

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ  
ВП НУБІП УКРАЇНИ «НІЖИНСЬКИЙ АГРОТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**



# **СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ АГРАРНОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ**

**ЗБІРНИК НАУКОВИХ-ПРАЦЬ  
ВИПУСК №12**



**Ніжин,  
21 листопада 2019 року**

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ  
ВП НУБІП УКРАЇНИ «НІЖИНСЬКИЙ АГРОТЕХНІЧНИЙ  
ІНСТИТУТ»**

**СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ТА  
ТЕХНОЛОГІЇ  
АГРАРНОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ**

**ЗБІРНИК НАУКОВИХ-ПРАЦЬ**

**ВИПУСК №12**

**(21 листопада 2019 року)**

**Ніжин  
2019**

УДК 62; 63  
ББК 30; 40.3; 41.4  
Я431

Друкується за рішенням Вченої ради ВП НУБіП України «Ніжинський агротехнічний інститут» від 29.11.2019 протокол № 5

До збірника включені праці науково-педагогічних працівників, наукових співробітників, аспірантів, магістрів та студентів Ніжинського агротехнічного інституту, Національного університету біоресурсів і природокористування України, наукових установ НААН України, навчальних закладів України, у яких наведені результати конструкторських, теоретичних, експериментальних досліджень машин та засобів для механізації і автоматизації агропромислового виробництва, нових технологій у тваринництві, енергетиці, природокористування та підготовці фахівців для АПК. Також у збірнику представлені матеріали тези доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції "Сучасні проблеми та технології аграрного сектору України", що відбудеться 21 листопада 2019 року у ВП НУБіП України «Ніжинський агротехнічний інститут».

Редакційна комісія: В.С. Лукач (науковий редактор); І.О. Демчук (заступник наукового редактора); А.Г. Кушніренко; С.Г. Фришев; М.І. Ікальчик; О.І. Литвинов; І.І. Махмудов.

Я431 Сучасні проблеми та технології аграрного сектору України:  
Зб. наукових-праць (21 листопада 2019) / За наук. Ред.  
В.С. Лукача [та ін.].—Ніжин, 2019—518с.

Відповідальність за інформацію, подану в науковому дослідженні, несуть автори статей.

© ВП НУБіП України «Ніжинський агротехнічний інститут»  
© автори статей

# Зміст

<b>СЕКЦІЯ 1.</b>	<b>7</b>
Алієв Е.Б., Гаврильченко О.С., Ключ А.В. Обґрунтування складу енергозберігаючих технічних засобів для забезпечення мікроклімату в тваринницьких приміщеннях	8
Алієв Е.Б., Луц П.М., Верета В.В. Обґрунтування конструктивно-технологічної схеми роторно-кавітаційного диспергатора кормосумішей	17
Болтянська Н.І., Болтянський О.В. Формування моделі механізму застосування технологій ресурсозбереження на молочно-товарних фермах	26
Болтянська Н.І., Комар А.С. Аналіз нормального закону розподілу при дослідженні надійності прес-гранулятора	33
Болтянська Н.І. Дослідження залежності надоїв молока від інтервалів між доїннями	40
Волянський М.С., Козаченко Н.В., Кресан М.Д. Дослідження конструктивно-технологічних параметрів двомашинного посівного агрегату	47
Демидко М.О., Приходько В.В. Дослідження механізованого процесу вирощування збирання соняшнику	53
Демидко М.О., Сластьон О.В. Дослідження параметрів роботи транспортера-сепаратора зерноочисної машини при вирощуванні озимої пшениці	61
Дудкіна А.П. Особливості вирощування сої в умовах південно-східного степу України	68
Єременко О. І., Зубок Т. О., Громиченко Д.В. Дослідження процесу брикетування біомаси ударним способом	75
Ікальчик М.І., Чуба В.В., Давиденко О.А. Оптимізація технологічного процесу вирощування кукурудзи на зерно	80
Ікальчик М.І., Хмельовський В.С., Кас'ян В.А. Оптимізація процесу компостування гною	85
Ікальчик М.І., Хмельовський В.С., Гордієнко С.С. Обґрунтування процесу роздавання кормів на фермі ВРХ	90
Ікальчик М.І., Теслюк В.В., Тоцький С.О. Дослідження параметрів ротаційних ґрунтообробних робочих органів	94
Ікальчик М.І., Василюк В.І., Хілобок Д.С. Дослідження роботи дизельного двигуна працюючого на природному газі	99
Ікальчик М.І., Теслюк В.В., Кононенко А.В. Дослідження сепарації коренеплодів цукрових буряків	102
Ікальчик М.І., Теслюк В.В., Ремига В.С. Дослідження роботи дизеля на паливі рослинного походження	107
Ікальчик М.І., Василюк В.І., Маленко О.С. Обґрунтування параметрів біогазової установки	111

Кушнар'ов С.А., Кошкідько О.М. Експериментальні дослідження і обґрунтування режимів роботи штангових обприскувачів	115
Кушнар'ов С.А., Яковенко Я.В. Дослідження технологічного процесу сепарування насіння ячменю з обґрунтуванням параметрів вібраційної насінняочисної машини	126
Кушнар'ов С.А., Лелюх І.С. Исследование технологического процесса основной обработки почвы	136
Кушнар'ов С.А., Петрик Р.В. Дослідження ефективності використання технології no-till при виросуванні зимої пшениці	145
Кушнар'ов С.А., Яковенко В.В. Експериментальне дослідження технологічних параметрів та режимів роботи пристрою для вирощування цибулі на перо	152
Литвинов О.І., Федорина Т.П., Козаченко Н.В. Стійкість руху аграрних машин	162
Литвинов О.І., Федорина Т.П., Хропост В.І. Апарат Фур'є в дослідженні машин	186
Мартишко В.М., Мороз А.І. Обґрунтування способу та вибір машин для очищення ягід від домішок	200
Макаренко В.Д., Шейко Н.В., Сташенко М.Є. Становлення та розвиток конструкцій роздавачів-змішувачів кормів	209
Макаренко В.Д., Шейко Н.В., Гавриленко А.В. Дослідження процесу волого-теплової обробки зерна з плющенням	214
Макаренко В.Д., Шейко Н.В., Прищепка О.А. Дослідження конструкцій дробарок кормів та патентних матеріалів технічних рішень	220
Махмудов І.І., Уваров М.І., Батечко С.М.- «Дослідження ефективного використання сільськогосподарської техніки при вирощуванні озимої пшениці»	227
Махмудов І.І., Елізаров І.Ю., Ващенко І.В. Дослідження механізованого процесу вирощування кукурудзі на зерно	233
Махмудов І.І., Панченко М.І., Кандауов С.Ю. Дослідження технологічного процесу ТО машино-тракторного парку	237
Махмудов І.І., Гришкевич Д. Комплектування МТП для виробництва продукції рослинництва	244
Мороз А.І., Салівон С.О. Дослідження технологічних параметрів МТП при основному обробітку ґрунту	256
Мороз А.І., Білокобила Е.Ю., Примак С.А. Дослідження процесу ТО-23 оптимізацією параметрів системи мащення двигунів	264
Паніна В.В., Дашивець Г.І., Новік О.Ю. Обґрунтування вибору обладнання для раціонального способу відновлення колінчастого валу	273
Панченко М.І., Уваров М.Н., Богданов М.О. Дослідження параметрів роботи сошника сівалки УПС-8 при виросуванні цибулі-чорнушки	281

Смолінський С.В. Алгоритмічна модель адаптації режимів роботи зернозбирального комбайна до умов збирання	292
Скляр О.Г., Скляр Р.В. Дослідження способів утилізації відходів птахівництва і тваринництва	298
Теслюк В.В., Барановський В.М., Теслюк В.В. Технологічні передумови сівби цукрових буряків по гребеневій технології	305
Теслюк В.В., Барановський В.М., Колодяжний Д.О. Аналіз технологічного процесу очищення вороху при збиранні кормових буряків	308
Теслюк В.В., Желяк О.В., Вечера О.М. Обґрунтування конструктивного удосконалення борін для обробітку ґрунту	311
Теслюк В.В., Драганер Г.Ю., Вечера О.М. Аналіз та удосконалення ґрунтообробного знаряддя	315
Теслюк В.В., Корольчук С.В., Ікальчик М.І. Техніко-технологічне обґрунтування основної обробітку ґрунту в інтенсивних технологіях	320
Теслюк В.В., Гончарук Р.І., Ікальчик М.І. Індуктори резистентності на основі хітинових похідних в органічному вирощуванні рослинницької продукції	323
Теслюк В.В., Циганюк А.В., Вечера О.М. Аналіз та удосконалення ґрунтообробного знаряддя	326
Теслюк В.В., Кирилюк В.І., Перетятко І.Ю. Грибні полісахариди в підвищення резистентності культурних рослин	329
Теслюк В.В., Барановський В.М., Зведенюк В.В., Долюк В.М. Аналіз та удосконалення копіра апарата водіння коренезбиральної машини	332
Фришев С.Г., Гненний Г.В. Дослідження процесу виробництва пшениці з використанням збирально-транспортного комплексу машин	336
Фришев С.Г. Нашому НУБІП УКРАЇНИ бути найкращим	346
Фришев С.Г., Моруга С.В. Обґрунтування раціонального технологічного збирально-транспортного комплексу машин для виробництва кукурудзи	351
Фришев С.Г., Петрик В.А. Обґрунтування раціональних параметрів збирально-транспортного комплексу машин для виробництва цукрових буряків	365
Чугрій Г. А. Використання біопрепаратів при вирощуванні пшениці озимої в Донецькій області	376
Шейко Н.В., Сердюк Д.Я. Дослідження процесу подрібнення зеленої маси з використанням пастоприготувача	382

<b>СЕКЦІЯ 2.</b>	<b>387</b>
Василенко В.В., Шворов С.А. методичні основи побудови система автоматичного керування безпілотними збиральними комбайнами	388
Василенко В.В., Мірських Г.О., Герасименко В.П. Методологічні основи підвищення якості підготовки фахівців електроенергетики для АПК	397
Ковальов О.В., Єфимчук О.А. Обґрунтування параметрів вентиляційної електромеханічної системи на базі ґрунтообробного мотоблоку	406
Кюрчев С.В., Колодій О.С., Верхованцева В.О. Дослідження сепарації в зустрічному повітряному потоці	413
Савченко В. В., Синявський О. Ю., Самоделок С. І. Втрати енергії в перехідних процесах в асинхронних електроприводах при відхиленні напруги	419
Синявський О. Ю., Савченко В. В., Трутень Ю. М. Вплив відхилення напруги на технологічні та енергетичні характеристики вентиляційних установок	424
<b>СЕКЦІЯ 3.</b>	<b>431</b>
Жигулін О. А. Безпека праці та життєдіяльності при реалізації виробничих процесів в агроінженерії	432
Жигулін О. А. Безпека праці та життєдіяльності в енергоустановках	437
Жигулін О. А. Безпека праці та життєдіяльності в Україні	454
Жигулін О. А. Логістика в управлінні матеріальними й інформаційними потоками для підвищення конкурентоспроможності підприємницьких структур агробізнесу	463
Жигулін О. А. Безпека транспортних засобів в Україні	480
Жигулін О. А. Травматизм на транспорті	496
Жигулін О. А. Способи й засоби рятування людей і тварин при пожежі	505
Литовченко В.П. Ергономічні орієнтири сучасної мультимедійної презентації	513

УДК 631.171.075.3

## ФОРМУВАННЯ МОДЕЛІ МЕХАНІЗМУ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ РЕСУРСОЗБЕРЕЖЕННЯ НА МОЛОЧНО- ТОВАРНИХ ФЕРМАХ

Болтянська Н.І.<sup>1</sup>, Болтянський О.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>канд. техн. наук, доцент, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Мелітополь, nataliia.boltianska@tsatu.edu.ua;

<sup>2</sup>канд. техн. наук, доцент, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Мелітополь, oleg.boltianskiy@tsatu.edu.ua

**Анотація:** в статті розглянуто умови застосування сучасних технологій в тваринництві на рівні сільськогосподарського підприємства та сформовано модель механізму застосування технологій ресурсозбереження на молочно-товарних фермах.

**Ключові слова:** молочно-товарна ферма, ресурсозбереження, технологія, модель.

**Постановка проблеми:** Аграрний сектор - один з найбільших споживачів енергії в Україні. Тому, з точки зору стратегії раціонального використання енергетичних ресурсів і підвищення енергоефективності аграрного сектора України, зокрема тваринництва, необхідно здійснити економічне обґрунтування стратегії енергозбереження, вивести на український аграрний ринок сучасні інноваційні системи будівництва, технологій і матеріалів; визначити напрями можливого використання нетрадиційних поновлюваних джерел енергії в тваринницькій галузі [1-3].

Головною причиною високої енергоємності процесів є низький технологічний і технічний рівень тваринницької галузі, використання малоефективних енерговитратних технологій. Масштаби використання досягнень науково-технічного прогресу в Україні значно відстають від використання аналогічних технологій в розвинених країнах світу. Тому стоїть завдання пошуку нових технологічних підходів, які дозволяють



## Сучасні проблеми та технології аграрного сектору України

понизити витрату електроенергії, палива і інших матеріальних ресурсів на виробництво тваринницької продукції [4-6].

**Аналіз останніх досліджень та публікацій:** Світовий і вітчизняний досвід розвитку молочного скотарства показує, що в основі застосування ресурсозберігаючих технологій лежить науковий і системний підходи, які припускають облік чинників і умов, що впливають на процес виробництва, їх взаємозв'язків. Відмітимо, що разом з усіма інноваційний технологічний процес є найважливішим складовим елементом, навколо якого будуються усі організаційно-економічні взаємини на підприємстві [7-9]. У роботах Жовтянського В, Куліка М. Стогнія Б. розглянуті загальні принципи енергозбереження і механізми реалізації політики енергозбереження. Грачева Л. і Малярєнко В. займалися питаннями підвищення ефективності використання нетрадиційних джерел енергії в тваринницькому комплексі країни [4,6]. Проте, на даний момент, залишається ще багато питань, що вимагають рішення.

**Мета дослідження:** розглянути умови застосування сучасних технологій в тваринництві та сформуванню модель механізму застосування технологій ресурсозбереження на молочно-товарних фермах.

**Виклад основного матеріалу.** Потенційна можливість застосування нових технологій в господарстві залежить від безлічі чинників: розміру підприємства, прибутковості, спеціалізації, віддаленості від великих міст, періоду функціонування та ін. В той же час слід зазначити, що невеликі підприємства не прагнуть до реалізації інтенсивних технологій, оскільки можуть мати труднощі із збутом готової продукції, технічним забезпеченням вживаної технології, а також ряд інших проблем. Для них найбільш прийнятним сьогодні являється спрощений тип ресурсозберігаючих технологій. Крім того, господарства, де основна спеціалізація не відноситься до молочного напрямку, або що мають недостатній технічний потенціал цієї галузі, можуть взагалі не приділяти уваги агроіноваціям, а застосовувати традиційний тип прив'язного утримання з доїнням в молокопровід. Висока прибутковість від реалізації продукції інших галузей здебільшого перебиває усі витрати навіть при збитковому молочному

## Сучасні проблеми та технології аграрного сектору України

скотарстві. Умови і чинники, що позитивно впливають на результати господарської діяльності, дозволяють повніше виявити резерви збільшення економічного потенціалу, поліпшення його використання, стабільного економічного розвитку. Аналіз чинників, що негативно вплинули, попереджає їх виникнення, сприяє усуненню недоліків в роботі [10,11].

За характером дії на виробничий процес умови і чинники поділяються на об'єктивні і суб'єктивні. До перших відносяться зміни ринкових цін на сировину, матеріали, паливо, продукцію, тарифів і ставок за послуги і тому подібне. До суб'єктивних можна віднести ефективність використання матеріальних і трудових ресурсів, матеріально-технічної бази, рівень економічної роботи на підприємстві та ін. Крім того, деякі чинники можна розділити на внутрішні, діючі у рамках структури підприємства, і зовнішні, багато в чому визначувані державною політикою і стратегічними напрямками розвитку країни. Залежно від того або іншого набору негативних і позитивних чинників в господарствах, про що говорилося вище, з метою досягнення найвищої ефективності галузі молочного тваринництва представляються наступні напрями вдосконалення організаційно-економічного механізму застосування сучасних технологій: науковий супровід ресурсозберігаючих технологій, що впроваджуються; вдосконалення нормативної бази і розцінок, адаптація їх до нових параметрів технології; збільшення збуту за рахунок пошуку нових ринків або власної переробки молочної сировини; зниження терміну окупності нової техніки і сучасного високопродуктивного устаткування шляхом підвищення ефективності виробництва молока; рішення соціальних і кадрових проблем в усьому їх різноманітті; вибір варіантів впровадження нових технологій на основі реконструкції і модернізації існуючих тваринницьких приміщень [11-13].

Кожна умова може складатися з ряду елементів, які, у свою чергу, можуть виступати як самостійні чинники більшою або меншою мірою дії на результати господарської, інвестиційної і фінансової діяльності. Взаємодія біолого-зоотехнічних, техніко-технологічних, організаційних і економічних, соціально-психологічних умов нами розглядається як неодмінна умова розвитку виробництва.

## Сучасні проблеми та технології аграрного сектору України

Сьогодні створюються в рамках різних державних програм розвитку АПК тваринницькі комплекси і ферми, в тому числі і з безприв'язним утриманням, оснащені комп'ютеризованим технологічним обладнанням, що наповнюються тваринами з високим генетичним потенціалом, часто не дають очікуваних результатів. Виникає правомірне питання - чому? Як показує практика, найчастіше відповідь криється у відсутності у широкого кола працівників молочного скотарства твердих знань по організації впровадження сучасних технологій виробництва молока. В результаті складається суб'єктивна думка, що запропоновані варіанти реалізації ресурсозберігаючих технологій не такі вже й ефективні. Однак, при найближчому розгляді, інноваційні способи і методи утримання худоби не призводять до підвищення продуктивності дійного стада, якщо, наприклад, при годуванні не враховується фізіологічний стан тварин, а якість молока не підвищується, якщо не дотримуються елементарних правил і гігієна доїння; приготування кормів і кормосумішей нічого не дає, якщо не виконується розпорядок дня на комплексі або фермі і т. д. Запропонована модель організаційно-економічного механізму застосування ресурсозберігаючих технологій і ефективного його функціонування, що дозволяє виявити і уточнити ряд факторів, що діють в процесі застосування цих технологій (рис. 1).

## Сучасні проблеми та технології аграрного сектору України



Рисунок 1. – Модель організаційно-економічного механізму застосування ресурсозберігаючих технологій і ефективного його функціонування

Отже, в молочному скотарстві очікуваний позитивний результат можливий тільки при комплексному впровадженні всіх елементів технології, кормовиробництва і годівлі, а також оптимальної організації трудового процесу. Аналіз передових господарств, що активно впроваджують і використовують сучасні ресурсозберігаючі технології, свідчить про те, що постійний контроль за функціонуванням всіх її елементів дозволяє уникати збоїв у виробництві молока і зниження його якості.

**Висновки:** Забезпечення підвищення ефективності застосування ресурсозберігаючих технологій в молочному скотарстві за допомогою правильної реалізації організаційно-економічного механізму використання інноваційних технологій в тваринництві потребує

комплексного розвитку системи умов і чинників сільськогосподарського виробництва, які за своєю природою дуже різноманітні і численні, взаємозв'язані і взаємообумовлені, змінюються в часі, впливають на явища і процеси і самі піддаються впливу в результаті соціально-економічного розвитку і науково-технічного прогресу.

**Список використаних джерел:**

1. *Болтянська Н.І.* Сучасний стан машинно-тракторного парку підприємств агропромислового комплексу. Праці Таврійського державного агротехнологічного університету. 2008. Вип. 36. С. 3–7.

2. *Скляр О. Г.* Механізація технологічних процесів у тваринництві: навч. посібник / *О.Г. Скляр, Н.І. Болтянська.* – Мелітополь: Колор Принт, 2012. – 720 с.

3. *Болтянський О.В.* Щодо оцінки потенційної можливості застосування ресурсозберігаючих технологій на підприємствах молочного скотарства / *Н.І. Болтянська, О.В. Болтянський* // Науковий вісник ТДАТУ. – Мелітополь: ТДАТУ, 2016. – Вип.6. Т.1. – С. 50–55.

4. *Жовтянский В.А.* Стратегия энергосбережения Украины: Аналитико-справочные материалы в 2-х томах: Общие основы энергосбережения / *В.А. Жовтянский, М.М. Кулик, Б.С. Стогний.* // – К: Академперіодика, 2006. – Т1. – 510 с.

5. *Болтянська Н.І.* Забезпечення високоефективного функціонування технологічного процесу виробництва продукції тваринництва шляхом підвищення рівня надійності техніки / *Н.І. Болтянська* // Науковий вісник НУБіП України. Серія „Техніка та енергетика АПК“ .К., 2018 – Вип.282, ч.1. – С. 181–192.

6. *Грачева Л.И.* Повышение эффективности использования нетрадиционных источников энергии в животноводческом комплексе страны / *Л.И. Грачева, Н.В. Брагинец, А.Н. Брагинец, С.Н. Брагинец* // - Луганск: Элтон, 2008. – 652с.

7. *Болтянская Н.И.* Анализ основных направлений ресурсосбережения в животноводстве / *Н.И.Болтянская, О.В. Болтянский* // Motrol: Motoryzacja i Energetyka Rolnictwa. – 2016. Vol.18. No13, b. – P.49–54.

8. *Скляр О.Г.* Основи проектування тваринницьких підприємств: підручник / *О.Г. Скляр, Н.І. Болтянська.* – К.: Видавничий дім «Кондор», 2018. – 380 с.

9. *Болтянська Н.І.* Система чинників ефективного застосування ресурсозберігаючих технологій в молочному скотарстві на підприємстві / *Н.І. Болтянська* // Науковий вісник ТДАТУ. – Мелітополь: ТДАТУ, 2016. – Вип.6. Т.1. – С. 55–64.

10. *Karol C.* Instalacja zgazowujaca osuszony osad sciekowy. / *C. Karol* // Motrol: Motoryzacja i Energetyka Rolnictwa, 2011.– Vol. 13, A.– P.80–93.

11. *Болтянська Н.І.* Показники оцінки ефективності застосування ресурсозберігаючих технологій в тваринництві / *Н.І.Болтянська* // Вісник Сумського НАУ, Серія «Механізація та автоматизація виробничих процесів». – Суми, 2016. – Вип. 10/3 (31). – С. 118–121.

12. *Болтянський О.В.* Екологічна безпека виробництва та зменшення витрат матеріальних і енергетичних ресурсів для отримання сільськогосподарської продукції / *О.В. Болтянський, Н.І. Болтянська* // Науковий вісник НУБіП. Серія „Техніка та енергетика АПК“ .К., 2015 – Вип.212, ч.1. – С. 275–283.

13. *Болтянська Н.І.* Умови забезпечення ефективного застосування ресурсозберігаючих технологій в молочному скотарстві / *Н.І. Болтянська, О.В. Болтянський* // Праці ТДАТУ.- Мелітополь: ТДАТУ, 2016. – Вип. 16. Т.2. – С. 153–159.

**Аннотация:** в статье рассмотрены условия применения современных технологий в животноводстве на уровне сельскохозяйственного предприятия и сформирована модель механизма применения технологий ресурсосбережения на молочно-товарных фермах.

**Ключевые слова:** молочно-товарная ферма, ресурсосбережение, технология, модель.

**Summary:** the article discusses the conditions for the application of modern technologies in animal husbandry at the level of an agricultural enterprise and forms a model of the mechanism for applying resource-saving technologies on dairy farms.

**Key words:** dairy farm, resource conservation, technology, model.