



ІНСТИТУТ МЕХАНІКИ ТА
АВТОМАТИКИ
АГРОПРОМИСЛОВОГО
ВИРОБНИЦТВА НААН
України



НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ
БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
України



ІНСТИТУТ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ТА
ПРИРОДНИЧИХ НАУК
НАЦІОНАЛЬНОГО
ДОСЛІДНИЦЬКОГО ІНСТИТУТУ
(Польща)

МАТЕРІАЛИ
XIV-ї Науково-технічної конференції
«Технічний прогрес у тваринництві та кормовиробництві»

01-17 жовтня 2025 року

Глеваха - Київ
2025

УДК 631.171

Технічний прогрес у тваринництві та кормовиробництві: XIV Міжнародна науково-технічна конференція, смт Глеваха Київської області – м. Київ, Україна, 1-17 жовтня 2025 року: матеріали конференції. Глеваха-Київ. 2025. - 204 с.

В матеріалах конференції коротко викладені основні результати теоретичних та експериментальних досліджень з пріоритетних напрямків розвитку тваринництва та кормовиробництва. Наведені дані про ефективність результатів наукових досліджень та їх виробничої перевірки.

Матеріали розраховані на науковців та здобувачів наукового ступеня.

Організаційний комітет конференції: *Адамчук В.В.*, д.т.н., проф., академік НААН, директор Інституту механіки та автоматики агропромислового виробництва НААН України (голова оргкомітету); *Братишко В.В.*, д.т.н., проф., декан механіко-технологічного факультету Національного університету біоресурсів і природокористування України (співголова оргкомітету); *Штробель В.Р.*, доктор наук, директор Інституту технологічних та природничих наук Національного дослідницького інституту, Польща, (співголова оргкомітету); *Собчук Генрик*, професор, голова вченої ради Інституту технологічних та природничих наук Національного дослідницького інституту, Польща, (співголова оргкомітету); *Viacheslav Adamchuk*, д.т.н., професор і завідувач кафедри інженерії біоресурсів в Університеті McGill, Канада, (співголова оргкомітету); *Simone Pascuzzi*, д.т.н., професор кафедри агроекологічних та територіальних наук Університету Варі, Італія, (співголова оргкомітету); *Hristo Beloev*, д.т.н., професор Русенського університету, Болгарія, (співголова оргкомітету); *Maroš Korenko*, д.т.н., професор Словацького університету сільського господарства в Нітрі, Словачія, (співголова оргкомітету); *Jüri Olt*, д.т.н., професор агротехніки Естонського університету наук про життя, Естонія, (співголова оргкомітету); *Ребенко В.І.*, к.т.н., доц., доцент кафедри охорони праці та біотехнічних систем у тваринництві НУБіП України (секретар оргкомітету); *Кузьменко В.Ф.*, к.т.н., с.н.с., провідний науковий співробітник відділу механіки та автоматики біотехнічних систем у тваринництві ІМА АПВ НААН; *Хмельовський В.С.*, д.т.н., проф., завідувач кафедри охорони праці та біотехнічних систем у тваринництві НУБіП України; *Ткач В.В.*, к.т.н., с.н.с. завідувач відділу механіки та автоматики біотехнічних систем у тваринництві ІМА АПВ НААН; *Фененко А.І.*, д.т.н., проф., головний науковий співробітник ІМААПВ; *Голуб Г.А.*, д.т.н., проф., професор кафедри тракторів, автомобілів та біоенергосистем НУБіП України; *Собчук Генрик*, професор, голова вченої ради Інституту технологічних та природничих наук Національного дослідницького інституту, Польща; *Ревенко І.І.*, д.т.н., проф., професор кафедри охорони праці та біотехнічних систем у тваринництві НУБіП України; *Роговський І.Л.*, д.т.н., проф., завідувач кафедри технічного сервісу та інженерного менеджменту ім. М.П. Момотенка; *Заболотько О.О.*, к.т.н., доц., доцент кафедри охорони праці та біотехнічних систем у тваринництві НУБіП України; *Сівак І.М.*, к.т.н., доц., доцент кафедри сільськогосподарських машин і системотехніки ім. П.М. Василенка НУБіП України; *Тітова Л.Л.*, к.т.н., доц., доцент кафедри технічного сервісу та інженерного менеджменту ім. М.П. Момотенка НУБіП України.

Рекомендовано до видання:

вченою радою ІМААПВ НААН України (протокол № 5 від «21» листопада 2025 р.);
вченою радою механіко-технологічного факультету НУБіП України
(протокол № 4 від «20» листопада 2025 року)

Адреси для листування:

08631, Київська обл., Васильківський р-н, смт. Глеваха, вул. Вокзальна, 11
03041, Україна, м. Київ, вул. Героїв Оборони, 12, к. 11

E-mail: ima.apv.naan@gmail.com, mtf11k@ukr.net, info@animal-conf.inf.ua

Сайт конференції: <http://animal-conf.inf.ua>

© ІМА АПВ НААН України, 2025

© НУБіП України, 2025

ЗМІСТ

Bratishko V.V., Khmelovskyi V.S., Achkevych O.M. Main trends in the valorisation of sewage sludge in Ukraine and the EU	9
Алієв Е.Б., Фізико-математичний апарат симуляції механіко-технологічних процесів кормовиробництва методом дискретних елементів....	11
Білецький В.Р., Булич Р.П., Шевчук О.А. Огляд пристроїв для поливу печериць в тепличних умовах.....	17
Болтянський Б.В., Болтянський О.Б. Застосування мобільних додатків для оптимізації годівлі тварин	21
Болтянський Б.В., Болтянський О.Б., Сиротюк С.В., Коробка С.В. Переваги використання телекомунікаційних мереж у тваринництві	23
Борак К.В., Куликівський В.Л., Кушим Р.В., Бистрицький Б.П. Особливості абразивного зношування робочих органів ґрунтообробних машин	26
Бучковська В.І., Євстафієва Ю.М. Штучний інтелект в організації годівлі сільськогосподарських тварин.....	30
Голобокий М., Марчишина Є. Безпека праці під час навантажування, транспортування та роздавання кормів	32
Голуб Г.А., Яременко О.А. Інженерна методика розрахунку параметрів процесу біогазового зброджування осаду рециркуляційних систем аквакультури....	35
Гончаров В., Марчишина Є. Основні вимоги безпеки праці під час приготування комбінованих кормів і кормосумішей.....	38

Грабар І.Г., Чередник К.Ю.

Результати експериментальних досліджень показників зерна після ультразвукової обробки.....40

Грабар І.Г., Талько Я.Л.

Умови утримання та проведення експериментів на рибній фермі43

Грудовий Р.С., Брикуля В.А., Шевчук О.А.

Огляд конструктивних рішень, що компенсують некероване відхилення руху трактора46

Грудовий Р.С., Размахін Д.В., Сілецький Д.В., Груницький М.Р., Шевчук О.А.

Опис конструкції та принципу роботи сошника для внутрішньогрунтового розкидного посіву48

Дерев'яно Д.А., Бродовський Д.О., Білоусов О.В.

Розрахункова схема динамічної коливальної системи мобільного енергетичного засобу50

Дерев'яно Д.А., Кінерт В.В., Шевчук О.А.

Способи механізованого розміщення насіння по посівній площі 54

Дерев'яно Д.А., Нонік Д.М.

Аналіз конструктивних особливостей і силової взаємодії насіння зернових культур із робочими органами аксіально-роторного молотильно-сепарувального пристрою диференційованого типу 56

Добранський С.С., Бучко І.О., Шмалюк М.І.

Сучасний стан та механізація підготовки нетелів до лактації....58

Довбненко О.Ф.

Оцінка енерговитрат на забезпечення мікроклімату тваринницьких приміщень із застосуванням систем очищення повітря.....61

Єременко О.І., Майструк І.М.

Аналіз сировинних ресурсів тваринництва для виробництва біогазу в Україні.....64

Єременко О.І., Субота С.В.

Дослідження брикетування соломистих матеріалів та зерновідходів ударно-механічним пресом.....68

Єрмаков С.В., Кучер О.В., Корженівський О.А. Біогаз із продуктів тваринництва як енергетичне рішення для малих і середніх ферм	72
Журавель Д.П., Дідур В.В. Обґрунтування технологічної схеми детоксикації рицинової макухи для потреб кормовиробництва.....	76
Заболотько О.О., Гаврилюк Д.В. Аналіз систем мікроклімату в корівнику	80
Заболотько О.О., Потапова С.Є. Вирішальний етап, монтаж доїльної установки в умовах фермерського господарства	83
Ільченко А.В., Бочковський В.В. Хоменко С.М. Обґрунтування перспективної конструктивно-технологічної схеми молоткової дробарки	87
Ільченко А.В., Єсипенко П.Б., Шевчук О.А. Конструктивно-технологічна схема преса для формування блоків субстрату для вирощування грибів.....	91
Кернасюк Ю.В., Гайденко О.М. Технології сталого роботизованого кормовиробництва і тваринництва	93
Кіт А.А., Тімченко О.В., Каплінський В.В., Білушко В.В., Цап М.М., Романович М.М. Мікробіологічний контроль впливу вентиляційних систем на якість харчових продуктів	96
Кузьменко С.Ф., Субота С.В., Пономаренко О.В., Холодюк О.В., Онищенко Б.В. Особливості навішування на раму ротаційних косарок брусів для скошування	99
Куликівський В.Л. Обґрунтування вибору конструктивно-технологічної схеми мобільного модульного змішувача-роздавача кормів.....	102

Куликівський В.Л., Вакулін В.В. Висаджувальні апарати машин для садіння пророщеної картоплі.....	105
Куликівський В.Л., Дармограй М.М., Кусковський О.П., Пархомчук М.П. Аналіз конструкцій сівалок для просапних культур	110
Куликівський В.Л., Прищепа А.В. Опис конструкції та принципу роботи мембранно-вакуумного преса.....	117
Куликівський В.Л., Якименко Р.М. Аналіз установок для сортування яблук	119
Купчук І.М. Аналітичний огляд вимог до структури раціону та фізико-механічних властивостей компонентів корму для ВРХ.....	126
Лавренюк П. П. Чисельне моделювання процесу функціонування конвективної сушарки із вертикальним гвинтовим робочим органом	130
Лисенко Р.Д. Перспективи оптимізації роботи двигуна із застосуванням багатокомпонентної паливної суміші в автотракторному дизельному двигуні	133
Марчишина Є. Умови праці працівників кормоприготувальних цехів	136
Марчишина Є., Вибойчик Н. Безпека працівників у кормовиробництві: проблеми та напрями вдосконалення	138
Мельник В.І., Лісецький В.О. Моделі кругового управління ресурсами в аграрних кластерах: синергія тваринництва, кормовиробництва та роботизованої логістики.	140
Міненко С.В., Соловійов М.І. Шевчук О.А. Конструкція гідроциклона-згущувача для зневоднення пивної дробини.....	143

Новицький А.В.

Напрями забезпечення показників збереженості змішувачів-кормороздавачів 145

Остапенко О.В.

Вплив конструктивних рішень вирізного механізму на енергоефективність і технологічні характеристики траншейних силосних сховищ 148

Поліщук В.М., Кудрявицька А.М.

Перша домедична допомога при харчовому отруєнні молоком і молокопродуктами в індустрії гостинності 152

Пономаренко Р.Г.

Аналіз процесу та механізмів змішування сипких кормів 155

Попик П.С., Мигулько С.М.

Антикорозійний захист металоконструкцій тваринницьких ферм 159

Ребенко В.І.

До питання моделювання технологічних процесів у скотарстві 162

Ребенко В.І., Рапавий Н.

Стрижка овець: інструменти, техніка та зберігання сировини 166

Ружи́ло З.В., Новицький Ю.А.

Технічне забезпечення ефективної роботи фільтрів повітряних систем кабін кормозбиральних машин 168

Руткевич В.С.

Оцінка впливу конструктивних і режимних параметрів на продуктивність різака для силосної маси 171

Савченко В.М., Диняк О.В., Заруцький С.О.

Двофазне сумішоутворення в дизелі як спосіб поліпшення техніко-енергетичних показників трактора 176

Сімаков О.

Перспективи використання фракціонування листестеблової маси як база для тваринництва й енергетики 178

Скляр О.Г., Скляр Р.В.

Нові підходи до виробництва гранульованих органо-
мінеральних добрив на основі відходів тваринництва182

Скляр О.Г., Скляр Р.В., Акулов В.Д.

Застосування сучасних біоенергетичних технологій у сільському
господарстві: від утилізації відходів до енергонезалежності ..185

Тараненко В., Марчишина Є.

Основні вимоги безпеки праці під час роздавання кормів188

Ткач В.В.

Результати апробації формувальних вставок для серійних
доїльних апаратів193

Холодюк О.В.

Проблеми та перспективи використання безпілотних літальних
апаратів у кормовиробництві в умовах воєнного стану.....196

Яропуд В.М.

Науково-технічні засади використання вертикальних ґрунтових
теплообмінників у енергоефективних системах мікроклімату
тваринницьких приміщень200

2. Стеценко В. П. Перспективи біоенергетики в аграрному секторі України // Біоенергетика. – 2023. – Т. 27, № 3. – С. 11–19.
3. FAO. The future of food and agriculture – Drivers and triggers for transformation. – Rome : FAO, 2022. – 186 p.
4. Ivanova O., Petrenko L. Fractionation of agricultural residues for bioenergy and feed applications // Renewable Energy. – 2020. – Vol. 162. – P. 1121–1130.
5. Zhang Y., Liu H. Advances in lignocellulosic biomass fractionation and utilization // Bioresource Technology. – 2021. – Vol. 341. – P. 125–133.
6. Johnson R., Müller T. Biorefinery concepts for sustainable agriculture: a review // Journal of Cleaner Production. – 2024. – Vol. 413. – P. 137–152.
7. Biomass fractionation techniques impact on antioxidant properties of lignins // Separation and Purification Technology. – 2024. – Vol. 330.
8. Tryboi O., Zheliezna T., Drahnev S. Plant biomass feedstock for biofuels production in Ukraine // Technium: Romanian Journal of Applied Sciences and Technology. – 2023.
9. Куличкова Г. І., Іванова Т. С., Кьоттнер М., Володько О. І., Співак С. І., Циганков С. П., Блюм Я. Б. Plant Feedstocks and their Biogas Production Potentials // The Open Agriculture Journal. – 2020. – Vol. 14, No. 1. – P. 219–234.



УДК 631:878:631.811

НОВІ ПІДХОДИ ДО ВИРОБНИЦТВА ГРАНУЛЬОВАНИХ ОРГАНО-МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ НА ОСНОВІ ВІДХОДІВ ТВАРИННИЦТВА

Скляр О.Г., к.т.н.; **Скляр Р.В.**, к.т.н., radmila.skliar@tsatu.edu.ua
Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Світова тенденція до органічного землеробства та циркулярної економіки вимагає від агропромислового комплексу України перегляду підходів до використання ресурсів та управління відходами [1]. Застосування хімічно синтезованих мінеральних добрив та пестицидів

викликає занепокоєння щодо якості ґрунтів та екологічності харчової продукції. У зв'язку з цим, критично важливим стає пошук та впровадження нових типів добрив, які поєднують високу ефективність з екологічною безпекою.

На особливу увагу заслуговує розробка органо-мінеральних добрив пролонгованої дії (ОМД). Ці добрива формуються із збалансованого співвідношення органічного матеріалу, природних мінералів та біологічно активних сполук, забезпечуючи рослини необхідними поживними речовинами протягом усього вегетаційного періоду [2].

В основі технології лежить принцип замкненого циклу та комплексної енергетичної рекуперації [3, 4]:

1. Біологічна переробка: рідкі органічні відходи піддаються анаеробній ферментації у біогазовому реакторі.
2. Генерація енергії: у процесі ферментації виробляється біогаз. Це є ключовим енергозберігаючим аспектом, оскільки отриманий біогаз використовується як паливо для термічних процесів, зокрема для сушіння та гранулювання.
3. Формування ОМД: після реактора органічна маса поєднується з дозованими мінеральними компонентами у збірнику пульпи для забезпечення заданого співвідношення поживних речовин (NPK) відповідно до потреб конкретної культури та ґрунту.

Запропонована схема є енергозберігаючою завдяки багаторівневій утилізації тепла відпрацьованих газів [4, 5]:

- самозабезпечення теплом: біогаз, що виробляється, забезпечує теплом термічний блок та обігрів біогазового реактора через рекуператор.
- рекуперація вихлопних газів:
 - вихлопні гази після термічного очищення попередньо нагрівають чисте атмосферне повітря у теплообміннику, яке подається у гранулятор для сушіння;
 - залишкова теплота газів утилізується в рекуператорі для нагрівання води, яка використовується для обігріву біореактора та потреб ферми;
 - практичний висновок: завдяки цій схемі, до 70 % теплової енергії, що використовується для сушіння та очищення, повертається у процес або йде на потреби комплексу, що знижує залежність від зовнішніх енергоносіїв.

Головною перевагою є повне вирішення проблеми утилізації рідких

відходів та мінімізація шкідливих викидів:

- технологічні потоки є замкненими, що забезпечує повну відсутність скидання рідких стоків у навколишнє середовище;
- термічне очищення вихлопних газів: відпрацьоване повітря після сушіння проходить двоступеневе очищення: механічне очищення від пилу у циклоні та термічне очищення у печі при температурі не нижче 700⁰С.

Це забезпечує деструкцію небезпечних і шкідливих речовин та неприємних запахів, включаючи аміак, сірководень, меркаптани та оксиди вуглецю, які є типовими забруднювачами на тваринницьких комплексах.

Впровадження цієї технології дозволяє тваринницьким комплексам повністю відповідати сучасним європейським екологічним нормам щодо поводження з відходами та якості атмосферних викидів [4].

Виробництво гранульованих органо-мінеральних добрив (ГОМД) на місці має значний економічний ефект [4, 5]:

- місцева сировина, місцеві добрива: відпадає необхідність транспортувати рідкі відходи та значно знижуються витрати на перевезення готових добрив на поля.
- готові гранульовані добрива (розмір 2-3 мм) повністю адаптовані для внесення існуючою сільгосптехнікою.

Можливість виробництва добрив із заданим співвідношенням поживних речовин під конкретну культуру забезпечує принципи точного землеробства, підвищуючи ефективність живлення рослин та зменшуючи непродуктивні витрати.

Висновки. Розроблена енергозберігаюча технологія є ефективним інструментом для виробництва високоякісних гранульованих органо-мінеральних добрив пролонгованої дії на базі рідких відходів тваринництва.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Болтянський Б.В. Енерго- та ресурсозбереження в тваринництві: підручник / К.: Видавничий дім «Кондор», 2020. 410 с.
2. Григоренко С.М. Адаптивні методи утилізації відходів птахівництва. *Науковий вісник ТДАТУ*. Мелітополь, 2021. Вип. 11, том 1.
3. Скляр О.Г. Обґрунтування факторів, що впливають на процес компостування. *Технічний прогрес у тваринництві та кормовиробництві: IX Міжнародна науково-технічна конференція*. Глеваха-Київ. 2020. С. 143.
4. Скляр О. Г., Скляр Р. В. Біоконверсні технології прискореної

переробки відходів тваринництва в екологічно безпечні добрива. *Науковий вісник ТДАТУ*. Мелітополь: ТДАТУ, 2021. Вип. 11, том 2. №3. DOI: 10.31388/2220-8674-2021-2-3.

5. Скляр Р. В., Комар А. С. Огляд методів дослідження та оптимізації машинних технологій утилізації відходів тваринництва. *Науковий вісник ТДАТУ*. Запоріжжя: ТДАТУ, 2023. Вип. 13, том 2. № 9.



УДК 338.432

ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ БІОЕНЕРГЕТИЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ: ВІД УТИЛІЗАЦІЇ ВІДХОДІВ ДО ЕНЕРГОНЕЗАЛЕЖНОСТІ АПК

Скляр О.Г., к.т.н.; **Скляр Р.В.**, к.т.н., **Акулов В.Д.**, аспірант,
radmila.skliar@tsatu.edu.ua

*Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра
Моторного*

Біоенергетика - використання біомаси для виробництва енергії - є стратегічним рішенням, яке забезпечує замкнений, безвідходний цикл виробництва та сприяє декарбонізації аграрного сектору. Згідно з Енергетичною стратегією України, біомаса має потенціал замінити значні обсяги традиційного палива (до 9,2 млн т у. п. щорічно), що підкреслює її ключову роль у досягненні енергетичної незалежності. Біогазові установки (БГУ) є найбільш універсальним та екологічно виправданим інструментом в біоенергетиці АПК, оскільки вирішують проблему відходів і забезпечують стабільне енергопостачання (базова генерація 24/7), на відміну від сонячної та вітрової енергетики [1].

Виробництво енергії та біометану. Сировинна база: використовуються рідкі відходи тваринництва (гній, послід), силос енергетичних культур (кукурудза на зелену масу), жом цукрових заводів, барда. Біогаз спалюється в когенераційних установках для одночасного виробництва електричної та теплової енергії (тепло може використовуватись для опалення тваринницьких приміщень, теплиць,

Наукове видання

Матеріали XIV-ї Науково-технічної конференції
«Технічний прогрес у тваринництві та кормовиробництві»

01-17 жовтня 2025 року

Відповідальні за видання:

В.І. Ребенко, доцент кафедри охорони праці та біотехнічних систем у тваринництві НУБіП України,

В.В. Ткач, завідувач відділу механіки та автоматики біотехнічних систем у тваринництві ІМА АПВ НААН України

Технічний редактор – *О.В. Пономаренко* (ІМА АПВ НААН України)

Інтернет-редактор – *В.І. Ребенко* (НУБіП України)

Підготовка до видання:

відділ механіки та автоматики біотехнічних систем
у тваринництві ІМА АПВ НААН України;

механіко-технологічний факультет НУБіП України