стрикленда), а також об'єктивні розрахунково-графічні і розрахункові методи (диференціальні, комплексні). Для розрахунку рівня конкурентоспроможності об'єкта використовується перелік оціночних критеріїв, на базі яких за фактичними даними проводиться розрахунок одиничних, групових, інтегральних показників конкурентоспроможності [3].

Сьогодні оцінювання конкурентоспроможності є одним із необхідних умов для ефективного функціонування підприємства, адже висока конкурентоспроможність суб'єктів господарювання є гарантією отримання високого і стабільного прибутку. Висока конкурентоспроможність стає рушійною силою розвитку і життєдіяльності підприємства.

#### **Список використаних джерел:**

1. Ponomarova M., Krivosheya E., Artemenko A. Motivative stimulation as a component of management in entrepreneurship. *Innovative scientific researches: europeandevlopment trends and regional aspect. Chapter «Economic sciences»* . Publishing House “Baltija Publishing”. 2020/3/31 DOI: <https://doi.org/10.30525/978-9934-588-38-9-33>

2. Дашко І. М. Дослідження основних методів оцінювання рівня конкурентоспроможності підприємств. *Економіка та держава*. 2020 Вип. 5. с. 108-110 .
3. Ulianchenko O.V., Sheludko R.M., Ponomarova M.S., Sheludko L.V. Motivation management as the key factor of financial and economic growth of small agribusiness enterprises. *Financial and credit activity: problems of theory and practice*. 2019. № 4 (31). P. 239-248.
4. Рябуха М. С., Цицоріна А. Є. Конкуренція як категорія ринкових відносин та конкурентоспроможність як предмет наукових досліджень. *Вісник ХНАУ. Серія: економіка АПК і природокористування*. Харків: ХНАУ 6(2007): 96-100
5. Пономарьова М.С. Шовкун Л.В., Савельєва О.М. Економічні та правові важелі підприємництва як складника ефективного розвитку агробізнесу. *Вісник ХНАУ. Серія «Економічні науки»*. 2015. № 1. С. 227–236.
6. Пономарьова М.С., Загорська Ю.В., Чернега І.І. П 56 Підприємництво в агроформуваннях: навч. посібник. ХНАУ, Харків, 2014. 230 с.
7. Пономарьова М. С., Захаров І. К., Іваненко В. Є. (2019). Механізм підвищення конкурентоспроможності підприємницької діяльності. *Вісник ХНАУ ім. В.В. Докучаєва. Серія „Економічні науки”*. [http://visen.knau.kharkov.ua/visn\\_2019\\_1.html](http://visen.knau.kharkov.ua/visn_2019_1.html)

**Людмила ЛОМОВСЬКИХ,**  
д.е.н., професор кафедри прикладної економіки  
і міжнародних економічних відносин,  
Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва,  
м. Харків,  
Україна

## **МІСЦЕ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА УКРАЇНИ У СВІТОВОМУ В КОНТЕКСТІ ІНДУСТРІАЛІЗАЦІЇ 4.0**

Рівень розвитку економіки країни залежить від рівня її індустріалізації. Саме індустріалізація була покладена в соціально-економічну основу перших трьох промислових революцій. Саме розвиток промисловості та використання індустріальних методів і підходів в сільському господарстві (механізація землеробства і птахофабрики), будівництві, транспорті, сфері послуг сприяли економічному зростанню і поширенню багатства [1]. Щодо сучасності, то однозначності відносно настання четвертої революції немає. Одні висловлюють думку, що наш час – це перехідний період і четверта революція ще не настала, але інновації третьої вже впираються в стелю. На думку інших, ми живемо в епоху індустріалізації 4.0. Суть четвертої революції полягає в злитті технологій, що «розмивають кордони між фізичною, цифровою і біологічною сферами» [2]. У зв'язку з четвертою промисловою революцією виділяється цілий ряд технологій в самому сільському господарстві і галузях, які його обслуговують [3]. Ще однією важливою складовою нових технологій у виробництві продовольства є виробництво білка з нетрадиційних джерел, таких як комахи, аквакультура і вирощування клітин [3]. У країнах Сходу вже зараз широко розвинена аквакультура.

На сьогодні Україна є одним з найбільших виробників насіння соняшнику і зерна пшениці і кукурудзи. Також значне місце Україна посідає серед виробників картоплі. У світі відбувається постійне зростання обсягів виробництва зернових, фруктів, овочів та картопля. Майже за три останніх десятиліття виробництво зернових у світі зросло на 50 %, фруктів – більш, ніж удвічі, овочів – у 2,6 рази, картоплі – майже у півтора рази. На сьогодні набуває значення обмеження врожайності цілої низки культур, оскільки резерв технологічних нововведень виявляється значною мірою вичерпаним, так, Англія підвищила врожайність пшениці до 70 ц/га, після чого зростання припинилося. Середня урожайність зернових в Україні близько 50 ц/га, і є певна кількість підприємств урожайність зернових у яких в окремі роки досягає 80-90 ц/га. В Японії врожайність рису підвищувалася до 1984 р., потім почала знижуватися. У той час, як в Україні кількість великої рогатої худоби протягом останніх років скорочується як в господарствах населення, так і у промислових підприємствах, найбільші світові виробники нарощують поголів'я ВРХ. Через африканську чуму свиней світове поголів'я свиней скоротилось на 17 %, або 130 млн голів [4]. Лідером продукції тваринництва в світі є молоко, на другому місці – м'ясо, на останньому – яйця птиці. При цьому важливо зазначити, що обсяги виробництва неухильно зростають.

За даними зарубіжних дослідників і фахівців міжнародної продовольчої організації (ФАО), розвиток сучасного сільського господарства характеризують такі різноспрямовані тенденції:

1. Розширення орних земель і використання екстенсивних чинників нарощування обсягів продовольства;

2. Стабільне довгострокове скорочення посівних площ з 1981 р, що викликало незворотні процеси в світовому сільському господарстві:

- вибуття орних земель з обороту на несільськогосподарські потреби в основному для промислових цілей, що перевищило в ряді країн їх приріст (Індія, Китай, Тайвань, Південна Корея, Японія);

- посилення інтенсифікації сільськогосподарського виробництва в 60 - 80-х роках призвело до різкого прискорення процесів ерозії ґрунту, порушило екологічну рівновагу в ряді країн Західної Європи і США;

- зростання народонаселення планети вимагає освоєння нових земель, але до кінця двадцятого століття в більшості країн їх резерв був вичерпаний;

- в ряді регіонів планети спостерігається дефіцит води для сільськогосподарського виробництва та скорочення зрошуваних земель.

#### **Список використаних джерел:**

1. Черняшова К. М., Шулюк Б. С. Аналіз ризиків державно-приватного партнерства та методи управління ними. Четверта промислова революція: зб. матеріалів. наук.-практ. конф., Київ. 22.04.2019. С. 58-56.

2. The World Economic Forum, «The Fourth Industrial Revolution: what it means, how to respond». Режим доступу: <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond/> (дата звернення: 10.10.2020).

3. Innovation with a Purpose: The role of technology innovation in accelerating food systems transformation. World Economic Forum. Prepared with collaboration with McKinsey & Company.

January 2018. Режим доступу: 90 [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Innovation\\_with\\_a\\_Purpose\\_VF-reduced.Pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_Innovation_with_a_Purpose_VF-reduced.Pdf) (дата звернення: 01.11.2020).

4. Mind. Режим доступу: <https://mind.ua/news/20202368-cherez-achssvitove-pogoliv-ya-svinej-skorotilos-na-17> (дата звернення: 10.09.2020).

5. Ломовських Л.О., Єфремова Н.О. Соціокультурний чинник маркетингового середовища як основа розробки міжнародних конкурентних бізнес-стратегій в умовах глобалізації економіки / *Вісник ХНАУ. Серія «Економічні науки»*. 2020. № 1. С. 162-170.

6. 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.

7. Чернега І. І., Пономарьова М. С., Загорська Ю. В. Особливості становлення аграрних перетворень та ринкових зрушень. *Бізнес- навігатор: науково-виробничий журнал*. 2014. № 3 (35). С. 6–12. 218 с.

**Володимир МЕЩЕРЯКОВ,**

к. е. н., доцент кафедри прикладних економік та міжнародних економічних відносин

**Леонід БОНДАР,**

здобувач (другого) магістерського рівня освіти

Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва,

м. Харків,

Україна

#### **ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ФЕРМЕРСТВА ТА УМОВИ ПОЛПШЕННЯ ЕФЕКТИВНОГО РОЗВИТКУ АГРОБІЗНЕСУ**

Стабільна система забезпечення продовольчої безпеки населення, розвиток агропромислового комплексу та харчової промисловості є важливими факторами покращення економічного добробуту країни [1,2]. Агропромисловий комплекс створює близько 18% валової доданої вартості держави, є одним з основних бюджетоформуєчих секторів національної економіки, частка якого у зведеному бюджеті України за останні роки становить в середньому 12%, а у товарній структурі експорту - понад третину. Цей сектор забезпечує економічну незалежність країни, продовольчу безпеку, задоволення потреб населення в продуктах харчування та харчової і легкої промисловості сільськогосподарською сировиною.

Тому актуальним є аналіз проблем фермерської діяльності, тенденцій її розвитку та методів, які б уможливили повною мірою здійснювати свою соціально-економічну функцію у розвитку села. Світовий рівень розвитку технологій дозволяють невеликим фермерам годувати достатню кількість людей: у Голландії кожен фермер годує 112 осіб, у Данії – 100, у Бельгії – 88, Великобританії – 85, у США – 79, в Німеччині – 64, і лише в Україні сільськогосподарський товаровиробник виробляє продуктів для 10 – 14 співвітчизників. Тому важливо визнання українським суспільством необхідності відродження фермерських господарств як товаровиробника [3,4].



Згідно розпорядженню Кабінету міністрів України від 30 грудня 2015 року № 1437 схвалено концепцію «Державної цільової програми розвитку аграрного сектору економіки на період до 2022 року», основними причинами виникнення проблем аграрного сектора є: низький рівень використання потенціалу меліорованих земель; недостатній рівень розвитку агротехнологій, що не забезпечує отримання екологічно безпечних та економічно ефективних результатів сільськогосподарської діяльності; недосконалість законодавства щодо розвитку органічного сектору сільськогосподарського виробництва; висока енерговитратність та залежність сільськогосподарського виробництва від імпортних паливно-енергетичних ресурсів; низький рівень забезпечення сільськогосподарською технікою; відсутність мотивації у сільськогосподарських товаровиробників до розвитку трудомістких галузей та високою вартістю капіталу, що стримує їх розвиток, зокрема овочівництва, садівництва, виноградарства, хмелярства, тваринництва, органічного виробництва; втрата основних фондів сільськогосподарських підприємств різної форми власності; низький рівень самоорганізації та саморегулювання ринку сільськогосподарської продукції, недостатній рівень розвитку кооперативних та інших об'єднань сільськогосподарських товаровиробників.

Також до проблем розвитку фермерських господарств можна віднести загострення екологічних проблем. Зростає руйнування та деградація ґрунтів унаслідок використання застарілих агротехнологій, недотримання сівозміни. Впливу ерозії зазнає 57,5% земель. Наведені фактори знижують потенціал розвитку нових фермерських господарств і зумовлюють необхідність посилення державного регулювання агросфери. В пошуку ведення підприємництва як способу ефективного розвитку агробізнесу слід: більш повно використовувати правову базу розвитку і підтримки підприємництва; систему забезпечення матеріальних умов розвитку підприємництва; сформувати ринкову інфраструктуру і конкурентне середовище для забезпечення підприємницької діяльності; створити спеціальну систему фінансування, кредитування і страхування підприємницької діяльності на селі, розробити систему інформації і науково-технічної підтримки сільськогосподарського підприємництва тощо [4].

#### **Список використаних джерел:**

1. Dolzhikova I., Irtysheva I., Ponomarova M. Conceptual fundamentals of development of the food security system // *Baltic Journal of Economic Studies*, Volume 5 Number 2. Riga: Publishing House "Baltija Publishing", 2019, 262 p. P 57-64. DOI: <https://doi.org/10.30525/2256-0742/>
2. Ponomarova M.S. The substantiation of strategic development of the agricultural enterprises under modern economic. *Вісник ХНАУ. Серія "Економічні науки"*. 2017. № 2. С. 268 – 275.
3. Пономарьова М.С. Використання аутсорсингу в фермерських господарствах. *Вісник ХНАУ. Серія "Економічні науки"*. 2011. № 8. С. 165 - 170. 391 с.
4. Пономарьова М.С. Шовкун Л.В., Савельєва О.М. Економічні та правові важелі підприємництва як складника ефективного розвитку агробізнесу. *Вісник ХНАУ. Серія "Економічні науки"*. 2015. № 1. С. 227–236.

**Марія СУДОМИР,**  
кандидат економічних наук,  
Україна,  
**Марцін КЕНСИ,**  
доктор філософії, доцент університету економіки в Бидгощі,  
Польща

## **ПРОЕКТУВАННЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСАМИ**

При формуванні результативних систем управління інноваційною діяльністю підприємств в їх стратегічному розвитку важливим етапом є обґрунтування цільової спрямованості управлінських дій при формуванні передумов та проектуванні результативної системи управління процесами.

Так при психологічному аспекті цільова спрямованість обумовлена формуванню системи забезпечення переконання колективу в необхідності проведення змін та ослаблення опору з їх боку, які можуть бути визвані: скороченням робочих місць та звільнення з роботи; підвищення рівня компетентності працівників при призначенні на посаду; недостатньою аргументованістю необхідності проведення інноваційно-системних змін; рівнем задоволеністю існуючою системою заробітної плати; можлива зміна рівня соціальної відповідальності і переконаність в соціально-економічній моделі розвитку організації.

При організаційному аспекті обумовлена необхідністю обґрунтування системи проведення змін на інноваційній основі при формуванні результативного управління інноваційною діяльністю підприємств стратегічного розвитку на основі зміцнення організаційного потенціалу складовими інноваційно-трансформаційних процесів, які охоплюють: організаційну культуру, організаційну поведінку, організаційну взаємодію, організаційну структуру та структуру управління, потенціал компетентності, стратегічний напрям розвитку, архітектоніку організації як системи, стиль керівництва, моделі організації та ін.

При мотиваційному аспекті обумовлена необхідністю на упереджувальній основі сформуванню потенціал активізаційної підтримки напрямів проведення системних змін як базової основи і складової системи результативного управління інноваційною діяльністю підприємств в їх стратегічному розвитку.

При соціальному аспекті обумовлена посиленням переконаності в необхідності проведення системно-інноваційних змін в діяльності підприємств, наряду з економічною оцінкою інноваційного проекту, повинна оцінюватися соціальна складова як головна критеріальна основа обґрунтування цільової позиції при здійсненні інноваційних перетворень.

При культурному аспекті обумовлена необхідністю на упереджувальній основі сформувати культуру новаторського середовища шляхом зміцнення потенціалу переконаності в управлінській команді та в колективі: прийняття

можливої невизначеності, толерантної поведінки, можливого розвитку ризикових ситуацій, позитивних комунікаційних зв'язків, системою інформаційного забезпечення, розвитку організаційної культури та організаційної поведінки.

**Список використаних джерел:**

1. Hudzynski O., Hudzynska Y., Sudomyr S., Sudomyr M. (2019) Methodological Aspects of Forming Mathematic Models of Management of Socio-economic Systems Development. In: Nadykto V. (eds) Modern Development Paths of Agricultural Production. Springer, Cham.

[https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-030-14918-5\\_45#citeas](https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-030-14918-5_45#citeas)

2. Yermakov, O. Yu. and Sudomyr, M. R. (2019), Orhanizatsijno-ekonomichnyj mekhanizm zrostannia konkurentostijkosti sil'skohos podars'kykh pidpriemstv [Organizational and economic mechanism of growth of competitive resistance of agricultural enterprises], СВ "Компринт", Kyiv, Ukraine.

3. Судомир М. Р. Організаційно-економічний механізм зростання конкурентостійкості сільськогосподарських підприємств: дис... канд. економ. наук: 08.00. 04 [Електронний ресурс]. / Марія Романівна Судомир. 2017. Режим доступу до ресурсу: <http://elar.tsatu.edu.ua/handle/123456789/6136>.

4. Судомир С. М. Формування системи управління розвитком сільськогосподарських підприємств: теорія, методологія: [монографія]. К.: ЦП «Компринт», 2015. 483 с.

5. Судомир С. М. Розвиток соціально-економічних систем конкурентоспроможного спрямування. *Економічний часопис-XXI*. № 9–10 (1)' 2013. С. 57–60.

6. Судомир М. Р. Управління розвитком підприємства. *Збірник наукових праць Таврійського державного агротехнологічного університету (економічні науки)*. 2015. № 1 (29). С. 101–105.

7. Судомир С. М. Результативне управління соціально-економічними системами аграрного сектору економіки: [монографія]. К.: ЦП «Компринт», 2015. 113 с.

**Світлана СУДОМИР,**

д.е.н., професорка кафедри економіки підприємства,

**Марія ДУНЕЦЬКА,**

бакалавр,

ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,

м. Бережани,

Україна

## **СТРАТЕГІЇ УПРАВЛІННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВА**

Призначення стратегії управління конкурентоспроможністю підприємства полягає в наступному:

– у встановленні і ранжируванні важливих і довгострокових цілей відтворювального процесу, які відповідають вимогам стратегічного розвитку конкуренції в цілому;

– у оцінці і критичному розгляді вірогідних шляхів досягнення встановлених стратегічної мети в передбачуваних зовнішніх і внутрішніх

умовах функціонування підприємства;

– у виборі і поетапній реалізації рішень, що забезпечують з одного боку, раціональне виконання економічно обґрунтованих проектів в умовах існуючої економічної системи, а з іншого – ефективну адаптацію відтворювального процесу до несподіваних зовнішніх змін (таблиця 1).

Таблиця 1

**Базові принципи розробки концепції конкурентоспроможного розвитку підприємств**

| <b>Принципи</b>                   | <b>Основний зміст принципу в контексті конкурентоспроможного розвитку підприємств</b>   | <b>Головна ціль (місія) управління конкурентоспроможністю підприємств</b>   |
|-----------------------------------|---|---|
| Принцип головної цілі конкуренції | Стратегічна орієнтація концепцій на динамічний конкурентоспроможний розвиток підприємств  | Забезпечення шляхом створення умов забезпечити динамічний конкурентоспроможний розвиток підприємств   |
| Принцип системного підходу        | Передбачає забезпечення гармонійної збалансованості концепції конкурентного розвитку підприємств цільовій обраній спрямованості загальної стратегії                               | Формування системи управління здатної забезпечувати гармонійну збалансованість концепції та загальної стратегії на всіх етапах конкурентоспроможного розвитку підприємств |
| Принцип комплексного підходу      | Передбачає обов'язковість врахування екологічних, соціальних та економічних вимог при обґрунтування цільової спрямованості конкуренції конкурентоспроможного розвитку підприємств | Дотримання екологічних, соціальних та економічних вимог в системі, при формуванні та реалізації концепції конкурентоспроможного розвитку підприємств                      |
| Принцип емерджентності            | Основною вимогою є орієнтація концепції конкурентоспроможного розвитку підприємств на забезпечення системного ефекту в процесі організаційної взаємодії складових системних змін  | Формування передумов забезпечення передумов забезпечення системного ефекту при розробці концепції конкурентоспроможного розвитку підприємств                              |
| Принцип формування передумов      | Основною вимогою є орієнтація концепції конкурентоспроможного розвитку підприємств, на формування передумов забезпечення її успішної реалізації                                   | Формування передумов забезпечення реалізації концепції конкурентоспроможного розвитку підприємств   |

Таким чином, одним з основних призначень управління стратегічною конкурентоспроможністю підприємства є довгострокове забезпечення стабільного підвищення його конкурентних переваг у швидкоплинних умовах зовнішнього середовища.

**Список використаних джерел:**

1. Гудзинський О. Д., Судомир С. М., Гуренко Т. О. Управління формуванням конкурентоспроможного потенціалу підприємств (теоретико-методологічний аспект): [монографія]. К.: ППК ДСЗУ, 2010. – 212 с.

2. Гудзинський О.Д., Судомир С. М., Гуренко Т.О. Теоретико-методологічні засади результативного управління розвитком підприємств (монографія). К.: ЦП «Компринт», 2017. 404 с.
3. Hudzynski O., Hudzynska Y., Sudomyr S., Sudomyr M. (2019) Methodological Aspects of Forming Mathematic Models of Management of Socio-economic Systems Development. In: Nadykto V. (eds) Modern Development Paths of Agricultural Production. Springer, Cham.  
[https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-030-14918-5\\_45#citeas](https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-030-14918-5_45#citeas)
4. Yermakov, O. Yu. and Sudomyr, M. R. (2019), Orhanizatsijno-ekonomichnyj mekhanizm zrostannia konkurentostijkosti sil's'kohos podars'kykh pidprijemstv [Organizational and economic mechanism of growth of competitive resistance of agricultural enterprises], СВ "Komprint", Kyiv, Ukraine.
5. Судомир М. Р. Організаційно-економічний механізм зростання конкурентостійкості сільськогосподарських підприємств: дис... канд. економ. наук: 08.00. 04 [Електронний ресурс]. / Марія Романівна Судомир. 2017. Режим доступу до ресурсу: <http://elar.tsatu.edu.ua/handle/123456789/6136>.
6. Судомир С. М. Формування системи управління розвитком сільськогосподарських підприємств: теорія, методологія: [монографія]. К.: ЦП «Компринт», 2015. 483 с.
7. Судомир С. М. Результативне управління соціально-економічними системами аграрного сектору економіки: [монографія]. К.: ЦП «Компринт», 2015. 113 с.

**Вікторія СТАДНИК,**  
к.е.н., старший викладач кафедри менеджменту  
ВП НУБіП України «Ніжинський агротехнічний інститут»,  
м. Ніжин,  
Україна

## **УПРАВЛІННЯ РИЗИКОМ В СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОМУ ВИРОБНИЦТВІ**

В науковій літературі рішення щодо управління ризиком приймаються в залежності від розміру можливих збитків. При цьому автори можливі збитки поділяють від двох груп до чотирьох. Методика визначення ймовірності отримання кожного виду збитків ґрунтується на побудові кривої щільності розподілу ймовірностей збитків і достатньо описана в науковій літературі. Але при цьому немає достатньої чіткості у питанні, що вважається допустимим ризиком, критичним і катастрофічним. На нашу думку, такий поділ можна здійснити на основі оцінки впливу подій на фінансовий стан підприємства і його здатності самостійно подолати ситуацію.

1. Безризикова зона.
2. Допустимий ризик – можливі збитки покриваються за рахунок ресурсів підприємства і не мають суттєвого впливу на фінансовий стан підприємства.
3. Критичний ризик – частково для покриття можливих збитків і нормального функціонування підприємства необхідне залучення зовнішніх джерел фінансування.
4. Катастрофічний – розмір можливих збитків такий, що може призвести до банкрутства підприємства. Відновлення діяльності підприємства можливе лише при залученні зовнішніх джерел фінансування. Всі управлінські рішення

приймаються з метою знизити ризик і підвищити рівень ефективності. Але це не завжди вдається. Можливі наслідки від управлінських рішень з точки зору їх впливу на рівень ризику та ефективність діяльності наведені на рис. 1, де їх умовно розподілено на п'ять груп.

Найбільш ефективними є рішення, що відносяться до першої групи. До складу другої групи відносять рішення, що покращують стан підприємства. Рішення, що входять до третьої групи не змінюють стан підприємства.

На перший погляд, рішення які включені в четверту групу погіршують становище підприємства. Але остаточний висновок можна зробити лише після додаткових досліджень. Цілком можлива ситуація, коли за відносно низького рівня ризику приймаються рішення, що підвищують одночасно рівень ризику і ефективність діяльності (варіант 3). Таке рішення можна буде вважати раціональним, якщо зростання ефективності буде відбуватися вищими темпами, ніж зростання рівня ризику, і загальний рівень ризику не перевищить допустимого для підприємства значення. Аналогічно і з варіантом 7. Зниження рівня ризику може відбуватися вищими темпами, ніж зниження ефективності діяльності, і при цьому ефективність діяльності залишиться на прийнятному рівні.

|                         |               | Рівень ризику    |                  |                |
|-------------------------|---------------|------------------|------------------|----------------|
|                         |               | знижується       | не змінюється    | зростає        |
| Ефективність діяльності | зростає       | 1<br><b>I</b>    | 2<br><b>1 II</b> | 3<br><b>IV</b> |
|                         | не змінюється | 4<br><b>2 II</b> | 5<br><b>III</b>  | 6<br><b>V</b>  |
|                         | знижується    | 7<br><b>IV</b>   | 8<br><b>V</b>    | 9<br><b>V</b>  |

Рис. 1. Варіанти рішень, в залежності від впливу на рівень ризику та ефективність діяльності підприємства (суб'єкта господарювання)

Звичайно, в кінцевому рахунку, прийнятність рішення, яке приводить до зміни рівня ризику і ефективності діяльності, залежить від схильності особи чи групи осіб, які приймають рішення, до ризику.

Неприйнятними, такими що можуть мати руйнівний вплив на підприємство, є рішення з п'ятої групи, особливо варіант 9.

Розглянута схема схиляє до думки, що управління ризиком полягає не лише в зниженні рівня ризику до прийняттого рівня, якщо він високий, а й підвищення його до економічно обґрунтованого рівня. Тому, на нашу думку, управління ризиком – сукупність рішень, що встановлюють допустимий рівень ризику функціонування підприємства за збереження прийняттого рівня ефективності господарської діяльності.

#### **Список використаних джерел:**

1. Стратегічний менеджмент: навч. посібник / Гудзинський О. Д., Судомир С. М., Гуренко Т. О., Гудзинська Ю. С., Судомир М. Р. Тернопіль: ФОП Паляниця В. А., 2020. 314 с.

2. Гудзинський О. Д. Судомир С. М. Управління ризиками соціально-економічних систем: методологічний аспект. *Збірник наукових праць Черкаського державного технологічного університету. Серія : Економічні науки*. 2018. Вип. 50. С. 95-101.

3. Судомир С. М. Результативне управління соціально-економічними системами аграрного сектору економіки: [монографія]. К.: ЦП «Компринт», 2015. 113 с.

4. Судомир С. М. Формування результативної системи управління ризиками соціально-економічних систем. *Вісник ХНАУ. Серія : Економічні науки*. 2018. № 1. С. 149-153.

5. Судомир С. М. Формування системи управління розвитком сільськогосподарських підприємств: теорія, методологія: [монографія]. К.: ЦП «Компринт», 2015. 483 с.

**Богдан ПАЛАЗЮК,**  
здобувач (другого) магістерського рівня освіти  
Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва,  
м. Харків,  
Україна

## **ОСНОВНІ ВЕКТОРИ СТВОРЕННЯ ВЛАСНОЇ СПРАВИ ТА УМОВИ ВЕДЕННЯ АГРОБІЗНЕСУ**

Створення власної справи- це завжди величезний ризик і подолання опору, що неминуче виникає з народженням нового. Створюючи власну справу, потрібно знати, що це не тільки можливість (за сприятливих умов) користуватися благами, які пророкує це починання, а й відповідальність за її функціонування, розвиток. В наш час є здоровим і амбіційним прагненням працювати не на «когось», а на самого себе, мати власну справу. Велика кількість молодих людей на питання «хотіли б ви мати власну справу?» відповіли, що так. Але лише одиниці з цієї кількості серйозно замислюються над цим питанням, а ще менше прикладають зусилля для створення свого

бізнесу. Будемо відверті, що для створення власної справи потрібно мати підприємницькі здібності, які є специфічної рисою людини, тобто не є притаманною для всіх людей. Але загальний план дій, з чого почати вести підприємницьку діяльність - існує.

В нашій країні досить багато сфер, в яких можна розпочати ведення справи незалежно від капіталу, але, на даний час, найперспективнішим вважається сільське господарство, на якому і сконцентруємо увагу.

На початку потрібно оцінити свої знання та навички в тій чи іншій сфері, який їх рівень та власна зацікавленість. Доступною мовою - до чого схильність більша: культивувати овочі, вирощувати тварин чи займатися технікою.

Коли сферу діяльності обрано, потрібно узгодити мету своєї діяльності. Це справа для душі, як додаток до основної справи чи це стане основною діяльністю. Ціль повинна бути чітко визначена, адже від неї буде залежати подальша тактика.

Якщо все ж таки агробізнес як основна діяльність, з метою отримання прибутку, то це вимагає ретельного дослідження ринку з метою визначення попиту на сільськогосподарську продукцію. Коли продукція для вирощування визначена, потрібно адекватно оцінити ресурси та кошти. Якщо ресурс - це земля, необхідно провести аналіз ґрунту, дослідити наявність шкідників, хвороб та небажаної рослинності. Потім — дізнатись про наявність інших підприємств та їх віддаленість, які можуть стати в нагоді, бути постачальниками сировини тощо. Даний аналіз допоможе обрати правильну стратегію, тим самим скоротивши витрати [2-3].

Останній і досить важливий етап — розробка бізнес плану. Це дуже важлива частина, яка присутня у всіх підприємствах, які створюють його на п'ять, десять років. Але для початку більш доцільним є створення бізнес-плану на один рік. Чим більше інформації можливо зібрати та зіставити сили і ресурси з можливостями, тим більша ефективність планування. При вивченні конкурентоспроможності продукту (товару) його порівнюють з товаром конкурента за цілим рядом атрибутивних ознак: надійність; економічність використання матеріальних, енергетичних та інших ресурсів; екологічність; безпека; технологічність ремонту; транспортабельність [4].

Коли бізнес-план складено, а закони і права вивчені, залишилося найскладніше – плідно працювати, не боятися помилок, ризикувати, переступати через труднощі та йти до своєї мети. І головне – отримувати від своєї діяльності задоволення, тоді успіх більш реальний.

#### **Список використаних джерел:**

1. Должикова І., Пономарьова М. Заходи забезпеченні конкурентних переваг та зміцнення конкурентоспроможного виробництва. Сучасні напрями та перспективи розвитку агро- та електроінженерії: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Тернопіль: ФОП Паляниця В. А., 2018. 240 с. С. 86-88.

2. Пономарьова М. С. Бізнес-планування сільськогосподарських підприємств // Агробізнес: проблеми, сучасний стан та перспективи розвитку: [Кол. Монографія] / За ред. Г.Є. Жуйкова, Я.В. Сухій, В.С. Ніценка. Книга 2. Одеса: ТОВ «Лерадрук», 2012. С. 31 - 75, 647 - 655. - 656 с.



3. Пономарьова М. С., Аксьонова О. В. Умови регулювання вертикально інтегрованих підприємницьких структур агробізнесу: макро-, мезо-, мікрорівні. *Вісник ХНАУ. Серія «Економічні науки»* : зб. наук. пр. / Харк. нац. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва. Харків : ХНАУ, 2019. №3. С. 391-401

4. Пономарьова М.С., Загорська Ю.В., Чернега І.І. Підприємництво в агроформуваннях: навч. посібник. ХНАУ, Харків, 2014. 230 с.

**Еліна ПАХУЧА,**  
к.е.н., доцент кафедри маркетингу,  
підприємництва і організації виробництва  
Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва  
м. Харків,  
Україна

## **МЕТОДИ ДІАГНОСТИКИ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ АГРАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ**

Методологічний інструментарій оцінки конкурентних переваг суб'єктів і об'єктів аграрного сектора в цілому, є структурним елементом загальної концепції. В економічній теорії і практиці наразі не існує універсальної методики оцінки конкурентоспроможності та конкурентних переваг, що викликане розбіжностями у спеціалізації, технологічному укладі, фінансово-економічному і організаційно-правовому стані, стратегічній зорієнтованості та рівні інтеграції у глобальний економічний простір. Дана ситуація ускладнює створення загальної методики оцінки для співставлення вітчизняних і зарубіжних конкуруючих одиниць бізнесу, враховуючи неузгодженість світової та вітчизняної системи бухгалтерського обліку і статистичної звітності.

Дослідженню методів вимірювання конкурентних переваг присвячена значна кількість праць. Увагу привертає підхід який структурує методичні підходи за такими групами: ті, що базуються на теорії рівноваги підприємства та галузі і теорії факторів виробництва; засновані на теорії ефективної конкуренції; ґрунтуються на взаємозв'язку рівня конкурентоспроможності підприємства із показниками якості продукції; структурні – рішення щодо дотримання тієї чи іншої позиції на ринку підприємство приймає, виходячи із рівня монополізації галузі; функціональні, суть яких полягає у визначенні співвідношення витрат, цін, завантаження виробничих потужностей, обсягів випуску продукції, норм прибутку тощо; оцінка конкурентоспроможності підприємства за характеристиками якості продукції; матричні методи оцінки конкурентоспроможності підприємств. Найбільш широко розповсюдженими методами, які характеризують ринкові позиції підприємства (продукції) поділяються на формальні та матричні моделі дослідження окремого виду діяльності підприємства. Серед формальних методів слід виділити[1]: модель М. Портера; модель продукт-ринок (І.Ансоффа); модель накопиченого досвіду; модель ЖЦП (життєвого циклу продукту); модель ЖЦТ (життєвого циклу технологій). До матричних належить: модель БКГ; метод «Мак-Кінзі»; модель Shell/DPM; модель Хофера/Шенделя; метод ADL; метод PIMS. Методи, які

характеризують рівень менеджменту підприємства: метод комплексного стратегічного аналізу SWOT; метод комплексного стратегічного аналізу SPACE; метод LOTS; метод експертного оцінювання; метод картування стратегічних груп. Методи, які характеризують рівень фінансово-економічної діяльності підприємства: методи фінансово-економічного аналізу та прогнозування фінансово стану підприємства.

Зарубіжні вчені для оцінки конкурентоспроможності користуються індексом відносної експортної конкурентоспроможності (Relative Export Advantage Index – RXA), індексом відносної залежності від імпорту (Relative Import Penetration Index RMP) та індексом відносних торговельних переваг (Relative Trade Advantage Index RTA) [2]. Перший індекс визначається як відношення частки країни у світовому експорті певного виду продукції до її питомої ваги у світовому експорті всіх інших товарів. Зазначимо що при визначенні даного показника світовий експорт товару визначають як суму експорту всіх країн, окрім країни, що досліджується. Це дає змогу уникнути подвійного рахунку, коли експорт країни (товару) є і чисельником, і складовою знаменника. Такий розрахунок особливо доречний, якщо досліджуваний товар становить значну частку світового експорту або країна має істотну частку у світовій торгівлі.

Для визначення індексу відносної залежності від імпорту до уваги беруть імпорт значення індексу RMP є більшим від 1, то залежність від імпорту висока, якщо ж меншим від 1, то залежність від імпорту низька.

Використання одночасно показників експорту та імпорту при оцінці конкурентоспроможності стає дедалі важливішим з огляду на зростання внутрішньогалузевої торгівлі. При одночасному імпорті індекс RTA є набагато досконалішим та інформативнішим вимірником конкурентоспроможності.

На ринку продукція є конкурентоздатною, коли її ознаки відповідають технічним і якісним характеристикам та міжнародним стандартам. Для забезпечення конкурентоспроможності вітчизняної аграрної продукції на світовому ринку важливу роль відіграють економічні критерії (зокрема, низькі експортні ціни). Водночас технологічні та нормативні параметри реалізуються частково, тоді як екологічні та маркетингові критерії майже не використовуються експортерами у формуванні конкурентних переваг української вітчизняної аграрної продукції на світовому ринку, що знижує ефективність, гнучкість та стабільність зовнішньоекономічної діяльності в майбутньому.

#### **Список використаних джерел:**

1. Кириченко О. М., Мігдальський А. В. Методи оцінювання конкурентоспроможності підприємства. Ефективна економіка, 2017. № 2, URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=5428> (дата звернення: 07.01.2021).

2. Сукач Ю.В. Методичні засади оцінки міжнародної конкурентоспроможності зерна та факторів впливу на неї. Глобальні та національні проблеми економіки, 2015. Вип. 7. С. 72-75.

**Єлизавета ПІГУР,**  
здобувачка другого «магістерського» рівня вищої освіти  
Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва,  
м. Харків,  
Україна

## **ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В АГРОПРОМИСЛОВОМУ КОМПЛЕКСІ**

Стабільне та повноцінне забезпечення населення продовольством, розвиток агропромислового комплексу та харчової промисловості є важливими чинниками покращення економічного добробуту країни та зміцнення її національної безпеки [1]. Світовий агропромисловий комплекс зіткнувся з глобальними викликами, що були спричинені стрімким розвитком технологій з приходом Четвертої індустріальної революції. Між тим глобальні виклики існують не тільки у світовому агропромисловому комплексі, але і в Україні. І ці виклики майбутнього не зможуть вирішитися за допомогою методів минулого. Саме тому інвестиції в дослідження агропромисловості та у розвиток індустрії важливі як ніколи раніше. Головним елементом у агропромисловому комплексі майбутнього є об'єднання високих технологій, які зроблять агропромисловість більш ефективною і стабільною індустрією.

Штучний інтелект (далі – ШІ) та робототехніка демонструють великі перспективи у вирішенні деяких з найбільш нагальних проблем сільського господарства: від необхідності підвищення продуктивності і прибутку до подолання нестачі персоналу і захисту навколишнього середовища [3].

За даними Продовольчої і сільськогосподарської організації ООН [4], до 2050 року населення планети зросте до 9,2 млрд чоловік, що вимагатиме збільшення виробництва продовольства на 60%. З огляду на те, що фермерське населення Землі стрімко старіє, аграріям знадобляться невтомні помічники. І це будуть роботи. По всьому світу з'являється система еко-стартапів, що пропонує інструменти на базі штучного інтелекту для ферм, включно з організацією Small Robot Company (SRC), яка вважає, що роботи ведуть більш точно і екологічно нешкідливе сільське господарство, ніж традиційні практики.

Роботи SRC здатні самостійно доглядати за посівами, піклуючись про кожну окрему рослину. Вони підгодовують і обприскують тільки ті рослини, які цього потребують, забезпечуючи ідеальний рівень поживних речовин і захист рослин, без втрат і впливу на навколишнє середовище. Роботи SRC використовують на 90% менше агрохімікатів і на 95% менше енергії, ніж традиційні методи, що використовувалися в минулому, працюють щодня цілий рік і готові взяти на себе самі трудомісткі завдання, звільняючи час фермерів для розвитку в інших галузях сільськогосподарського бізнесу, таких як брендинг і маркетинг.

Найактуальніші напрямки застосування штучного інтелекту в аграрному секторі сьогодні: інтелектуальний моніторинг полів і саджанців; розумна аналітика; машинне навчання для роботи з полями і культурами; вивчення та

аналіз супутникових знімків. На сьогоднішній день провідними венчурними інвесторами в агротехнологічному секторі на Заході є фонди Bessemer Venture Partners, Accel Partners, Khosla Ventures, Lux Capital і Data Collective. Не жалкують коштів на розвиток даного напрямку й такі біотехнологічні гіганти, як Monsanto і Syngenta. Вони ж підтримують ті компанії, які спеціалізуються на біоінформатиці, аналізі даних і штучному інтелекті, надаючи унікальні рішення великим корпоративним клієнтам у галузі сільського господарства. Сегмент програмного забезпечення з кожним роком розростається, що не тільки підвищує ефективність ведення сільського господарства, а й допомагає успішно управляти його продуктивністю на державному рівні. Впровадження інноваційних рішень дозволяє отримати такі переваги: оптимізація бізнес-процесів виробництва, збільшення ефективності господарської діяльності, збільшення конкурентоспроможності, зменшення витратної частини.

#### **Список використаних джерел:**

1. Dolzhikova I., Irtysheva I., Ponomarova M. Conceptual fundamentals of development of the food security system // *Baltic Journal of Economic Studies*, Volume 5 Number 2. Riga: Publishing House "Baltija Publishing", 2019, 262 p. P 57-64. DOI: <https://doi.org/10.30525/2256-0742/>
2. Гудзинський О.Д., Судомир С.М., Гуренко Т.О. Управління формуванням конкурентоспроможного потенціалу підприємств (теоретико-метод. аспект): монографія. – К.: ІПК ДСЗУ, 2010. – 212 с.
3. Должикова І., Пономарьова М.. Заходи забезпеченні конкурентних переваг та зміцнення конкурентоспроможного виробництва / матеріали міжнародної науковопрактичної конференції «Сучасні напрями та перспективи розвитку агро- та електроінженерії», матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Тернопіль: ФОП Паляниця В. А., 2018. 240 с. С. 86-88.
4. Продовольча і сільськогосподарська організація ООН [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.fao.org/home/ru/>
5. Рябуха М.С. Конкуренція як категорія ринкових відносин і конкурентоспроможність як предмет наукових досліджень. *Вісник ХНАУ. Серія «Економічні науки»*. 2007. № 6. С. 96–1005.

**Ірина ТЕРЕЩЕНКО,**  
викладач ВСП «Ніжинський фаховий коледж ВП НУБіП України»,  
м. Ніжин,  
Україна

## **МАРКЕТИНГОВА ЗБУТОВА ПОЛІТИКА ПІДПРИЄМСТВ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ**

Формування збутової політики аграрних підприємств України належить до невід'ємних умов успішного їх господарювання. Ефективна збутова діяльність підприємства має дуже велике значення та безпосередньо впливає на результати його діяльності, оскільки можливість подальшого виробництва та

взагалі існування підприємства залежить саме від того чи буде реалізована вироблена продукція.

Для забезпечення раціональної організації збуту сільськогосподарської продукції важлива роль відводиться маркетинговій діяльності. Методологічною основою дослідження впливу факторів маркетингового середовища на збільшення обсягів реалізації є системний підхід, методи та моделі математичного програмування, статистичного аналізу, врахування факторів невизначеності та неоднозначності вхідної інформації. Інструментом виконання маркетингових досліджень повинна стати автоматизована система моніторингу та оптимізації ринків окремих видів сільськогосподарської продукції [1].

До визначальних чинників, що зумовлюють необхідність формування та реалізації збутової політики аграрних підприємств, відносимо такі:

1) нерозвиненість системи закупівель, зберігання, первинної й глибокої переробки і реалізації сільськогосподарської продукції;

2) недосконалість економічних відносин між виробниками й переробниками сировини, постачальниками засобів виробництва і каналами розподілу продукції, що призводить до збільшення кількості посередницьких структур та їх частки у розподілі доходів;

3) диспаритет цін – низькі закупівельні ціни на сільськогосподарську продукцію, що не відшкодовують витрати на неї й не стимулюють підвищення обсягів виробництва продукції; високі ціни на пально-мастильні матеріали, сільськогосподарську техніку, добрива тощо;

4) нездатність малих і середніх господарств створювати постачальницько-збутові кооперативи;

5) значна частка (понад 50 %) господарств населення у виробництві окремих видів продукції сільського господарства;

6) низька якість сільськогосподарської сировини [3].

Збутова політика залежить від типу ринку, виду продукції, особливостей поведінки агентів ринку, стану конкуренції тощо й передбачає цілісність функціональних, організаційних, інформаційних, технічних і програмних підсистем. При цьому цілісність характеризується науковою обґрунтованістю усіх підсистем та елементів, їх організованістю й оптимальним функціонуванням, а також високим рівнем організації, достатньою чутливістю та адаптивністю до ринкової кон'юнктури, здатністю реалізувати стратегію і тактику підприємства та цільову програму збутової діяльності.

Так, ефективність збутової політики аграрних підприємств стає головною передумовою формування конкурентоспроможного потенціалу продукції сільського господарства на внутрішньому і зовнішньому ринках, забезпечення прибутковості діяльності для розв'язання соціальних, технологічних і демографічних проблем на селі.

Аграрні підприємства будують свою збутову політику на засадах контрактації, ф'ючерсних і форвардних угод, дистрибуції, франчайзингу, сертифікації систем управління безпекою харчових продуктів, стійких зв'язків

із постійними покупцями, повної й часткової передплати з наданням товарних кредитів, логістики постачання продукції [2].

У підвищенні ефективності збутової політики аграрних підприємств важливу роль виконують заготівельно-збутові кооперативи, фермерські й оптові ринки, товарні біржі, реалізація за допомогою мережі Інтернет, віртуальні аграрні ринки та Інтернет-майданчики для укладання угод купівлі-продажу продукції, спільна збутова-діяльність на засадах аутсорсингу, а також контракція з твердою і плаваючою ціною, що включає коригування базисної ціни, зниження транс-акційних витрат, методика визначення яких ґрунтується на даних оперативного, аналітичного і синтетичного обліку. Нарощення ефективності збуту продукції підприємств, у т. ч. за рахунок державного регулювання ринку сільськогосподарської продукції, включає правові, інституційні, адміністративні та економічні заходи.

#### **Список використаних джерел:**

1. Гудзинський О.Д., Судоир С. М., Гуренко Т. О. Управління формуванням конкурентоспроможного потенціалу підприємств (теоретико-методологічний аспект): монографія. К.: ІПК ДСЗУ, 2010. 212 с.
2. Кучер О. Збутова діяльність аграрних підприємств на основі маркетингових стратегій. *Економіка АПК*. 2012. № 4. С. 49-70.
3. Россоха В.В., Шарапа О.М. Формування збутової політики маркетингу аграрних підприємств: монографія. Київ: ННЦ «Інститут аграрної економіки», 2016. 207 с.

**Константин ТРЕГУБ,**  
завідувач кафедри фізичного виховання, ст. викладач  
**Владислава ПРОКОПЕНКО,**  
здобувач першого (бакалаврського) рівня  
Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва,  
м. Харків,  
Україна

## **ОРГАНІЗАЦІЯ ТУРИСТСЬКО-ЕКСКУРСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЯК УМОВА ЗРОСТАННЯ ПОТЕНЦІАЛУ РЕГІОНІВ**

У нашій країні на ринку організованого туризму попит на екскурсії з кожним днем зростає. Перш за все, це пов'язано із покращенням культурно-освітнього рівня суспільства. По-друге, мета туризму набуває поширення. Не зважаючи на відпочинок, споживачі туристичних послуг також прагнуть набути нових знань, задовольнити духовний розвиток. По-третє, навіть саме тлумачення поняття «туристичні товари» як сукупність послуг, що надаються туристам під час подорожі, має включати принаймні три послуги. Відповідно до Закону України «Про туризм», туристський продукт – це «попередньо розроблений комплекс туристичних послуг, який поєднує не менше ніж дві такі послуги, що реалізується або пропонується для реалізації за визначеною ціною,

до складу якого входять послуги перевезення, послуги розміщення та інші туристичні послуги, не пов'язані з перевезенням і розміщенням (послуги з організації відвідувань об'єктів культури, відпочинку та розваг, реалізації сувенірної продукції тощо)» [1, ст. 3]. По-четверте, розвивається тенденція планування подорожей, основною метою яких є відвідування та ознайомлення з історією, культурою та іншими визначними пам'ятками місцевості. Тому сформувався новий вид – туристсько-екскурсійний.

Організація екскурсій є важливою ланкою у туристичній галузі України, а отже вимагає чіткі національні норми. До основних цілей належить: забезпечити права громадян на відпочинок, відновлення здорового, безпечного життя та довкілля, свободу пересування, задоволення духовних потреб та інших прав, передбачених Конституцією України [1, ст. 3].

Організація екскурсій розвивається за основними законами розвитку: синергія; захист; розробка та відповідність різним системам управління; різні об'єкти управління; загальний пріоритет над частковими об'єктивними законами; врахування загальних законів систем попиту. В Україні має бути наявна ефективна організація у сфері туризму, адже вона найважливіший напрямок в індустрії туризму. Для цього необхідно: розробити деякі вимоги щодо організації та проведення екскурсій; запровадити ліцензії, сертифікації для круїзної діяльності; запровадити практики для гідів-початківців та екскурсоводів.

Ефективна організація туристсько-екскурсійної діяльності повинна відображатися у розвитку та вдосконаленні туристичних маршрутів, створенні мережі екскурсійних поїздок, організації наукових та практичних конференцій, методичних питань, підтримка громадських об'єднань туристичних працівників, організація змагань на найкращу поїздку, розробка інноваційних туристичних маршрутів. Важливе значення для круїзної діяльності відіграє підвищення кваліфікації екскурсоводів та перекладачів, їх навчання, а також сертифікація, оскільки людський фактор відіграє ключову роль у розвитку комунікації, що є запорукою кращої ефективності.

Оцінюючи соціально-економічну ситуацію України, в якій розвивається найважливіша галузь – туризм, ми дійшли висновку, що є ознаки для ефективної платформи організації подорожей. Саме така платформа прагне досягти певні результати, а отже і покращити подорожі. Якщо ми прагнемо здобути ефективність організації туристичної діяльності, як найважливішого напряму туристично-екскурсійної галузі, вона повинна базуватися на розширенні співпраці та розбудові спроможності у цій сфері діяльності, оцінці ринкових тенденцій в організації екскурсій, стимулюванні туристичної діяльності до розвитку внутрішнього та міжнародного культурного туризму.

#### **Список використаних джерел:**

1. Про туризм: Закон України № 124-VIII від 15.01.2015, // Відомості Верховної Ради (ВВР), 2015, № 14. [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://www.zakon.rada.gov.ua/laws/show/324/95->
2. Пономарьова М.С., Басюк М.М., Трегуб К.М. Розвиток сучасного спорту та

фізичного виховання як передумова здорового способу життя. Глобальні та національні проблеми економіки. 2015. № 5. С. 10.

3. Пономарьова М. С., Вовк Н. В. Основні соціально-економічні та екологічні проблеми розвитку села і сільських територій. Міжнародна науково-практична конференція економічні, соціальні та екологічні проблеми розвитку агропродовольчої сфери. Х.: 19 лютого 2016 р. С. 227-229. - 348 с.

4. Стратегічний менеджмент: навч. посібник / Гудзинський О. Д., Судомир С. М., Гуренко Т. О., Гудзинська Ю. С., Судомир М. Р. Тернопіль: ФОП Паляниця В. А., 2020. 314 с.

5. Трегуб К. М., Пономарьова М. С., Басюк М. М. Менеджмент спортивно-оздоровчого туризму в умовах зростання конкурентних ознак регіонів. *Причорноморські економічні студії*. № 38 (1). 2019. С. 68-72.

**Олександр УЛЬЯНЧЕНКО,**

д.е.н., професор, член-кореспондент НААН України,  
Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва,  
м. Харків,  
Україна

**Таміла БІЛОУСЬКО**

к.е.н., доцентка, завідувачка кафедри маркетингу, підприємництва і організації  
виробництва  
Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва,  
м. Харків,  
Україна

## **АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ АГРОБІЗНЕСУ**

Слід розпочати з того, що аграрний сектор продовжує займати місце провідної галузі України. Він забезпечує формування лівової частки валового продукту країни, а також від ступеня розвитку якого залежить рівень конкурентоспроможності та стану суміжних з ним галузей, і в цілому країни на світовому ринку. На даний момент, державою проводиться нарощування рівня підтримки аграрного сектору, що дарує надію на те, що в найближчі роки, підприємства агробізнесу перейдуть на нову віху розвитку. Так на сьогоднішній день, можна сказати про те що Україна, поступово перетворюється на досить впливового гравця світового агропродовольчого ринку [1-6]. Орієнтуючись на дані Державної служби статистики України [7] та Інформаційно-аналітичного порталу АПК України [8] за 2020 рік, слід відзначити, що 45,1% загального об'єму експорту країни, були сформовані продовольчими товарами та сільськогосподарською продукцією агропродовольчого сектору. Також доволі позитивним фактором є незначне збільшення об'ємів експорту, так станом на 2020 рік, він склав в 22,2 млрд.дол. США, що на 0,3% більше у порівнянні з 2019 роком. В свою чергу, найбільшу питому вагу в експорті продовольчих товарів та сільськогосподарської продукції зайняли зернові культури – 42,4%;



олії – 25,6%; насіння олійних культур – 8,1%; макухи та твердих відходів від вилучення рослинних жирів і олій – 6,3%.

Найбільшими споживачами продукції агропродовольчого комплексу України, у 2020 році стали: Китай – 16%, Індія – 6,7%, Нідерланди – 6,4%, Єгипет – 6,2%, та ще ряд країн с середнім приблизним рівнем 3,3%. Що ж стосується стану галузей аграрного сектору України, то станом на 2020 рік було виділено 27,97 млн.га. загальної посівної площі під урожай сільськогосподарських культур, що на 0,1% менше аніж попереднього року, щодо структури посівних площ в плані розподілення між с/г культурами, то змін майже не відбулося, по при це, слід відмітити незначне збільшення урожайності основних сільськогосподарських культур, а саме, середній рівень врожайності зернових та зернобобових зросла на 7 ц/га, цукрових буряків на 51 ц/га, соняшнику на 5 ц/га,.

Тваринництво України, в свою чергу, все ще має негативну тенденцію до зменшення свого поголів'я. Так, станом на 2020 рік, поголів'я великої рогатої худоби і корів, свійської птиці, овець та кіз зменшились в середньому на 6% в порівнянні з 2019 роком, , але слід відмітити незначне збільшення поголів'я свиней на 1,6%, подібна тенденція спостерігається і у 2021 році.

Слід відмітити поживлення підтримки аграрного сектору з боку держави, так 03.03. 2021 року, на засіданні Комітету Верховної Ради України з питань аграрної та земельної політики було представлено напрями державної підтримки сільгоспвиробників у 2021 році за розробки Мінекономіки у співпраці з профільними асоціаціями було підтримано запропонований розподіл держпідтримки. Так, біло виділено п'ять основних напрямів підтримки з загальним бюджетом в 4 млрд грн, до яких входить: часткова компенсація вартості с/г техніки вітчизняного виробництва; фінансова підтримка заходів в агропромисловому комплексі шляхом здешевлення кредитів; фінансова підтримка розвитку, садівництва, виноградарства та хмелярства; фінансова підтримка розвитку фермерських господарств; державна підтримка розвитку тваринництва та переробки сільськогосподарської продукції [8]. Дана подія дає можливість сільгосптоваовиробникам України на часткове оновлення та модернізацію власного виробництва і його можливе розширення, не лише за власний рахунок, а й за допомогою держпідтримки.

#### **Список використаних джерел:**

1. Dolzhykova I., Irtysheva I., Ponomarova M. Conceptual fundamentals of development of the food security system // *Baltic Journal of Economic Studies*, Volume 5 Number 2. Riga: Publishing House "Baltija Publishing", 2019, 262 p. P 57-64. DOI: <https://doi.org/10.30525/2256-0742/>
2. Судомир С. М. Результативне управління соціально-економічними системами аграрного сектору економіки: [монографія]. К.: ЦП «Компринт». 2015. 113 с.
3. Sudomyr S., Niziaieva V., Lutay L. et. al. Methods And Techniques Of Motivation Of Subjects Of Regional Economy For Innovative Improvement. *International Journal of Scientific & Technology Research*. 2020. Vol. 9, issue 03. P. 1196–1200.
4. Судомир С. М. Методологія формування результативного управління розвитком соціально-економічних систем. *Агросвіт*. 2020. № 2. С. 3–9.

5. Рябуха М. С., Цицоріна А. Є. Конкуренція як категорія ринкових відносин та конкурентоспроможність як предмет наукових досліджень. *Вісник ХНАУ. Серія: економіка АПК і природокористування*. Харків: ХНАУ 6(2007): 96-100 б.

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

7. Пономарьова М.С., Захаров І. К., Іваненко В. Є. (2019). Механізм підвищення конкурентоспроможності підприємницької діяльності. *Вісник ХНАУ ім. В.В. Докучаєва. Серія „Економічні науки”*. URL: [http://visn.knau.kharkov.ua/visn\\_2019\\_1.html](http://visn.knau.kharkov.ua/visn_2019_1.html).

8. Державна служба статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.

9. Інформаційно-аналітичний портал АПК України URL: <https://agro.me.gov.ua/ua> .

**Ігор ФЕДУНЯК,**  
к.е.н., доцент кафедри економіки підприємства,  
**Назар КАДУБЕЦЬ,**  
здобувач вищої освіти магістратури  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани,  
Україна

## **РОЗМІРИ ПОСІВНИХ ПЛОЩ ЯК ФАКТОР ФОРМУВАННЯ ЕФЕКТИВНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ В СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ**

Проблема концентрації та спеціалізації виробництва, як факторів формування ефективності витрат, рівня конкурентоспроможності підприємств, завжди були в центрі уваги економістів. В праці А. Сміт «Дослідження про природу та причини багатства народів» відмічено, що «Найбільший прогрес у розвитку продуктивної сили праці і значна частка мистецтва, вміння і кмітливості, з якими він спрямовується і додається, з'явилися, мабуть, наслідком розділення праці». Отже, важливою є проблема досягнення оптимального рівня концентрації сільськогосподарського виробництва, розв'язання якої в кінцевому підсумку зводиться до визначення раціональних розмірів аграрних підприємств різної спеціалізації з урахуванням їх юридичного статусу і вітчизняних зональних особливостей [1, с. 684].

Процес концентрації, здійснюваний без урахування агротехнічних вимог обробітку зернових культур, веде до зниження ефективності виробництва. Тому площі посіву повинні відповідати вимогам науково-технічного прогресу, агротехнічних заходів обробітку зернових культур. Концентрація виробництва, в свою чергу, веде до спеціалізації виробництва.

Спеціалізація відіграє значну роль у формуванні ефективності діяльності підприємств, що займаються вирощуванням зернових культур, адже підприємство може не розпорозувати свої ресурси, а зосередити їх на одному чи кількох напрямках виробництва. Розиток зернового виробництва досягає високого рівня на основі внесення оптимальної кількості органічних і

мінеральних добрив, розширення посівів високоврожайних сортів, впровадження комплексної механізації на підприємстві, індустріальних технологій, використання прогресивних форм організації та оплати праці з урахуванням кінцевого результату і широкого використання інновацій. Саме великі сільськогосподарські підприємства з висококонцентрованим виробництвом спроможні розвиватися на інноваційній основі, забезпечувати високу ефективність діяльності. На відміну від дрібних, великі господарства мають більші можливості в придбанні матеріально-технічних ресурсів, що сприяють своєчасному та ефективному проведенню технологічних заходів при вирощуванні зернових культур, тобто вони спроможні накопичувати достатню кількість ресурсів та спрямовувати їх на інноваційний розвиток.

Більшість економістів вважають, що спеціалізація дозволяє підвищити ефективність виробництва оптимізувати витрати. В. Г. Андрійчук зокрема вважає, що спеціалізація це ефективна форма організації сільського господарства, яка дає можливість зосередити виробництво певних видів продукції на окремих територіях і підприємствах та досягати завдяки цьому вищих результатів господарської діяльності [1, с. 624].

Сьогоднішні дослідження проблем спеціалізації, її впливу на ефективність виробництва та екологічні проблеми окремих регіонів проводяться під різними кутами зору. Зокрема підкреслюється, що у 1990 році мало місце чітке прив'язування спеціалізації галузі рослинництва до природно-економічних зон України. Далі автори приходять до висновку, що спостерігається поступова, значна диференціація регіонів за структурою посівних площ. В підсумку робиться висновок, що в галузі рослинництва відбувається трансформація структури сільськогосподарського землекористування та зміна регіональної спеціалізації [2, с.20].

На думку В.А. Пехова в Україні практичного розвитку у виробництві зерна набули не спеціалізовані підприємства, а ті, які певний період часу все більше спеціалізуються на цих культурах з огляду на кон'юнктуру ринку[3].

Як свідчать матеріали проведених досліджень, застосування інноваційних технологій на підприємствах значно підвищує ефективність діяльності підприємств, а постійне залучення нових ефективних факторів виробництва виступає невід'ємною складовою інвестиційного розширення. Отже, раціональними розмірами сільськогосподарських підприємств є такі, які при високому рівні механізації виробництва і наявності кваліфікованих трудових ресурсів забезпечують максимум продукції з одиниці земельної площі при найменших витратах праці і засобів.

#### **Список використаних джерел:**

1. Андрійчук В.Г. Економіка підприємств агропромислового комплексу: підручник. К.: КНЕУ, 2013. 779 с.
2. Ібатуллін Ш.І. Оцінка основних тенденцій зональної спеціалізації сільськогосподарського землекористування в Україні. *Економіка АПК*. 2014. № 12. С. 12–21.
3. Пехов В.А. Спеціалізація аграрних підприємств в зернопродуктовому підкомплексі. *Економіка АПК*. 2017. № 3. С. 87–92.

**Галина ХРИСТЕНКО,**  
к.е.н, доцентка кафедри економіки підприємства  
**Ольга АДАМИК,**  
здобувач вищої освіти магістратури  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани,  
Україна

## **ІННОВАЦІЙНИЙ РОЗВИТОК ПІДПРИЄМСТВ АГРАРНОГО БІЗНЕСУ**

В умовах конкурентного середовища інноваційний розвиток виступає пріоритетним фактором ефективного і сталого економічного розвитку агропромислового виробництва. Світовий досвід розвитку аграрного бізнесу підтверджує, що найбільш конкурентоспроможними є ті підприємства аграрного бізнесу, які використовують досягнення науково-технічного прогресу, інноваційні й ресурсозберігаючі технології у виробничій, організаційній та маркетинговій діяльності.

Поняття «інноваційний розвиток підприємства» відображає процес пошуку і використання нових методів реалізації потенціалу підприємства в умовах постійної турбулентності зовнішнього середовища шляхом створення та впровадження інновацій з метою досягнення економічного, соціального, науково-технічного й екологічного ефектів. Інноваційний розвиток підприємства слід розглядати у двох взаємопов'язаних напрямках:

перший – підвищення конкурентоспроможності та ефективності підприємства на основі інтенсифікації;

другий – підвищення ефективності та конкурентоспроможності економіки на основі використання інноваційних процесів у виробництві [1].

Інноваційний розвиток аграрного підприємства слід розглядати як процес постійного вдосконалення його діяльності, що ґрунтується на запровадженні прогресивних техніко-технологічних, організаційно-економічних та управлінських рішень щодо збільшення і поліпшення якості продукції, підвищення ефективності та конкурентоспроможності її виробництва.

Інноваційна модель розвитку, як економічна система, орієнтується на створення економічних, організаційних, правових, соціальних умов, що забезпечують ефективне відтворення, розвиток і використання науково-технічного потенціалу країни, впровадження вітчизняних екологічно безпечних, новітніх ресурсозберігаючих технологій.

Модель інноваційного розвитку аграрних підприємств повинна ґрунтуватися на комплексній системі, складовими якої є технічні, біологічні, економічні, соціальні, організаційні, управлінські та юридичні інновації.

Технічні інновації спрямовані на вдосконалення наявних і створення нових технологій ведення аграрного виробництва, застосування науково обґрунтованих систем землеробства, використання нової техніки.

Біологічні інновації спрямовані на створення нових високоврожайних сортів культур, стійких до хвороб і шкідників, несприятливих умов навколишнього середовища, порід тварин.

Економічні інновації можна визначити як удосконалення методів і способів планування усіх видів виробничо-господарської діяльності, матеріального стимулювання, раціоналізація системи обліку тощо.

Соціальні інновації спрямовані на поліпшення умов і характеру праці, психологічного клімату, постійне підтримування високого рівня безпеки праці, створення комфортних умов життя, стимулювання творчої діяльності, професійну підготовку і підвищення кваліфікації кадрів, вирішення проблем у галузі охорони здоров'я.

Організаційні інновації спрямовані на запровадження нових форм і методів організації виробництва та праці, удосконалення організаційної структури підприємства

Управлінські інновації охоплюють процеси запровадження нових та удосконалення існуючих методів роботи апарату управління підприємством.

Юридичні інновації пов'язані насамперед з удосконаленням нормативно-правової бази, що визначає і регулює всі види діяльності підприємств.

Науково обґрунтовано і практикою доведено, що лише перехід на інноваційну модель розвитку може органічно поєднати кількісне зростання з покращенням якісних показників.

Інноваційна діяльність є однією з основних умов виробництва конкурентоспроможної продукції та виступає головним чинником ефективного функціонування підприємств і розвитку аграрного сектору економіки України. Рушійною силою економічного зростання є розвиток інноваційних високопродуктивних технологій, які здатні забезпечити світові стандарти якості продукції та прибутковість сільського господарства. Застосування таких технологій із використанням високопродуктивної техніки в умовах непередбачуваних змін у зовнішньому середовищі забезпечать прогресивний розвиток аграрного господарства та виробництво конкурентоспроможної на внутрішньому і зовнішньому ринках продукції.

Інноваційне оновлення аграрної сфери України стає концептуальною основою новітньої аграрної політики й забезпечуватиме завоювання та надійне утримання ринкових ніш, прискорене освоєння світових науково-технічних досягнень у поєднанні з вітчизняними здобутками і виведення аграрного сектору української економіки на вищий рівень розвитку.

#### **Список використаних джерел:**

1. Уніят Л.М. Організаційно-економічні засади інноваційного розвитку підприємств агропромислового бізнесу в конкурентному середовищі: монографія. Тернопіль: ТНЕУ, 2019. 586 с.

2. Єрмаков О.Ю., Саранчук Г.М. Інноваційний розвиток зерновиробництва в сільськогосподарських підприємствах: монографія. Ніжин: Видавець ПП Лисенко М.М., 2011. 196 с.

**Богдан ШАРКО,**  
здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії  
Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва,  
м. Харків,  
Україна

## **ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ІНТЕГРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ**

Глобалізація, автоматизація процесів, пришвидшення темпів старіння продукції та інші економічні процеси сприяли пошуку нових стратегій розвитку підприємств. У світовому економічному просторі вже більше 30 років активно застосовується інтеграція бізнес-структур як на рівні окремих бізнес-процесів, так і на рівні окремих економічних одиниць. Ініціатором інтеграційних процесів виступає суб'єкт господарювання, спираючись на принципи економічної ефективності та результативності. Саме інтеграційні процеси, посилення міжнародної конкуренції, трансформація світових систем господарювання на цей час у вирішальній мірі визначають динаміку розвитку світової економіки, а, отже саме динамізм сучасного інтеграційованого ринкового середовища зумовив швидке старіння традиційних методів діяльності та висвітлив непідготовленість багатьох галузей та окремих підприємств до нових, більш мінливих умов господарювання. Великі конкуруючі суб'єкти господарювання в сучасних умовах здійснюють реалізацію по-справжньому глобальних стратегій: в маркетингово-збутовій сфері – через розширення меж ринкових операцій до міжнародного та світового масштабу; в сфері випуску товарів та послуг – при зміцненні економічного потенціалу інтеграційно-коопераційного виробничого співробітництва; в сфері логістики та ресурсного забезпечення – при налагодженні міжнародних ланцюжків постачання матеріалів та комплектуючих; в науково-інноваційній сфері – через активізацію участі у інвестиційних альянсів та дослідницьких об'єднань.

Інтеграція являє собою процес утворення нової господарської реальності, у якій відбувається злиття до того роз'єднаних товарних ринків у великі глобальні системи. Перш за все здійснення інтеграційних зрушень стосується ринкових сегментів на яких відбувається обіг значних обсягів споживчих товарів з високим рівнем стандартизації. Інтеграція призводить до поступового зникнення досі існуючих на міжнародному рівні меж між різними товарними ринками, внаслідок чого відбувається формування посправжньому глобального світового ринку. Інтеграційний процес являє собою процес посилення взаємозв'язку і залежності, світогосподарських зв'язків на функціонування національних галузей та підприємств.

Інтеграційний процес з підприємницької позиції призводить до поступового розширення обсягів господарської діяльності, виходячи за межі регіону, де вони розміщені, та поширюючи власну підприємницьку активність на територію усєї країни. Суть процесу інтеграції полягає також насамперед у

змінах господарської орієнтації переважної більшості підприємств: з обслуговування споживачів, що мешкають у межах однієї країни, на задоволення потреб і запитів більш широкого кола споживачів. Результатом процесу інтеграції є посилення взаємного впливу різних сфер суспільного буття, у т.ч. – в економічній, політичній, соціокультурній, ідеологічній, екологічній, в галузі міжнародних відносин.

Результатом інтеграції є формування господарського механізму, в якому, крім інтегрованих елементів, є наявність координуючого елементу. Співпраця є формою партнерства, оскільки охоплює відносини між учасниками, засновані на взаємній вигоді та рівноправності. Інтеграційні процеси підприємств України є об'єктивно обумовленим чинником реалізації проблем сьогодення, які дадуть змогу в умовах кризових ситуацій підтримати вітчизняного товаровиробника, підвищити рівень його конкурентоспроможності.

#### **Список використаних джерел:**

1. Іртищева І. О., Стройко Т. В. Державне регулювання розвитку інтеграційних систем в агропродовольчій сфері України. *Актуальні проблеми економіки*. 2013. № 4. С. 80–87.
2. Іртищева І.О. Побутова інноваційних моделей регіональної агропродовольчої сфери та інтеграційній основі. *Економіка АПК*. 2009. № 9. С.39-43.
3. Пономарьова М. С., Аксьонова О. В. Умови регулювання вертикально інтегрованих підприємницьких структур агробізнесу: макро-, мезо-, мікрорівні. *Вісник ХНАУ. Серія «Економічні науки» : зб. наук. пр. / Харк. нац. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва*. Харків : ХНАУ, 2019. №3. С. 391-401.
4. Пономарьова М.С. Шовкун Л. В., Савельєва О. М. Економічні та правові важелі підприємництва як складника ефективного розвитку агробізнесу. *Вісник ХНАУ. Серія «Економічні науки»*. 2015. № 1. С. 227–236.
5. Пономарьова М.С., Кривошея Є.В. Особливості функціонування та розвиток підприємництва в умовах інтеграційних зрушень. *Бізнеснавігатор*. 2019. С. 96-98.
6. Рябуха М. С., Цицоріна А. Є. Конкуренція як категорія ринкових відносин та конкурентоспроможність як предмет наукових досліджень. *Вісник ХНАУ. Серія: економіка АПК і природокористування*. Харків: ХНАУ 6(2007): 96-100.
7. Судомир С.М. Формування результативної системи управління ризиками соціально-економічних систем. *Вісник ХНАУ ім. В.В. Докучаєва. Серія „Економічні науки”*. 2018. № 1. С. 149.

**Людмила ШОВКУН,**  
к.е.н., доцентка кафедри маркетингу, підприємництва і організації  
виробництва,  
**Едуард ШТАГЕР,**  
здобувач початкового рівня освіти  
факультету менеджменту і економіки  
Харківського національного аграрного університету ім. В.В Докучаєва,  
м. Харків,  
Україна

## НОРМАТИВНО ПРАВОВА БАЗА АГРАРНОЇ РЕФОРМИ В УКРАЇНІ

Реалізовується через Закон України про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо умов обігу земель сільськогосподарського призначення від 31.03.2020 року №552, що був підписаний Президентом України 28 квітня 2020 року. Це не самостійно функціонуючий законодавчий акт, а лише закон, який вносить корективи та зміни до Земельного кодексу.

Має набути чинності в липні 2021 року. Має два етапи реформування:

✓ З 1 липня 2021 року по 31 грудня 2023 року відбуватиметься період продажу земель тільки громадянам України, але з певними обмеженнями (не більше 100 га на одну особу).

✓ З 1 січня 2024 року спадають або змінюються обмеження. А саме: скасовується обмеження продажу землі юридичним особам, та збільшується ліміт одноосібних обмежень до 10 га.

Є заборона на продаж земель іноземцям: особам без громадянства України, іноземним юридичним особам, юридичним особам, коло правління якого включає осіб із іноземним громадянством. Заборона також діє на ті юридичні особи, власників яких визначити немає можливості. Винятком є банки, які можуть отримати землю у вигляді застави по кредиту, але протягом 2-х років банки мають продати всі земельні активи. Також під заборону підпадають громадяни Російської Федерації як представники країни агресора. А також особи, пов'язані із терористичними організаціями, країнами (Іран, Північна Корея) або які є засновниками компаній, зареєстрованих через офшорні зони.

Орендатор земельної ділянки під час торгів має пріоритетну позицію, якщо пропозиція конкурента дорівнює пропозиції орендатора. При цьому орендатор може передати право на придбання іншій особі.

Громадяни можуть викупити землю, яка вже є у них у користуванні шляхом використання розстрочки на 10 років із переходом права власності при першому платежі. Здійснити операцію придбання можна лише шляхом безготівкової сплати, а також тільки після підтвердження сплати джерелом отримання коштів.

Метою реформи є забезпечення реалізації конституційних прав громадян на вільне розпорядження своє власністю, формування спроможних територіальних громад шляхом передачі в їх розпорядження сільськогосподарських земель державної власності. А також метою є формування прозорого та ефективного управління земельними ресурсами країни задля запобігання подальшого розвитку тіньової економіки та ухиляння громадян від орендної плати за землі. Реформа передбачає виконання таких основних завдань: завершення інвентаризації земель державної власності; запровадження нової уніфікованої методики нормативно грошової оцінки



земель у межах територіальних громад; раціональне та ефективне використання земель шляхом забезпечення оптимізації сільськогосподарського з землеволодіння і землекористування; припинення корупційних механізмів тіньової оренди земель державних так комунальних підприємств; передача розпорядження землями державної власності за межами населених пунктів до комунальної власності сільських, селищних, міських рад; запровадження електронних земельних торгів; діджиталізація державних послуг; розроблення та подання Кабінетові Міністрів України проекту постанови про затвердження нової єдиної Методики нормативної грошової оцінки земельних ділянок. Укладення цивільно-правових угод, що передбачають перехід права власності на земельні ділянки, а також набуття права власності на земельні ділянки за такими угодами буде здійснюються відповідно до Цивільного кодексу України.

#### **Список використаних джерел:**

1. Земельна реформа : єдиний веб-портал органів виконавчої влади України. Url: <https://www.kmu.gov.ua/diyalnist/reformi/ekonomichne-zrostannya/zemelna-reforma> (дата звернення 24.02.2021)
2. Земельний кодекс України : Закон України від 31.03.2020 р. № 552-іх. *Відомості Верховної Ради України*. 2020. №20. Ст. 142.
3. Пономарьова М. С., Шовкун Л. В., Савельєва О. М. Економічні та правові важелі підприємництва як складника ефективного розвитку агробізнесу. *Вісник ХНАУ. Серія «Економічні науки»*. 2015. № 1. С. 227– 236.
4. Пономарьова М. С., Вовк Н. В., Должикова І. С. Екологічні та соціально-економічні засади використання земель та перспективи управління земельними ресурсами. *Вісник ХНАУ. Серія «економічні науки»*. 2015. № 3. С. 369-375.
5. Чернега І. І., Пономарьова М. С., Загорська Ю. В. Особливості становлення аграрних перетворень та ринкових зрушень. *Бізнес- навігатор: науково-виробничий журнал*. 2014. № 3 (35). С. 6– 12.

**Любов ЯРЕМА,**  
к.е.н., доцентка кафедри економіки підприємства,  
**Андрій ВЕРЕСТЮК,**  
ст.групи Ек-51М  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани,  
Україна

### **СПРОМОЖНА ТЕРИТОРІАЛЬНА ГРОМАДА**

Спроможна територіальна громада - це громада, в якій місцеві джерела бюджетування, інфраструктури та людських ресурсів достатні для вирішення власних питань місцевого значення, передбачених законом, в інтересах членів громади. Згідно з Європейською хартією місцевого самоврядування, яка є складовою частиною законодавства України, місцеве самоврядування є "правом і здатністю органів місцевого самоврядування регулювати і керувати значною

часткою суспільних справ, які підпадають під компетенцію органів місцевого самоврядування, в інтересах місцевого населення» [1].

Відповідно, в Україні шлях територіальних громад до розширення свого соціально-економічного потенціалу пролягає виключно через об'єднання та активізацію власного економічного потенціалу. Об'єднання не є чистим інструментом співпраці з громадою, але їх можна розглядати як форму залучення колективних зусиль різних муніципальних утворень за допомогою формування більш економічно незалежної територіальної та адміністративної формації.

Ще однією важливою особливістю функціонування та розвитку вітчизняного інституту місцевого самоврядування є залучення членів громади до самих процесів функціонування та розвитку громади в цілому. Функції в рамках місцевого самоврядування можна визначити наступним чином:

- розвиток територіальної громади (формування внутрішньої структури громади, економічного розвитку та будівництва);
- контроль за розвитком інфраструктури (дороги, транспорт, охорона природи, землекористування), соціальні послуги (соціальне забезпечення, школи, лікарні, культурні послуги), комунальні послуги (вода, тепла енергія, газ, вивіз сміття).
- інформування громадськості (підвищення обізнаності) [2].

Система життєзабезпечення громади являє собою сукупність величезної кількості крупних інфраструктурних об'єктів: системи тепло-, енерго-, водопостачання та відведення, освітня, медична та багато інших. Водночас, муніципальне виробництво суттєво ускладнюється фактором сезонності, що потребує окремого врахування. Відповідно, менеджмент територіального виробництва в Україні потребує принципово нових інструментів свого забезпечення – в першу чергу, організаційних.

Для цілей визначеної економічної політики, органи місцевої влади застосовують відповідні заходи: визначають власний бюджет, умови використання місцевих земель, створюють муніципальні підприємства, організації, банки, випускають цінні папери, регулюють розвиток підприємництва, ціни і тарифи, зайнятість, займаються залученням інвестицій, прогнозують і планують розвиток своєї території, розпоряджаються матеріально-сировинними ресурсами, вирішують соціальні проблеми населення.

Матеріальним і грошовим фундаментом місцевого самоврядування є майно (як рухоме, так і нерухоме), доходи місцевих бюджетів, інші фонди, земля, природні ресурси, комунальна власність територіальних громад сіл, селищ, міст, міських територій, а також об'єктів їх спільної власності, яка знаходиться в управлінні районних та обласних рад.

Бюджет територіальної громади є важливим елементом місцевого самоврядування. Необхідно зазначити, місцеві бюджети складаються з дохідної і видаткової частин. Доходи формуються за рахунок власних і нормативних джерел. Основою власних доходів є місцеві податки і збори, відрахування з національних і регіональних податків, перераховані до місцевих бюджетів у твердій частці на постійній основі.

Низка важливих принципів Європейської хартії місцевого самоврядування, незважаючи на її ратифікацію Україною, ще не належним чином відтворено у чинному законодавстві та у публічній практиці. В першу чергу, Конституція України (ст. 140) [3] регламентує введення місцевого самоврядування лише на найнижчому територіальному рівні - населеного пункту; на рівні регіонів все ще існує система прямого державного управління, що виключає можливість регіонального самоврядування. Зазначене деякою мірою йде всупереч принципу, що регламентується ст. 3 Європейської хартії, який вказує, що під місцевим самоврядуванням мається на увазі "право і здатність місцевих органів влади регулювати і керувати значною часткою державних справ у рамках закону". Це положення детально описано в ст. 13 Хартії, в якій йдеться про те, що принципи місцевого самоврядування, що згадуються в Хартії, можуть бути застосовані до всіх без виключення категорій органів влади, які існують на території відповідної Сторони. Однак, місцеві суб'єкти можуть визначити категорії місцевих або регіональних органів влади, з якими вона має намір обмежити або повністю відмовитися від застосування цієї Хартії".

Досвід розвитку України, як незалежної держави, в порівнянні з провідними європейськими державами не значний. Використання досвіду провідних країн Європи і світу надасть можливість здійснення реформи децентралізації територіальних громад в стислий проміжок часу та досягти максимального ефекту. При цьому треба враховувати, що досвід адміністративно-територіального розвитку окремих країн Європи, не завжди є вдалим та адекватним. Хоча, безперечно, країни Європи, особливо Східної Європи пройшли складну та ефективну дорогу, яка могла б слугувати Україні певним орієнтиром.

#### **Список використаних джерел:**

1. Петрушенко Ю.М. Фінансова політика соціально-економічного розвитку територіальних громад [Електронний ресурс]. URL: [http://uabs.edu.ua/images/stories/docs/2133/D\\_Petrushenko.pdf](http://uabs.edu.ua/images/stories/docs/2133/D_Petrushenko.pdf)
2. Кольцова Д.В. Органи самоорганізації населення в системі місцевого самоврядування [Електронний ресурс]. URL: [http://economy.kpi.ua/files/files/13\\_kpi\\_2008.pdf](http://economy.kpi.ua/files/files/13_kpi_2008.pdf)
3. Конституція України [Електронний ресурс]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80>

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

**Степанія БЛИК,**  
к.т.н, доцентка кафедри машиновикористання  
та технологій в сільському господарстві  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
**Даниїл ЛЕВИЦЬКИЙ,**  
здобувач вищої освіти магістратури  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани,  
Україна

### ЗЕРНОВІ КУЛЬТУРИ ТА ПРОДУКТИ ЇХ ПЕРЕРОБКИ

Серед сільськогосподарських культур, які вирощують в Україні та у всьому світі, зернові за площами посіву займають перше місце. Основне значення зернових полягає у тому, що вони дають людині необхідні для життя продукти харчування (хліб, крупи).

Зернові культури відіграють також важливу роль у забезпеченні тваринництва кормами: зерном (кукурудза, ячмінь, овес), відходами (висівки, солома, полова та ін.), зеленою масою, силосом.

Зерно і соломку багатьох зернових культур використовують як сировину для промисловості. Так, із зерна виготовляють крохмаль, декстрин, а з соломи - папір, головні убори, легке взуття.

Найбільш поширені серед зернових за площами посівів ячмінь, овес і жито.

До складу зерна входять вода, органічні речовини і зола. Води у достатньому зерні 12-16%. Якщо її більше, зерно під час зберігання нагрівається, псується і втрачає схожість.

Найцінніші органічні речовини у зернівках злакових культур - крохмаль і білки. Вміст крохмалю може досягати 60% і більше, білків - 8-22%. Найбільше останніх у зерні пшениці.

З інших органічних речовин у зернівках є цукор (1,5-2%) і жири (2-6%), які зосереджені переважно у зародку. До органічних речовин належить також клітковина - основа клітинних стінок. Найбільше її (5-11%) у плівчастих зернівках вівса, ячменю, проса, рису, найменше (2%) - у зернівках жита і кукурудзи. На відміну від інших органічних речовин вона не засвоюється людським організмом.

Зольні елементи (переважно фосфор і калій) у зернівках містяться в основному в оболонках, а в плівчастих зернівках, крім того, й у плівках. Тому у зернівках вівса, проса й рису кількість їх досягає 3,5-6%, а в зернівках пшениці або жита лише 1,6-1,8%. Крім цих речовин, до складу зерна входять вітаміни

(А, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, Е, РР) [28, 30]. Такі вітаміни як тіамін (В<sub>1</sub>) і токоферол Е розміщуються у периферичних частинах зерна. Вміст вітаміну В і в інших продуктах дуже малий і тому людина отримує цей вітамін в основному із зернових продуктів, які вміщують оболонкові частки зерна. Це ж стосується і вітаміну Е, який міститься в основному у зародку зерна і тому попадає в оббивну муку. Організм людини отримує енергію із жирів тільки у присутності вітаміну Е, який також бере участь і в білковому обміні. 80% добової потреби вітаміну Е людина отримує із зернових продуктів. Наведені дані свідчать про високу корисність темного хліба із оббивного борошна. [1]

До недавнього часу науковці вивчали в основному хімічний склад зернових продуктів, не вдаючись у їх фізичні властивості. До цих властивостей відносяться такі, як висока адсорбційна здатність оболонок і їх міцність. Адсорбційна здатність оболонок забезпечує виведення із кишечника людини зайвого слизу, а їх висока міцність і неперетравність допомагають ефективному перетравленню їжі і кращому її засвоєнню.

Встановлено, що недостатня кількість у зернових продуктах амінокислоти лізину знижує повноцінність білків зерна. Однак, оскільки в периферичних частинах зерна і особливо в алейроновому шарі та зародку міститься найбільша кількість білків, то їх використання в їжі підвищує загальний потенціал білка в харчових продуктах. Неповноцінність зернових продуктів по лізину може бути заповнена за рахунок інших продуктів (м'ясних, молочних, рибних), які вміщують високу кількість лізину. Цінність окремих харчових продуктів слід розглядати не ізольовано, а в зв'язку із загальним харчуванням людей різного віку, традиціям, кліматичними умовами, способом життя і іншими чинниками.

Серед зернових культур, які вирощують на Україні, озима пшениця займає перше місце як за посівними площами, так і за валовими зборами зерна. Ціниться своїм високоякісним зерном, у складі якого міститься від 11 до 20% і більше повноцінних білків, до 65% вуглеводів, необхідні вітаміни та мінеральні речовини. Тому пшениця - найважливіша продовольча культура. Для виготовлення хліба особливо ціниться сильна пшениця, зерно якої відзначається підвищеним вмістом білків (14% і більше) і сирої клейковини (28% і більше). Хліб із борошна сильної пшениці - високооб'ємний, смачний і ароматний. [2]

Особливістю сильних пшениць є також їх здатність при змішуванні поліпшувати якість борошна слабких пшениць, хлібопекарські властивості яких низькі. Категорія цінних пшениць із вмістом сирої клейковини у зерні від 23 до 28% дає борошно, з якого також випікають хліб і хлібобулочні вироби високої якості, але на відміну від сильних вони не поліпшують борошно слабких пшениць. Велику цінність для народного господарства мають також сорти твердої пшениці, у зерні яких вміст білків часто перевищує 17%, а в окремі роки навіть - 20-22% і більше.

#### **Список використаних джерел:**

1. Гвоздев О.В., Ялпачек Ф.Ю., Рогач Ю.П., Сердюк М.М. Механізація переробної галузі агропромислового комплексу: підручник. Київ: Вища освіта, 2006. 479с.

2. Пузік Л.М., Пузік В.К. Технологія зберігання і переробки зерна. Харків: Точка, 2013. 311 с.

**Степанія БЛІК,**  
к.т.н, доцентка кафедри машиновикористання  
та технологій в сільському господарстві  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
**Денис МЕДВЕЦЬКИЙ,**  
здобувач вищої освіти магістратури  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани,  
Україна

## **ГРУНТОЗАХИСНІ СИСТЕМИ ЗЕМЛЕРОБСТВА**

Важливим завданням інтенсифікації сучасного сільськогосподарського підприємства є підвищення стійкості зернового господарства, росту врожайності зернових культур. Для того, щоб задовольнити потреби населення в продуктах харчування, в першу чергу необхідно підняти врожайність зернових культур як мінімум на 10-20 ц/га. Досягти такого росту врожайності можна тільки при умові успішної реалізації усіх можливих шляхів підвищення ефективності землеробства. Серед них можна виділити удосконалення структури посівних площ стосовно до кожної природно кліматичної зони, вибір найбільш прийняттого попередника при вирощуванні зернових культур. Особливо гострою ця проблема стоїть в зонах ризикованого землеробства.

З вищесказаного можна констатувати, що у вирішенні проблеми підвищення врожайності зернових культур немає другорядних питань - усі фактори єдиної виробничої системи важливі і ігнорування будь-яких із них призводить до різкого зниження ефективності впровадження всіх інших. Все це необхідно враховувати як при обґрунтуванні прогресивних технологій, їх впровадження, так і покращення, виходячи із виробничої практики.

Особливо слід приділити увагу використанню ґрунтозахисних систем землеробства. При цьому в основу виконання будь-якої технологічної операції обробітку ґрунту на ерозійно небезпечних ґрунтах закладенні наступні принципи:

- мінімальне розпилення оброблюваного шару ґрунту;
- зниження швидкості повітряного потоку в надземному шарі;
- максимальне накопичення і раціональне використання вологи за рахунок використання зимових опадів.

Вимоги до мінімального розпилення оброблюваного шару ґрунту можливо здійснити, застосувавши спеціальні робочі органи ґрунтообробних машин і скоротивши загальну кількість обробки ґрунту, а також число проходів по полю МТА шляхом використання комбінованих агрегатів, або замінюючи

механічне оброблювання гербіцидами. При цьому перевага віддається агротехнічним засобам покращення культури землеробства і підвищення родючості ґрунту.

Для зниження швидкості повітряного потоку в надземному шарі, як одного із засобів захисту ґрунту від повітряної ерозії, створюють різні шорсткості на поверхні поля за рахунок зберігання стерні і утворення гребенів при оброблюванні ґрунту, а також широке застосування знайшли вітроломні куліси із високостебельних культур, розміщення парів і посівів зернових культур смугами. Крім того, стерня є добрим засобом для затримання і накопичення снігу, захищаючого ґрунт від вивітрювання і глибокого промерзання в зимовий період.

Окрім парових полів, щойно посіяних зернових, в додатковому захисті від ерозії мають потребу зернові і інші культури з низькою врожайністю і зрідженістю, так як після збирання врожаю залишається мало стерні для захисту ґрунту від вітру. Тому на ґрунтах легкого механічного складу, до яких відносяться вищесказані, додатково окрім ґрунтозахисного обробітку вводять полосне розміщення посівів багаторічних трав.

В умовах нестачі вологи, або на ґрунтах, підвладним вітровій ерозії, одержала зізнання безвідвальний обробіток ґрунту з залишенням стерні, а також рихлення ґрунту, дозволяючи зберігати верхній поживний шар ґрунту.

Безвідвальний обробіток ґрунту, прийнятий як ґрунтозахисний, одержав широке розповсюдження в багатьох господарствах, як система обробітку ґрунту, найбільш сприятлива одержанню стійких врожаїв зернових, кормових і інших культур.

Безплужний обробіток зябу і пару під озимі культури, а також підготовку напівпару під ярі культури, потребують більш суворішого додержання технології і агротехнічних вимог до обробітку ґрунту і посіву зернових, при плоскорізній обробці рахується допустимим знищення стерні не більш 10 % за один прохід при обробітку на глибину до 18 сантиметрів і не більш 20 % при рихленні на глибину до 30 сантиметрів. Поверхня поля після обробітку має бути без глибоких роз'ємних борід і високих валиків.

Сутність безплужного обробітку ґрунту полягає в зберіганні сформувань і щільності більш глибоких горизонтів при якісному обробітку ґрунту верхнього шару на глибину висіву насіння.

#### **Список використаних джерел:**

1. Гудзь В. П., Примак І. Д., Будьонний Ю. В., Танчик С. П. Землеробство: підручник. 2-ге вид. перероб. та доп. Київ: Центр учбової літератури, 2010. 464 с.
2. Опара М. М. Родючість ґрунтів і енергозбереження в землеробстві. Полтава: Дивосвіт, 2006. 62 с.

**Володимир ДИНЯ,**  
к.т.н., доцент кафедри машиновикористання та технологій в с.г.  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
студент групи М-51М  
**Святослав ЧАПЛІНСЬКИЙ,**  
м. Бережани,  
Україна

## **ТЕХНОЛОГІЇ ПІДГОТОВКИ ТА МУЛЬЧУВАННЯ РОСЛИННИХ РЕШТОК ГРУНТ**

Процес розкладання рослинних решток розтягується на 2,5–3 роки, при цьому мікроорганізми переміщують із гумусу мінеральний азот по 10 кг д.р. на 1 т соломи, зумовлюючи недостачу і азотне голодування для наступних культур. При внесенні аналогічної кількості мінерального азоту процес розкладання дещо пришвидшується і баланс азоту під наступну культуру не змінюється.

Мульчування верхнього шару ґрунту попередньо подрібнених рослинних решток зернових швидко поширюється у виробництві с.г. продукції, оскільки забезпечує надійний захист ґрунту від ерозії, швидко мінералізацію рослинних рештків, знижує випаровування вологи, не вимагає спеціальних сівалок для сіви як культур суцільного, так і широкорядного посіву.

Не рекомендується заробляти рослинні рештки на глибину більше 14 см. За даними І.С.Вострова процес підвищення родючості ґрунту у верхньому шарі (до 6 см) у 24 рази активніший, ніж в шарі нижче 14 см.

При поверхневій заробці рослинних решток у ґрунті посилюється діяльність мікроорганізмів, збільшується чисельність ґрунтової фауни.

Під час збирання врожаю зернових колосових культур подрібнення і розкидання соломи забезпечують зернозбиральні комбайни "Class", John Deere "Славутич", "Дон-1500", „Нива“, „Єнісей“, „Полісся“, „Вектор" тощо та зернозбиральні комбайни зарубіжного виробництва з подрібнювачами незернової частини врожаю.

При збиранні за технологією обчісування зернової частини із застосуванням жниварок ЖОН-4, ЖОН-6 для подрібнення соломи застосовують мульчувач начіпний роторний МНР-12 (виробник – ВАТ "Хмільниксільмаш"). Це значно поліпшує подальший процес обробітку ґрунту.

Для подрібнення та розкидання по площі стебел зернової кукурудзи використовувати – жниварку КМС-6 до зернозбиральних комбайнів "Дон-1500", КЗС-9-1 "Славутич", "Єнісей-950", жниварки до зернозбирального комбайна "Лан", причіпного кукурудзозбирального комбайна ККП-2С, а для соняшнику – пристрій ПЗС-8 до зернозбиральних комбайнів вітчизняного й зарубіжного виробництва, пристрій ПС-6-0,5 до вітчизняних зернозбиральних



комбайнів.

Гичку цукрових буряків розкидають по полю або укладають у валки за допомогою коренезбиральних комбайнів КБ-2, КСБ-6 "Збруч" і гичкозбиральних машин МГР-6 (роторна), МГШ-6 (шнекова) і МГМ-6 і МБП (її модифікації МГУ-6, МБК-2,7).

Сучасний парк ґрунтообробної техніки повною мірою забезпечує заробку побічної продукції в ґрунт завдяки поєднанню операцій, що виконуються в певній послідовності для створення оптимальних умов росту й розвитку рослин.

У системі обробки ґрунту на зяб одразу після збирання застосовують такі ґрунтообробні знаряддя: культиватор широкозахватний КШН-5,6 "Резидент", агрегат ґрунтообробний ротаційний "Агро-3", культиватор для передпосівного обробки ґрунту ККП-6 "Кардинал", борону глибокого розпушування БГР-4,2 "Солоха" тощо. Вони одночасно розпушують ґрунту, вирівнюють поверхню поля, заробляють подрібнену та стоячу солому в ґрунт на глибину до 20 см,

В зазначених вище ґрунтообробних знаряддях використовують кілька типів принципово нових робочих органів з призначенням для роботи на ущільнених ґрунтах різного гранулометричного складу та розробки задернілих скиб після оранки. При цьому верхній шар ґрунту підрізується на глибину 10-12 см, частково подрібнюється водночас із рослинними рештками й обертається, порушуючи при цьому капілярне підняття вологи з нижніх шарів ґрунту, що створює кращі умови для зменшення її втрат, а поглинання опадів при цьому поліпшується. Одночасно знищується переважна більшість бур'янів.

На важких ґрунтах у разі високої стерні (20 см і більше) або при наявності валків соломи застосовують глибоке дискування (до 16 см) важкими дисковими бороною БДВ-3, БДВ-7, бороною дисковою БДВ-6,5 або дисковим ґрунтообробним агрегатом АГД-2,3 чи бороною дисковою важкою БДВ-8,5 і БДВ-6,5, дисковою бороною АТ „Фрегат”.

Останнім часом набуло популярності застосування комбінованих широкозахватних агрегатів прямої сівби. Для цього доцільно використовувати комбінований агрегат прямої сівби АПП-6, агрегати з двох сівалок СЗ-5,4 на зчіпці СП-10,8 і комбінований агрегат з голчастої бороны БІГ-ЗА і зернової сівалки СЗ-3,6А.

#### **Список використаних джерел:**

1. Сисолін П.В., Коваль С.М., Іваненко І. Машини для збирання зернових культур методом обчисування колосків. Кіровоград: КОД, 2010. 112 с.
2. Коваль С.М., Іваненко І.М., Івасюк В.В., Рожанський О.В. Революційні технології зернозбирання обчисуючими жниварками. Київ: Техніка АПК, 2003. №6. С. 8-10.
3. Шустік Л. Головна платформа для агробізнесу. Київ: Журнал «Пропозиція», <http://propozitsiya.com/ua/stryp-till-v-malyh-ta-serednihgospodar-stvah-perspektyv>.
4. Інтернет ресурс <http://ndipvt.com.ua/oldsite/konf7/2/ivanenko.htm>.

**Наталія ДУБЧАК,**  
к.т.н., доцент «Бережанський агротехнічний інститут»  
студент групи М-52М  
**Олег КАНАХОВСЬКИЙ,**  
м. Бережани,  
Україна

### Аналіз технологічного процесу видалення залишків гички

Для аналізу технологічного процесу взаємодії очисної лопати з головкою коренеплоду було побудовано розрахункову схему, яку наведено на рис.1. Вісь  $O$  очисного вала перпендикулярна площині рухомих координат  $Oxyz$ . Лопать  $AM$ , довжина якої становить  $l$  шарнірно підвішена на осі  $A$ , яка віддалена від центра вала на величину радіуса обертання  $r$ . Кінець лопаті описує коло радіусом  $R_o$  при обертанні її з постійною відносною кутовою швидкістю  $\omega_o$  у площині  $Oxz$ . Вісь очисного вала  $O$ , яка перпендикулярна осі рядка, знаходиться над поверхнею ґрунту на відстані  $H$ , а вісь  $A$ , на якій закріплено очисні лопаті, повернено відносно осі  $O$  очисного вала на кут  $\beta$  [1], або відносно осі рядка на кут  $90^\circ - \beta$ . Положення лопаті  $AM$  визначається кутом  $\varphi$  між вертикаллю і радіусом описаного кола  $R_o$ . Приймаємо, що взаємодія очисної лопаті з головкою коренеплоду (центр удару) відбувається у точці  $M$ , яка знаходиться на відстані  $h_k$  від поверхні ґрунту.

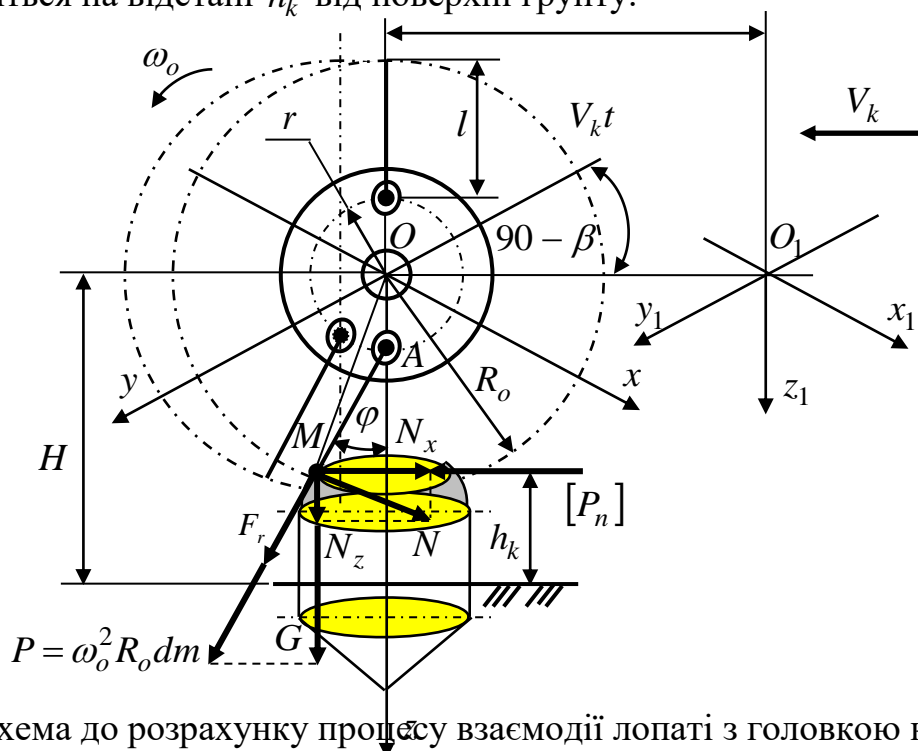


Рис. 1. Схема до розрахунку процесу взаємодії лопаті з головкою коренеплоду

Таким чином, у даному випадку маємо складний плоский рух очисної лопаті, яка одночасно приймає участь у поступальному русі з швидкістю руху копача  $V_k$  відносно нерухомих координат  $O_1x_1y_1z_1$  і обертального руху навколо нерухомої осі  $Oy$ .

Побудовано залежності зміни сили виветрання коренеплодів, як функції  $F_{k,i} = f(dV_k / dt)$  (рис. 2, а, б) і тиску стиснення тіла коренеплодів, як функції  $\sigma_{cm,i} = f(S_k)$  (рис. 2, в, г) для діапазону зміни кутової швидкості обертання очисного вала 40...80 рад/с. при наступних значеннях інших складових:  $m = 0,5$  кг;  $d_k = 0,15$  м;  $h_k = 0,07$  м;  $z_o = 4$ ;  $\rho = 0,2$  м;  $l = 0,15$  м;  $R_{n,k} = 0,05$  м.

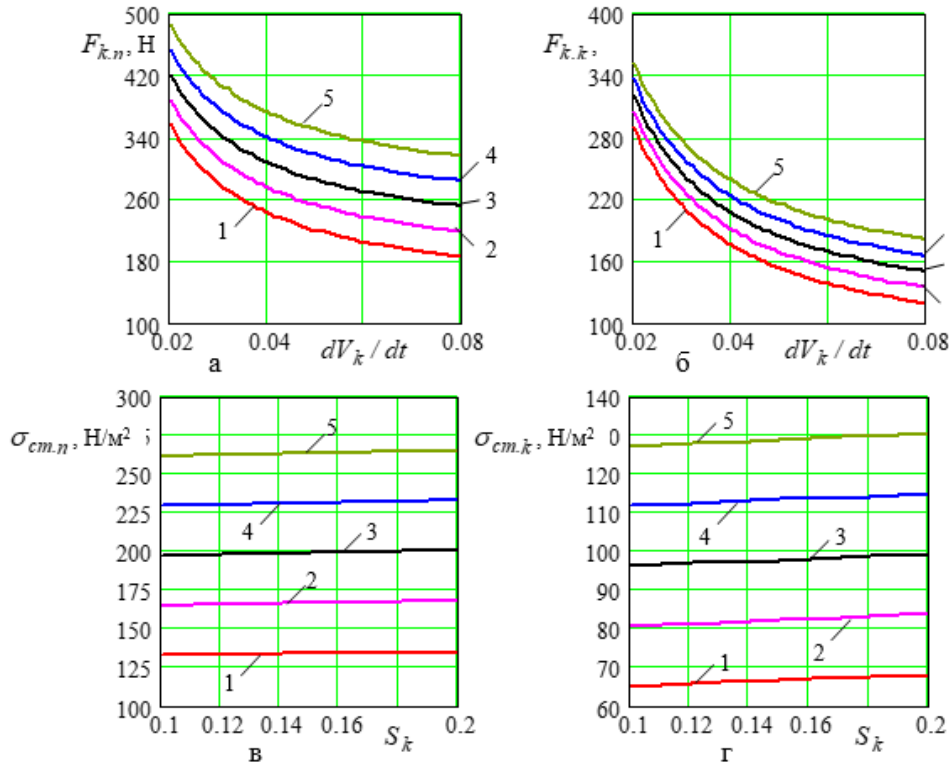


Рис. 2. Залежність зміни  $F_{k,i} = f(dV_k / dt)$  (а, б) і  $\sigma_{cm,i} = f(S_k)$  (в, г):  
1, 2, 3, 4, 5 – відповідно, при  $\omega_o = 40, 50, 60, 70, 80$  рад/с

Аналіз графічних залежностей показує, що горизонтальна сила контакту (удару) лопатей з головкою коренеплоду, виконаних у формі прямокутного паралелепіпеда, змінюється в межах 180...500 Н залежно від зміни кутової швидкості обертання очисного вала комбінованого копача, а для лопатей, які виконані у формі прямого круглого циліндра – 120...350 Н, при цьому питомий тиск лопаті на тіло коренеплоду, відповідно знаходиться у діапазоні 130...260 та 65...130 Н/м<sup>2</sup>.

#### Список використаних джерел:

1. Сільськогосподарські машини: теоретичні основи, конструкція, проектування. Сисолін П. В., Сало В. М. К.: Урожай. 2001. 382 с.
2. Обобщенный критерий оптимизации рабочего процесса свеклоуборочной машины. Б.П. Шабельник, В.М. Мартынов, В.Н. Полупанов. *Тракторы и сельхозмашины*. № 10. 1987. С. 40–42.

**Андрій ДРАГАН,**  
завідувач кафедри загальноінженерної підготовки  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани,  
Україна

## **ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ГОФРОВаниХ ГВИНТОВИХ ЗАГОТОВОК КОНІЧНИМИ ФОРМУЮЧИМИ ЕЛЕМЕНТАМИ**

Гвинтові гофровані заготовки набули широкого застосування у змішувачах, теплообмінниках, машинах для борботації, подрібнення, зволоження та ін. Підвищені вимоги до конструктивних і технологічних параметрів, якості, надійності та довговічності, розширення функціональних можливостей гвинтових гофрованих заготовок потребують глибокого аналізу існуючих технологій їх виготовлення та здійснення на цій основі науково обґрунтованих теоретичних та експериментальних напрацювань з метою успішного їх впровадження у виробництво.

Пристрій для виготовлення гофрованих гвинтових заготовок конічними формуючими елементами зображено на рис. 1. Його виконано у вигляді опори 1, на яку зверху встановлена формувальна основа 2, яка виконана круглої форми, на її верхній торцевій поверхні виконане зубчасте конічне зачеплення 3. Останнє взаємодіє з відповідним конічним зачепленням формувального валка 4 через товщину заготовки 5, яка формується. Вісь формувального валка 4 виконана під кутом  $\alpha$  до горизонту рівним величині кута нахилу гофри до площини гвинтової заготовки. Формувальна основа і формувальний валок мають приводи, які не показані на кресленні і обертаються згідно вказаних стрілок. Крім цього формувальна основа 2 встановлена на опорі 1 з можливістю кругового обертання через тіла кочення 6. Ліва опора 7 формувального валка 4 встановлена в ексцентричну втулку 8 з ексцентриситетом (максимальна різниця товщин втулки в діаметральних напрямках) рівним максимально допустимій різниці товщин заготовок  $t_1 < t_2$  зовнішніми шліцами, яка через шліцеве з'єднання є у взаємодії з кронштейном 9, який жорстко закріплений до опори 1. Права опора 10 формувального валка 4 встановлена в отвір 11 в круглій головці стяжного болта 12, який жорстко встановлений в центральний отвір опори 1. На чотирьох сторонах головки стяжного болта 12 виконані отвори під праву опору 10 на різній висоті з врахуванням товщини заготовки при формуванні гофр. Стяжний болт 12 в отворі формувальної основи в разі потреби можна фіксувати від можливого повертання відомими способами за допомогою шпоночного або шліцевого з'єднань з затягуванням гайки 13, а висоту головки стяжного болта 12 можна регулювати встановленням шайб 14 необхідної товщини.

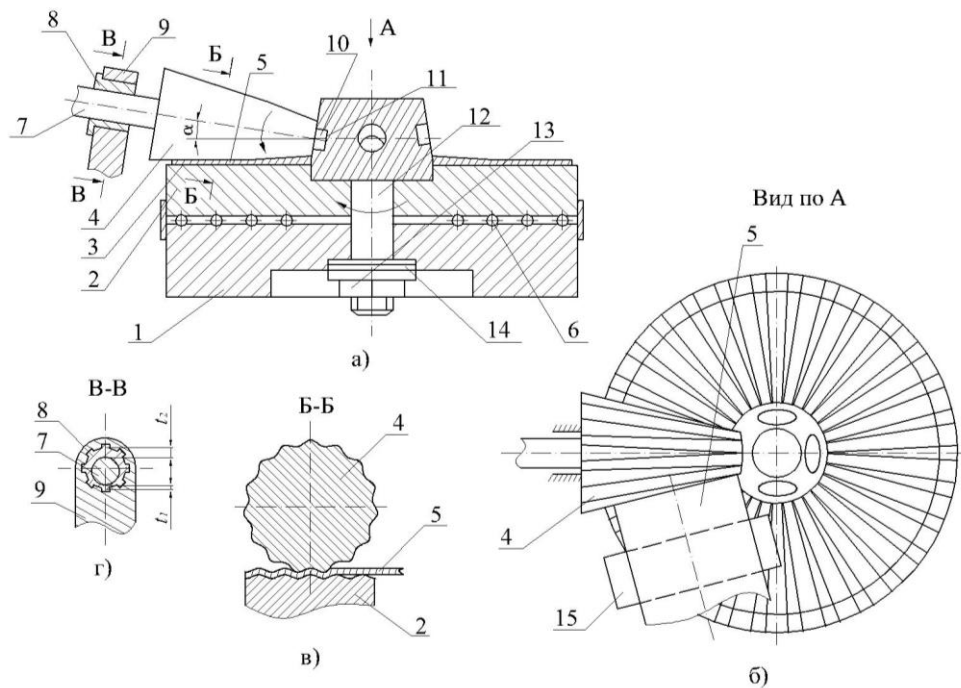


Рис. 1. Пристрій для виготовлення гофрованих гвинтових заготовок конічними формуючими елементами:  
а) загальний вигляд; б) вид А; в) розріз Б-Б; г) розріз В-В

Регулювання правильної подачі полоси 5 в зону формоутворення гофрованої гвинтової заготовки здійснюється за допомогою механізму подачі 15 який можна регулювати як для різних параметрів заготовки так і для правильного напрямлення в зону формоутворення.

Робота пристрою для виготовлення гофрованих гвинтових заготовок здійснюється після настроювання пристрою на роботу з заготовками певної ширини і товщини. Для цього механізм подачі встановлюють з врахуванням цих параметрів, а регулювання величини зазору між формувальним валком і формувальною основою здійснюють встановленням правої опори формувального валка у відповідний отвір з чотирьох можливих.

Після цих підготовчих операцій вмикають привід і формувальна основа 2 і формувальний валок 4 обертаються у відповідному напрямку. Заготовку 5 через механізм подачі 15 подають в зону їх зачеплення. При цьому при формуванні гофр заготовка 5 скручується у гвинтову спіраль з кроком більшим максимального діаметра формувального валка 4. Після завершення навивання партії однотипних гвинтових гофрованих заготовок пристрій зупиняють, і в разі потреби переобладнують його на виготовлення нового типу заготовок.

До переваг пристрою відносять простоту конструкції і високу продуктивність праці.

#### Список використаних джерел:

1. Гевко Б.М., Ляшук О.Л., Гевко І.Б., Драган А.П., Новосад І.Я. Технологічні основи формоутворення спеціальних профільних гвинтових деталей. Тернопіль: СМП "Тайп. 2008. 367 с.

2. Гевко Б.М. Технологические основы выбора конструктивных параметров шнеков. Изв. вузов. Машиностроение, 1982. № 5. С. 148 – 151.

3. Ляшук О.Л. Технологічне забезпечення виготовлення деталей типу “тіл обертання” з профільного прокату. Ареф. дис. к.т.н. 05.02.08. Технологія машинобудування, Тернопіль 2006р., 20с.

**Василь КАРАСЬ,**  
старший викладач кафедри загальноінженерної підготовки  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани,  
Україна

## **СТАНДАРТИЗАЦІЯ ВІДПРАЦЬОВАНИХ ГАЗІВ АВТОМОБІЛІВ, ТА ЇХ ВПЛИВ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ**

Забруднення атмосфери складається з багатьох факторів, але викиди вихлопних газів транспортними засобами наносить найбільшої шкоди навколишньому середовищу. Тому проблема контролю і зменшення викидів шкідливих речовин є завданням для кожної країни. Для того, щоб встановити єдині вимоги по регулюванню гранично-допустимих норм викидів шкідливих речовин постійно розробляються міжнародні екологічні стандарти.

В Україні з 2004 року почали розробляти державні гармонізовані стандарти, що базуються на вимогах стандартів «Євро» та інших міжнародних нормативних документах.

Забруднення навколишнього середовища викликається викидами шкідливих речовин в атмосферу. Одним з ключових факторів є забруднення атмосфери автомобільними вихлопними газами. З розвитком технологій в галузі машинобудування, кількість транспортних засобів швидко збільшується, що сприяє підвищенню рівня атмосферного забруднення. Контроль відпрацьованих газів автомобілів і зменшення викидів шкідливих речовин є глобальною проблемою і багато країн створюють власні нормативи і стандарти, що регламентують рівні викидів токсичних речовин. Так, в європейських країнах правилами Європейської економічної комісії (ЄЕК ООН) та директивами Європейського Союзу (ЄС), якими у 1992 році були вперше введені норми «Євро». Вони в першу чергу стосуються автовиробників, надаючи їм чіткий орієнтир, яких екологічних показників вони повинні досягти і в якому році (див. таблицю 1).

«Євро» - це екологічні стандарти, що регулюють вміст шкідливих речовин у вихлопних газах транспортних засобів з дизельними і бензиновими двигунами. До складу автомобільних викидів входить понад 200 різних хімічних речовин (діоксин вуглецю, сірчистий газ, альдегіди, сажа, свинцеві сполуки), які потрапляють у навколишнє середовище.

**Роки впровадження нормативних документів в країнах ЄС і Україні**

| Стандарти | В провадженій в ЄС | Впровадження в Україні |
|-----------|--------------------|------------------------|
| Євро 1    | 1992               |                        |
| Євро 2    | 1995               | 2006                   |
| Євро 3    | 1999               | 2013                   |
| Євро 4    | 2005               | 2014                   |
| Євро 5    | 2009               | 2016                   |
| Євро 6    | 2015               | 2025                   |

З метою забезпечення виконання норм передбачених стандартами було запропоновано декілька нових конструктивних розробок. Їх застосування сприяло поетапному впровадженню інноваційних рішень в конструкцію автомобіля, що дало можливість поступово зменшувати викиди відпрацьованих газів. Зокрема, для бензинових двигунів автомобілів, це було досягнуто за рахунок використання трикомпонентного каталітичного нейтралізатора. Так впровадження нейтралізаторів, згідно вимог ДСТУ4277:2004, дало можливість скоротити допустимі норми викиду оксиду вуглецю в атмосферу з 4,5% до 0,3% [3].

У дизельних двигунах автомобілів концентрації оксидів азоту і твердих частинок були знижені за рахунок випуску модернізованих двигунів з прямим упорскуванням і дизельних фільтрів твердих частинок. Крім модернізації автомобілів на кожному етапі введення нових норм «Євро» впроваджувалися і більш жорсткі вимоги до якості бензину: обмеження вмісту ароматичних вуглеводнів, зниження вмісту сірки, заборона використання антидетонаційних присадок, все це сприяло покращенню якості пального та підвищило його екологічну безпеку. Конструктивні зміни в автомобілях та більш чисті види палива привели до різкого зниження рівня регульованих забруднюючих речовин. Так сучасний європейський автомобіль виробляє в двадцять разів менше викидів, ніж той, що був випущений сорок років тому. За цей же період рівень забрудненості навколишнього середовища у країнах ЄС зменшився на 70%.

Проте Україні треба ще привести у відповідність до нового екологічного стандарту виробництво пального. Адже норми на останнє значно відстають від екологічних вимог до автотранспортних засобів, А крім забруднення повітря, паливо неналежної якості зменшує загальний термін експлуатації транспортного засобу. Так, згідно з Технічним регламентом що до вимог до автомобільних бензинів і дизельного пального у нашій державі до кінця 2016 року дозволено використовувати пальне стандарту Євро 3, який в ЄС діяв до 2005 року. Зараз в Україні намітився прогрес у виробництві власного пального. Починаючи з 2017 року компанія "Укргазвидобування" розпочала виробництво бензину з переробки газового конденсату і нафти, який має відповідати вимогам

стандарту Євро-5. Це прискорить процес практичного впровадження норм державних гармонізованих стандартів в галузі паливних матеріалів.

**Список використаних джерел:**

1. Гутаревич Ю. Ф. Екологія та автомобільний транспорт: Навчальний посібник. К.: Арістей, 2006. 292 с.
2. Клименко М. О. Екологія міських систем: Підручник. Херсон: Олді-плюс, 2010. 294 с.
3. ДСТУ 4277:2004. Норми і методи вимірювання вмісту оксиду вуглецюта вуглеводнів у відпрацьованих газах автомобілів , що працюють на бензині або газовому паливі. Національний стандарт України [діє від 31.01.2004] Київ: ДП «УкрНДНЦ»,. 2004. 8с.

**Олег КИРИК,**  
старший викладач кафедри машиновикористання  
та технологій в сільському господарстві  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани,  
Україна

## **ВПЛИВ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ МАШИН НА ВИТРАТИ ПАЛИВА**

В умовах ринкових відносин в сільськогосподарському виробництві важливе значення має підвищення врожайності сільськогосподарської продукції та зниження її собівартості. З огляду на те, що в структурі витрат на експлуатацію машинно тракторного парку витрати на паливно-мастильні матеріали складають 15-25% всіх витрат, то економія нафтопродуктів при експлуатації сільськогосподарської техніки дозволяє зменшити витрати на механізовані роботи, в результаті чого знизиться собівартість виробленої продукції. Економія палива при експлуатації машинно-тракторного парку досягається як за рахунок раціонального комплектування, вибору оптимальних режимів роботи агрегатів, так і підтримання їх в справному стані.

Як показує практика експлуатації тракторних агрегатів, витрати палива машин в значній мірі залежить від їх технічного стану і, перш за все, двигунів і паливної апаратури. При незадовільному технічному стані машин спостерігається велика перевитрата палива.

До основних показників, що характеризують стан паливної апаратури дизельних двигунів, від якого залежить витрата палива, відносяться: кут випередження подачі палива в циліндри двигуна; ступінь нерівномірності подачі палива насосом; частота обертання кулачкового валу паливного насоса, відповідність початку дії регулятора; тиск впрыскування і якість розпилу палива; пропускна здатність фільтруючих елементів і інші показники.

Так, відхилення кута подачі палива на 3-5° збільшує питому витрату палива на 4-8%; несправність або неправильне регулювання однієї форсунки - на 15-20%, невідрегульований паливний насос - на 20-27%.



Суттєво впливає на економічність дизельних двигунів якість регулювання паливного насоса на початок дії регулятора. Неправильна установка початку дії регулятора збільшує подачу насоса (до 3 кг/год в порівнянні з номінальним значенням), дизель працює з димним випуском відпрацьованих газів, зростає коксування розпилювачів, знижуються показники роботи двигуна. Регулярна перевірка і налаштування роботи регулятора насосів двигунів дозволяє заощадити на один трактор МТЗ-100/102 в середньому 400 кг дизельного палива в рік.

Дослідження причин падіння економічності двигунів показали, що через кожні 100 годин роботи дизелів під навантаженням витрата палива збільшується приблизно на 1%.

Найбільш часті несправності, що впливають на паливну економічність, - закоксованість розпилювачів форсунки, втрата герметичності розпилювачів, нерівномірна подача палива в циліндри, неточність моменту вприскування палива, надмірне засмічення фільтруючих елементів палива і повітря, знос підшипників ковзання турбокомпресора і ін. Ці несправності виникають через порушення режимів експлуатації тракторів, заправки баків паливом, яке не було на відстоюванні, несвоєчасного і неякісного технічного обслуговування дизеля. Річна перевитрата палива з цих причин досягає 1,0-1,5 т.

Втрати палива через нещільного з'єднання паливопроводів при неякісному технічному обслуговуванні зустрічаються у 20- 30% тракторів. З цієї причини втрачається 4-5 кг палива в добу на трактор. Втрати палива можна зменшити на 30% тільки за рахунок суворого дотримання планово-попереджувального системи діагностування та ще настільки ж - за рахунок впровадження перспективних методів і засобів діагностування. Близько 4% втрат палива можна зберегти при хорошій якості ремонту двигунів, перш за все, паливної апаратури, кривошипно-шатунного і газорозподільного механізмів.

Для усунення перевитрати палива необхідно: перевіряти витрату палива не через 1000, а через 500 мотогодин, що дозволяє набагато раніше виявляти перевитрату; навчати майстрів-наладчиків і майстрів-діагностів контролю витрати палива на холостому ходу, що не вимагає гальмівних установок, які відсутні в господарствах. Якщо витрата палива перевищує допустимі межі, доцільно повторити вимірювання на станціях технічного обслуговування з використанням спеціальних стендів; організувати придбання господарствами витратомірів палива; передбачити на всіх ремонтних заводах контроль паливної економічності відремонтованих двигунів з доведенням цього показника до норми.

Істотний вплив на економічність роботи двигуна надає дотримання його теплового режиму. У холодному двигуні більше тепла йде в охолоджуючу рідину, гірше протікають процеси сумішоутворення і горіння, зростає внутрішнє тертя. При зниженні температури охолоджуючої рідини нижче 75-85 ° С витрата палива зростає до 10-12%.

Витрата палива машин в значній мірі залежить від їх технічного стану і перш за все, двигунів і паливної апаратури. Для зниження витрати палива при

роботі машинно тракторних агрегатів необхідно своєчасно і якісно здійснювати діагностування дизельних двигунів із застосуванням перспективних методів і засобів.

**Список використаних джерел:**

1. Експлуатація машино-тракторного парку в аграрному виробництві. За редакцією проф. В.Ю. Ільченка. К: Урожай, 1993. 286 с.
2. Машиновикористання в землеробстві. За редакцією проф. В.Ю. Ільченка і доц. Ю.П. Нагірного. К: Урожай, 1996. 382 с.

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

## **АНАЛІЗ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ДОБАВКИ РІПАКОВОЇ ОЛИВИ І ГАСУ НА РОБОЧИЙ ПРОЦЕС І ТЕПЛОБМІН ДВИГУНА**

Дослідження будуються так, що здійснюється постійне заміщення традиційних палив альтернативними. У цій послідовності можна виділити три основні етапи:

- ✓ застосування до традиційного палива альтернативних у вигляді присадок;
- ✓ часткове заміщення традиційних палив альтернативними;
- ✓ застосування альтернативних палив в чистому вигляді.

Проблема використання рослинної оливи в якості палива для поршневих двигунів внутрішнього згорання (ДВЗ) включає велике коло питань:

- ✓ вивчення можливості переведення на рослинну оливу двигунів з внутрішнім процесом сумішоутворення і з зовнішнім іскровим запалюванням;
- ✓ вивчення властивостей робочого процесу двигунів при роботі на водні;
- ✓ визначення оптимальних способів регулювання робочого процесу;
- ✓ розробку систем подачі палива і великий ряд інших питань.

Дослідження, спрямовані на використання рослинної оливи в якості палива для ДВС, проводилися і проводяться при його використанні в якості добавки (присадки), часткового заміщення традиційних і альтернативних палив на базі двигунів з іскровим запалюванням, і для двигунів з запаленням від стиснення. Це дослідження багатьох вітчизняних і зарубіжних авторів.

Результати досліджень параметрів робочого процесу двигунів з використанням рослинної оливи в якості палива для ДВЗ з зовнішнім процесом сумішоутворення, з іскровим запалюванням показують, що при певних перевагах є труднощі організації нормальної роботи двигуна, зокрема усіма авторами відзначається наявність зворотних спалахів в систему впуску, що

порушує нормальну роботу двигуна.

Для кардинального виключення зворотних спалахів на впуск, з метою збереження рівня потужності ДВС, рекомендується організація робочого процесу із застосуванням внутрішнього процесу сумішоутворення характерного для дизелів.

В ході експериментальних досліджень роботи тракторного дизеля Д-21А з добавками рослинної оливи двома способами вивчалися якісні і кількісні зміни протікання процесів всередині циліндра, що визначають показники потужності, економічні та екологічні показники.

Добавка ріпакової оливи і гасу в співвідношенні 60% -70% привела до різкого зниження концентрації сажі і деякого зменшення температури випромінювача. При використанні паливної суміші концентрацією 60% -70% ріпакової оливи і гасу помічено деяке збільшення ефективної потужності за деякими частотами обертання колінчастого вала. Так при випробуванні двигуна, що працює на ріпаковій оливі, помічена тенденція до зниження вмісту СО в вихлопних газах. Практично у всіх режимах роботи двигуна, зміст у вихлопних газах окису вуглецю відповідає рівню Євро-3, незважаючи на явно виражений тренд на збільшення вмісту СО у вихлопних газах у міру збільшення концентрації рослинної оливи в паливній суміші.

Аналіз впливу присадки ріпакової оливи і гасу на індикаторний ККД показує, що разом з інтенсифікацією процесу згоряння відбувається збільшення повноти згоряння. Зменшується конвективний і радіаційний теплообмін, конвективний - за рахунок зниження температури газів, радіаційний - як наслідок зменшення концентрації сажі, температури полум'я. Все це сприяє зменшенню складових від невикористаного тепла в циклі, від несвоєчасного і неповного згоряння, теплообміну, зміни температури, в результаті індикаторний ККД дещо збільшується.

Результатом збільшення конвективного і зменшення радіаційного теплових потоків є відповідна зміна сумарного коефіцієнта невикористання теплоти від теплообміну, цей факт є однією з причин збільшення індикаторного ККД дизеля.

#### **Список використаних джерел:**

1. ГОСТ 10227-86. Самолотное топливо, авиационный керосин ТС-1.
2. ДСТУ 3868-99. Паливо дизельне. Технічні умови. К. Держстандарт України.1999.
3. ГОСТ-8988-77. Масло рапсовое. Технические условия. М. Изд-во. Стандартов.1988.
4. ГОСТ-3900-85. Нефть и нефтепродукты. Методы определения плотности. М.Изд-во стандартов. 1986.
5. ДСТУ-33-2003 (ИСО-3104-94) Нафтопродукти. Прозорі і непрозорі рідини. Визначення кінематичної в'язкості і розрахунок динамічної в'язкості. Держкомітет з питань технічного регулювання та споживчої політики. 2013.
6. Васильев И.П. Влияния топлив растительного происхождения на экологические и экономические показатели дизеля. Изд-во ВНУ им. В Даля. 2009

**Андрій ЛІННІК,**  
 к.т.н., доцент кафедри машиновикористання та технологій в с.г.  
**Тарас КОХАНОВИЧ,**  
 студент групи М-52М,  
 ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
 м. Бережани,  
 Україна

## АНАЛІЗ ДИНАМІКИ ВЗАЄМОДІЇ ОЧИСНИКА З ГОЛІВКОЮ КОРЕНЕПЛОДУ

Однією з нагальних проблем при збиранні коренів цукрових та кормових буряків є доочищення голівок коренеплодів. В цій проблемі важливе місце належить розв'язанню задачі якісного доочищення головок коренеплодів від залишків гички при умові збереження цілісності продуктивної частини кореня.

При розробці робочих органів та визначенню їх кінематичних та динамічних параметрів часто не зовсім адекватно формулюється задачі. Внаслідок цього до цього часу не існує чіткої теоретично обґрунтованої методики визначення кінематичних та динамічних параметрів та режимів роботи таких робочих органів які б дозволили враховувати механічні властивості та геометричні параметри коренів та залишків гички [1].

Для визначення меж допустимого навантаження з боку робочого органу очисника (жорсткого підпружиненого прутка, далі – прутка) на голівку коренеплоду з умов не пошкодження кореня але руйнування залишків гички доцільно розглянути контактну задачу поверхня прутка-голівка коренеплоду (залишок гички).

В загальному випадку взаємодію прутка з коренеплодом (залишком гички) можна представити схемою що наведена на рис. 1. Тобто у вигляді плоскої задачі контакту двох тіл форми поверхонь обертання.

В процесі взаємодії два тіла прутка та корінь (в загальному випадку з радіусами кривизни  $R_{np}$  (поперечного перетину) та  $R_k$  контактують по довжині прямолінійної частини довжини  $2a$ . При цьому їх центри наближуються на осі на

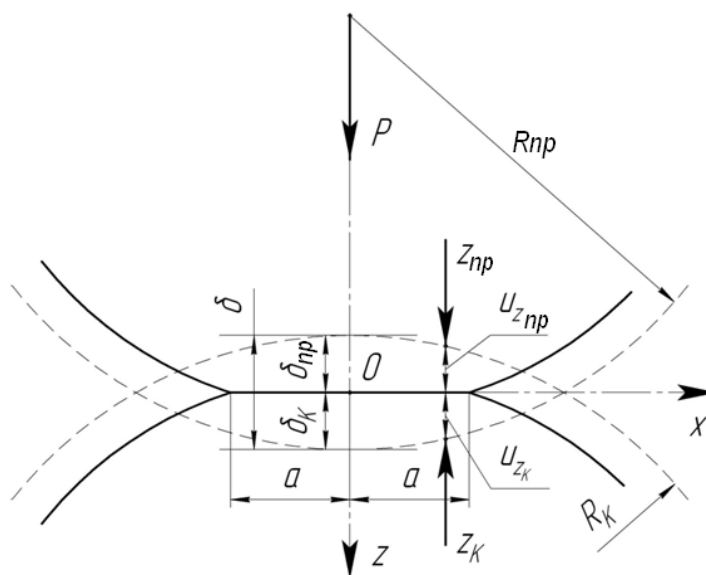


Рис. 1. Схема до визначення контакту прутка з голівкою коренеплоду (залишком гички)

величину  $\delta = \delta_{np} + \delta_k$ .

Необхідно визначити: розміри плям контакту  $2a$ , зближення  $u_{znp} + u_{zk} = \delta = \delta_{np} + \delta_k$ ; середній нормальний тиск  $P_m$  і максимальний тиск  $P_0$ . Тут,  $u_{znp}$  аналогічне  $u_{z\hat{e}}$  на рис. 1.

Враховуючи, що розмір зони контакту  $a \gg d$  отримуємо, що деформування кожного тіла характеризується відношенням сумарної деформації до напіврозміру зони контакту  $d/a$ . З другого боку величина деформації пропорційна контактному тиску, віднесеному до модуля пружності.

Тиск, що діє з боку прутка дорівнює тиску на корінь. Враховуючи те, що модуль пружності  $E_{np}$  прутка на кілька (5—6) порядків вище за модуль пружності  $E_k$  кореня, а коефіцієнти Пуассона  $\nu_k, \nu_{np}$  мають значення одного порядку, то другий доданок виразу може бути прийнятий рівним 0. Тоді приведений модуль пружності:  $E' = \frac{E_k}{1 - \nu_k^2}$ .

Максимальний тиск у зоні контакту від дії повного навантаження в залежності від властивостей кореня виразиться як:

$$P_0 = \frac{\sqrt[3]{6} E_k^{2/3} P^{1/3}}{\pi R_{np}^2 (\nu_{i\delta}^2 - 1)^{4/3}}.$$

З виразу можна знайти максимальне значення сили що може діяти на корінь, яка не завдасть йому руйнівних напружень:

$$P_{\max} \leq \frac{\pi^3 R_{np}^2 E_\delta (\nu_k - 1)^4}{2 E_k^2} \tau_k^3.$$

З другого боку при дії на залишок гички на коренеплоді у цьому виразі сила  $P$  повинна перевищувати значення необхідне для руйнування гички:

$$P_{\min} \geq \frac{\pi^3 R_{np}^2 E_\delta (\nu_{\bar{a}} - 1)^4}{2 E_{\bar{a}}^2} \tau_{\bar{a}}^3.$$

Такими є співвідношення, що визначають значення межі сили, що повинна діяти на коренеплід для забезпечення руйнування залишків гички без пошкодження тіла коренеплоду. При цьому, випадок коли сила  $P$  є дотичною до гички може не розглядатися, оскільки в цьому випадку  $P_{\min}$  забезпечить злам гички.

#### Список використаних джерел:

1. Погорелый Л.В. Свеклоуборочные машины: история, конструкция, теория, прогноз. К.: Феникс, 2004. 232с.
2. Галин Л.А. Контактные задачи теории упругости и вязкоупругости. М.: Наука, 1980. 304 с.

**Петро МАТВІЙШИН,**  
к.т.н., доцент кафедри екології, охорони навколишнього середовища та  
збалансованого природокористування,  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани,  
Україна

## **СИСТЕМНИЙ ПІДХІД ТА АНАЛІЗ ПРИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОХОРОНИ ПРАЦІ НА ВИРОБНИЦТВІ**

Державне, регіональне та галузеве управління охороною праці, чисельні наглядові і контрольні органи не можуть гарантувати повну безпеку ведення робіт на виробництві, якщо питання охорони праці не стануть повсякденним завданням та моральним обов'язком також і роботодавців, керівників виробництв, інженерно-технічних працівників, кожного працюючого. Для вирішення всіх проблем у сфері охорони праці потрібний системний підхід, створення ефективної системи управління охороною праці (СУОП) на кожному підприємстві, в установі та організації незалежно від форм власності і об'єму виробництва.

Успішне вирішення задачі попередження нещасних випадків, професійних захворювань та аварій повинно закладатись вже на етапі планування виробництва і забезпечуватись на всіх його стадіях. Для того, щоб гарантувати на виробництві виконання усіх робіт найбільш безпечним способом, та позбавити працюючих від небажаного ризику травм, пошкодження здоров'я чи майна, охорона праці використовує системний підхід та системний аналіз.

Як правило, у виробничому середовищі існує велика кількість потенційних небезпек і концепція системного аналізу вимагає враховувати усі ймовірні небезпеки як складові тієї чи іншої небезпечної ситуації до факту виникнення джерела небезпеки у системі "людина – виробниче середовище". При цьому системний аналіз визначає коригувальні заходи, які повинні бути вжиті у виробничому процесі ще до виконання роботи чи вирішення основної задачі.

Зміст системного підходу полягає в тому, що будь-яка система управління або її окрема частина повинна розглядатися як ціле, самостійне явище, яке характеризується метою діяльності, структурою, ресурсами, процесами та взаємозв'язками з іншими системами. Системний підхід дозволяє вивчати систему управління в сукупності всіх її елементів і аналізувати як статичний, так і динамічний її стан.

Більшість посадових осіб, підприємців та бізнесменів розглядає економічні та соціальні чинники не узгоджено, що призводить до безсистемності в процесі прийняття рішень. Для того, щоб подальший розвиток того чи іншого виробництва був економічно ефективним й одночасно соціально справедливим, необхідно знати і розуміти всі системні зв'язки в процесі його функціонування. Безумовно, що системний підхід повинен бути основним методичним засобом вирішення проблем охорони праці.

#### **Список використаних джерел:**

1. Основи охорони праці: Підручник. 2-ге видання / К.Н.Ткачук, М.О.Халімовський, В.В.Зацарний та ін. К.: Основа, 2006. 448 с.
2. Ткачук К.Н., Зацарний В.В., Сабарно Р.В. та інші. Охорона праці та промислова безпека: Посібник. Київ: Лібра, 2010. 559 с.

**Андрій ПАХУЧИЙ,**  
к.т.н., доцент кафедри технічного забезпечення  
агропромислового виробництва  
Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва  
м. Харків,  
Україна

### **ОБГРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ОБЧІСУВАЛЬНОГО ПРИБОРУ**

На сучасному етапі широкого розповсюдження набуває збирання зернових культур методом обчисування на корені. Продуктивність комбайна при збиранні зернових культур методом обчисування може збільшуватися в 1,5-2,0 рази, а витрати палива знижуватися на 30-40%. Технологія збирання методом обчисування рослин на корені полягає в тому, що обчисувальні робочі органи (гребінки) взаємодіють з рослиною відокремлюючи з них насіння[1].

Спосіб збирання зернових, насінників трав, рису та інших культур із застосуванням технології збирання рослин на корені – на відмінну традиційних, коли зрізується і подається в молотарку комбайна вся хлібна маса з бур'янами – полягає в обчисуванні колосків або суцвіть рослин без зрізання стебла. Таким чином забезпечується збирання цінної складові врожаю – насіння, забезпечується значне зменшення надходження технологічної маси в комбайн, що дає змогу майже в 2 рази підвищити його продуктивність, зменшити втрати і пошкодження зерна, а також майже на 60% знизити питомі витрати палива та уникнути поломок і передчасного спрацювання комбайна. Одна із найважливіших переваг нової технології полягає в тому, що збирання врожаю з високою продуктивністю можливе і при підвищеній вологості соломи, забур'яненості і полеглості рослин. Це дає змогу не тільки досягти високої продуктивності, а й збільшити період роботи комбайна протягом дня.

Процес збирання рослин на корені методом обчисування та удосконаленням конструкції пристроїв барабанного типу вивчалися багатьма вченими які досліджували процеси, що відбуваються при обчисуванні зернових культур, рису, люпину, сорго [3].

Виконаний аналіз досліджень в напрямку підвищення ефективності жниварок обчисувального типу вказує на доцільність проведення подальшої роботи з обґрунтування параметрів процесу, що забезпечить підвищення показників якості. В обчисувальних пристроях не достатньо обґрунтовано геометричну форму обтікача жниварки обчисувального типу виходячи з умови

забезпечення періодичної подачі стеблової маси до обчисувального барабану, підвищення ефективності технологічного процесу збирання.

Метою дослідження є визначення перспективних напрямків підвищення ефективності технологічного процесу збирання жнивркою обчисувального типу її конструктивно-режимних параметрів, що враховує технологічні параметри роботи комбайна і фізико-механічні властивості сільськогосподарських культур що збираються. Одним з можливих варіантів зниження енергоємності процесу роботи обчисувальних робочих органів є вдосконалення геометричної форми та профілю їх гребінок.

Для вирішення цього завдання вважаємо, що барабан обертається з постійною частотою, а маса стебел являє собою однорідне середовище. На елементарну площадку робочої кромки гребінки діє нормальний тиск стеблостою  $qdl$ , сила тертя між кромкою і стеблом  $qfdl$  і сила тертя бічної поверхні гребінки зі стеблом. Величина останньої не робить істотного впливу на опір руху гребінки в масі стебел і тому нею можна знехтувати.

Величина тиску  $q$  стебел на елементарний площину  $dl$ , радіус обертання і кут залежать від поточного кута повороту гребінки, тому величина крутного моменту барабана є змінною. Аналізуючи процес взаємодії гребінки з колосом і соломною, можна зробити висновок, що крутний момент досягне свого максимального значення при найбільш повному зануренні гребінки в стеблову масу. Це відбувається в момент початку входження робочого органу в масу стебел.

Для вирішення поставленого завдання скористаємося методом Риттца. Рівняння кривої, що забезпечує екстремальне значення функціоналу.

Висновок: при збиранні колосових культур методом обмолоту рослин на корені важливе значення має висота стебел і різниця висоти на полі, що істотно впливає на втрати зерна. Основна проблема обчисування сільськогосподарських культу полягає в недосконалості форми обчисуючої гребінки, що вимагає обґрунтування її конструктивно-режимних параметрів і розробки відповідної фізико-математичної моделі, що враховує технологічні параметри роботи комбайна і фізико-механічні властивості стеблової маси. Визначено профіль гребінки обчисувального барабану, що впливає на якісні показники та режими роботи пристрою. Для отримання якісних показників та енерговтрат при збиранні методом обчисування з розрахованим профілем гребінки є доцільним проведення лабораторних досліджень для визначення параметрів обчисувального пристрою.

Виконано аналіз впливу вихідних параметрів обчисувального пристрою та властивостей стеблової маси на формування поверхні гребінки барабану, яка зумовлює мінімізацію крутного моменту, що визнає енергоємність процесу.

#### **Список використаних джерел:**

1. Машини для збирання зернових та технічних культур: посібник. / За ред. В. І. Кравчука, Ю. Ф. Мельника, Дослідницьке, УкрНДПВТ ім. Л. Погорлого, 200. 296 с.



2. Машков О. М. Обґрунтування параметрів бітера – відбивача обчисувального пристрою для обмолоту зернових культур на корені: автореф. дис....канд. техн. наук: 05.05.11. КДАУ. Луганськ, 2002. 14 с.

**Олег ФЛЬОНЦ**,  
к.т.н., доцент кафедри машиновикористання та технологій в с.г.,  
**Михайло ТЕРНІВСЬКИЙ**,  
студент групи М-52М,  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани,  
Україна

## **ОЦІНКА СУЧАСНОЇ СИТУАЦІЇ ЕНЕРГООЩАДНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ЗБЕРІГАННІ КАРТОПЛІ**

Після збору врожаю у виробництві продуктів харчування, особливо в Україні, де економіка є переважно сільськогосподарською, є основним споживачем енергії. Це достатньо високий пріоритет підвищенню енергоефективності, особливо в традиційних технологіях, які відповідають за переробку та збереження більшої частини продуктів харчування в Україні. Вже розпочато дослідницькі зусилля з модернізації існуючих технологій для зменшення використання енергії, особливо при зберіганні картоплі, а також для використання нетрадиційних джерел енергії, де це можливо.

Для зберігання картоплі потрібно використовувати складну теплову систему, яка працює для збереження та ефективного зберігання. Це система як правило, включає спеціально розроблений будівельний простір, один або більше холодильних установок приміщень, засоби поводження з матеріалами, допоміжний блок генерації електроенергії та кілька інших критичних компонентів. У цьому відношенні по всьому світу відбулася значна модернізація технологій, і, отже, зараз доступні високо енергоефективні холодильні установки відмінні теплоізоляції, з чудовими характеристиками.

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 зі зберігання продукції 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. Гарний моніторинг енергії дає змогу: ідентифікувати обладнання та обладнання, що використовують високу енергію; місце, де можуть виникнути проблеми; приймати раціональні інвестиційні рішення щодо енергоощадного обладнання.

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 енергомідкість для сховищ — це охолодження, і більша частина цього необхідна для протидії збільшенню теплової енергії внаслідок високих зовнішніх температур, витоку повітря та дихання бульб. Високе просочування повітря, через пропуски в конструкції, з'єднання та двері є основною причиною високих витрат енергії. Поліпшення будівлі пропонують потенційне зниження енергії до 20%. 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. У порівнянні з багатьма варіантами капітальних вкладень, управління зазвичай є досить дешевим для інтеграції в що існує сховища. Засоби, такі як дистанційна діагностика, багато точний контроль температури та можливість визначати роботу холодильного обладнання, щоб збігалось з періодами дешевої доступності електроенергії, все це дозволяє знизити потенціал енергії до 10%. Одна комерційна система моніторингу продемонструвала, що при активному регулюванні тарифів використання нічного споживання в середньому становить понад 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 їхньому 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 енергоощадженням до 20%. Методи включають розморожування, нові холодагенти, вентилятори зі змінною швидкістю конденсатора, електронні розширювальні клапани та компресори зі змінною швидкістю.

#### **Список використаних джерел:**

1. Подпратов Г.І., Рожко В.І., Скалецька Л.Ф. Технологія зберігання та переробки продукції рослинництва: підручник. К. : Аграрна освіта, 2014. 393 с.
2. Богомолів О. В., Верешко Н. В., Сафронова О. С. та ін. Зберігання та переробка сільськогосподарської продукції. Х. : Еспада, 2008. 544 с.
3. Довідник по зберіганню картоплі та овочів / С. Ф. Поліщук, Б. П. Іванкін, Б. П. Федорець та ін. К. : Урожай, 1986. 362 с.
4. Подпратов Г. І., Войцехівський В. І., Мацейко Л. М., Рожко В. І. Основи стандартизації, управління якістю та сертифікація продукції рослинництва. Луцьк : Терен, 2011. 752 с.

## РОЗДІЛ 5. ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНІЧНІ ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГЕТИКИ

**Василь БУНЬКО,**  
к.т.н., доцент кафедри енергетики і автоматики,  
**Роман ПАВЛИШИН,**  
магістрант I року навчання факультету енергетики та електротехніки  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани,  
Україна

### ЗАГАЛЬНІ АСПЕКТИ ПОБУДОВИ ОПТИМАЛЬНИХ ВИТРАТ В ЛІНІЯХ ЕЛЕКТРОПЕРЕДАЧ

Надійність та безперебійність живлення споживачів електроенергії є головними напрямками розвитку електроенергетичної системи (ЕЕС). Безперебійність живлення залежить від багатьох чинників, головними з яких є правильний вибір апаратури, що має обиратись за технічними умовами [1].

Зі збільшенням навантаження електрична мережа обтяжується і надійність значно зменшується. Для запобігання аварійних режимів і виходу електричної мережі з нормальної роботи потрібно обирати необхідну апаратуру відповідно до технічного розрахунку та яка має переваги над застарілим обладнанням та апаратурою.

Звичайно обрати найкраще обладнання та апаратуру, що призведе на найменших витрат дуже просто, але потрібно враховувати, що інвестиції у електричні мережі є досить значними, тому вони є обмеженими. При проектуванні необхідно зменшити капіталовкладення, але при цьому зберегти цілісність і функціонал електричної мережі [2].

При різному складі та обсязі завдань, що вирішуються на окремих етапах проектування електричних мереж, зазначені роботи повинні мати наступне застосування:

а) аналіз існуючої мережі, включає її розгляд з точки зору завантаження, умов регулювання напруги, виявлення вузьких місць в роботі;

б) визначення навантажень і сумування балансів активної потужності по окремих підстанціях і вузлах, обґрунтування побудови нових підстанцій;

в) вибір режимів роботи електростанцій, а також визначення завантаження проектованої розподільної електричної мережі (РЕМ);

г) розрахунки режимів роботи РЕМ та обґрунтування побудови мережі на розглянуті рівні; перевіірочні розрахунки динамічної та статичної стійкості паралельної роботи;

д) розрахунок балансу реактивної потужності та визначення умов регулювання напруги в РЕМ, обґрунтування розміщення компенсуючих установок та їх типу і потужності;

е) розрахунки струмів короткого замикання (КЗ) в проєктованій РЕМ та встановлення вимог до вимикаючої здатності комутаційної апаратури, розробка пропозицій щодо обмеження струмів КЗ;

ж) зведені дані за наміченим обсягом розвитку електричної мережі натуральні і вартісні показники, черговість розвитку [3].

При оптимізації розвитку РЕМ енергосистеми обирають напругу і конфігурацію електричної мережі, створюють черговість будівництва електроенергетичних об'єктів.

Суму динамічних приведених витрат використовують як головний критерій при оптимізації для всіх елементів РЕМ. При вирішенні необхідно враховувати динаміку розвитку РЕМ енергосистеми, основні вимоги щодо якості та надійності енергопостачання, обмеження по пропускній здатності ПЛ та підстанцій. Вирішення задачі відбувається при заданому плані введення генеруючих потужностей [3].

Вихідні дані при оптимізації – рівні навантажень РЕМ на різних етапах її розвитку; розрахункова схема РЕМ, яка включає існуючі і прогнозовані до спорудження ПЛ та підстанції; технічні характеристики і показники вартості РЕМ.

Вирішення такого завдання, як оптимізація розвитку РЕМ енергосистем, можлива тільки на основі розділення загальної задачі на окремі пункти задачі, вирішення яких, здійснюється незалежно з подальшим узгодженням отриманих результатів розрахунку. Завдання проєктування може бути поділене за територіальною ознакою, тобто поділ ЕЕС на районні і об'єднані енергосистеми. У розгляді питань ЕЕС обґрунтовують розвиток міжсистемних зв'язків і найбільш важливих зв'язків всередині ОЕС. На рівні РЕМ доводять варіанти розвитку основних РЕМ та розподільчих мереж напругою 110 кВ і вище [3].

В якості критерію оптимальності при розв'язанні задачі оптимізації розвитку РЕМ застосовують суму приведених витрат на виробництво.

Отже, відповідно до цієї методики кореляція варіантів розвитку виконується шляхом співставлення економічної ефективності капіталовкладень, показником якої є мінімум функції сумарних дисконтованих витрат:

$$Z(P) \rightarrow \min \quad (1)$$

#### **Список використаних джерел:**

1. Сулейманов В. М. *Розрахунок і регулювання усталених режимів роботи електричних мереж енергосистем*. Київ: НМК, 1992. 207 с.
2. Закон України «Про ринок електричної енергії» від 13.04.2017 № 2019- VIII (Редакція станом на 04.11.2018). Київ, 2017. 312 с.
3. Баженов В.А. *Моделі оптимального розвитку енергосистем*. Учеб. Київ НТУУ «КПІ», 2007. 504 с.
4. Алексеева Л. М. *Экономическая эффективность мероприятий, направленных на повышение надежности работы устройств электроснабжения*. Екатеринбург, 2007. 20 с.

**Василь БУНЬКО,**  
к.т.н., доцент кафедри енергетики і автоматики  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
**Катерина СОЛОДКА,**  
магістрантка I року навчання факультету енергетики та електротехніки  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани,  
Україна

## **АНАЛІЗ РЕЖИМІВ РОБОТИ МАГІСТРАЛЬНИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ**

Згідно з запланованою перспективою на 2030 рік в ОЕС України буде діяти стратегія, згідно з якою буде продовжуватись розвиток основних електричних мереж, зокрема саме мережами 330 - 750 кВ досі будуть виконуватися системоутворюючі функції передачі потужності електростанцій, та підтримуватися міжсистемний зв'язок з іншими країнами-сусідами для паралельної роботи. При цьому все більше зростає зв'язок ролі мереж 750 кВ для цих цілей. Для цього споруджуються нові ЛЕП та укріплюються існуючі зв'язки з іншими системами, та усередині окремих енергетичних районів. Також контролюється стала видача потужності вже існуючими електростанціями, та враховуються майбутні заплановані станції та їх потужності, а ще підтримується забезпечення потужності важливих вузлів електроспоживання [1,2].

Використання магістральних ЛЕП НВН 330 - 750 кВ є ключовою складовою інтеграції енергосистеми України в Європейську енергосистему USTE. Вони виконують такі важливі завдання як передача електроенергії від великих блоків атомних електростанцій (АЕС) та інших великих електростанцій, створення зовнішніх і внутрішніх зв'язків для енергосистеми України. Поломка чи відключення такої лінії та її обладнання, яке сполучає різні енергетичні системи може призвести до розділення єдиної системи на несинхронізовані частини, що призведе до утворення надлишку, або дефіциту потужностей, і закономірних до цих випадків наслідків, відповідно. Такий режим, очевидно, не є бажаним, і тим більш безпечним. Таким чином можна дійти до висновку, що саме попередження виходу з ладу ліній надвисокої напруги є важливою науковою і практичною задачею з точки зору надійності і якості та ефективності роботи усієї енергетичної системи.

При проєктуванні й будівництві основних елементів електричної мережі за базовий приймають нормальний усталений режим, при якому техніко-економічні показники її роботи є оптимальними з огляду надійності, якості та ефективності електропостачання. Але через ймовірність зміну стану системи, адже вона є динамічною системою з точки зору часу та простору (тобто можуть виникнути зміни як схеми і навантажень, так і поява нових об'єктів в майбутньому), фактичний стан мережі буде відрізнятись від теоретичного, і всі існуючі дані мають підлягати постійному корегуванню для збереження

бажаних значень критеріїв оптимальності [1,2].

У сучасних енергосистемах мережі з номінальною напругою 110 кВ і вище експлуатуються з ефективним заземленням нейтралі. Це зменшує комутаційні перенапруги в мережі, знижує вимоги до рівня ізоляції, дозволяє виконати швидкодіючий захист від однофазних КЗ на землю, зменшує ймовірність появи найбільш важких трифазних КЗ [5,6]. У цьому класі напруги основною причиною аварій на ЛЕП і обладнанні є перенапруги, що фактично є підвищенням величини робочої напруги понад найбільш допустимого, згідно з технічним регламентом, значення. Однією, чи не основною причиною для цих ситуацій є малий передбачений резерв ізоляції для магістральних мереж, що обумовленою її високою вартістю [1,2].

Згідно зі статистичними даними найбільш частою причиною аварійних відключень ЛЕП НВН є однофазні короткі замикання, і складають частку 95%. У свою чергу частка саме дугових замикань від самого числа КЗ, тобто тих, в яких ОАПВ може бути успішним, складає 80%. Можна зробити висновок, що у більшості випадків однофазне автоматичне повторне включення може бути успішним і запобігти перерві в електропостачанні. Але в такому разі виникає шанс утворення резонансних перенапруг. Такі кола, для яких це можливо, це кола з розділеними ємностями ліній та індуктивностями. Довжина і геометрія фаз ЛЕП 750 кВ визначають величини розподілених ємностей 750 кВ. Це такі параметри як розщеплення фаз, взаємне розташування проводів і тросів, висота підвіски їх над землею, вид транспозиції й ін. Наприклад шунтувальні реактори використовуються для компенсації зарядної потужності ЛЕП для обмеження підвищення напруги в режимі мінімального навантаження, і також для пониження перенапруг під час збурень [3,4].

#### **Список використаних джерел:**

1. Герловська А. О. Виникнення і запобігання явищу перенапруги в магістральних мережах// *Міжнародна наукова конференція «Образование и наука без границь»*. 2018.
2. Герловська А.О. Кацадзе Т.Л. Дослідження явищ перенапруги в магістральних мережах та шляхи їх запобігання // *Міжнародна науково-технічна конференція молодих учених, аспірантів і студентів «Сучасні проблеми електроенергетехніки та автоматики»*. 2018.
3. Собчук В.С. *Перенапруги і блискавкозахист в електричних системах: навчальний посібник* / В. С. Собчук, Н. В. Собчук, О. Б. Бурикін. Вінниця: ВНТУ, 2010. 145с.
4. Стійкість до дії грозових розрядів. Методи захисту: ДСТУ 3568-98. – Введений 01.07.1999. – Київ: Держстандарт України, 1998. 5 с.
5. Правила улаштування електроустановок. Глава 1.7 «Заземлення і захисні заходи електробезпеки»: ПУЕ:2006.
6. Інженерне обладнання будинків і споруд. Улаштування блискавкозахисту будівель і споруд (ІЕС 62305:2006, NEQ): ДСТУ Б В.2.5-38:2008. – Введений 01.01.2009. - Київ: Держстандарт України, 2008. - 65 с.

**Василь БУНЬКО,**  
к.т.н., доцент кафедри енергетики і автоматики,  
**Петро ДАРМОРІС,**  
старший викладач кафедри енергетики і автоматики  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани,  
Україна

## **АНАЛІЗ РОБОТИ МІКРОПРОЦЕСОРНИХ ПРИСТРОЇВ ЗАХИСТУ ТА АВТОМАТИКИ ПО СТРУМУ І НАПРУЗІ**

Мікропроцесорні пристрої РС83-АВ2 призначені для використання в схемах релейного захисту та автоматики електричних машин, трансформаторів і ліній електропередач, виконують функції струмового захисту, захисту по напрузі, автоматики, управління і телемеханіки ліній 6-35 кВ, а також можуть бути використані для інших класів напруг [1,3].

Пристрої РС83-АВ2 призначені для встановлення на нових і реконструйованих підстанціях промислових підприємств і розподільних мереж, а також для заміни застарілих пристроїв РЗА і телемеханіки. Пристрій обладнаний 16-ти розрядним рідкокристалічним індикатором і кнопками управління для контролю входних параметрів, параметрів роботи пристрою і зміни налаштувань. Пристрій оснащений інтерфейсами RS-485 (протокол MODBUS RTU) і USB для передачі даних, контролю параметрів і зміни налаштувань та уставок. У складі пристрою передбачені журнал аварій, журнал подій і цифровий осцилограф. Пристрій РС83-АВ2 може живитись від джерела як постійного, так і змінного оперативного струму. Блок живлення компенсує короткочасні (до 500 мс) провали напруги живлення. Від кіл змінного струму виконується комбіноване живлення: оперативного живлення 100...250В і резервного від трансформатора струму (ТС) кола вимірюваного струму [2,3].

Пристрій має дві групи уставок. Робоча група уставок може задаватися з меню, по локальній мережі, з програми «Codis». Перемикання робочої групи уставок також може здійснюватися сигналом на дискретному вході, призначеному для цієї мети, або в залежності від напрямку потужності. Перемикання груп уставок у напрямку потужності дозволяє в мережах з двостороннім живленням використовувати один пристрій РС83-АВ2 замість двох комплектів захистів, які спрямовані в різні сторони. Вибір робочої групи уставок у напрямку потужності здійснюється в залежності від того, до якої групи уставок відноситься ступінь спрямованого захисту, для якої виконується умова спрацьовування [3].

Якщо одночасно виконується умова спрацьовування по першій і другій групі уставок, то пріоритет віддається роботі по першій групі. Це слід враховувати, якщо зони спрацьовування в різних напрямках можуть перетинатися. В зоні перетину всі параметри роботи захисту (призначення вихідного реле, реле на роботу ПРВВ, ЛЗШ та ін.) будуть відповідати обраним по першій групі.

Точність спрацьовування реагуючих органів по струму і напрузі збігається з точністю вимірювання зазначених величин у відповідних частинах діапазонів. Точність спрацьовування по часу ступенів захистів при незалежних характеристиках - не гірше 1%, на залежних ділянках характеристик при кратності струму по відношенню до уставки не менше 2 - не гірше 5%.

Вибір уставок проводиться відповідно до відомих методик і не відрізняється від звичайних прийомів для спрямованих МСЗ, ЗНЗ, ЗМН, ПРВВ, АПВ та інших функцій релейного захисту і автоматики. При цьому в розрахунках рекомендується приймати наступні значення параметрів: коефіцієнт повернення МСЗ, ЗНЗ та ОБР - 0,95, ЗМН - 1,05; коефіцієнт надійності для відбудови від параметрів навантаження - 1,2, для узгодження захистів - 1,1; ступінь селективності за часом 0,2 - 0,3 с для захистів з незалежною витримкою часу при застосуванні вакуумних вимикачів, а для узгодження в залежної частини характеристики або використанні спільно з вимикачами старих типів - 0,5 с; в разі введеного блокування по другій гармоніці ступенів МСЗ умова їх відлаштування від кидків струму намагнічування можна не перевіряти незалежно від значення уставки по часу.

Ненаправлений захист від замикання на землю з мінімальною витримкою часу, яка може застосовуватися з дією на вимикання за умовами безпеки, відлаштовується від кидка ємнісного струму при зовнішньому замиканні на землю уставкою, рівній потрійного номінальному ємнісному струму захищаючої лінії. Якщо це неможливо по чутливості, вводиться витримка часу не менше 0,5 сек і уставка знижується до 1,5 ємнісного струму лінії [3].

Отже, для одночасного виконання умов швидкодії і високої чутливості можна використовувати два ступені - перший з мінімальною витримкою і відповідними налаштуваннями за рівнем і другий зі збільшеною витримкою і максимальною чутливістю.

#### **Список використаних джерел:**

1. Бунько В. Я. Обґрунтування та аналіз роботи мікропроцесорних терміналів для релейного захисту і телеуправління елементів енергосистеми. *Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка*. Випуск 203. 2019. С. 19-20.

2. [http://rzasystems.com/download/files/877\\_file\\_item.pdf](http://rzasystems.com/download/files/877_file_item.pdf) (дата звернення 18.02.2021р.)

3. УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ ПО ТОКУ И НАПРЯЖЕНИЮ РС83-АВ2. Руководство по эксплуатации ЕАБР.656112.016 РЭ (Версия 1.3).

**Микола ПОТАПЕНКО,**  
к.т.н., старший викладач кафедри енергетики і автоматики,  
**Віталій ШАРШОНЬ,**  
асистент кафедри енергетики і автоматики  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани,  
Україна



## ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ АСИНХРОННИХ ЕЛЕКТРОДВИГУНІВ В СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ

Асинхронні двигуни є найбільш поширеними електричними машинами в сільському господарстві. Це пояснюється їх невисокою вартістю, простотою конструкції, і хорошими робочими характеристиками, проте в період експлуатації на асинхронний двигун впливає група різноманітних несприятливих факторів, які в свою чергу не дозволяють максимально ефективно їх використовувати та призводять до зменшення терміну служби в порівнянні із встановленим виробником.

В процесі експлуатації на підприємствах агропромислового комплексу України щорічно відмовляє в середньому 20 – 25 % наявного парку електродвигунів, що призводить до незапланованих матеріальних витрат, пов'язаних з раптовою зупинкою виробничих ліній, а також на ремонт асинхронних двигунів.

Довготривала і безаварійна робота асинхронних електродвигунів багато в чому визначає ефективність сільськогосподарського виробництва, а тому й надалі продовжує залишатися актуальним питання підвищення надійності електродвигунів, як основного споживача електроенергії в сільському господарстві [1].

Експлуатація електродвигунів в сільському господарстві, на відміну від промисловості, характеризується специфічними особливостями: децентралізацією розміщення, сезонністю роботи, різкозмінним навантаженням, складними умовами навколишнього середовища, низькою якістю напруги живлення, низькою ефективністю засобів захисту, професійним рівнем обслуговуючого персоналу та ін.

Аналіз літературних джерел [2,3] дозволяє виділити ряд основних причин виходу з ладу асинхронних двигунів:

- ✓ міжвиткові замикання і замикання на корпус – 29 %;
- ✓ обрив фаз – 23 %;
- ✓ тривалі перевантаження – 18 %;
- ✓ заклинювання ротора – 12 %;
- ✓ перегрівання – 9 %;
- ✓ руйнування підшипників – 6 %;
- ✓ інші – 3 %.

Таким чином, існує проблемна ситуація, яка полягає в необхідності збільшення терміну служби електродвигунів в несприятливих умовах сільського господарства і відсутності системи підвищення їх надійності, яка охоплювала б усі стадії експлуатації і ремонту двигуна, а також включала в себе спеціальний комплекс заходів, що дозволяє проводити діагностику і необхідні відновлювальні роботи з мінімальною участю обслуговуючого і ремонтного персоналу [4].

Виходячи з аналізу причин виходу з ладу асинхронних електродвигунів визначено шляхи підвищення їх надійності, які показані на рис. 1.



Рис. 1 – Шляхи підвищення надійності асинхронних електродвигунів

Слід відмітити, що підвищити надійність асинхронних електродвигунів шляхом удосконалення технології виробництва, покращення якості та рівня проектувальних робіт, можна лише на стадії їх виготовлення.

В свою чергу, встановлено, що основними напрямками для підвищення надійності асинхронних двигунів в сільському господарстві є використання сучасних матеріалів і технологій ремонту, удосконалення методики випробувань, діагностування та захисту електродвигунів від аварійних режимів.

#### Список використаних джерел:

1. Кузнецов Н.Л. Надежность электрических машин. М.: Издательский дом МЭИ, 2006. 432 с.
2. Хомутов О. И. Система технических средств и мероприятий по повышению надежности электрооборудования. Барнаул, 1990. 98 с.
3. Мартыненко И.И., Корчемный Н.А., Машевский В.П. Влияние режимов работы на эксплуатационную надежность электродвигателей. *Механизация и электрификация сельского хозяйства*. 1981. №9. С. 29-31.
4. Овчаров В.В. Эксплуатационные режимы работы и непрерывная диагностика электрических машин в сельскохозяйственном производстве. К.: Изд-во УСХА, 1990. 168 с.

**Надія СЕМЕНОВА, Світлана ГАЙДУКЕВИЧ,**  
старші викладачі кафедри електротехнологій та експлуатації енергообладнання, ВП НУБіП України  
“Бережанський агротехнічний інститут”,  
м. Бережани,  
Україна

## ВИКОРИСТАННЯ ПОТЕНЦІАЛУ СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГІЇ В СИСТЕМАХ АВТОНОМНОГО ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ

Відомо такі типи сонячних електростанцій: теплові сонячні електростанції та електростанції на основі фотоелектричних перетворювачів.

У геліотермоенергетиці використовуються термодинамічні перетворювачі, в яких сонячна енергія трансформується спочатку в тепло, яке потім перетворюється в механічну енергію і далі - в електричну. Перетворення сонячної енергії в таких термодинамічних системах відбувається в чотири етапи: концентратор сприймає сонячне випромінювання і фокусує його на приймачі, який поглинає сонячне світло, перетворює його в тепло, яке передається робочій рідині, а вже нагріта рідина надходить в систему перетворення енергії. Такі станції можуть використовуватися як для вироблення електроенергії, так і в системах теплопостачання [1].

В фотоелектроенергетиці реалізується метод прямої трансформації сонячної енергії в електричну за допомогою фотоелектричних перетворювачів (фотоелектричними модулями, сонячними батареями, сонячними модулями).

Фотоелектричні перетворювачі зазвичай комплектуються в модулі потужністю до декількох сотень ват, які можна об'єднувати в більші батареї. Їх використовують як для електропостачання окремих споживачів (автономні системи), так і в електричних мережах [3]. Як правило, такі елементи найчастіше їх виготовляють на основі кремнію і в залежності від його структури бувають монокристалічні, полікристалічні та аморфні.

Сонячна електростанція в загальному випадку складається з таких основних елементів (рис. 1):

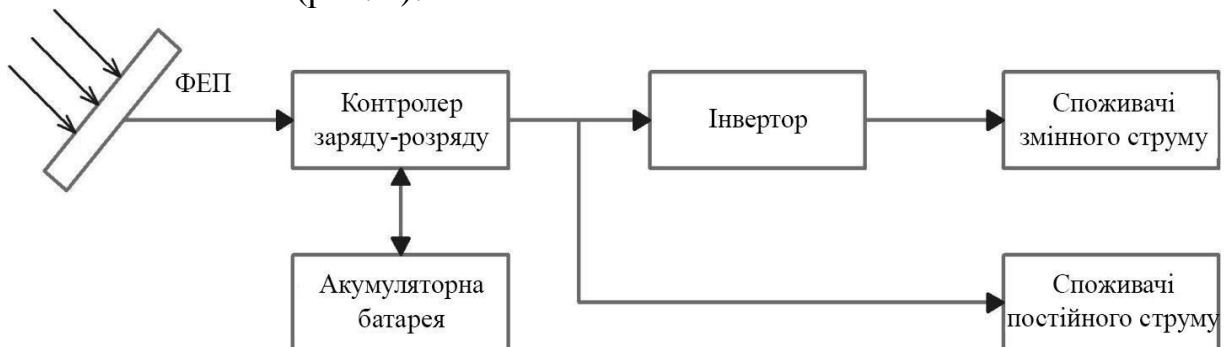


Рис. 1. Структурна схема автономної сонячної електростанції з акумуляторним резервом, що живить споживачів постійного і змінного струму

- фотоелектричний перетворювач - здійснює перетворення енергії сонячного випромінювання в електричну енергію постійного струму;
- контролер циклу заряд-розряд акумуляторної батареї - вимикає акумуляторну батарею від навантаження в разі великої глибини розряду, а також вимикає ФЕП, якщо акумулятори заряджені. Контролює струм заряду й

стежити за точкою максимальної потужності ФЕП в разі застосування контролера;

- акумуляторна батарея - здійснює накопичення електричної енергії й забезпечує живлення споживачів в той момент, коли надходження енергії з ФЕП не відбувається, або цієї енергії недостатньо;

- інвертор - використовується для перетворення постійного струму в змінний.

Використання сонячних електростанцій є досить перспективним, так як вони мають багато переваг. Це - невичерпність джерела енергії; екологічність виробництва електроенергії; довготривалий термін експлуатації (зношення батареї відбувається дуже повільно, адже тут немає рухомих частин, якщо не використовується в приводи, які повертають сонячні елементи в сторону джерела енергії. Проте, навіть з такою системою, сонячні панелі мають термін експлуатації до 25 років і навіть більше); можливість нарощування потужності та виробництва енергії; незалежність від палива.

Проте є і недоліки: необхідність початкових великих інвестицій, які не потрібні при звичайному підключенні до центральної електромережі; низький рівень ККД; ефективність роботи залежить від погодних умов та клімату (сонячні батареї втрачають свою ефективність під час похмурої погоди або в тумані. Також при низьких температурах, в зимовий час, ККД сонячних батарей знижується); необхідність періодичного очищення поверхні від пилу, бруду, снігу; необхідні великі площі для виробництва значного обсягу електроенергії; проблеми, пов'язані з утилізацією панелей, які відпрацювали свій ресурс.

Основними напрямками підвищення ефективності сонячних електростанцій є: збільшення ефективності фотоелектричних перетворювачів та вдосконалення системи периферійних пристроїв сонячної фотоелектричної установки.

#### **Список використаних джерел:**

1. Маліновський А.А., Хохулін Б.К. Основи електроенергетики та електропостачання: Підручник. Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2007. С. 380.

2. Атлас енергетичного потенціалу відновлюваних та нетрадиційних джерел енергії України. Київ: НАНУ, Інститут електродинаміки, Державний комітет України з енергозбереження, 2001.

3. Нетрадиційні та поновлювальні джерела енергії: Навчальний посібник / О.І. Соловей, Ю.Г. Лега, В.П. Розен, О.О. Ситник, А.В. Чернявський, Г.В. Курбака; За заг. Ред. О.І. Солов'я, Черкаси: ЧДТУ, 2007. С. 483.

**Надія СЕМЕНОВА, Світлана ГАЙДУКЕВИЧ,**  
старші викладачі кафедри електротехнологій та експлуатації енергообладнання, ВП НУБіП України  
“Бережанський агротехнічний інститут”,  
м. Бережани, Україна

## **ПРАКТИЧНІ ПІДХОДИ ДО РОЗРОБКИ І МОНТАЖУ СИСТЕМИ ВУЛИЧНОГО ОСВІТЛЕННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ СОНЯЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ**

Принцип роботи сонячних батарей для освітлення вулиць досить простий – сонячна панель виробляє протягом світлового дня постійний струм, котрий через контролер заряджає невеликий акумулятор. Енергії в ньому достатньо, щоб живити невеликі, але потужні світлодіодні лампи, при цьому надлишок енергії може бути використаний для роботи додаткового обладнання, наприклад WiFi роутера, систем відеоспостереження, зарядних пристроїв. З метою продовження часу роботи, сонячні ліхтарі можуть комплектуватися датчиками руху.

Світлодіодні світильники (LED) для освітлення вулиці, доріг відрізняються довговічністю, потужністю і високою ергономікою. Ці пристрої формують ідеальні умови для зовнішнього освітлення, скорочують витрати на електроенергію, немає необхідності в монтажі електропроводки.

Використання сонячних панелей дозволяє скоротити витрати на електроенергію й освітити території, на яких відсутнє централізоване енергопостачання.

Принцип роботи сонячного ліхтаря побудований таким чином. Енергія сонця в денний час перетворюється сонячною батареєю (фотоелектричним модулем – ФЕМ) в електричну, накопичуючись в акумуляторах АКБ, а вночі вона під управлінням контролера економно витрачається за допомогою лампи для освітлення заданого об'єкта.

Автономний вуличний ліхтар розроблений з урахуванням особливостей експлуатації в зонах помірнього клімату. Повністю заряджена акумуляторна батарея забезпечує автономну роботу системи до 3,5 доби при відсутності сонця.

Для освітлення території енергетичного корпусу розроблено установку, принципова схема якої представлена на рис.1. Під час попадання сонячних променів на сонячну панель, починає вироблятися електричний струм, панель під'єднана до контролера заряду, який контролює напругу (від 10.6 до 14.2 В), струм заряду акумулятора та напругу на виході. Вихідна напруга з контролера подається на інвертор, який перетворює постійний струм з напругою 12 В на змінний напругою 220 В. Змінна напруга проходить на світловий датчик руху, котрий контролюється світловим потоком, витримкою часу та датчиком руху, який в свою чергу вмикає і вимикає вуличний світильник в залежності від освітлення на вулиці.

При монтажі використано такі елементи системи вуличного освітлення:

- ✓ фотоелектрична панель ABi-Solar SR-M6044850;
- ✓ контролер заряду KW1230 для ефективної і безпечної зарядки акумулятора від сонячної батареї;

✓ конвертер з максимальною короткостроковою потужністю 300W і номінальною 150 Вт - Luxeon IPS-300, призначений для забезпечення будь-якого обладнання зі змінною напругою 220 В.

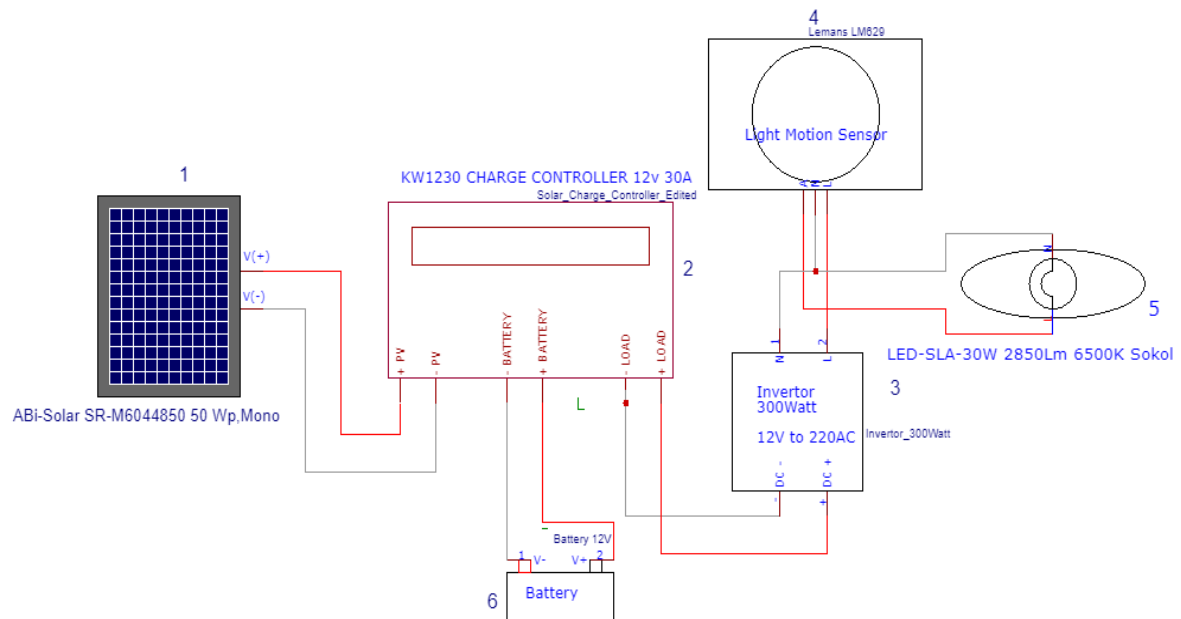


Рис. 1 - Принципова схема автономного вуличного освітлення  
 1- сонячна батарея; 2 - контролер заряду; 3 – інвертор; 4 - датчик руху;  
 5- світильник вуличний; 6 - акумуляторна батарея

Цей мікропроцесорний перетворювач перетворює напругу батареї від 10,5 В до 14В в змінну напругу мережі. При цьому luxeon IPS-300 м з ефективністю понад 90% генерує напругу зміненої синусоїдальної форми. Пристрій також забезпечує захист від перевантаження, коротких схем, перезарядження батарей і напруги акумулятора. Коли захист спрацьовує, завдяки підтримці спеціальної функції, пристрій автоматично перезавантажується. Існує один євророз'єм для підключення. 1) Датчик руху Lemans LM629 180; 2) Світильник вуличний LED-SLA-30W 2850Lm 6500K Sokol; 3) Акумулятор 12V 12Ah, 12V12Ah LogicPower LP12-12 ah. Вартість виконаних робіт становить 4431 грн.

#### Список використаних джерел:

1. Маліновський А.А., Хохулін Б.К. Основи електроенергетики та електропостачання: Підручник. Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2007. С. 380.
2. Нетрадиційні та поновлювальні джерела енергії: Навчальний посібник / О.І. Соловей, Ю.Г. Лега, В.П. Розен, О.О. Ситник, А.В. Чернявський, Г.В. Курбака; За заг. Ред. О.І. Солов'я, Черкаси: ЧДТУ, 2007. С. 483.

**Віталій ШАРШОНЬ,**  
асистент кафедри енергетики і автоматики,  
**Микола ПОТАПЕНКО,**  
к.т.н., старший викладач кафедри енергетики і автоматики  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани,  
Україна

## АНАЛІЗ ВПЛИВУ НЕСИМЕТРІЇ НАПРУГИ НА РОБОТУ ЕЛЕКТРООБЛАДНАННЯ

Якість електроенергії характеризує досконалість технологічного процесу виробництва, передачі, розподілу і використання споживачами електричної енергії.

Однією з причин погіршення якості електричної енергії є несиметрія напруги в електромережі.

Несиметричним режимом роботи системи електропостачання називають такий режим, при якому умови роботи однієї або всіх фаз мережі виявляються неоднаковими [1].

Несиметричні струми навантаження, що протікають по елементах системи електропостачання, викликають в них несиметричні спади напруги. Внаслідок цього на виводах електрообладнання з'являється несиметрична система напруг. Відхилення напруги у електроприймачів перевантаженої фази можуть перевищити нормально допустимі значення, в той час як відхилення напруги у електроприймачів інших фаз будуть знаходитися в нормованих межах. Крім погіршення режиму напруги у електроприймачів при несиметричному режимі істотно погіршуються умови роботи, як самих приймачів електроенергії, так і всіх елементів мережі, знижується надійність роботи електрообладнання та системи електропостачання в цілому.

Несиметрія напруг може негативно позначатися на режимі роботи однофазних і трифазних електроприймачів, викликаючи збої в роботі і скорочуючи термін безвідмовної роботи.

Несиметрія напруги характеризується двома показниками: коефіцієнтом несиметрії напруг зворотної послідовності і нульової послідовності [2].

Коефіцієнт несиметрії напруг зворотної послідовністю визначається за формулою:

$$K_{2U} = \frac{U_{2(1)}}{U_{НОМ}} \cdot 100\% \quad (1)$$

де  $U_{2(1)}$  – діюче значення напруги зворотної послідовності, В;  $U_{НОМ}$  – номінальна лінійна напруга, В.

Коефіцієнт несиметрії напруги нульової послідовності визначається за формулою:

$$K_{0U} = \frac{U_{0(1)}}{U_{НОМ.Ф}} \cdot 100\% \quad (2)$$

де  $U_{0(1)}$  – діюче значення напруги нульової послідовності, В;  $U_{ном.ф}$  – номінальна фазна напруга, В.

Для трифазних асинхронних електродвигунів особливе значення має напруга зворотної послідовності. Опір зворотної послідовності електродвигунів приблизно дорівнює опору загальмованого двигуна і, отже, в 5-8 разів менше опору прямої послідовності. Тому навіть невелика несиметрія напруг викликає значні струми зворотної послідовності. Струми зворотної послідовності накладаються на струми прямої послідовності і викликають додатковий нагрів статора і ротора (особливо масивних частин ротора), що призводить до прискореного старіння ізоляції і зменшення потужності двигуна (зменшення к.к.д. двигуна). Так, термін служби повністю завантаженого асинхронного двигуна, що працює при несиметрії напруги 4%, скорочується в 2 рази. При несиметрії напруги 5% наявна потужність двигуна зменшується на 5-10% [3].

При несиметрії напруг мережі в синхронних машинах поряд з виникненням додаткових втрат активної потужності і нагріванням статора і ротора можуть виникнути небезпечні вібрації в результаті появи знакозмінних обертаючих моментів, пульсуючих з подвійною частотою мережі. При значній несиметрії вібрація може виявитися небезпечною, а особливо при недостатній міцності і наявності дефектів зварних з'єднань. При несиметрії, що не перевищує 30%, небезпечні перенапруження в елементах конструкцій, як правило, не виникають.

У разі наявності струмів зворотної та нульової послідовності збільшуються сумарні струми в окремих фазах мережі, що призводить до збільшення втрат активної потужності і може бути недопустимим з точки зору нагріву.

Конденсаторні установки при несиметрії напруг нерівномірно завантажуються реактивною потужністю по фазах, що унеможливорює повне використання встановленої конденсаторної потужності. Крім того, конденсаторні установки в цьому випадку підсилюють вже існуючу несиметрію, так як видача реактивної потужності в мережу в фазі з найменшою напругою буде менше, ніж в інших фазах.

Несиметрія значно впливає і на однофазні електроприймачі, якщо фазні напруги нерівні, то, наприклад, лампи розжарювання, підключені до фази з більш високою напругою, мають більший світловий потік, але значно менший термін служби в порівнянні з лампами, підключеними до фази з меншою напругою.

#### **Список використаних джерел:**

1. Шидловский А.К., Кузнецов В.Г. Повышение качества энергии в электрических сетях. Киев: Наукова думка, 1985. 268 с.
2. ДСТУ EN 50160: 2014. Характеристики напруги електропостачання в електричних мережах загального призначення. К.: ДП «УкрНДНЦ», 2014. 32 с.
3. Железко Ю.С., Артемьев А.В., Савченко О.В. Расчет, анализ и нормирование потерь электроэнергии в электрических сетях. М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2004. 280 с.



## РОЗДІЛ 6. НОВІТНІ ЕЛЕКТРОТЕХНОЛОГІЇ В АГРОПРОМИСЛОВОМУ ВИРОБНИЦТВІ

**Олександр ПАНЧУК,**  
здобувач вищої освіти магістратури,  
**Микола ПОТАПЕНКО,**  
к.т.н., старший викладач кафедри енергетики і автоматики  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний  
інститут»,  
м. Бережани,  
Україна

### МЕТОДИКА ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ УЛЬТРАФІОЛЕТОВОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ ПРИ ВІДНОВЛЕННІ ГІДРОПОННИХ РОЗЧИНІВ

В даний час науково-обґрунтована і практично доведена висока ефективність безземельного вирощування рослин на водних розчинах мінеральних солей [1]. В порівнянні з класичним вирощуванням рослин, використання гідропонного методу дозволяє забезпечити екологічну чистоту продукції, значно прискорити ріст рослин і збільшити їх врожайність, оскільки фізіологічні процеси протікають в даному випадку набагато швидше.

Для оцінки ефективності відновлення гідропонних розчинів пропонується спеціальна методика, що включає визначення ряду коефіцієнтів.

Коефіцієнт відновлення гідропонного розчину розраховується за формулою:

$$k_e = k_y k_a k_p \geq 1, \quad (1)$$

де  $k_y$  – коефіцієнт якості живильного розчину;  $k_a$  – коефіцієнт активності мінерального живлення;  $k_p$  – коефіцієнт зростання зеленої маси.

Коефіцієнт якості живильного розчину  $k_y$  залежить від вмісту поживних елементів, наявності хвороботворних мікроорганізмів і спектральних оптичних властивостей розчину:

$$k_y = k_c k_m k_n \geq 1, \quad (2)$$

де  $k_c$  – коефіцієнт, який враховує склад гідропонного розчину і представляє собою відношенням рекомендованого і фактичного вмісту поживних елементів;  $k_m$  – коефіцієнт, що враховує ураження рослин хвороботворними мікроорганізмами;  $k_n$  – коефіцієнт, який порівнює показник поглинання відновленого ( $\alpha_e$ ) і нового ( $\alpha_n$ ) розчинів [2].

Коефіцієнт активності мінерального живлення  $k_a$  визначається за виразом:

$$k_a = k_e k_k, \quad (3)$$

де  $k_e$  – коефіцієнт, який враховує зміну електропровідності розчину протягом вегетаційного періоду;  $k_k$  – коефіцієнт, який враховує зміну кислотності розчину протягом вегетаційного періоду.

Коефіцієнт зростання зеленої маси  $k_p$  оцінює продуктивність рослин, екологічну чистоту і біологічну повноцінність одержуваної продукції:

$$k_p = k_\sigma k_{ee1} k_{ee2} \geq 1, \quad (4)$$

де  $k_\sigma = \frac{B_\sigma}{B_n} \geq 1$  – коефіцієнт, який залежить від виходу зеленої маси в проектованому ( $B_n$ ) і базовому ( $B_\sigma$ ) варіантах;  $k_{ee1}$  – виробничо-екологічний коефіцієнт першого роду, що оцінює екологічну чистоту продукції;  $k_{ee2}$  – виробничо-екологічний коефіцієнт другого роду, що враховує біологічну повноцінність продукції - вміст основних поживних елементів (білків, жирів, вуглеводів, вітамінів, мікро- і макроелементів) [3].

Енергетична ефективність різноманітних технологій гідропонного овочівництва, також оцінюється за допомогою коефіцієнтів:  $K_{ef}$ ,  $K_{zuf}$ ,  $K'_{eyf}$ .

Коефіцієнт енергетичної ефективності  $K_{ef}$  розраховується за виразом:

$$K_{ef} = \frac{E}{E_0}, \quad (5)$$

де  $E$  – енергетичний потенціал продукції, кДж/м<sup>2</sup>;  $E_0$  – загальні витрати енергії на обробіток і збирання сільськогосподарської культури, кДж/м<sup>2</sup>.

Загальний коефіцієнт ефективності використання ультрафіолетового випромінювання  $K_{zuf}$  визначається за формулою:

$$K_{zuf} = \frac{\Delta E}{E_0}, \quad (6)$$

де  $\Delta E$  – енергетичний потенціал приросту продукції внаслідок використання ультрафіолетового опромінення гідропонного розчину, кДж/м<sup>2</sup>.

Коефіцієнт ефективності використання ультрафіолетового випромінювання  $K'_{eyf}$  визначається за формулою:

$$K'_{eyf} = \frac{\Delta E}{\Delta E_0}, \quad (7)$$

де  $\Delta E_0$  – затрати енергії на ультрафіолетове опромінення гідропонного розчину, кДж/м<sup>2</sup>.

Методика оцінки ефективності відновлення гідропонних розчинів полягає в послідовному визначенні коефіцієнтів з використанням виразів (1) - (7). Запропонований варіант є більш ефективним, якщо йому відповідають більші значення коефіцієнта відновлення гідропонного розчину і коефіцієнтів, що враховують енергетичну ефективність.

### Список використаних джерел:

1. Алиев Э. А. Выращивание овощей в гидропонных теплицах. К.: Урожай, 1985. 160 с
2. Massantini F., Magnam G. Hydroponing Growing. N.Y., 1996. 351 p.
3. Басарыгина Е.М., Горяинова Т.Н., Басарыгина Т.А. Оценка эффективности очистки гидропонных растворов. *Механизация и электрификация сельского хозяйства*, 2009, №11, с. 14-15.

**Руслан ПРОВОЗНЮК,**  
магістр V курсу, факультету енергетики і електротехніки,  
**Василь РАМШ,**  
к.т.н., доцент кафедри енергетики і автоматики  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани,  
Україна

## АНАЛІЗ СИТЕМИ АВТОМАТИЧНОГО КЕРУВАННЯ СИНХРОНОГО ЕЛЕКТРОДВИГУНА З ПЕРЕТВОРЮВАЧЕМ ЧАСТОТИ

Провівши аналіз математичної моделі синхронного електродвигуна, розробимо скалярну систему управління об'єкта керування для досягнення цілей. На першому етапі, ми створюємо спрощену модель об'єкта управління (синхронний двигун). Аналіз об'єктної моделі управління дозволить проводити поетапне налагодження розроблюваного програмного забезпечення [1]. Модель синхронного двигуна являє собою диференціальне рівняння. Воно вирішується методом Ейлера першого порядку. Диференціальне рівняння описує поведінку синхронного двигуна з достатньою апроксимацією для отримання сигналу швидкості і необхідної кількості струму для налагодження системи управління. Ми ввели theta-змінні, щоб створити модель, яка імітує сигнал від резольвера, і створили необхідні theta – змінні для створення електричного кута повороту системи координат з механічним кутом повороту тета. Моделі з синхронними двигунами і з постійними магнітами і перетворювачами частоти також включені в формулу PMSM MODEL на (Рис 1).

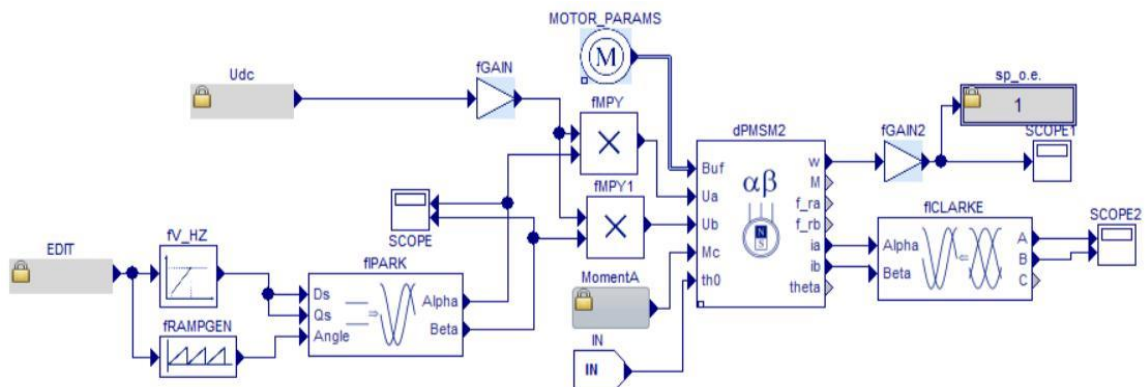


Рис.1- Скалярная система управління

Блок амплітуди  $fV\_HZ$  вектора напруги генерується. Вхідний  $fPARK$  повинен бути забезпечений значенням від 0 до 0,2, оскільки одиницею системи управління, що використовується в якості еталону, є фаза.

Значенням напруги на шині постійного струму  $Udc$  є спрощена модель перетворювача частоти, яка перетворюється в амплітудну фазну напругу за допомогою  $fGAIN$  і подається в блок  $fMPY$ .

При подачі напруги з частотою 5 Гц на вхід СДПМ надходить сигнал з періодом 0,2 с і зрушенням фази на 90 градусів.

Система управління повинна отримувати два сигнали від резольвера: стрибкоподібний сигнал положення вала ротора і стрибкоподібний сигнал електричного положення вала ротора. Стрибкоподібний сигнал необхідний для розрахунку швидкості вала двигуна. Під час формування струму, стрибкоподібний сигнал електричного положення необхідний для обертання системи координат. Ми отримуємо моделювання цих сигналів з сигналу швидкості, для цього ми інтегруємо швидкість і представляємо отримане значення положення в радіанах в сигналі, позначеному резольвером. Крім того, стрибкоподібний сигнал повинен бути отриманий в відносних одиницях від 0 до 1. Для цього, використовуємо готові шаблони в MexBIOS.

Для моделювання програмно-апаратних засобів для системи управління електродвигунами використовуємо технологічний центр і програмований логічний контролер MexBIOS Development Studio, за допомогою якого проводимо моделювання пуску системи під навантаженням.

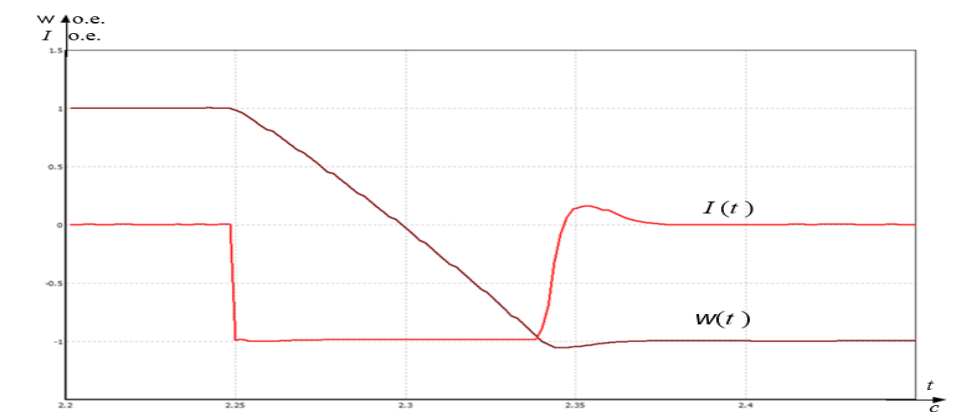


Рис.2. Пуск системи під навантаженням

З отриманого графіка видно, система управління задовільняє всім основним режимам роботи двигуна з досить високою швидкістю і точністю.

#### Список використаних джерел:

1. Навчальний посібник. О.Ю. Синявський, П.І. Савченко, В.В. Савченко, Ю. М. Лавріненко, В. В. Козирський, Ю. М. Хандола, І. П. Ільчов, В. Ю. Рамш, В. Я. Бунько; За ред. О. Ю. Синявського. 2-е ви., доп і перероб.-Видавництво ТОВ «Аграр Медина Груп», 2015. 604с.

**Юрій СЕНЬ,**  
магістр V курсу, факультету енергетики і електротехніки,  
**Василь РАМШ,**  
к.т.н., доцент кафедри енергетики і автоматики  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани,  
Україна

## ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ВОДОНАСОСНОЇ УСТАНОВКИ

Одним із способів дослідження режимів роботи насосних установок є метод математичного моделювання, але класичний математичний опис роботи насосної установки не повністю відображає складні гідро-механічні процеси, що там протікають.[1]

В свою чергу, пакет прикладних програм MATLAB 7.1. з додатком SIMULINK, в достатньо обсязі задовільняє представлені засоби моделювання гідромереж.[2]

При реальних умовах роботи, пуск насосної установки, зміна тиску в споживчій мережі не відбувається стрибкоподібно, а досить плавно і тривало. Дослідження перехідних процесів в системі стабілізації тиску проводимо з використанням спрощеної моделі АД та обліком постійної часу насоса. Для дослідження динаміки системи в додатку Simulink розроблена модель насосної установки, що дозволяє проводити моделювання з урахуванням і без урахування обмежень регулятора тиску і з можливістю подачі на вхід системи завдання різного виду. Схема моделі САУ насосної установки приведена на Рис.1.

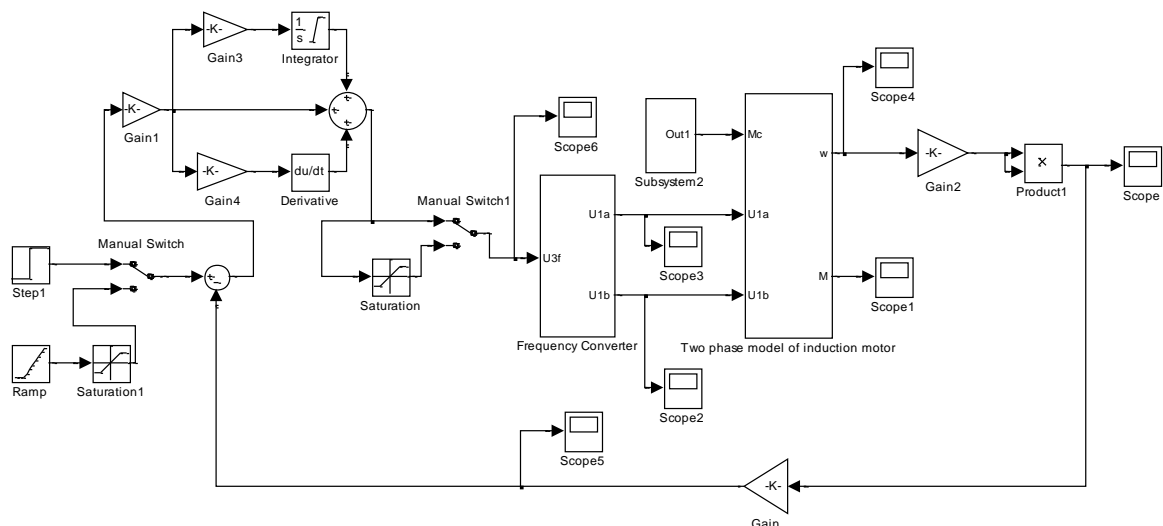


Рис.1. - Схема моделі САУ насосної установки

Облік обмеження здійснюється за допомогою блоку Saturation. Тобто, для випадку з обмеженням рівень обмеження виставляється на рівень 20.

Перемекач ем Manual Switch-1 комутірується режим: вхідний сигнал: стрибок - задатчик інтенсивності (лінійне зростання сигналу до заданого

рівня); Manual Switch-2 включає режим обмеження; Manual Switch-3 здійснює збільшення навантаження.

Модель системи складена з окремих блоків. Кожен блок реалізує певний елемент структурної схеми. Модель містить і інші компоненти, призначені для забезпечення працездатності та візуалізації результатів моделювання.

У реальних електроприводах напругу на виході регулятора, що реалізується як програмно, так і апаратно слід обмежувати.

Графік зміни тиску, при реакції на вхідний стрибок з урахуванням обмеження на виході регулятора тиску, зображено на рис 2.

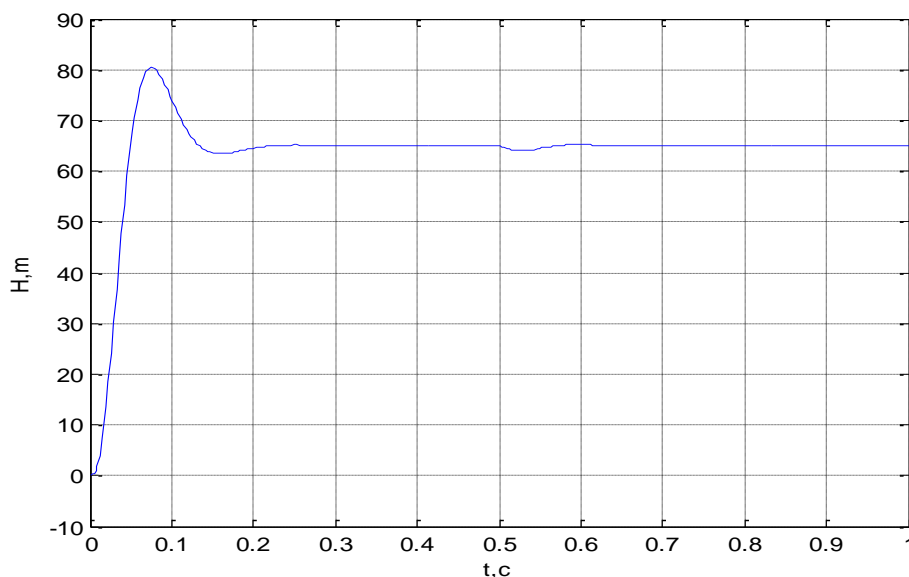


Рис.2 - Графік переходного процесу зміни тиску, при реакції на стрибок сигналу завдання з урахуванням обмежень на виході регулятора тиску і накинута навантаження.

В роботі показана доцільність використання додатку SIMULINK для дослідження систем автоматизації насосних установок. Математична модель розроблена в даній системі дозволяє підвищити точність досліджень за рахунок використання розширеного методу апроксимації робочих характеристик насоса.

Отримані результати можна використовувати при проектуванні та дослідженні нових систем автоматизації насосних установок з метою підвищення їх енергоефективності за рахунок більш точного аналізу процесів, що протікають у системі.

#### Список використаних джерел:

1. Перекрест А. Л. Системы активного регулирования параметров насосных комплексов. Итоги и направления развития. Электромеханичні і енергозберігаючі системи. 2011. №. 1. С. 15-20.
2. Sensorless control of water supply pump based on neural network estimation / N. Pechenik, O. Kiselychnyk, S. Buryan, D. Petukhova. *Electrotechnic and Computer Systems. Scientific and technical journal*. Odesa, 2011. №03 (79). pp. 462-466.

**Любомир КОЛОДІЙЧУК,**  
к.пед.н., зав.кафедри електротехнологій та експлуатації енергообладнання  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани,  
Україна

## **ОСОБЛИВОСТІ ПРОЕКТУВАННЯ ВІРТУАЛЬНИХ УПРАВЛЯЮЧИХ ПРИБОРІВ**

В сучасних умовах ринкової економіки впровадження інновацій стає необхідною умовою збереження конкурентноздатності продукції на міжнародному ринку праці. Світова практика застосування інформаційних технологій вказує на стійку тенденцію просування віртуальних вимірних засобів в агропромисловому виробництві.

Віртуальні пристрої це – програми в середовищі LabVIEW, що функціонально і зовні подібні до реальних та виконують певні задачі [2]. Концепція віртуальних пристроїв полягає у синтезі вимірювальних інструментів, стандартних приладів узгодження і персонального комп'ютера з гнучким програмним забезпеченням [1].

В основі технології проектування поставлено системний підхід. Наше бачення першого етапу проектно-віртуальної діяльності полягало в тому, що визначалися зовнішні щодо даної системи цілі досягнення бажаного результату. Такі цілі створювали загальне уявлення про результат проектування і оформлювалися у вигляді інтерфейсу користувача на фронтальній панелі. При цьому інтерфейс був представлений простими елементами вводу виводу даних. Зокрема, реостатами, індикаторами, осцилографами, цифровими контролами, а також елементами дизайну для покращення зовнішнього вигляду віртуального пристрою.

Після проектування належного способу взаємодії переходять до другого найбільш важливого етапу емулявання пристрою на блок-діаграмі. Для цього скористалися командами Windows-Show-Blok Diagram головного меню. Окрім терміналів лицьової панелі, діаграма доповнюється додатковими інструментами палітри Function. Зокрема, масивами, кластерами, генераторами симуляції сигналів (Sine Pattern) тощо.

При цьому особливе місце відводилося типам даних: передавання інформації з периферії (COM, USB) виконується через рядковий тип; вимикачі, кнопки – описуються логічним типом; цикли – знаковим цілочисельним I 32; дані динамічного типу можна направляти до будь-якого елемента відображення. В цьому випадку представлення інформації можна здійснити у вигляді масивів у табличній, цифровій чи графічній формах. Вважаємо, що найбільш зручною є наочна інтерпретація даних за допомогою осцилографів Waveform (рис.1).

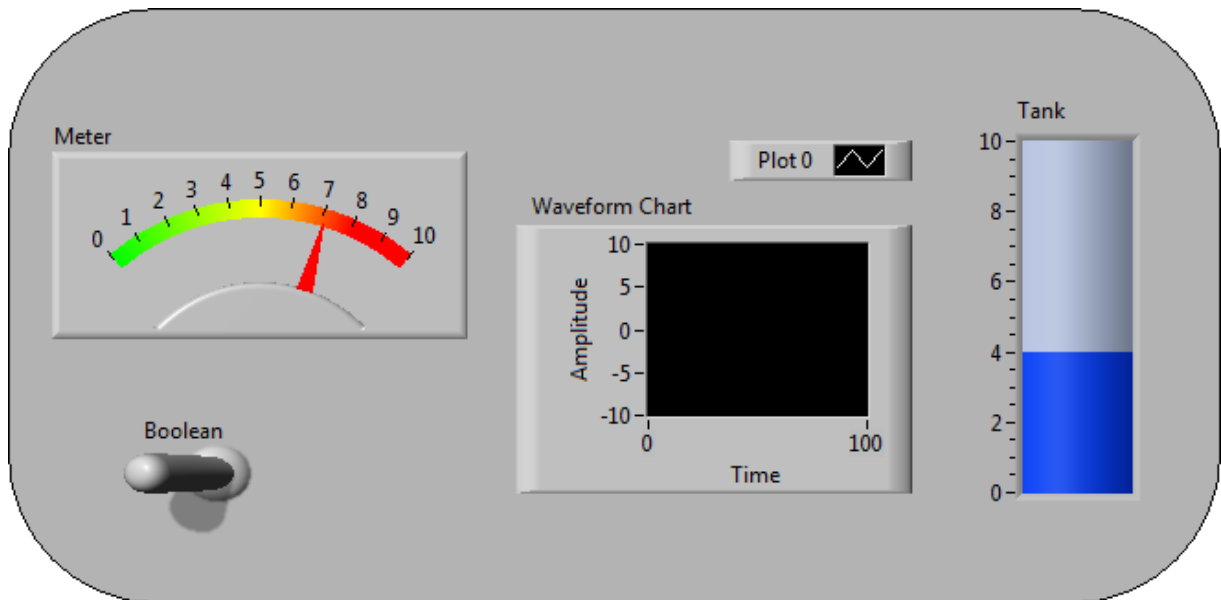


Рис. 1. Інтерфейсна панель віртуального пристрою.

Особливістю даного IDE є можливість роботи в режимі “підказки”, коли програма керує діями програміста, надаючи коментарі і блокується при здійсненні критичних помилок. Інструментальна панель також дозволяла додатково вводити контрольні точки у функціях, вузлах, провідникових даних, структурах тощо. З метою коментування частини коду на етапі налагодження використовувалися структури Diagram Disable Structure.

Проектування завершувалося конструюванням, тобто підключенням до системи збору даних DAQ – вхідних та вихідних елементів (датчиків рівня, тиску тощо).

У ході вирішення електровимірювальних задач особливе місце займав широкий набір функцій: обробки сигналу (Signal Analysis); визначення статистичних параметрів сигналу, починаючи з мінімального та максимального і закінчуючи середньоквадратичним відхиленням (Statistics); виділенням постійної та змінної складових сигналу (AC&DC Estimator); нормалізації, лінеаризації, інтерполяції чи логарифмічного стискання (Scale and Mapping); фільтрування сигналів (Filters) тощо.

Застосування віртуальних пристроїв може бути з успіхом використано для вирішення задач автоматизації агропромислового виробництва та таких як: наповнення водою ємності водонапірної башні; частотне регулювання електроприводу; ШИМ-контролери тощо.

#### Список використаних джерел:

1. Сиротюк В. М., Хімка С. М., Сиротюк С. В. Віртуальні контрольно-вимірювальні прилади і системи: навч. посіб. Львів: Магнолія 2006, 2017. 128с.
2. Тревіс Дж. LabVIEW для всіх. Пер. с англ. Клушин Н.А. М.: ДМК Пресс; Прибор Комплект, 2005. 544с.



## **РОЗДІЛ 7. ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ПОНОВЛЮВАНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ**

**Василь БУНЬКО,**  
к.т.н., доцент кафедри енергетики і автоматики  
**Володимир ХАРКЕВИЧ,**  
магістрант I року навчання факультету енергетики та електротехніки  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани,  
Україна

### **ДЕЯКІ АСПЕКТИ ВИДОБУТКУ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ ФОТОГАЛЬВАНІЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ**

На сьогоднішній день криза в галузі енергетики є однією з ключових проблем світу. Звичні для нас енергетичні ресурси є вичерпними та несуть шкоду для нашого середовища. Тому ці фактори основним чином вплинули на популяризацію використання відновлюваних джерел енергії.

Розвиток сучасних технологій та ріст населення світу збільшили потребу у використанні електричної енергії.

Сонячна енергетика – досить перспективна галузь альтернативних джерел видобутку енергії, яка з останніми роками прогресивно розвивається. Її можна назвати невичерпним джерелом, яке має два основні плюси – відновлювальний ресурс та повністю екологічно чиста електроенергія яка не завдає шкоди для довкілля.

Сонце є невичерпно потужним джерелом електричної енергії, і цю енергію можливо отримувати, використовуючи сонячні фотоелектричні елементи та фотоелектричний ефект для перетворення світлової енергії в електричну. Проте перетворення звичайної фотоелектричної комірки має низьку ефективність. Основна причина цієї проблеми це те, що потужність фотоелементів залежить безпосередньо від інтенсивності світла, яке поглинається панеллю, а так, як Сонце постійно змінює своє положення, то ефективність поглинання статичними сонячними панелями буде значно менша від максимальної, що буде отримана при попаданні променів під прямим кутом на поверхню.

Фундаментальне розуміння того, як працює фотоелектрична панель, має важливе значення для створення високоефективної сонячної системи. Панелі сонячних батарей формуються з сонячних елементів, які з'єднані паралельно або послідовно. При послідовному підключенні відбувається збільшення загальної напруги, що підключається паралельно до збільшення загального струму. Кожен окремий сонячний елемент, як правило, виготовляється з кристалічного кремнію, хоча є й інші типи, такі як стрічка і тонкоплівковий силікон. Панелі сонячних батарей, що складаються з фотоелектричних комірок, захоплюють частинки сонячного світла або фотони. Фотоелектричні

комірки складаються з шаруватого кремнію, легованого різними елементами для утворення р-п-переходу. Сторона р-типу буде містити додаткові отвори або позитивні заряди. Сторона n-типу буде містити додаткові електрони або негативні заряди. Ця різниця зарядів формує область, в якій заряд нейтральний і діє як бар'єр. Коли р-п-перехід освітлюється, фотони з правильною частотою утворюють додаткову пару електронів. Однак, оскільки р-п-перехід створює різницю потенціалів, електрони не можуть перейти на іншу сторону, це можуть лише дірки. Таким чином, електрони повинні вийти через металевий з'єднувач і протікати через навантаження, до роз'єму на іншій стороні переходу. Оскільки фотоелектричні комірки генерують струм, комірки панелі можна моделювати як джерела постійного струму. Кількість струму, що виробляється фотоелектричною панеллю, має пряму кореляцію з інтенсивністю світла, що поглинає панель (рис. 1).

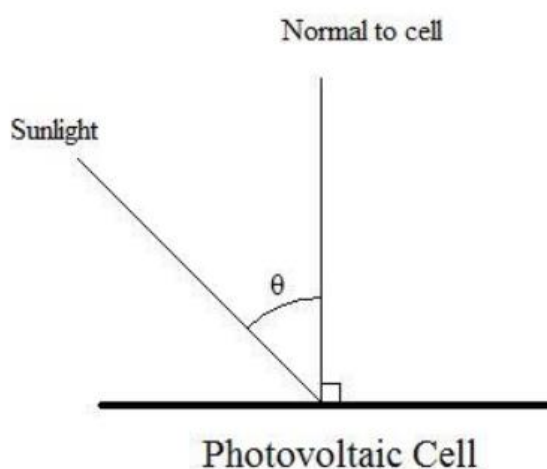


Рис. 1 – Кут падіння на фотоелектричну комірку

Нормальний кут перпендикулярний до площини фотоелемента. Сонячне світло потрапляє на панель під кутом. Доступне сонячне світло для сонячного елемента для вироблення електроенергії можна розрахувати так:

$$W = A \cdot \lambda \cdot \cos(\theta) \quad (1)$$

де  $A$  – обмежувальний коефіцієнт перетворення в конструкції панелі;  $\lambda$  – інтенсивність світла;  $\theta$  – кут нахилу сонячного світла до нормального кута.

Отже, завдяки цьому розрахунку максимальна потужність, що генерується, буде тоді, коли сонячне світло потраплятиме у фотоелемент вздовж її нормальної зони, і ніяка потужність не буде генеруватися, коли сонячне світло перпендикулярно до нормального. З фіксованою сонячною панеллю протягом дня виникає значна втрата потужності, оскільки панель не утримується перпендикулярно до сонячних променів. Система стеження може утримувати кут падіння в межах певної межі і зможе максимізувати генеровану потужність [1].

#### Список використаних джерел:

1. H.Mousazadeh, A. Keyhani, A. Javadi, H. Mobli, K. Abrinia. A review of principle and sun-tracking methods for maximizing solar systems output. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 2009. pp.1800–1806.

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

## **СПАЛЮВАННЯ СМІТТЯ ЯК ОДИН ІЗ МЕТОДІВ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ УТИЛІЗАЦІЇ ВІДХОДІВ В КОНТЕКСТІ АНТИКРИЗОВОЇ ПОЛІТИКИ ДЕРЖАВИ**

Побутове сміття – фракція твердих відходів, яка утворюється в комунальному господарстві міст та інших населених пунктів. Зростання відходів виробництва та споживання – одна з найактуальніших екологічних проблем сучасного світу. Спалювання сміття є найбільш технічно відпрацьований серед усіх методів промислового перероблення ТПВ. З моменту винайдення цього методу техніку та технологію спалювання весь час удосконалювали. Тривала практика спалювання відходів дозволяє чітко визначити його переваги та недоліки. [5]

Цей метод утилізування ТПВ є найбільш перспективним для України, оскільки дозволяє одночасно вирішувати три важливих проблеми сьогодення, що стосуються:

1) екологічної безпеки, оскільки у перспективі дозволить відмовитися від звалищ та полігонів ТПВ у їх сьогоdnішньому вигляді; 2) енергетичної безпеки, оскільки дозволить частково покривати дефіцит рідких та газоподібних вуглеводнів в енергетиці; 3) часткового покриття дефіциту вуглеводневої сировини, що очікується невдовзі у хімічній промисловості

4) Дозволяє одноразово позбутися великої кількості сміття; 5) Зручно у великих містах і на великих підприємствах, так як дозволяє позбуватися від відходів у міру їх надходження[1,3].

Сміттєспалювання, як кінцевий етап знищення тих відходів, котрі непридатні для перероблення, дає змогу уникнути проблем переповнення офіційних полігонів і є виправданим за умови чіткого дотримання всіх необхідних нормативів, використання сучасних систем очищення та раціонального захоронення продуктів згоряння, побічного виробництва енергії з метою раціонального використання природних ресурсів, а також поки не буде винайдено нових безпечніших методів знищення відходів.

Доцільним є введення ПСПВ до композиційних цементів. На покращання структури і міцності таких цементів значною мірою впливають різновидності активних мінеральних додатків. Так, найкращі показники спостерігаються під час введення до складу цементу разом з ПСПВ цеоліту. Виробництво композиційних цементів з використанням як додатка продуктів спалювання побутових відходів дає можливість, поряд з усуненням проблеми забруднення довкілля побутовими відходами та продуктами їх спалювання, вирішувати

питання раціонального використання матеріальних та енергетичних ресурсів. [2]

До недоліків сміттєспалювання зазвичай відносять високі витрати порівняно до інших видів переробки (\$280—750 на одну тону відходів на рік), проблеми експлуатації внаслідок змінного складу відходів і використання шлаків і золи, можливість розсіювання в навколишнє середовище речовин, що утворюються в процесі спалювання, не всі види відходів можна спалювати. [6]

Перевагою процесу є можливість використати сміття як енергетичну сировину. Тепло від спалювання ТПВ можна використовувати для одержання гарячої води чи водяної пари (утилізаційні котельні), електроенергії за рахунок роботи водяної пари (утилізаційні електричні станції), теплоти та електроенергії (утилізаційні теплоелектроцентралі). Спалювання ТПВ дозволяє значно знизити їхню обсяг і вагу; перетворити речовини (у тому числі й небезпечні) в інертні тверді; зруйнувати речовини, які б призводили до утворення біогазу при безпосередньому похованні на полігонах. Можлива утилізація енергії за рахунок спалювання органічних компонентів відходів [5,6].

#### **Список використаних джерел:**

1. Ігнатенко О.П. Економіко-екологічні можливості поводження з твердими побутовими відходами. *Збірка доп. Міжнар. конгресу "ЕТЕВК-2003. Екологія, технологія, економіка, водопостачання, каналізація*. Харків: УкрНДІпрогрес. 2003. 368-371 с.

2. Петрук М.П., Соболь Х.С., Лугов'як В., Лефевр А. Шлаки від спалювання побутових відходів у виробництві цементу. *Проблеми економії енергії*: зб. мат. III Міжнар. наук.- прак. конф. Львів, 2001.-С. 236.

3. Сміттєве майбутнє (Електронний ресурс) Режим доступу до ресурсу <https://news.finance.ua/ua/news/-/419120/smittyeve-majbutnye-koly-i-yak-bude-vyrishena-problema-utyilizatsiyi-smittya-v-ukrayini>.

4. Звіти Міністерства екології та природних ресурсів України (Електронний ресурс) Режим доступу до ресурсу <https://menr.gov.ua/timeline/Zviti.html>.

5. <http://intkonf.org/romaniv-mv-problema-utilizatsiyi-smittya-v-ukrayini/>

6. Сайт АО «Дуальная система Германии» (DSD). Режим доступу. : [www.gruener-punkt.de](http://www.gruener-punkt.de).

**Наталія СОЛОМКО, Михайло ОЛЕШКО,**  
викладачі вищої категорії, викладачі-методисти,  
ВСП «Ніжинський фаховий коледж» НУБіП України,  
м. Ніжин,  
Україна

**ПОНЯТТЯ, ІДЕОЛОГІЯ ТА ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ КОНЦЕПЦІЇ  
SMART GRID В СУЧАСНІЙ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНІЙ СИСТЕМІ**

Енергетика в сучасних умовах стає одним з найважливіших засобів розвитку всіх напрямів життєдіяльності людини. І одне з підтверджень цьому – створювані у світовій енергетичній сфері інтелектуальні електричні енергосистеми та мережі. Smart Grid, інтелектуальні або «розумні мережі», – масштабний напрям, який активно розвивається в сучасній енергетиці. Концепція «Smart Grid» полягає в тому, щоб зробити «інтелектуальними» генерацію, передавання і розподіл електричної енергії через наповнення електричних мереж сучасними засобами діагностики, електронними системами управління та обліку, алгоритмами, технічними пристроями типу FACTS, обмежувачами струмів короткого замикання надпровідних ліній та іншими автоматично регульованими технічними процесами.

Smart Grid – це назва глобальної технології розвитку електроенергетичної системи на рівні як енергооб'єднань, країн і міст, так і окремих споживачів електричної енергії. Термін і сама технологія народилися і набули найбільшого поширення в США. Проте вже можна впевнено констатувати міжнародне визнання цієї стратегії на планетарному рівні.

Передумовою розвитку Smart Grid є загальносвітова стратегія підвищення ефективності використання енергоресурсів, зниження енергоспоживання, а також забезпечення споживачів мегаполісів якісним і безперебійним електропостачанням.

Поштовхом до розвитку технологій в США стали глобальні перебої з електропостачанням найбільших міст США в 90-ті рр., так звані енергетичні «блекаути», коли кілька мегаполісів США залишилися без електричної енергії. Після обстеження стану електроенергетичної системи влада США дійшла висновку, що принципова схема управління енергомережами в цілому мало змінилася з моменту її створення на початку ХХ століття. На основі представлених урядом пропозицій щодо подальшого розвитку енергетики країни, підвищення надійності та якості електропостачання Президентом США визнано систему Smart Grid ключовим фактором підвищення енергоефективності та безпеки американської економіки.

Технологічною передумовою розвитку Smart Grid, безумовно, були проривні досягнення інформаційних, комп'ютерних технологій, можливості локальних і глобальних комунікаційних мереж, у тому числі Інтернету.

Smart Grid – це не лише автоматизація процесу управління виробництвом, передаванням та розподілом електричної енергії, а й система комплексного управління всією електричною мережею, у тому числі режимного, діяльність якої в кінцевому результаті має стати повністю автоматичною, а всі наявні автоматизовані системи (АСУ ТП, АСТУ, системи моніторингу, системи управління даними тощо) є лише інструментом для досягнення поставлених цілей.

Інтегровані в єдину платформу існуючі автоматизовані інформаційні системи дозволять по-новому підходити до побудови електричних мереж, ведення та контролю режиму їх роботи. Інтелектуальна електрична мережа залежно від сформованих умов у автоматичному режимі на основі

саморегулювання буде перебудовувати режими потоків енергії і здійснювати переконфігурацію мережі для досягнення мінімальних витрат енергоресурсів без зниження надійності роботи.

Система Smart Grid – це поєднання можливостей сучасних інформаційних технологій за допомогою швидкодійних електронних систем із силовою електротехнікою. І це дає істотне, а в окремих випадках у рази, зменшення втрат під час передачі електричної енергії від генерації до споживача, підвищення надійності енергопостачання; створює можливості оптимального регулювання режимного перерозподілу енергетичних потоків і, тим самим, зменшує пікові навантаження.

Матеріали ряду зарубіжних досліджень відображають різноманіття поглядів і позицій щодо побудови та розвитку системи SmartGrid:

✓ на державному рівні в більшості країн Smart Grid розглядається як ідеологічна основа національних програм розвитку електроенергетики, які припускають її трансформацію в напрямі формування нової клієнтоорієнтованої моделі функціонування;

✓ енергетичні компанії розглядають Smart Grid як базу для забезпечення їх сталого розвитку, заснованого на інноваціях, і як наслідок – надійне і якісне електропостачання споживача;

✓ компанії-виробники обладнання та технологій оцінюють даний напрям з точки зору можливостей, які відкриваються для створення та розвитку нового бізнесу, формування ринкової ніші для своїх компаній.

Рух у бік реалізації систем Smart Grid пов'язано з об'єктивною і жорсткою необхідністю підвищення економічної ефективності електроенергії в умовах зростаючого енергоспоживання та обмеженості енергоресурсів.

#### **Список використаних джерел:**

1. Міжнародні стандарти об'єднують Smart Grid. <http://www.csm.kiev.ua/>.
2. Дьяков А.Ф., Ярмаркин М.К., Подшивалин А.Н. Обобщение мировых тенденций развития техники и технологии для больших энергетических систем (по итогам 44 сессии СИГРЭ 2017 года).. Материалы 44-й сессии CIGRE, 2018 г.
3. Еволюція інтелектуальних електричних мереж та їх перспективи в Україні, Стогній Б.С., Кириленко О.В, Праховник А.В., Денисюк С.П. 2019 р.

**Петро КЛЕНДІЙ,**  
доцент кафедри енергетики і автоматики,  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани,  
Україна

## **ВПЛИВ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ПОЛЯ НА ЕЛЕКТРИЧНУ ПРОВІДНІСТЬ СУБСТРАТУ ПРИ ЗБРОДЖУВАННІ**

Згідно сучасних наукових уявлень [1-3], перетворення органічної речовини до кінцевих продуктів в процесі метанового бродіння відбувається в такі основні етапи – гідролізу, кислотогенезу, ацетогенезу та метаногенезу.

Анаеробна деградація біополімерів здійснюється багатовидовою мікробною асоціацією, яка об'єднується міцними трофічними зв'язками. Обов'язковими компонентами спільноти є первинні анаероби гідролітичної мікрофлори (гідролізують біополімери), бродильної мікрофлори (зброджують молекули мономерів), ацетогенної мікрофлори (перетворюють різноманітні продукти бродіння в субстрати метаногенезу) і вторинні анаероби – метанутворюючі археї.

Неможливо однозначно визначити характер взаємовідносин у бактеріальному ценозі, що складається більш, ніж з двох видів. Тип взаємовідносин усередині спільноти може змінюватись залежно від багатьох факторів (рН, окисно-відновного потенціалу (ОВП), продуктів метаболізму, целюлазної активності та ін.), що впливають на увесь процес трансформації органічних речовин, тому визначення оптимальних параметрів анаеробного розкладання субстрату та ефективного керування цим процесом є важливим з теоретичної і практичної точки зору.

До речовин, які занадто великої концентрації перешкоджають життєдіяльності мікроорганізмів, що відносяться насамперед важкі метали та їх солі, лужні метали, лужноземельні метали, аміак, нітрати, сульфіді, детергенти, органічні розчинники, антибіотики.

Передумовою безперешкодного розмноження бактерій служить наявність поживного середовища, яка містить вуглець і кисень для забезпечення цього процесу енергією, водень, азот, сірку і фосфор - для утворення білка, так і лужні метали, залізо і мікроелементи

При цьому активність мікробної реакції значною мірою визначається співвідношенням вуглецю і азоту. Найбільш сприятливі умови відповідають значенням  $C/N = 10...16$ .

З метою визначення впливу електромагнітного поля на значення провідності при ферментації гною свиней в анаеробних умовах, були проведені експериментальні дослідження. Гній свиней завантажувався у два ферментатори, один з яких піддавався впливу низько-частотного електромагнітного поля з електромагнітною індукцією 3,5 Тл. Установку електромагнітного випромінювання вмикали двічі на день по 15 хв. Вимірювання значень провідності проводили через кожні 5 днів ферментації протягом 25 днів.

На рисунку 1 показано залежності зміни електричної провідності субстрату при зброджуванні при впливі електромагнітного поля і без впливу.

Проведені дослідження показують, що при впливі змінного електромагнітного поля на субстрат, підвищується електрична провідність, тобто збільшується кількість носіїв зарядів.

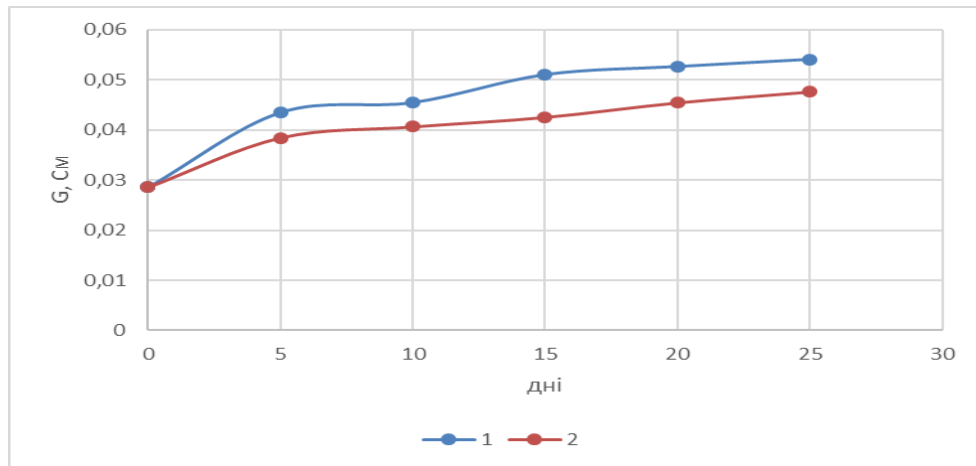


Рис.1 . Зміна значення електричної провідності при анаеробному збродженні гною свиней. 1 – при впливі електромагнітного поля на субстрат; 2 – без впливу.

#### Список використаних джерел:

1. Yu, L., Wensel, P. C., Ma, J., & Chen, S. (2013). Mathematical modeling in anaerobic digestion (AD). *Journal of Bioremediation & Biodegradation*, 2014.
2. van Haandel, A. C., & van der Lubbe, J. G. (2012). Handbook of biological wastewater treatment: design and optimisation of activated sludge systems. *Water Intelligence Online*, 11, 9781780400808..
3. Demirel, B., & Scherer, P. (2008). The roles of acetotrophic and hydrogenotrophic methanogens during anaerobic conversion of biomass to methane: a review. *Reviews in Environmental Science and Bio/Technology*, 7(2), 173-190.

**Петро КЛЕНДІЙ,**

доцент кафедри енергетики і автоматики

**Василь ІЩУК,**

магістр ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,

м. Бережани,

Україна

## ДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІКИ РОБОТИ НАСОСНОЇ УСТАНОВКИ

Для моделювання системи управління насосної установки скористаємося додатком Simulink пакету прикладного програмного забезпечення MATLAB 7.1.

Слід зазначити той факт, що за реальних умов роботи пуск насосної установки, зміна тиску в споживчій мережі, не відбувається стрибкоподібно, а носить плавний характер.

Метою роботи є дослідження енергоспоживання насосної установки в критичних режимах роботи, перевірка правильності синтезу регулятора. Дослідження перехідних процесів в системі стабілізації тиску проводимо з використанням спрощеної моделі АД і врахування постійної часу насоса. Для дослідження динаміки системи в додатку Simulink розроблена модель насосної



установки, що дозволяє проводити моделювання з обліком і без урахування обмежень регулятора тиску і з можливістю подання на вхід системи завдання різного виду. Схема моделі САУ насосної установки приведена на рис. 1

Проаналізуємо цю систему в наступних режимах без обмеження регулятора тиску і з обмеженням:

- пуск стрибком на холостому ході;
- накидання навантаження,  $M_C$ , Н·м;
- плавний пуск від задатчика інтенсивності і накидання навантаження.

При цьому приймаємо, що вплив гідромережі на АД характеризується ступінчастим характером накидання. Оскільки параметри гідромережі залежать від конкретної конфігурації і зазвичай забезпечують плавне наростання  $M_C$ , то цей випадок є найбільш важким.

Урахування обмеження здійснюється за допомогою блоку Saturation[1]. Тобто для випадку з обмеженням рівень обмеження виставляється на рівень 20.

Перемикачем Manual Switch -1 комутується режим: вхідний сигнал: стрибок - задатчик інтенсивності (лінійне наростання сигналу до заданого рівня); Manual Switch - 2 включає режим обмеження; Manual Switch - 3 здійснює накидання навантаження

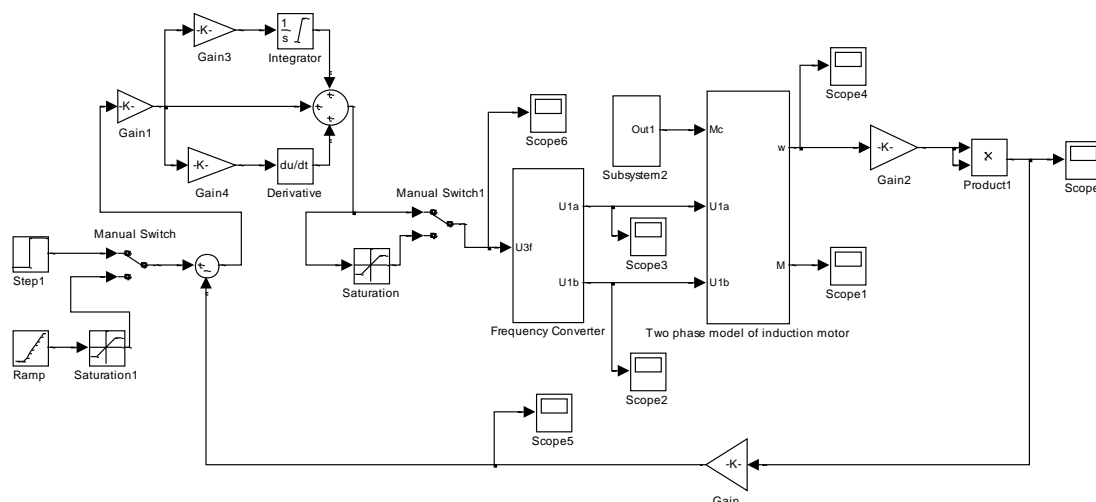


Рис.1. Схема моделі САУ насосної установки

Модель системи складена з окремих блоків. Кожен блок реалізує певний елемент структурної схеми. Модель містить і інші компоненти, призначені для забезпечення працездатності і візуалізації результатів моделювання.

Проведене моделювання системи управління насосної установки в програмі SIMULINK пакету прикладного програмного забезпечення MATLAB, показало правильність вибору структурної схеми насосної установки. Використання на вході системи задатчика інтенсивності дозволяє забезпечити пуск насосної установки за заданий час, без значних коливань моментів на валу двигуна, та тиску в трубопроводі.

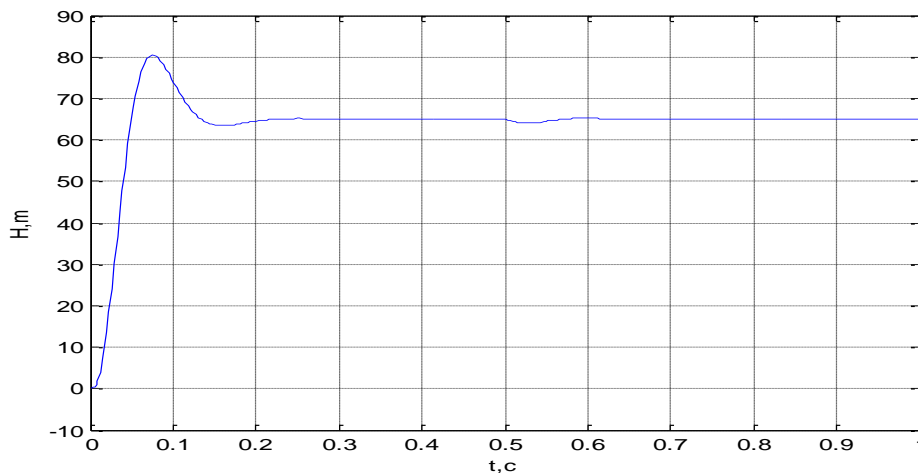


Рис. 2 – Графік перехідного процесу зміни тиску, при реакції на стрибок сигналу завдання з урахуванням обмежень на виході регулятора тиску і накидання навантаження.

**Список використаних джерел:**

1. Шрейнер Р. Т. Математическое моделирование электроприводов переменного тока с полупроводниковыми преобразователями частоты. Е.: 2000. 654 с.

**Петро КЛЕНДІЙ,**  
 доцент кафедри енергетики і автоматики,  
**Олександр ФЕДОРОВ,**  
 магістр  
 ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
 м. Бережани,  
 Україна

**ДОСЛІДЖЕННЯ МОДЕЛІ АСИНХРОННОГО  
 ДВИГУНА ЕЛЕКТРОПРИВОДА НОРІЇ В ППП «MATLAB»**

Бібліотека Simulink ППП «Matlab» являє собою набір візуальних об'єктів, використовуючи які можна дослідити кожен систему автоматичного керування. Для всіх блоків є можливість настроювання параметрів.

T-подібна схема заміщення фази асинхронного електродвигуна представлена на рисунку 1.

Опір  $R_s$  характеризує електричні втрати в обмотці статора  $\Delta p_{\sigma 1}$ , приведений до статора активний опір фази обмотки ротора  $R'_r$  характеризує електричні втрати в обмотці ротора  $\Delta p_{\sigma 2}$ , фіктивний активний опір контуру намагнічення  $R_m$  враховує магнітні втрати  $\Delta p_m$ , механічна потужність  $P_{мех}$  дорівнює потужності, що розсіюється на опорі  $R_r \frac{1-s}{s}$ . Індуктивні опори  $x_{1\sigma}$  і  $x'_{2\sigma}$  характеризують створювані обмотками статора і ротора магнітні поля розсіяння, індуктивністю опором  $x_m$  створюється магнітне поле в повітряному проміжку.

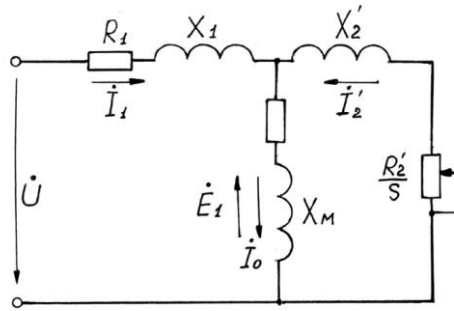


Рис. 1. Схема заміщення асинхронного двигуна

Приведена схема заміщення не враховує два види втрат. При передачі механічної потужності  $P_{мех}$  на вал електродвигуна виникають додаткові і механічні втрати ( $\Delta p_{доd}$  і  $\Delta p_{мех}$  відповідно). Додаткові втрати в номінальному режимі роботи складають 0,5% від споживаної потужності. Механічні втрати - це втрати на тертя в підшипниках, зазвичай вони складають 1÷5% від потужності на валу.

На основі прийнятих припущень спрощена математична модель асинхронного двигуна описується такої системою рівнянь[1]:

$$\begin{aligned} \overline{U}_S &= R_S \cdot \overline{I}_S + \frac{d\overline{\Psi}_S}{dt} + j\omega_{0\dot{y}\ddot{e}} \cdot \overline{\Psi}_S \\ \overline{U}_R &= R_R \cdot \overline{i}_R + \frac{d\overline{\Psi}_R}{dt} + j(\omega_{0\dot{z}\dot{z}} - p_{II} \cdot \omega) \cdot \overline{\Psi}_R \\ \overline{\Psi}_S &= L_S \cdot \overline{I}_S + L_m \cdot \overline{i}_R \\ \overline{\Psi}_R &= L_m \cdot \overline{I}_S + L_R \cdot \overline{i}_R \end{aligned} \quad (1)$$

де  $\overline{U}_S$  - напруга на статорі;

$R_S$  - активний опір статора;

$\overline{I}_S$  - повний струм статора;

$\overline{\Psi}_S$  - потокозчеплення статора;

$\omega_{0\dot{z}\dot{z}}$  - кутова частота обертання магнітного поля статора;

$\overline{U}_R$  - напруга на статорі;

$R_R$  - активний опір ротора;

$\overline{i}_R$  - повний струм ротора;

$\overline{\Psi}_R$  - потокозчеплення ротора;

$p_{II}$  - число полюсів;

$\omega$  - кутова частота обертання ротора;

$L_m$  - взаємна індуктивність між обмотками статора і ротора;

$L_S$  - повна індуктивність фази статора  $L_S = L_m + L_{1\delta}$ ;

де  $L_{1\delta}$  - індуктивність розсіяння обмотки статора;

$L_R$  - повна індуктивність фази ротора  $L_R = L_m + L_{2\delta}$ ;

де  $L_{2\delta}$  - індуктивність розсіяння обмотки ротора.

Після запуску схеми моделі на моделювання і завершення процедури моделювання можна проаналізувати отримані результати.

Графічний дисплей « $\omega, M = f(t)$ » відображає перехідний процес швидкості і моменту в часі, представлений на рис.2 .

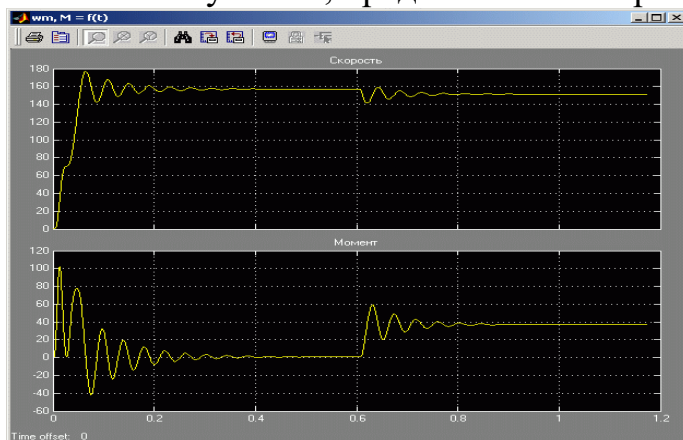


Рис. 2 – Перехідний процес швидкості і моменту функції часу при пуску на холостому ході і накиданні навантаження

**Список використаних джерел:**

1.Герман-Галкин С. Г. Matlab & Simulink. Проектирование мехатронных систем на ПК / Герман-Галкин С. Г. СПб.: Издательство “Корона. Век”, 2011. 368 с.

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

**Анна КАЛІНІЧЕНКО,**  
викладач циклової комісії з комп'ютерної інженерії  
ВСП «Ніжинський фаховий коледж НУБіП України»,  
м. Ніжин,  
Україна

### **ЗАСТОСУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОГО ПАКЕТУ MATHCAD У ТЕХНІЧНИХ РОЗРАХУНКАХ**

На сучасному етапі розвитку суспільства перед закладами фахової передвищої освіти постає першочергове завдання: підготувати висококваліфікованих конкурентоспроможних фахівців, які володіють фундаментальними знаннями та навичками використання новітніх інформаційних технологій. У підготовці фахівців інженерних спеціальностей найважливішою складовою є вивчення математичних дисциплін. Тому використання потужних математичних пакетів для проведення технічних розрахунків є особливо актуальним у навчальній діяльності студентів.

На сьогодні розроблено багато прикладних математичних пакетів: Mathematica, Maple, Mathcad, Matlab, Statistica тощо. Ці програмні продукти дозволяють розв'язувати навчальні та інженерні задачі, швидко виконувати необхідні обчислення та графічні побудови. Кожна із цих математичних програм має свою область застосування і працює під керівництвом конкретних операційних систем.

Найбільш привабливою, на нашу думку, для початківців є система комп'ютерної математики Mathcad, яка використовує візуально-орієнтовану мову програмування, тобто не потребує знання специфічного набору команд. Зрозумілий інтерфейс, можливість вільно компоувати робочий аркуш та досить швидко засвоїти процес виконання обчислень – це все вигідно виділяє цю програму серед інших. Основною перевагою Mathcad є те, що вона являється єдиною математичною системою, що дозволяє робити опис розв'язання задач звичними для простого користувача математичними формулами, символами, знаками, а також використовуючи спеціальні функції. Така методика дозволяє використовувати математичний пакет Mathcad у навчально-дослідницькій роботі студентів із застосування сучасних комп'ютерних технологій при проведенні технічних розрахунків в інженерних задачах.

При викладанні дисципліни «Інформатика (Комп'ютерно-інтегровані технології)» на спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» один кредит виділено для вивчення математичної системи Mathcad.

Протягом другого семестру студенти другого курсу спочатку виконують такі лабораторні роботи:

1. Основи роботи із системою MathCad. Оператори MathCad.
2. Робота з документами у програмі MathCad
3. Символьні обчислення у програмі MathCad.
4. Спеціальні обчислення у програмі MathCad.
5. Особливості роботи з комплексними числами.
6. Робота з векторами і матрицями у програмі MathCad.
7. Побудова графіків функцій та поверхонь у програмі MathCad.

Далі увага приділяється вивченню мови програмування MathCad, яка містить усі елементи мови високого рівня, необхідні для технічних розрахунків. Це вправи з організації обчислень з розгалуженнями, універсальний оператор циклу, задачі на обробку елементів одновимірного масиву.

Також значна увага приділяється набору завдань для самостійної роботи студентів. Завдання сформульовані таким чином, щоб вирішуючи їх, студент міг, як поглибити свої знання в конкретній предметній математичній області, так і зробити крок в оволодінні можливостями математичних пакетів. Значна кількість літератури з цього питання дозволяє студентам виконувати технічні розрахунки самостійно. Виконання завдань самостійної роботи підвищує загальну успішність студентів, незалежно від початкового рівня навчальних досягнень.

Сьогодні володіння системами комп'ютерної математики в нашому індустріальному суспільстві стає спеціальною ключовою компетенцією, як в самій математиці, так і в тих областях людської практики, де математика має важливе інструментальне значення. Тому особливо важливо з наймолодших курсів орієнтувати студентів на активне застосування математичних пакетів на практиці, активно пропагувати широке застосування цих пакетів при вивченні фахових дисциплін. Завдяки використанню систем комп'ютерної математики у навчальному процесі студенти можуть зменшити витрати часу на рутинні математичні обчислення і зосередити більше уваги на аналізі отриманих результатів того чи іншого завдання.

Використання математичних пакетів у навчальному процесі дозволяє мінімізувати математичні труднощі, підвищити наочність отриманих результатів, перейти на новий, більш якісний рівень проведення технічних розрахунків і, що найважливіше, визначити нові інтелектуальні напрямки навчально-дослідницької роботи здобувачів фахової передвищої освіти.

Студенти мають можливість використовувати набуті навички у подальшому вивченні фахових дисциплін і у своїй професійній діяльності

#### **Список використаних джерел:**

1. Дудик М., Решітник Ю, Коцик В. Використання інформаційних технологій у самостійній роботі студентів фізичних спеціальностей з теоретичної фізики. *Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету*. 2019. № 4. С. 63-73
2. Губаль Г.М. Комп'ютерні технології в освіті та їх особливості в математичній підготовці студентів. *Міжвузівський збірник "Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво"* Луцьк, 2011. №7. С 104-110

3. Гапак О. М. Використання інформаційних технологій при вивченні дисциплін математичного циклу студентами інженерних спеціальностей. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Математика і інформатика*. 2015. № 1. - С. 35-40.

**Петро КЛЕНДІЙ,**  
доцент кафедри енергетики і автоматики,  
**Олександр РЕВА,**  
магістр ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани,  
Україна

## **МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЗАЛИШКОВОГО РЕСУРСУ ВИСОКОВОЛЬТНИХ ВИМИКАЧІВ**

Існуючі системи контролю і діагностики вимикачів спираються в своїх розрахунках на вже існуючі математичні моделі вимикачів, але класичні моделі мають досить суттєвий недолік – вони не можуть визначити і врахувати функціональні зв'язки між всіма вхідними величинами. Для таких випадків є дуже конструктивною технологія нечіткого моделювання. Нечітке моделювання дозволяє одержувати більш адекватні результати в порівнянні з результатами, які ґрунтуються на використанні традиційних аналітичних моделей і алгоритмів керування [1].

З метою врахування особливостей конкретного обладнання залишковий ресурс за параметром пропонуємо визначати за виразом:

$$k_i = \frac{|x_{i\text{гран}} - x_{i\text{пот}}|}{|x_{i\text{гран}} - x_{i\text{поч}}|}, \quad (1)$$

де  $i$  – відповідає контрольованому параметру, наприклад,  $K_{\text{рес } I_{\text{дв}}}$ ,  $K_{\text{рес } t_{\text{дв}}}$ ,  $K_{\text{рес } dB_{\text{віб дв}}}$ ,  $K_{\text{рес } R_{\text{пер к і Т.П.}}}$ ;

$x_{i\text{гран}}$  – граничне значення контрольованого параметра,

$x_{i\text{пот}}$  – поточне значення контрольованого параметра,

$x_{i\text{поч}}$  – початкове (на момент введення в експлуатацію) значення контрольованого параметра нового обладнання, або після ремонту.

Так, наприклад, струм статора електричного двигуна приводної шафи  $I_{\text{дв}}$  на момент введення в експлуатацію становив 0,5 Ампер, а на момент контролю – 0,6 Ампер (граничне значення  $\leq 0,8$  Ампер). Тоді залишковий ресурс за параметром  $I_{\text{дв}}$  струму статора електричного двигуна визначається за виразом

$$K_{\text{рес } I_{\text{дв}}} = \frac{|0,8 - 0,6|}{|0,8 - 0,5|} = 0,67 (\text{в.о.}) \quad (2)$$

Враховуємо статистику пошкоджень вузлів діагностованого обладнання у відповідності до вибраних діагностичних параметрів.

Розглянемо визначення коефіцієнта залишкового ресурсу для послідовної частини схеми

$$k_{pec\Sigma} = \prod_{i=1}^n k_{i\,pec} . \quad (3)$$

де  $k_{i\,pec}$  – коефіцієнт залишкового ресурсу, який визначається  $i$ -им діагностичним параметром.

Якщо кількість відмов, які можуть бути виявлені шляхом контролю  $i$ -го діагностичного параметра позначити  $n_i$ , то ймовірність таких відмов буде [2]:

$$p_i = \frac{m}{n_i} , \quad (4)$$

де  $m$  - загальна кількість виявлених пошкоджень.

Тоді загальний коефіцієнт залишкового ресурсу

$$k_{яф\Sigma} = \prod_{i=1}^n [1 + p_i (k_{i\,pec} - 1)] k_{i\,pec} . \quad (5)$$

Як бачимо загальний коефіцієнт залишкового ресурсу обладнання зменшується при зменшенні коефіцієнта залишкового ресурсу за кожним параметром, а імовірність відмов, навпаки, зростає і наближається до середньостатистичної імовірності відмов, яка визначається шляхом попередніх досліджень.

Якщо враховувати результати пошкоджуваності шафи управління 5,4 %, приводної шафи 64,9 %, опорної колонки 5,4 %, проміжного редуктора 2,7 %, дугогасильної камери 21,6 % (разом 100%), то

$$K_{рес\,в\,им} = [1 + 0,054(K_{PEC.IV} - 1)] \times K_{PEC.IV} \times [1 + 0,649(K_{PEC.III} - 1)] \times K_{PEC.III} \times \\ \times [1 + 0,054(K_{PEC.OK} - 1)] \times K_{PEC.OK} \times [1 + 0,027(K_{PEC.IIP} - 1)] \times K_{PEC.IIP} \times \\ [1 + 0,216(K_{PEC.ДГК} - 1)] \times K_{PEC.ДГК} . \quad (6)$$

Під час різних видів ремонтів елегазових вимикачів представники служб діагностики, ремонту і т.п. порівнюють пораховані значення з реальними та вносять зміни.

#### Список використаних джерел:

1. Орловский С.А. Проблемы принятия решений при нечеткой исходной информации. – М.: Наука, 2002. 208 с.
2. Жажигаев Л.С., Кишьян А.А., Романиков Ю.И. Методы планирования и обработки результатов физического эксперимента. М.: Атомиздат, 2004. 232с.



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

## **ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ В СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ**

Потужним інструментом прийняття управлінських рішень сьогодні є економіко-математичне моделювання. Зокрема, серед значної кількості моделей, хотілося б виокремити оптимізаційні моделі. Традиційно, на протязі багатьох років, для моделювання процесів сільського господарства використовувалися лінійні моделі. В таких моделях застосовуються різні цільові функції. Зазвичай в якості цільової функції в лінійних оптимізаційних моделях використовується вимога максимуму прибутку чи мінімуму витрат. Одночасне застосування обох цих критеріїв неможливе. Можливою є лише вимога, наприклад, досягнення встановленого рівня прибутку за можливих мінімальних витрат, або досягнення максимально можливого прибутку за використання встановленого рівня витрат. Однак, такі моделі виходять за рамки традиційних лінійних моделей, хоча їх розв'язання зводиться до них. Крім того, при розв'язанні задач оптимізації структури сільгоспугідь з вимогою забезпечення кормами власного виробництва тваринництва (поголів'я господарства), може висуватися вимога на мінімізацію витрат на використання земельних ресурсів.

Задачі лінійного програмування використовують для отримання деякого попереднього рішення, а також для порівняння його з висновками, що отримані на основі застосування більш складних моделей планування аграрного виробництва, а також можуть бути застосованими для розв'язання нескладних задач, в яких є невелика кількість екзо- і ендогенних параметрів. Також у тих випадках, коли моделювання складного економічного процесу не вимагає на певному етапі надточних розрахунків, використання лінійних оптимізаційних моделей буде цілком виправданим.

Створення низки моделей з планування аграрного виробництва, зокрема оцінки потенціалу сільськогосподарських угідь, оптимізація виробництва при екстремальних погодних умовах доводить необхідність застосування більш складних моделей, зокрема багатоцільового, параметричного та стохастичного програмування.

Оптимізаційна економіко-математична модель будується на основі обмежень діяльності сільськогосподарського підприємства. При цьому дані обмеження діляться на дві групи: нерівності та рівняння. Перша група обмежень являється найбільшою. Група обмежень, які складаються з нерівностей описує процес виробництва та реалізації продукції. Група обмежень, які складаються з рівнянь найчастіше описують вимоги до задачі,

проте дана група досить нечасто використовується при вирішенні задачі оптимізації, так як «жорсткі» обмеження задачі не дають змогу проводити моделювання з використанням альтернативних вирішень задачі.

Економіко-математичне моделювання упорядковує та зменшує інформаційний потік, який надходить при дослідженні внутрішнього середовища підприємства, що значно покращує рівень ефективності в сільськогосподарських підприємствах. Дослідження економічних процесів в сільськогосподарських підприємствах за допомогою економіко-математичного моделювання надає змогу оцінити рівень ефективності діяльності підприємства за минулий період та спрогнозувати ефект від впровадження тих чи інших заходів управління. Тому сьогодні ведуться дослідження щодо формулювання загального підходу до моделювання економічних процесів сільськогосподарських підприємствах з максимальним врахуванням впливу факторів зовнішнього середовища.

**Список використаних джерел:**

1. Hudzynskyi O., Hudzynska Y., Sudomyr S., Sudomyr M. (2019) Methodological Aspects of Forming Mathematic Models of Management of Socio-economic Systems Development. In: Nadykto V. (eds) Modern Development Paths of Agricultural Production. Springer, Cham. [https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-030-14918-5\\_45#citeas](https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-030-14918-5_45#citeas)

## РОЗДІЛ 9. АГРОІНЖЕНЕРІЯ ТА БІОТЕХНОЛОГІЇ

**Микола КЛЕНДІЙ,**  
к.т.н., доцент кафедри загальноінженерної підготовки  
**Марія КЛЕНДІЙ,**  
асистент кафедри загальноінженерної підготовки  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани,  
Україна

### ПРОЕКТУВАННЯ КУЛЬТИВАТОРНОЇ ЛАПИ КРИВОЛІНІЙНОЮ РОБОЧОЮ ПОВЕРХНЕЮ

Одним з недоліків універсальних стрілочастих лап з плоскими прямолінійними робочими поверхнями, які застосовуються при обробці ґрунту, є недостатнє розпушення ґрунту: крила лап, в основу роботи яких закладено тригранний клин, впливають на оброблювану ґрунт однотипно [1].

Вплив на ґрунт такого робочого органу можна інтенсифікувати за рахунок зміни кутів тригранного клину, але при цьому буде змінюватися енергетика протікання технологічного процесу обробки ґрунту (і не обов'язково в кращу сторону), що може призвести до погіршення агротехнічних показників.

Пропонується, що робоча поверхня стрілочасті лапи буде криволінійної незакономірної форми, яка буде визначатися з умов максимального зниження тягового опору робочого органу, а саме за рахунок зниження зусилля різання ґрунту. Робоча поверхня буде складена з декількох горизонтальних і вертикальних перетинів незакономірної форми.

Шляхом моделювання та застосування методів прикладної геометрії нам буде необхідно: розробити модель деформування ґрунту при її обробці новим робочим органом; виходячи з моделі деформування ґрунту задатися умовами для формоутворення робочих поверхонь робочих органів ґрунтообробних машин, в даному випадку культиваторної лапи.

Наші дослідження ґрунтуються на наявних теоретичних і експериментальних даних, які встановлюють зв'язок між формою робочого органа (деформатора) і якістю обробки ґрунту, а також її енергетичної складової.

Правильність напрямку пошуку підтверджується наявністю великої кількості біологічних природних форм, що переміщаються в досить щільних середовищах (ґрунт, вода, повітря) і як показує практика, мають найменший лобовий опір і досить високу швидкість (кріт, акула, дельфін, тощо).

Передбачається, що криволінійна робоча поверхня буде отримана методом лиття або об'ємного штампування.

Для того щоб спростити виготовлення конструкції лап і заздалегідь закласти можливість заміни швидкозношуваних елементів, можна замінити

спосіб отримання поверхні горизонтальними і вертикальними площинами на перетин кількох фігур (рис. 1), наприклад, перетин конічної і циліндричної поверхні. При цьому необхідно врахувати, що найбільш схильною до спрацювання є носок лапи. Ми пропонуємо виконати його у вигляді s - подібного долота.

Також необхідно врахувати, що на перебіг технологічного процесу обробки ґрунту великий вплив, крім самого робочого органу, має і стійка лапи на якій вона закріплена. Залежно від її форми і перетину, а крім того пружних властивостей, будуть змінюватися деформаційні процеси ґрунту [2]. Як показує практика, широка пряма стійка залишає після проходу досить широку борозну, при цьому вологі шари ґрунту можуть виноситися на поверхню. На підставі цього можемо зробити висновок, що стійка повинна мати клиноподібну форму з найменшим лобовим опором. Так само, можливе застосування пружинних стійок, які під час роботи будуть створювати додаткову вібрацію, що може значно знизити тяговий опір. Але при цьому можлива зміна технологічного процесу, який призведе до необхідності зміни форми робочої поверхні лапи.

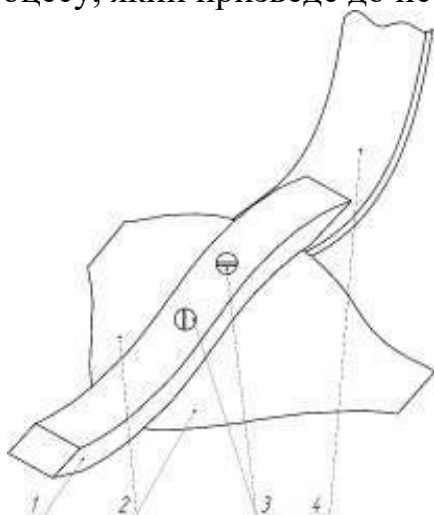


Рис. 1 - Загальний вид лапи: 1 - долото; 2 - крила; 3 - кріпильні гвинти; 4 - стійка

При проектуванні робочих органів з такими криволінійними робочими поверхнями необхідно також враховувати якісні показники обробки ґрунту. Так, при досить великій кривизні робочих поверхонь, лапа може мати руйнівний вплив на структуру ґрунту, а її фракційний склад може містити велику кількість пилоподібних фракцій, що небажано.

На підставі вищесказаного можемо зробити висновок, що до вирішення питань проектування криволінійних робочих поверхонь необхідно підходити комплексно. Потрібно враховувати всі фактори, які впливають на технологічний процес.

Це і глибина обробки, і швидкість руху, і агротехнічні властивості ґрунту до і після обробки, і геометричні параметри самого робочого органу. В результаті такого комплексного підходу може бути знайдена найбільш оптимальна форма культиваторної лапи, яка не тільки дозволить знизити тяговий опір, але і покращити агротехнічні показники обробки ґрунту.

#### Список використаних джерел:

1. Казаков, К.В. Зарубежная сельскохозяйственная техника: монографія: Белгород. ООО «Центральный коллектор библиотек «БИБКОМ». 2016. 200 с.
2. Макаренко, А.Н. Компоновочная схема комбинированного почвообрабатывающего орудия. Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2015. С. 124-127.

**Наталія СТЕБЕЛЕЦЬКА,**  
 к.т.н., доцентка кафедри загальноінженерної підготовки  
 ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
**Андрій ГЛОВИН,**  
 старший викладач кафедри автомобільного транспорту  
 ВСП НУБіП України «Бережанський фаховий коледж»,  
 м. Бережани,  
 Україна

## ЗАКОНОМІРНОСТІ ЗМІНИ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ПАРАМЕТРІВ МЕТАЛОПОЛІМЕРНИХ ПАР ТЕРТЯ ГАЛЬМІВНИХ ПРИСТРОЇВ ПРИ ГАЛЬМУВАННІ

Знання особливостей конструкції і роботи барабанно-колодкових гальм транспортних засобів дозволяє більш точно оцінити динамічну і теплову навантаженість їхніх металополімерних пар тертя.

Проаналізуємо зміну кінематичних і теплових параметрів при одиничному гальмуванні, яке реалізується на модельному стенді, з урахуванням градієнтів температури. При цьому повний час гальмування умовно поділено на чотири періоди (рис. 1 а, б) для випадків, коли температура поверхонь тертя не перевищує (а) і перевищує (б) допустиму для матеріалів полімерної накладки.

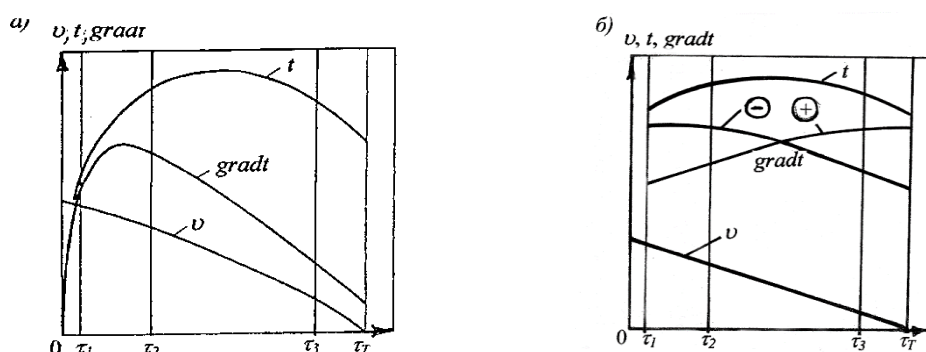


Рис. 1 а, б Закономірності зміни швидкості ковзання ( $v$ ) на фрикційному контакті, поверхневої температури ( $t$ ) та температурного градієнтів ( $gradt$ ) у металевому елементі тертя при одиничному гальмуванні по часу ( $\tau_r$ ) на чотирьох часових періодах процесу у випадку, коли температура поверхні тертя не перевищує (а) і перевищує (б) допустиму для матеріалу фрикційної накладки

Перший період –  $0 \leq \tau \leq \tau_1$ . Високі швидкості ковзання, низькі температури робочої і неробочої поверхонь ободу гальмівного барабана і незначні мікроградієнти температури по нормалі до його робочої поверхні. Температура спалаху на мікроконтакті вже досить висока, об'ємна температура не змінюється, питоме навантаження мало що зростає на фрикційному контакті.

Другий період –  $\tau_1 \leq \tau \leq \tau_2$ . Високі швидкості ковзання, зростаючі питомі навантаження, високі температури робочої та неробочої поверхонь ободу гальмівного барабана, а також незначні температурні градієнти, оскільки обід

вже є прогрітим. Температура спалаху перевищує максимум, об'ємна температура зростає.

Третій період –  $\tau_2 \leq \tau_T \leq \tau_3$ . Швидкості ковзання на фрикційному контакті зменшуються, питомі навантаження є сталими, температура поверхні тертя – найвищою і квазістабільною, температурний градієнт стрімко спадає, оскільки швидко зростає об'ємна температура, температура спалаху є незначною.

Четвертий період –  $\tau_3 \leq \tau_T \leq \tau_4$ . Швидкості ковзання на фрикційному контакті значно малі (прямують до нуля), питомі навантаження стали, температура поверхні тертя ободу гальмівного барабана плавно спадає і наближається до його об'ємної температури, температурний градієнт є незначним, температура спалаху практично дорівнює нулю.

Дослідження показали (рис.2 а), що із зростанням динамічного коефіцієнта перекриття пар тертя фрикційного вузла гальма[3,1] збільшується робота тертя і, відповідно, температурні градієнти елементів тертя.

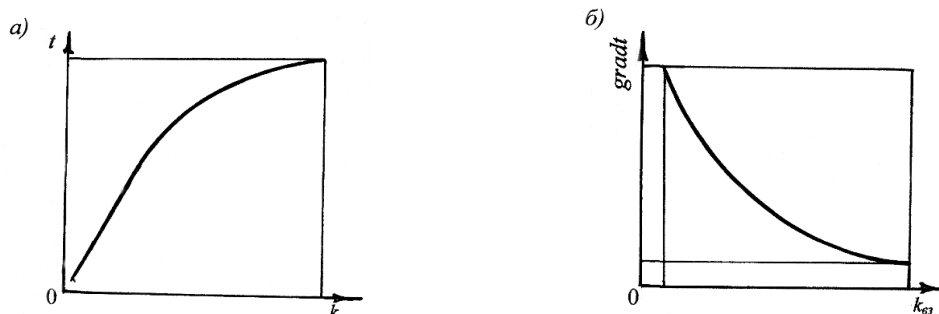


Рис. 2 а, б. Закономірності зміни поверхневих (а) та градієнта (б) температур в металевому елементі тертя в залежності відповідно від динамічного і статичного коефіцієнта взаємного перекриття пар тертя фрикційного вузла.

З наведеної графічної залежності (рис. 2 б) випливає, що із зменшенням коефіцієнтів взаємного перекриття пар тертя температурний градієнт зростає.

Отже, робота фрикційних вузлів гальмівних пристроїв на стадіях гальмування при контактній взаємодії супроводжується складними динамічними і тепловими ефектами, що включають в себе: термодинамічні; триботехнічні; теплообмінні процеси і зношення.

#### Список використаних джерел:

1. Вольченко А.И., Вольченко Д. А., Бекиш И.О. О контактном взаимодействии многопарных фрикционных узлов в конструкциях ленточно-колодочных тормозов. Матер. IV международн. научн.-техн. конференц. "МТК-2006" Жешув: Механика, №230, 2006. С. 255-260.
2. Горячева И.Г. Механика фрикционного взаимодействия. М.: Наука, 2001. 478 с.
3. Киндрачук М.В., Стебелецкая Н.М. Эффективность и энергоёмкость фрикционных узлов барабанно– колодочных тормозов транспортных средств. Матеріали XI міжнародної науково – технічної конференції "АВІА-2013", 21-23 травня, Київ. Т.3. С.15.
4. Чичинадзе А.В. Расчет, испытание и подбор фрикционных пар. М.: Наука, 1989. 267 с.

## **РОЗДІЛ 10. СОЦІАЛЬНІ ТА ГУМАНІТАРНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ АГРАРНОЇ СФЕРИ**

**Zoriana Dziubata,**  
PhD in Pedagogy, Senior Lecturer,  
Department of Humanities  
SS NULES of Ukraine “Berezhany Agrotechnical Institute”, Berezhany,  
Ukraine

### **SYNCHRONOUS AND ASYNCHRONOUS ONLINE ESL TEACHING IN RESPONSE TO COVID-19**

The threat posed by the coronavirus should be taken seriously and it is necessary to ensure that education can continue in the face of these challenging times. Many universities are encouraging or requiring online instruction during COVID-19 pandemic. Thus, a lot has been made by the organizations worldwide to give academics, libraries, and students increased access to learning resources and to assist teachers and researchers who are working to address the pandemic.

Based on the authors' experiences in designing and teaching synchronous and asynchronous online ESL classes for non-linguistic specialties in higher agro-technical educational institutions, it is assumed that the best is to opt for the approved course materials developed and applied by teachers in traditional classes, which is possible due to e-books, screen sharing, video and audio sharing, teacher's IT tools etc. rather than introducing Massive Open Online Courses (MOOCs) with such providers as Coursera, edX, Khan Academy, and Udacity to the institutional curricula with further certification from universities. In this case, teachers and students are comfortable with the known structure, style, format etc.

Distance learning - is a way of teacher-student interaction, which is remote learning without face-to-face contact. Distance learning can be broadly grouped into two categories: synchronous learning, which is online education that happens in real time and asynchronous learning, which occurs through online channels without real-time interaction.

In case of synchronous learning an effective platform is needed and classes must be attended according to a specific schedule. This platform must include a number of tools for its effective application: a camera for eye contact, screen sharing, a chat box, annotation tools, breakout rooms, polls, a whiteboard, video/audio share, sound recording etc. There are a lot of videoconferencing options available: Skype, Zoom, Google Hangouts, Viber, Discord and many other. It is up to a teacher to choose an appropriate system, which is easy to use and comfortable. Today, teachers can use e-books and e-courses offered by OUP, NatGeo and Express. If an effective platform is chosen for synchronous ESL teaching, there are no restrictions in teaching a course online and classes can be modeled according to the teaching style and course materials used in traditional classes through the use of the Internet.

As for asynchronous online teaching, it occurs when the teacher and the students interact in different places and during different times. Students enrolled in asynchronous courses are able to complete their work whenever they can, which make them extremely flexible. It is important for students with complicated schedules. Various technologies such as email, e-courses, online forums, audio recordings and video recordings etc serve as a medium for asynchronous learning. However, asynchronous learning tends to work well for self-motivated learners who do not need direct guidance to complete their assignments. Another drawback is the fact that asynchronous e-learning makes students might feel isolated and not part of learning communities, which is essential for collaboration and learning. The most popular platforms used in Ukrainian higher educational institutions are Google Classroom and Moodle. Teachers can provide course materials and instructions for students to learn. Moreover, chatting and testing students is possible via these platforms. As for the content, it is possible for teachers to provide pdf and Word files, presentations, tests, video content and other. However, there are a lot of difficulties using the platforms like Moodle. In most cases course designers are needed to ensure proper use of such platforms. In addition, students need instructions on how to access, download, submit, take tests etc. Here, it is obvious that significant institutional support is required to organize asynchronous learning process effectively.

Asynchronous ESL learning proved to be effective to provide content for additional activities, homework, project work, video and audio input for flipped classrooms. However, asynchronous learning cannot be used separately from synchronous ESL learning and a multiple environment should be created. Live online classes according to the schedule organized based on familiar course materials, which are approved for a certain specialty must be combined with asynchronous ESL learning to provide the best academic performance.

To sum up, a lot of what teachers do is transferable to the online classroom, and there are a lot of tools to aid distance teaching. It is challenging to teach a virtual learning community and proper support and preparation is needed to engage learners and keep lessons interactive. However, this experience might open our eyes to the power of technology and its ability to transform teaching and learning in ways which could have huge benefits and implications for both teachers and learners for years to come.

#### References:

- Berg G., Simonson M. (2016). Distance learning. Encyclopædia Britannica. Retrieved from: <https://www.britannica.com/topic/distance-learning> (last accessed May 2, 2020).
- Bernard, R. M., Abrami, P. C., Lou, Y., Borokhovski, E., Wade, A., Wozney, L., Walset, P., Fiset, M., & Huang, B. (2004). How does distance education compare with classroom instruction? A meta-analysis of the empirical literature. *Review of educational research*, 74(3).
- Hrastinski, S. (2008). Asynchronous and synchronous e-learning. *Educause quarterly*, 31(4). Retrieved from <https://net.educause.edu/ir/library/pdf/eqm0848.pdf> (last accessed April 27, 2020)



**Богдан ЛУГОВИЙ,**  
к.і.н., доцент, завідувач кафедри гуманітарних дисциплін,  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани,  
Україна

## **РОЗВИТОК ТУРИСТИЧНОГО КРАЄЗНАВСТВА НА ПРИКЛАДІ БЕРЕЖАНЩИНИ**

Важливою передумовою розвитку краєзнавчо-екскурсійної справи в Україні стало піднесення краєзнавства. В кінці ХХ ст. – початку ХІХ ст. відбувся певний поштовх розвитку даної галузі, як безцінної скарбниці збереження історичного досвіду багатьох поколінь та їх надбань, всього найкращого, що витримало випробування часом в сфері економічної, соціальної, духовної і матеріальної культури.

Туристичний потенціал нашої країни на сьогодні розкрито не повною мірою, про що свідчить досить низька частка туристичної галузі в структурі ВВП країни. За оцінками Всесвітнього економічного форуму, в 2017 році Україна очолила рейтинг країн з найменшою часткою туристичної індустрії у ВВП – лише 1,4%. У 2017 році обсяг створеної у туризмі доданої вартості склав 1,3 млрд. доларів, що є одним з найнижчих показників у Європі. Але вже у 2018 році частка туристичної галузі в структурі ВВП України зросла і становила 5,4% (184,2 мільярди гривень) [3, с. 9]. Проте у 2019 році знову відбувся спад і частка туристичної галузі в структурі ВВП України становила 5,2% (202,9 мільярди гривень), у 2020 році – 5,3% (227,1 мільярди гривень) [4]. У всесвітньому рейтингу на 2020 рік Україна зайняла 149 місце щодо частки вкладу у ВВП країни від туристичної галузі.

Туристичне краєзнавство набуває все більшого значення для розвитку економіки та соціальної сфери у м. Бережани та його околиць. Туризм забезпечує підвищенню зайнятості населення, міжнародному співробітництву, розвитку ринкових відносин, залученню громадян країни, чи іноземців до пізнання природної та історико-культурної спадщини краю та ін.

Туризм істотно впливає на такі сектори економіки як транспорт, торгівля, зв'язок, будівництво, сільське господарство, виробництво товарів широкого вжитку та ін. У свою чергу, важливими факторами розвитку туристичної галузі є природно-рекреаційний та історико-культурний потенціал нашого краю. У зв'язку із цим основним є питання раціонального використання наявних туристичних ресурсів для забезпечення конкурентоздатного регіонального туристичного ринку.

У нашому краї є вагомий потенціал для розвитку туристичного краєзнавства, а саме: Голицький ботаніко-ентомологічний заказник, Палацово – парковий комплекс с. Рай, дуб Богдана Хмельницького, гора Лисоня, урочище Монастирок та ін. На території району зареєстровано понад 220 пам'яток історико-культурної спадщини. Серед найвідоміших пам'яток – комплекс

споруд Бережанського замку (1534–1554), готико-ренесансний костюл Різдва Пресвятої Богородиці (1600; із 1996 – св. Павла і Петра) з дзвіницею (1620), пізньоренесансний монастир оо. Бернардинів з костюлом і келіями (1630–1683), дерев'яна церква св. Миколая (1691), церква Святої Трійці (1626), барокова Вірменська церква з дзвіницею (1750–1764), міська ратуша, збудована в стилі класицизму (1803), один із найстаріших храмів Тернопільської області – дерев'яна церква Святої Великомучениці Параскевії Сербської у с. Поручин (1410), костел Успіння Діви Марії (оборонний костел) у с. Біще (XVI ст.), Краснопуцанський монастир отців Василян (1664) та ін. [2].

У Бережанах діють Державний історико-архітектурний заповідник, краєзнавчий музей, музей книги, музей Богдана Лепкого, музей сакрального мистецтва та історії церкви. В Бережанах для популяризації міста серед туристів проводяться фестивалі, різнорівневі конференції, круглі столи, літературно-мистецькі вечори, День міста та Дні села та ін.

Завдяки прекрасним краєвидам та природним умовам район має унікальні можливості стати центром рекреаційного туризму, приватний сектор готовий розвивати сільський зелений туризм та екотуризм. Значного розвитку набуває історичний, культурно-пізнавальний, пригодницький, тематичний, екологічний, фестивальний та паломницький туризм.

Пріоритетними видами туризму в районі, які історично сформувались і потребують подальшого комплексного розвитку є: релігійно-паломницький, культурно-пізнавальний, пригодницький, тематичний, подієвий, зелений та інші види туризму. За визначенням Всесвітньої туристської організації вони входять до основних напрямків розвитку туризму у XXI ст. Проте, місто поки не має достатньої кількості туристичних атракцій, інфраструктури та ін. для повноцінного перебування туристів з різними інтересами впродовж кількох днів. У зв'язку із цим необхідно розширювати територію відвідувань туристів на об'єкти, розміщені неподалік м. Бережани, а саме створювати краєзнавчо-туристичні маршрути і екскурсії вихідного дня та екскурсії розписані на 2-3 дня, велосипедні екскурсії та ін. Основним завданням для розвитку туристичного краєзнавства має слугувати, найперше, формування позитивного іміджу та бренду. Наявність конкурентних переваг можуть стати основою для формування й успішної реалізації комплексних програм розвитку нашого міста та регіону.

#### **Список використаних джерел:**

1. Панкова Є.В. Туристичне краєзнавство. Електронний ресурс. Режим доступу. [https://tourlib.net/books\\_ukr/pankova332.htm](https://tourlib.net/books_ukr/pankova332.htm).

2. Програма розвитку туризму в Бережанському районі на 2016-2020 роки. Електронний ресурс. Режим доступу. [http://berezhan-y-rrada.gov.ua/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1725:-2016-2020-&catid=57:2012-02-17-07-32-23&Itemid=80](http://berezhan-y-rrada.gov.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=1725:-2016-2020-&catid=57:2012-02-17-07-32-23&Itemid=80).

3. Стратегія розвитку туризму міста Вінниці до 2030 року. Електронний ресурс. Режим доступу. <https://www.vmr.gov.ua/TransparentCity/ContentLibrary.pdf>.

4. Туризм, общий вклад в ВВП. Електронний ресурс. Режим доступу. <https://knoema.ru/atlas/topics>

**Ольга МАКУХ,**  
кандидатка психологічних наук,  
доцентка кафедри гуманітарних дисциплін  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани,  
Україна

## **ФОРМУВАННЯ НАВИЧОК ІНФОМЕДІЙНОЇ ГРАМОТНОСТІ**

Медіаграмотність, а точніше – медійна та інформаційна грамотність стали однією з найпоширеніших трендових дисциплін сучасності. Сьогодні вже виникла нагальна необхідність у вивченні цієї дисципліни у різних аудиторіях (від шкільних лав до університетських кафедр та офісів провідних корпорацій). Медіа грамотна людина володіє розвинутими здібностями до сприйняття, аналізу, оцінки та створення медіа текстів, до розуміння соціокультурного і політичного контексту функціонування медіа в сучасному світі [1, с. 1]. Сучасні інформаційні технології, комп'ютерні телекомунікації та комп'ютерні мережі створили принципово нові можливості доступу та накопичення будь-якої соціальної, педагогічної та іншої інформації. В єдності з різними формами навчання створюються нові передумови для удосконалення освіти людини протягом всього життя. Цілком зрозуміло, що медіаосвіта відкриває більші можливості для розвитку людини, її інтелектуального і творчого потенціалу, здібностей, самостійного мислення. Саме в рамках медіаосвіти можливий розвиток умінь орієнтуватися в сучасних інформаційних потоках, підвищення рівня медіаграмотності студента, зміна їхньої позиції при сприйнятті різних медіатекстів – з пасивного поглинання до критичного аналізу одержуваної інформації.

У той же час, величезна кількість інформаційних потоків ще не означає, що людина може стати грамотною і високоінтелектуальною, адже потрібно вміти аналізувати інформацію та формувати навички критичного мислення. Головне завдання полягає у опрацюванні первинної інформації та не підпадати під вплив пропаганди, а також не стати жертвами маніпуляцій. Цілком зрозуміло, що в сучасних умовах це надзвичайно складно, адже з 2010 року ми живемо в ситуації, коли кількість підключених до мережі приладів перевищує кількість людей на планеті [2].

Перед сучасною педагогічною наукою постало важливе завдання – сформувати інформаційно грамотну особистість. Адже інформаційно грамотні люди володіють набором базових навичок: критичне мислення, вміння аналізувати інформацію та використовувати її для самовираження, здатність до самостійного навчання протягом усього життя, готовність бути інформованим громадянином і професіоналом. Також інформаційно грамотні люди знають, як збирати, використовувати, організовувати і створювати інформацію у відповідності з етичними стандартами. Виходячи з вище сказаного, варто зазначити, що інформаційна грамотність включає вироблення наступних навичок: виявлення та усвідомлення своїх інформаційних потреб: «Що я хочу

знати?», «Яку проблему я намагаюсь вирішити?»; визначення джерела інформації: Що саме використовувати: Інтернет, книги чи телебачення? Використання первинних, вторинних чи третинних джерел?; де саме слід шукати інформацію та до кого звертатися за допомогою; аналіз і оцінка якості інформації: як дізнатися наскільки надійна дана інформація; зберігання та архівування інформації: як ефективно упорядкувати інформацію, отриману із багаточисленних джерел?; створення і обмін новими знаннями: як в доступній формі можна представити свою інформацію? Врахування цих навиків є надзвичайно важливим чинником у вихованні сучасної особистості, бо надзвичайно динамічні зміни у розвитку сучасних технологій, що торкнулися усіх сфер життєдіяльності людини, не оминули освіти. Більше того підтвердженням важливості цих змін є те, що ЮНЕСКО визнала інфомедійну освіту пріоритетним напрямом розвитку освіти XXI століття. І не дарма: щороку об'єми інформації у мережі подвоюються, зростаючи у геометричній прогресії. І розібратися у цій лавині «правди і брехні» досить складно навіть дорослій особистості із розвиненим критичним мисленням [3].

Сьогодні на шляху побудови системи інформаційної грамотності нам потрібно вирішувати сукупність складних технологічних проблем щодо забезпечення функціонування розгалуженої мережі навчальних центрів, контролю якості організації навчального процесу, підготовки викладацького складу та інші проблеми. Інформаційно-комунікаційні технології значно полегшують процес оволодіння знаннями, і це надає гарні можливості для удосконалення освітніх програм, покращення політики їх формування, виконання, розповсюдження та розширення діапазону можливостей.

#### **Список використаних джерел:**

1. Архипов Б.В. Медиаобразование как одно из средств реализации целей общего образования. [Електронний ресурс] – Режим доступу: [http://mmj.ru/education\\_ahey.html?&article=521&cHash=fbe8cfd3f5](http://mmj.ru/education_ahey.html?&article=521&cHash=fbe8cfd3f5)
2. Збірка методичних матеріалів для формування навичок інфомедійної грамотності / Матеріали розроблені в рамках проекту «Вивчай та розрізняй:інфо-медійна грамотність»
3. Інфомедійна грамотність у педагогічній суб'єкт-суб'єктній взаємодії // [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://medialiteracy.org.ua/infomedijna-gramotnist-u-pedagogichnij-sub-yekt-sub-yektnij-vzayemodiyi>.

**Лілія Кравчук,**  
к.п.н., доцентка кафедри гуманітарних дисциплін,  
**Наталія Білан,**  
старша викладачка кафедри гуманітарних дисциплін  
ВП НУБіП України  
“Бережанський агротехнічний інститут”,  
м. Бережани,  
Україна

## **THE PRINCIPLES OF LEXICAL SELECTION OF THE MINIMUM VOCABULARY AT THE EARLY STAGE**

*Active lexical minimum* – is the lexical material that pupils have to use to express thoughts in spoken and written forms as well as understand the views of people in communication. Active stock relatively limited. It is formed as a result of thorough processing of the material and is used in speaking.

*Passive lexical minimum* – is the vocabulary that pupils have only to understand others' thoughts on the perception of oral (listening) and writing (reading). The problem of division of the vocabulary of active and passive is critical in elementary school. Mentioned group of lexical material changing – including expanded as enriching human experience [1].

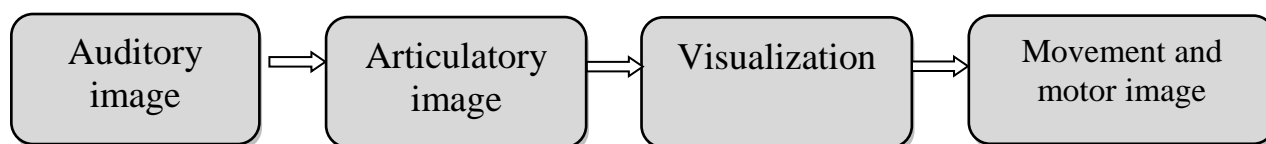
Between active and passive vocabulary of pupil there is a close relationship, which shows that the lexical units used in speech and should "recognize" in a foreign language, mastering the active vocabulary is the basis for the further accumulation of passive. Passive part of the vocabulary defines range of those lexical items that can be activated at the intensive language learning. The active and passive vocabulary forms *available vocabulary* or the so-called *real vocabulary* is the basis for the formation of a *potential vocabulary*.

***A potential vocabulary include:***

- 1) international words similar by sound or writing to the words of native language;
- 2) derivatives and complex words composed of pupils known components;
- 3) converted words;
- 4) new meanings of known multivalued words;
- 5) words about the meanings of which pupils can guess by context.

Speaking and reading vocabulary of second-year pupils consist of 350 lexical units. It includes most of the structural or lexical items (articles, pronouns, prepositions, conjunctions), vocabulary of the most frequent and a certain amount of content required for oral communication situations for pupils within the school curriculum, pupils also acquire the words that they consist of known elements. These include lexical unit type schoolboy, apple-tree, and also quantitative and serial Numerals, formed by the rules of sixteen, sixty, sixty-six. In addition, during the learning process pupils passively acquainted with a number of lexical items that a teacher uses in his speech. This class expressions used, names of months and days of the week taken as read in texts. Some of this vocabulary pupils can use in his speech that we should strongly encourage [1, 3].

Modern methods of foreign languages [1-5] recommends the following sequence of input form lexical units: auditory image representation through listening, moving to the articulation and reading and writing (*fig.1*)



***Fig.1 The sequence input form lexical units***

**Conclusion:**

### **1. Learning vocabulary at an early stage have some peculiarities:**

- Pupils haven't any stock language skills in communicating in a foreign language, that is called "absolute beginning of language learning";
- For education of 6-7 year old pupils offered the oral method;
- Vocabulary exercises for learning should be diverse and short
- Small age of pupils requires necessitates a broad application in education exercises with elements of competition and playing techniques of training;
- Physical minutes should be made for removal of psychological fatigue.

### **2. The main requirements for teaching vocabulary at the initial stage is to respect the principles of training foreign language vocabulary:**

- The principle of rational limit minimum pupil dictionary.
- The principle of directional presentation lexical items
- The principle of incorporation of didactic and psychological characteristics of learning.
- The principle of incorporation linguistic properties of lexical items.
- The principle of comprehensive solution of the main didactic and methodological problems.
- The principle of unity learning vocabulary and speech activity.

#### **Literature:**

1. Karnaeva Z., Selection of lexical minimum for the initial phase of learning in secondary schools. *Foreign languages in school*. 1999. № 1. P. 40 – 52.
2. Marchan N., Some techniques of improving learning vocabulary at the early stage. *Foreign languages in school*. 2004. № 5. P. 77–78
3. State educational standard for foreign language. Kyiv: Lenvit, 1998. 40 p.
4. Taranova L., Teaching of foreign word usage at the initial stage: Thesis of dissertation... candidate of pedagogical sciences. *Humanitarian University*. Kyiv, 2001. 26 p.
5. Yufimtseva A., The experience of studying vocabulary as a system. Kyiv: Lenvit, 2004. 288 p.

**Олександра ТРОХАНЯК,**

к. іст. н., доцентка кафедри гуманітарних дисциплін,  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани,  
Україна

## **РОЛЬ МУЗЕЇВ В АСПЕКТІ РОЗВИТКУ ТУРИЗМУ**

На сучасному етапі розвитку суспільства України важливе місце займає економічний розвиток і вихідна від нього зміна приватного побутового комфорту, який дає духовний затишок і насолоду. Духовність замінюється матеріальним стимулом. І лише багатші верстви населення можуть дозволити

собі більш широку сферу відпочинку, яка забезпечує духовну насолоду – це туризм.

У світі туристична індустрія вважається однією з найприбутковіших галузей і з кожним роком її вплив на економіку посилюється. Туризм є одним з найважливіших секторів економіки в Європі (55 % світового ринку туризму припадає на європейські країни). Туризм складає 5,5 % ВВП ЄС (від 3 до 8 % в окремих державах), і 11,5 % ВВП ЄС враховуючи непрямий вплив. За оцінками Всесвітньої туристичної організації частка культурного туризму до 2020 р. складе 25 % від загальних показників світового туризму [3].

Аналізуючи світовий розвиток туризму бачимо, що найбільш розвинутими в сфері культури вважаються європейські країни, а їх соціокультурною складовою найбільш значиться туризм. Для покращення туризму, а одночасно як важливий чинник соціально-економічного розвитку, розглядається фактор формування конкурентоспроможності країни в сучасному глобалізованому світі. В багатьох країнах туризм є найважливішою сферою наповнення бюджету країни.

Дбаючи про розвиток туризму, одночасно здійснюється покращення музейного сервісу для пошуку відвідувачів. Адже саме музеї є скарбницею історичної та культурної спадщини, а музейні експонати – носіями безцінної інформації про історію та культуру краю. Стан сучасного соціуму як в Україні, так і світі, все частіше дозволяє говорити про нашу епоху як про поворотний момент в історії. У зв'язку з цим виникає необхідність пошуку нових орієнтирів, напрямків розвитку. Одним з шляхів вирішення цього завдання може служити створення музеїв нового типу, які виконують не лише традиційну функцію, але є науковими й духовними центрами, музеїв, які пропонують нове бачення, нове осмислення тієї чи іншої проблеми, музеїв, які розвивають нову тему [2].

Слідуючи аналізу, розуміємо, що поняття «музей» є дуже багатограним і на погляд кожного несе щось саме те, що цікавить даного відвідувача. Міжнародна рада музеїв (ICOM) має таке формулювання: «музей – це неприбуткова постійно діюча інституція, яка служить суспільству та його розвиткові, і для цього збирає, зберігає, досліджує, популяризує та експонує матеріальну і нематеріальну спадщину людства, а також об'єкти довкілля, з метою вивчення, навчання та для естетичного задоволення» [1, с. 16]. Трактуючи Закон України «Про музеї та музейну справу» формулює поняття «музей», як «науково-дослідний та культурно-освітній заклад, створений для вивчення, збереження, використання та популяризації музейних предметів та музейних колекцій з науковою та освітньою метою, залучення громадян до надбань національної та світової культурної спадщини» [4].

В цілому, музеї вважаються центрами духовної культури, скарбницями культурних цінностей, та на сучасному етапі через постійне недофінансування, українські музеї не можуть похвалитись своїм великим і досконалим розвитком, вони не мають можливості створити таку інфраструктуру, яка б приваблювала туристів. Кожний уряд України постійно говорить про те, що ми

будемо розвивати туристичну базу щоб схилити світову спільноту до бажання туристичного відвідування нашої країни, але на ділі коштів надходить мало.

Але ж культурний туризм служить популяризації країни, ознайомлює з культурою і культурним середовищем місця відвідування, з природними ландшафтами, інформує про розвиток традицій та обрядів певних етносів, знайомить із способом життя місцевого населення, а особливо музеї та галереї показують історичну, літературну, художню спадщину даного краю, включаючи й усі пам'ятки архітектури, скульптури, мистецтва – це і є музейний туризм.

В даний час у всіх країнах світу найбільше дбають саме про збереження історичних і культурних цінностей задля увіковічення своєї історії. А головним місцем для збереження пам'яток є музеї, тож музейний туризм дуже дбає про накопичення продуктів музейного характеру, створюють цікаві експозиції, організовують екскурсії різних тематик, навіть створюють музейні магазини для продажу копій музейних експонатів чи різних матеріалів про них та історичний чи культурний розвиток певних подій, осіб, територій і т.д. В рамках культурного туризму з'явилося розгалуження, як самостійний напрямок – це музейний туризм. Але актуальність відродження інтересу до відвідування музеїв у туристів полягає в зміні їхнього зовнішнього вигляду і внутрішнього простору, який притягує до себе відвідувача, та на жаль коштів у музеїв бракує.

Виходячи з вище окреслених аспектів, слід зрозуміти, що перед владними структурами країни в питаннях музейного туризму стоїть багато завдань для забезпечення необхідним фінансуванням та можливостями інфраструктури з метою покращення діяльності музейного туризму, який в свою чергу принесе певний капітал для економічного покращення країни. А Україна багата в культурному і духовному спадку і це треба використовувати як сферу туризму. Над музейно-туристичною політикою має стояти мета – зробити людей, досвідченішими і кращими. Музеї несуть позитивні емоції і займають вагому нішу в індустрії дозвілля. Одночасно поставити завдання, що слід використовувати новітні технології для забезпечення доступності колекцій, пріоритетом у роботі музеїв має бути надання послуг як місце навчання, консультацій, по можливості, колекції та експозиції мають відображати культурне і соціальне розмаїття реальної спадщини, співпрацювати з різними організаціями.

#### **Список використаних джерел:**

1. Аартс Г. Що таке музей? / Герман Аартс // Музей: менеджмент і освітня діяльність. – Львів : «Літопис», 2009. С. 16–22.

2. Ковальчук Є. Музей у сучасному світі: розробка наукової концепції. Електронний ресурс: [http://volyn-kray-mus.at.ua/publ/muzej\\_u\\_suchasnomu\\_sviti\\_rozrobka\\_naukovoji\\_konsepicii](http://volyn-kray-mus.at.ua/publ/muzej_u_suchasnomu_sviti_rozrobka_naukovoji_konsepicii).

3. Кузьмук О. Роль музеїв у соціокультурному та економічному житті країни: зарубіжний досвід. – Електронний ресурс: <https://niss.gov.ua/doslidzhennya/gumanitarniy-rozvitok/rol-muzeiv-u-kulturnomu-ta-socialno-ekonomichnomu-rozvitku>.

Про музеї та музейну справу. Закон України від 29 черв. 1995 р. № 249 / 95-ВР. К. : Істина, 2002. С. 49–58.



## **РОЗДІЛ 11. ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ САДОВО-ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА**

**Дмитро БІДОЛАХ,**  
д.с-г.н., доцент кафедри лісового і садово-паркового господарства  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани,  
Україна

### **ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ ДЛЯ ПОТРЕБ АГРОНОМІЇ**

Основним завданням фахівців-агрономів є забезпечення високої якості вирощування сільськогосподарських культур з мінімальними витратами та отримання оптимальних показників врожайності. При цьому, нові технології відкривають можливості для оптимізації різних процесів у багатьох галузях народного господарства, в тому числі і у сфері агрономії. Одним із таких нововведень – є використання безпілотних літальних апаратів (БПЛА) для потреб моніторингу стану ґрунтів на сільськогосподарських угіддях, визначення якості агротехніки виконання робіт, оцінювання стану посівів і посадок на різних полях, отримання оперативного картографічного матеріалу та інших подібних завдань.

Станом на сьогодні вже накопичено певний досвід щодо доцільності використання БПЛА у різних сферах сільського господарства [1]. До того ж прогнозами всесвітньої організації FAO ще десятиріччя тому було визначено, що до 2020 року комерційно повинні були використовуватися 2,7 мільйона дронів, причому 19 % з них – в агропромисловому комплексі [2]. Сучасний стан розвитку індустрії безпілотників засвідчив, що ці прогнози справдились, а агропромисловий комплекс навіть використовує більшу частку БПЛА для своїх потреб.

Аналіз причин росту популярності використання БПЛА у сільському господарстві та можливості застосування даного досвіду для потреб агрономії поставлено в основу проведених нами досліджень. Для потреб АПК моніторинг стану посівів - головне джерело інформації про їх схожість, наявність бур'янів, хвороб та інших проблем на полі [2]. Він дозволяє своєчасно виявляти відхилення в рості і розвитку рослин, визначати причини і приймати оперативні управлінські рішення. Проте, це трудомісткий процес, який вимагає багато часу та зусиль. Крім того, при польовому обстеженні важко побачити повну картину на всьому полі, а відсутність інформації - це потенційні збитки. Тому, використання БПЛА для моніторингу стану полів дало змогу усунути вищевказані недоліки та автоматизувати процес отримання оперативної інформації щодо стану полів.

За результатами наших досліджень виокремлено ряд основних завдань, які здатні виконувати дрони в АПК:

1) Створення та моделювання тривимірних карт місцевості, які дають змогу формувати маршрути техніки і точно розрахувати необхідну кількість посівного матеріалу, палива та ін.

2) Посадка насіння - спеціально створені системи посадки посівного матеріалу за допомогою БПЛА дозволяють знизити витрати на такі роботи на 85%. Насіння або паростки завантажуються в спеціальні невеликі контейнери, які розпорошуються по полю разом з поживними речовинами.

3) Внесення хімічних препаратів і мінеральних добрив - спеціальні ультразвукові датчики дозволяють регулювати висоту та дозу внесення в залежності від зміни географії при польоті і відповідно економити речовини та прискорювати процес.

4) Контроль стану посівів - набуває особливого значення в негоду, при пригніченні та зараженні і дозволяє швидко приймати стратегічні рішення.

5) Зрошення - дрони з гіперспектральними, мультиспектральними або тепловими датчиками можуть ідентифікувати пересушені ділянки поля та будувати карти поливу.

6) Перевірка якості виконання робіт щодо посіву та висадки рослин а також проведення доглядів за ними, всебічний аналіз ефективності вжитих заходів та інших досліджень.

Всі вище перераховані можливості БПЛА доцільно використувати також і для вирішення основних завдань агрономії. Такий підхід дасть змогу зменшити фізичне навантаження на фахівців-агрономів, яке пов'язане із необхідністю обходу полів для виявлення негативних процесів росту рослин, забезпечити високу якість продукції сільського господарства завдяки можливості проведення оперативного контролю стану посівів, що є важливою основою планування, організації та забезпечення ефективної агрономічної діяльності. БПЛА-моніторинг стану посівів та посадок забезпечить фахівців-агрономів оперативною та достовірною інформацією для прийняття обґрунтованих рішень щодо вчасного втручання у процес вирощування рослин. Використання безпілотників у поєднанні з сучасними ГІС-технологіями з метою формування картографічних матеріалів для потреб фахівців-агрономів дає змогу оперативно виявляти та реагувати на зміни, які можуть відбуватись внаслідок появи несприятливих факторів росту і розвитку рослин. Актуальні матеріали БПЛА-знімання полів, де проведено посівні та посадкові роботи дадуть можливість підвищити якість обліку та технічного приймання виконаних робіт шляхом обліку сходів, виявлення забур'яненості, захворювань, пригнічень, визначення прямолінійності посівів та посадок, розрахунку площ виконання робіт тощо. Наведені переваги свідчать про доцільність та перспективи використання безпілотних літальних апаратів для потреб агрономії.

**Список використаних джерел:**

1. Зубарев Ю. Н. Фомин Д. С., Чашин А.Н. [и др.] Использование беспилотных летательных аппаратов в сельском хозяйстве. *Вестник Пермского федерального исследовательского центра*. П. 2019 (2), 47-51. doi: 10.7242/2658-705X/2019.2.5 (2019).

2. James Robbins and Joe Mari Maja. A view from above. Features-Technology: Drones. *Nursery Management*. September 2018, from <https://www.nurserymag.com/article/drone-technology-nursery-2018/>.

**Юрій ГРИНЮК,**

к.с.-г.н., доцент кафедри лісового і садово-паркового господарства  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани,  
Україна

## **ЕКОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РЕГІОНАЛЬНОГО ЛАНДШАФТНОГО ПАРКУ «ЗАГРЕБЕЛЛЯ»**

«Загребелля» - регіональний ландшафтний парк. Оголошений рішенням Тернопільської обласної ради від 18.03.1994 року. Регіональний ландшафтний парк організований без вилучення земельних ділянок, водних та інших природних об'єктів у їх власників або користувачів. Загальна площа парку - 630,0 га.

Парк «Загребелля» відіграє надзвичайно важливе значення у формуванні екологічної стратегії та екологічної політики не тільки міста, а й регіону. Парк охоплює усі найбільш збережені ділянки природних ландшафтів міста.

Вивчення рослинності парків і лісопарків вимагає особливих підходів і методик [2]. Насадження парку «Загребелля» представлені сильно деградованими внаслідок антропогенного впливу ділянками грабово-дубових лісів, вторинними і вторинно-похідними лісовими угрупованнями з пануванням граба, клена гостролистого, липи, в'яза [1]. Місцями трапляються штучні насадження ялини звичайної, сосни звичайної, акації білої тощо. У травостої на галявинах та узліссях переважають костриця лучна, грястиця звичайна, мітлиця тонка, тонконіг вузьколистий та інші.

В межах парку зустрічається біля 600 видів флори. Серед них п'ять видів, які занесені до Червоної книги, а саме: астранція велика; пальчатокорінник м'ясочервоний; підсніжник білосніжний; лілія лісова; плавун щитолистий. Щодо попередження поширення інвазійних видів необхідні моніторингові спостереження та розробка заходів з пригнічення та скорочення популяцій цих рослин [3].

Ландшафти парку представлені п'ятьма типами місцевостей:

- водойми;
- хвилясті межиріччя, складені потужними товщами лесовидних суглинків і лесів, зайняті переважно дубово-грабовими лісами на опідзолених чорноземах;

- придолинні схили на лесовидних суглинках, частково або повністю вкриті дубово-грабовими лісами на еродованих чорноземах і сірих лісових ґрунтах;

- заплави та низькі тераси, складені алювіальними суглинками та супісками з різнотравними луками на лучних і дерново-лучних ґрунтах;

- балки з широким плоским дном, тимчасовими водотоками з виходами криниць.

На території парку «Загребелля» з урахуванням природоохоронної, оздоровчої, наукової, рекреаційної, історико-культурної й інших цінностей природних комплексів та об'єктів, їх особливостей, повинен бути встановлений диференційований режим щодо охорони, відтворення й використання згідно з функціональним зонуванням [3]:

- заповідна зона – призначена для охорони та відновлення найцінніших природних комплексів, режим якої визначений відповідно до вимог, встановлених для природних заповідників;

- зона регульованої рекреації – в її межах проводять короткотерміновий відпочинок та оздоровлення населення, огляд особливо мальовничих і пам'ятних місць, дозволено влаштування туристичних маршрутів і екологічних стежок, заборонена будь-яка діяльність, що може негативно вплинути на стан природних комплексів та об'єктів;

- зона стаціонарної рекреації – для розміщення готелів, мотелів, кемпінгів, ін. об'єктів обслуговування відвідувачів парку;

- господарська зона – в її межах проводять господарську діяльність, є населені пункти, об'єкти комунального призначення парку.

Завдання, науковий профіль, особливості природоохоронного режиму та характеру функціонування парку «Загребелля» визначені у Положенні про нього, що розроблене відповідно до Закону України «Про природно-заповідний фонд України»; його затвердило Державне управління екології та природних ресурсів у Тернопільській області.

Основним ресурсозначущим серед рослинних біологічних ресурсів у межах парку є територія, яка використовується у якості рекреаційного об'єкта. Використання інших ресурсів парку, таких як заготівля лікарських трав, сінокосіння, випасання худоби відсутнє та не впливає на нього [3].

Проблеми змін клімату і погодних умов в межах території парку лежать в одній площині з глобальними змінами кліматичних умов. В кліматі території парку простежуються наступні тенденції: підвищення температури повітря, зменшення кількості атмосферних опадів, особливо підчас вегетаційного періоду, посилення частоти аномальних погодних явищ.

До проблем рекреації і туризму у межах парку слід віднести, у першу чергу, недостатньо розвинену інфраструктуру відпочинку, спорту та туристичної діяльності.

#### **Список використаних джерел:**

1. Генсирук С. А. Комплексное лесохозяйственное районирование Украины и Молдавии. К.: Наукова думка, 1981. 360 с.;

2. Генсірук С.А. Ліси України. Львів, 2002. 496 с.
3. Ларина Т. Г., Аппенков А. А. Методические указания по геобоганическому изучению парковых сообществ. Ялта : ГНБС, 1980. 28 с.
4. <http://odb.te.ua/905>

**Василь КУЗЬОВИЧ,**  
к. с.-г. н., доцент, завідувач кафедри лісового і садово-паркового господарства ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
**Оксана ТИМАНСЬКА,**  
старша викладачка кафедри лісового і садово-паркового господарства ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани,  
Україна

## **ОСОБЛИВОСТІ ВИДІВ РОДУ RHODODENDRON ТА ВИКОРИСТАННЯ ЇХ У ЛАНДШАФТНОМУ ДИЗАЙНІ**

Рододендрони, поряд з іншими високодекоративними рослинами, є найефектнішими чагарниками, які набули широкої популярності в усьому світі. Екологічна пластичність рододендронів сприяє використанню їх у паркобудівництві, озелененні міст, селищ та промислових підприємств. Навесні вони вражають яскравими барвами, відтінками, розмірами та формою суцвіть, а восени – декоративним кольоровим листям: золотистим, багряним і червоним.

Рід Рододендрон (*Rhododendron* L.) – це найбільший рід у родині Вересових. Кількість видів цього роду точно не встановлена, оскільки з року в рік дослідники відкривають нові види та культивари. Назва «рододендрон» складається з двох грецьких слів: *rhodon* – троянда і *dendron* – дерево [1]. До роду належать вічнозелені, напіввічнозелені та листопадні кущі або кущики, рідше дерева.

Характерними особливостями рододендронів є різноманітність форми габітусу, архітектоники крони, варіативність форми, забарвлення та величини квітів та листя. Деякі види зовсім низькорослі. Рододендрон камчатський (*R. camtchaticum*) і рододендрон кельтський (*R. Keleticum*) відростають лише на кілька сантиметрів, інші рододендрони – рівновисокий (*R. Fastigiatum*), щільний (*R. Impediatum*) та золотистий (*R. Aureum*) сягають висоти декількох десятків сантиметрів, але більшість видів мають висоту до 1 – 4 м. До таких відносять рододендрон Смирнова (*R. Smirnowii*), найбільший (*R. Maximum*) і короткоплідний (*R. Brachycarpum*). Окремі види ростуть висотою до 30 м, наприклад, рододендрон гігантський (*R. giganteum*). Рододендрон катевбінський (*R. catawbiense*) досягає до 2 м у висоту, має кілька найбільш морозостійких культиварів, які витримують зниження температури до -32 ° С і тому найчастіше використовується в озелененні [2].

Всі відомі види рододендронів утворюють поверхневу, мичкувату, дуже компакту кореневу систему. Вони потребують, щоб верхній ґрунтовий шар був пухким і повітропроникним, тобто забезпечував добру аерацію. Слід зазначити,

що рододендрони хоч і потребують вологих ґрунтів та повітря, проте не витримують високої ґрунтової та застійної води. Оптимальний склад ґрунтосуміші: кислий торф, хвойна земля, листовий перегній, річковий пісок (3:1:2:1). Кислотність бажано підтримувати на рівні РН 4–4,5. Необхідним для росту та розвитку рододендронів є внесення в ґрунт перепрілої соснової кори, а також хвої сосни, ялини і модрина. На ґрунтах нейтральних або лужних, а також важких вони майже не ростуть [2].

Досвід вирощування цих рослин у паркових умовах міст та на територіях промислових підприємств переконує, що їх переважна більшість добре витримує загазованість та запиленість повітря. Виділяючи ефірні масла та фітонциди, рододендрони очищують повітря від хвороботворних мікроорганізмів та сприяють оздоровленню навколишнього середовища [1].

Рододендрони придатні для формування всіх типів насаджень, які беруть участь у побудові архітектурно-планувальної та об'ємно-просторової композиції парку, паркових картин та їх компонентів. При формуванні композиції насаджень вони мають широкий спектр використання: можуть використовуватись у багатоплановій перспективі, слугувати сильною колористичною домінантою, задавати величину та характер зміни паркових картин [3].

Рекомендовано використовувати посадки рододендронів на об'єктах ландшафтного будівництва, для укріплення невеликих існуючих і рукотворних схилів, при формуванні узлісь та як солітери й моногрупи. Створюючи композиції з декількох видів рододендронів необхідно звертати увагу не тільки на гармонійне поєднання забарвлення квітів, але і на період цвітіння рослин. Вдалий підбір за другим показником дозволить розтягнути термін цвітіння рододендронів до 4 місяців. Чудовими партнерами рододендронів в змішаних посадках будуть красиво-квітучі трав'янисті багаторічники, цибулинні рослини і злакові трави.

У садово-паркових композиціях рододендрони будуть доцільними у оформленні доріг і доріжок, а також оглядових та відпочинкових майданчиків. Особливе місце вони займають у формуванні берегових ліній водойм природного та штучного походження, оформленні каскадів, фонтанів, художньо-декоративних архітектурних форм та у композиціях кам'янистих садів [3]. При підборі асортименту рододендронів для формування ландшафтних об'єктів потрібно керуватись загальними принципами – фітоценотичним, екологічним, систематичним і декоративним.

Рододендрони в ландшафтному дизайні – особливий матеріал для творчого втілення найрізноманітніших дизайнерських ідей. Адаптовані до певних кліматичних умов види роду *Rhododendron* L. є перспективними для широкого використання у ландшафтному будівництві. Висока декоративність рослин значною мірою залежить від ступеня їх адаптації, правильного вибору місця посадки, врахування екологічних особливостей рослин певного виду, дотримання агротехнічних правил посадки і догляду за рослинами у насадженнях [3].

#### **Список використаних джерел:**

1. Варлащенко Л. Г., Поліщук В. В., Чернега К. В. Еколого-біологічні особливості рододендронів та перспективи використання в озелененні населених місць. *Матеріали*

міжнародної наукової конференції. Уманський національний університет садівництва. 2014. С. 72-74.

2. Тимчишин Г. В. Оцінка успішності інтродукції та перспективності китайських рододендронів в умовах Львова. *Науковий вісник. Інтродукція та збереження рослинного різноманіття. Видавництво Київський університет*. 2001. №4. С. 54-56.

3. Сидоренко І. О. Рододендрони у формуванні напівкультурних та культурних фітоценозів. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Лісівництво та декоративне садівництво*. 2013. № 3. С. 64-70.

**Василь КУЗЬОВИЧ,**  
к. с.-г. н., доцент, завідувач кафедри лісового і садово-паркового  
господарства,  
**Світлана ПІДХОВНА,**  
асистентка кафедри лісового і садово-паркового господарства,  
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,  
м. Бережани,  
Україна

## **ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ДЕКОРАТИВНИХ ЗЛАКІВ В ЛАНДШАФТНОМУ ДИЗАЙНІ**

Сучасною тенденцією в ландшафтному дизайні є змішані посадки з використанням багаторічних квітникових рослин і декоративних трав. Ще в середині минулого століття почали активно використовувати декоративні злаки в садах, але саме зараз ця модель озеленення є популярною.

У 1957 році знаменитий німецький селекціонер Карл Форстер написав книгу «Введення в сад злаків і папоротей». Він одним з перших почав використовувати злаки в садовому дизайні. Інший німецький садівник Вольфганг Уолтер Еме називав ландшафти з використанням трав «садовими вибухами» [2]. У 1986 році Розмарі Вайс на Міжнародній садовій виставці в Мюнхені вперше представила змішані посадки із злаків. Серед ландшафтних дизайнерів, які внесли вагомий вклад у популяризацію змішаних посадок за участю злаків є Піт Удольф, Томас Райнер, Сара Прайс, Том Стюарт Сміт, Ден Пірсон, Петра Пелц та інші.

Піт Удольф вважається сьогодні одним з лідерів руху «нових багаторічників». Він пропонує висаджувати види з різними періодами цвітіння, дотримуючись наступного співвідношення: 30% – весняноквітучі, 40–45% – літньоквітучі, 25% – ті, що квітнуть восени і обов'язково включати трави, які прикрашають сад взимку [2].

У Національному ботанічному саду імені М. М. Гришка НАН України розроблено й створено експозицію газонних і декоративних трав з насіння вітчизняної селекції та насіння, одержаного внаслідок обміну між ботанічними садами європейських держав. Експозиція має вигляд стрічкового газону з різних сортів багаторічних злаків у чистій культурі. Крім стрічкового газону, до

неї включено декоративні трави, вирощені з насіння або висаджені поділом куща у вигляді невеликих груп.

Злакові трави є трендовим елементом сучасного озеленення і вишуканою прикрасою садів. Їх рекомендують для квітників різних типів, кам'янистих садів, озеленення водойм, груп або одиночних посадок на газонах. Вони надають квітниковим композиціям об'єм, фокус і фактуру. Ці рослини придатні для складання сухих букетів та оригінальних квіткових композицій. У світовому декоративному садівництві використовується понад 250 видів, форм і сортів [3].

Злакові трави – це унікальні рослини, які декоративні впродовж усього року і невибагливі до умов навколишнього середовища. Більшість трав не пошкоджується хворобами і шкідниками, не потребують складної агротехніки вирощування, є посухостійкими.

Злаки вирізняються вузьким довгим листям та ефектними суцвіттями-волоттями або колосками. Забарвлення листя може бути всіх відтінків зеленого, золотистого й сріблястого, сизо-блакитного, пурпурового і каштаново-червоного кольорів. Крім того, зустрічаються сорти з двоколірними листям (вони прикрашені молочними або кремово-жовтими поздовжніми смужками).

До декоративних злаків, які найчастіше використовуються в ландшафтному дизайні, належать: арундо тростинний (*Arundo donax* L.), бекманія звичайна (*Beckmannia eruciformis* (L.) Host), куничник наземний (*Calamagrostis epigejos* (L.) Roth.), житняк понтійський (*Agropyron ponticum* Nevski), імперата циліндрична (*Imperata cylindrica* (L.) Raeusch.), тонконіг голубий (*Poa pratensis* L.), ковила гігантська (*Stipa gigantea* Link), кортадерія Селло (*Cortaderia selloana* (Schult. & Schult. f.) Asch. & Graebn.), стоколос м'який (*Bromus hordeaceus* L.), колосняк піщаний (*Leymus arenarius* (L.) Hochst.), лисохвіст лучний (*Alopecurus pratensis* L.), міскантус китайський (*Miscanthus sinensis* Andersson), молінія голуба (*Molinia caerulea* (L.) Moench), костриця різнолиста (*Festuca heterophylla* Lam.), костриця сиза (*Festuca glauca* Vill.), осока висока (*Carex elata* All.), пенісетум східний (*Pennisetum orientale* Rich.), просо гігантське (*Panicum virgatum* L.), фаргезія блискуча (*Fargesia nitida*), щучка дерниста (*Deschampsia cespitosa*) та інші [1].

При створенні композиції із злаків потрібно дотримуватись загальноприйнятих правил проектування квітників. Можна сформувані окремих злаковий сад, але при цьому потрібно не тільки підібрати культури з подібними вимогами, але й правильно скомпонувати їх, враховуючи особливості росту і сезонні зміни габітусу. Всі рослини, розташовані в безпосередній близькості один від одного, повинні мати аналогічні вимоги щодо вирощування.

Декоративні трави доречні в садах будь-якого стилю оформлення. Вони надають витонченості, ажурності і легкості ландшафтним композиціям. Злаки гармонійно поєднуються один з одним, на значних за площею територіях їх висаджують масивами і повторюваними групами в поєднанні з багаторічними квітниковими рослинами. Різноманіття трав дозволяє створювати різні яруси і



різну щільність посадки. Завдяки унікальній структурі листків і суцвіть, а також особливо осінній і зимовій декоративності, декоративні злаки є незамінними елементами дизайну саду.

**Список використаних джерел:**

1. Клименко А. В., Дяченко Г. Д. Газонні та декоративні трави. *Бібліотека «Дім, сад, город»*. 2008. № 4. С. 19–20.
2. Кузнецова Е. Декоративные травы в дизайне сада. *Нескучный сад: украинский ежемесячный практикум садовода, №9*. 2016, С.16-20.
3. Щербакова Т. О., Рахметов Д. Б. Біологічні особливості сортів декоративних рослин родини Тонконогових, інтродукованих в Національному ботанічному саду імені М. М. Гришка НАН України. *Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин : науково-практичний журнал*. 2018. Том т. 14, N 2. С.153–159.

**«СТАЛИЙ РОЗВИТОК АГРАРНОЇ СФЕРИ: ІНЖЕНЕРНО-  
ЕКОНОМІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ»**

**«Сталий розвиток аграрної сфери: інженерно-економічне забезпечення»,  
матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції. м. Харків: ТОВ  
«ПромАрт», 2021. 194 с.**

ISBN 978-617-7944-32-3

Підписано до друку 24.03.2021.  
Формат 60.8 /16. Наклад 300 пр. Ум. друк. арк. 18,2. Зам. № 1259. Виготовляч  
ТОВ «ПромАрт»61023, м. Харків, вул. Весніна, 12Свідоцтво суб'єкта  
видавничої справи серія ДК № 5748 від 06.11.2017. тел. (057) 717–28–80  
[www.promart.in.ua](http://www.promart.in.ua)-mail: [promart.izdat@gmail.com](mailto:promart.izdat@gmail.com)