



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Таврійський державний агротехнологічний університет  
імені Дмитра Моторного

Університет імені Альдо Моро в Барі (Італія)  
Варшавський політехнічний університет (Польща)  
Русенський університет імені Ангела Канчева (Болгарія)

Краківський сільськогосподарський університет  
імені Гуго Коллонтая (Польща)

Латвійський університет природничих наук  
і технологій (Латвія)

Інститут технології та наук про життя  
у Фаленці (Польща)

Естонський університет природничих наук (Естонія)

Університет природничих наук у Познані (Польща)



## Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі



*Матеріали  
IV Міжнародної науково-практичної  
інтернет-конференції 01-25 листопада 2022 р.*

Запоріжжя, 2022

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Таврійський державний агротехнологічний університет  
імені Дмитра Моторного

Університет імені Альдо Моро в Барі (Італія)

Варшавський політехнічний університет (Польща)

Русенський університет імені Ангела Канчева (Болгарія)

Краківський сільськогосподарський університет  
імені Гуго Коллонтая (Польща)

Латвійський університет природничих наук і технологій (Латвія)

Інститут технології та наук про життя у Фаленці (Польща)

Естонський університет природничих наук (Естонія)

Університет природничих наук у Познані (Польща)

# Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі

*Матеріали  
IV Міжнародної науково-практичної  
інтернет-конференції  
01-25 листопада 2022 р.*

Запоріжжя  
2022

Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі: матеріали IV Міжнар. наук.-практ. Інтернет-конференції (Запоріжжя, 01-25 листопада 2022 р.) / ТДАТУ: ред. кол., С. В. Кюрчев, В. М. Кюрчев, В. Т. Надикто, О. Г. Скляр [та ін.]. – Запоріжжя: ТДАТУ, 2022. – 239 с.

У збірнику представлені матеріали міжнародної науково-практичної конференції за результатами досліджень щодо технічного забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі.

Збірник тез є частиною науково-дослідних тем Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного «Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі» (номер держреєстрації 0121U110251), «Підвищення ефективності технологічних процесів і обладнання харчових виробництв і переробки сільськогосподарської продукції» (номер державної реєстрації НДР 0121U110201), «Розробка електротехнологічного комплексу і технічних засобів для підвищення якості паливно-мастильних матеріалів» (номер державної реєстрації НДР 0116U002723) та «Розробка технологій та апаратів для очищення та контролю від забруднення поливної води, робочих та мастильних рідин» (номер державної реєстрації НДР 0116U002743).

Матеріали призначені для наукових співробітників, викладачів, студентів й аспірантів вищих навчальних закладів, фахівців і керівників сільськогосподарських та переробних підприємств АПК різної організаційно-правової форми, працівників державного управління, освіти та місцевого самоврядування, всіх, кого цікавить проблематика технічного забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі.

Відповіальність за зміст наданих матеріалів, точність наведених даних та відповідність принципам академічної добросовісності несуть автори. Матеріали видані в авторській редакції.

**Редакційна колегія:** Кюрчев С.В., д.т.н., проф., ректор Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного; Кюрчев В.М., д.т.н., проф., член-кореспондент НААН України, радник ректора ТДАТУ; Надикто В.Т., д.т.н., проф., член-кореспондент НААН України, Панченко А.І., д.т.н., проф., проректор з наукової роботи ТДАТУ; Скляр О.Г., к.т.н., проф., в.о. зав. кафедри «Експлуатації та технічного сервісу машин»; Кувачов В.П., д.т.н., доц. кафедри «Експлуатації та технічного сервісу машин», декан механіко-технологічного факультету ТДАТУ; Журавель Д.П., д.т.н., проф. кафедри «Експлуатації та технічного сервісу машин» ТДАТУ; Скляр Р.В., к.т.н., доц. кафедри «Обладнання переробних і харчових виробництв імені професора Ф.Ю. Ялпачика», завідувачка відділу моніторингу якості освітньої діяльності ТДАТУ; Ігнат'єв Є.І., к.т.н., ст. викл. кафедри «Експлуатації та технічного сервісу машин».

*Адреси для листування:*

**69600, Україна, Запорізька обл., м. Запоріжжя, вул. Жуковського, 66**

E-mail: [tssapk@tsatu.edu.ua](mailto:tssapk@tsatu.edu.ua)

Сайт конференції: <http://www.tsatu.edu.ua/tstt/conf/>

## ЗМІСТ

### СЕКЦІЯ 1. СУЧАСНИЙ СТАН, ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В АГРОПРОМИСЛОВОМУ КОМПЛЕКСІ

#### ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ЕНЕРГЕТИЧНИХ ВИТРАТ ПІДКОПУЮЧЕ-СЕПАРУЮЧОГО РОБОЧОГО ОРГАНА.....11

Pascuzzi Simone<sup>1</sup>, Ігнатьєв Є. І.<sup>2</sup>, Чибічик І. І.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Університет імені Альдо Моро в Барі, м. Барі, Італія

<sup>2</sup>Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя, Україна

#### МАШИНА ДЛЯ ПРИБИРАННЯ З ПОЛЯ СТРИЖНІВ КАПУСТИ.....14

Семен Я. В.<sup>1</sup>, Крупич О. М.<sup>1</sup>, Лисак Г. А.<sup>1</sup>, Крупич С. О.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Львівський національний університет природокористування, м. Львів, Україна

<sup>2</sup>Інститут механіки та автоматики агропромислового виробництва НААН України, Київська обл., Глеваха м. Київ, Україна

#### ДОСЛДЖЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ТЕХНІЧНОГО ЗАСОБУ ДЛЯ ФРАКЦІОNUВАННЯ НАСІННЄВОГО МАТЕРІАЛУ .....18

Степаненко С. П.

Інститут механіки та автоматики агропромислового виробництва НААНУ, смт. Глеваха, Київська обл., Україна

#### АНАЛІЗ СУЧАСНИХ СИСТЕМ ЗБОРУ ЯЄЦЬ.....22

Скляр О. Г.<sup>1</sup>, Скляр Р. В.<sup>1</sup>, Дмитрів В. Т.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя, Україна

<sup>2</sup>Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів, Україна

#### ГІДРОМЕЛІОРАЦІЯ ТА ЇЇ РОЛЬ У ПІДВИЩЕННІ ВРОЖАЙНОСТІ ГРУНТІВ.....26

Дідур В.В.<sup>1</sup>, В'юник О.В.<sup>2</sup>, Комар А.С.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна

<sup>2</sup>Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя, Україна

#### АНАЛІЗ МЕТОДІВ ОЦІНКИ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРИЙОМІВ І МАШИН В АГРАРНОМУ ВИРОБНИЦТВІ.....32

Таценко О. В.

Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна

#### КОМПОЗИЦІЙНИЙ МАТЕРІАЛ ДЛЯ ЗМІЦНЕННЯ РОБОЧИХ ОРГАНІВ ГРУНТООБРОБНИХ МАШИН.....34

Лузан С. О., Ситников П. А.

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків, Україна

#### АНАЛІЗ ЕКОНОМІЧНОГО СТАНОВИЩА СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА В ЗАПОРІЗЬКІЙ ОБЛАСТІ.....37

Комар А. С.<sup>1</sup>, Сидорук І. С.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя, Україна

<sup>2</sup>Національний університет «Запорізька політехніка», м. Запоріжжя, Україна

<b>ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ АГАРУ, МЕДУ ТА КУНЖУТНОГО БОРОШНА НА ТЕПЛОФІЗИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ АГАРОВИХ ГІДРОГЕЛІВ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА БАТОНЧІКІВ.....</b>	42
Боковець С. П., Перцевой Ф. В.	
Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна	
<b>КОНТРОЛЬ ПАРАМЕТРІВ ЕЛЕКТРОТЕХНОЛОГІЧНОГО КОМПЛЕКСУ КЕРУВАННЯ ПРОЦЕСОМ НАГРІВУ ВОДИ.....</b>	44
Корнієнко Є. Ю., Барсукова Г. В.	
Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна	
<b>ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОЗРОБОК В ГАЛУЗІ АГРОІНЖЕНЕРІЇ.....</b>	46
Перепелиця Н. М.	
Інститут механіки та автоматики агропромислового виробництва НААН, смт. Глеваха, Київської області, Україна	
<b>МОДЕЛЮВАННЯ РОБОЧИХ ПОВЕРХОНЬ З ПІДВИЩЕНИМИ ДИНАМІЧНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ.....</b>	48
Холодняк Ю. В., Гавриленко Є. А.	
Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя, Україна	
<b>ОСВІТЛЕННЯ ВИРОБНИЧИХ ПРИМІЩЕНЬ АПК ЗА ДОПОМОГОЮ СОНЯЧНИХ УСТАНОВОК.....</b>	54
Сайко О. М., Барсукова Г. В.	
Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна	
<b>ДОСЛІДЖЕННЯ КІНЕМАТИКИ МАШИНО-ТРАКТОРНИХ АГРЕГАТІВ.....</b>	56
Сіренко Ю. В., Калнагуз О. М., Горовий М. В., Семерня О. В., Сілюченко В. М.	
Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна	
<b>ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ОРІЄНТАЦІЇ ЗУБКІВ ЧАСНИКУ В БОРОЗЕНЦІ ПІД ЧАС МЕХАНІЗОВАНОЇ ПОСАДКИ.....</b>	58
Крупич О. М. <sup>1</sup> , Лисак Г. А. <sup>1</sup> , Семен Я. В. <sup>1</sup> , Крупич С. О. <sup>2</sup>	
<sup>1</sup> Львівський національний університет природокористування, м. Львів, Україна	
<sup>2</sup> Інститут механіки та автоматики агропромислового виробництва НААН України, смт Глеваха, Київська обл., Україна	
<b>CURRENT CHALLENGES OF AVIATION IN INDUSTRY AND AGRICULTURE.....</b>	64
Volodymyr V. Kabaniachyi, Mykhailo Legeza	
National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Kyiv, Ukraine	
<b>СЕКЦІЯ 2. ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИРОБНИЦТВА ТА ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА ТА ТВАРИННИЦТВА</b>	
<b>ОСОБЛИВОСТІ ПРОЦЕСУ СУШІННЯ КАЧАНІВ КУКУРУДЗИ У ПРОТИТЕЧІСВОМУ РЕЖИМІ.....</b>	70
Котов Б. І. <sup>1</sup> , Степаненко С. П. <sup>2</sup> , Калініченко Р. А. <sup>3</sup>	
<sup>1</sup> Заклад вищої освіти «Подільський державний університет», м. Кам'янець-Подільський, Україна	
<sup>2</sup> Інститут механіки та автоматики агропромислового виробництва Національної академії аграрних наук України, смт. Глеваха, Київська обл., Україна	
<sup>3</sup> ВП НУБіП України «Ніжинський агротехнічний інститут», м. Ніжин, Україна	

---

<b>ЗАСТОСУВАННЯ УЛЬТРАЗВУКУ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ МАКАРОННИХ ВИРОБІВ.....</b>	74
Богомолов О. В., Гурський П. В., Іващенко С. Г., Денисенко С. А.	
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна	
<b>ОБГРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ОТРИМАННЯ РИЦИНОВОЇ ОЛІЇ.....</b>	77
Журавель Д. П., Бондар А. М.	
Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя, Україна	
<b>ЕЛЕКТРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПРИСТРІЙ КОМПОСТУВАННЯ ОРГАНІЧНИХ ВІДХОДІВ.....</b>	80
Ткачук Р. В., Барсукова Г. В.	
Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна	
<b>ПРОЕКТУВАННЯ ЕКСПЕРТНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ПРИВАТНИХ ГОСПОДАРСТВ З МЕТОЮ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СВИНЕЙ НА ВІДКОРМ.....</b>	81
Лубко Д. В., Шаров С. В.	
Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя, Україна	
<b>WAYS OF REDUCING OF THE BROKEN QUAIL EGGS WHEN CAGED POULTRY KEEPING.....</b>	88
Komar A. S.	
Dmytro Motornyi Tavria state agrotechnological university, Zaporozhye, Ukraine	
<b>ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ НАСІННЯ РИЦИНІ ДВОРАЗОВИМ ПРЕСУВАННЯМ.....</b>	93
Журавель Д. П., Прокопій В. С.	
Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя, Україна	
<b>ОГЛЯД ІСНУЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ І МАШИН ДЛЯ ЗБИРАННЯ І ПІСЛЯЗБІРАЛЬНОЇ ДОРОБКИ ЦИБУЛІ.....</b>	97
Дідур В. В., Баришев О. О.	
Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна	
<b>ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИЙ СПОСІБ КОМБІНОВАНОГО СУШІННЯ ФРУКТОВОЇ СИРОВИНИ.....</b>	101
Савойський О. Ю.	
Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна	
<b>АКТУАЛЬНІСТЬ ПЕРЕРОБКИ ГНОЮ В КОНТЕКСТІ РЕГІОНАЛЬНОГО ЗАСТОСУВАННЯ.....</b>	103
Склляр О. Г., Склляр Р. В., Григоренко С. М.	
Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя, Україна	
<b>МЕТОД ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ СУШАРОК ФРУКТІВ.....</b>	106
Вольвач Т. С.	
Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна	
<b>ПЕРСПЕКТИВНИЙ НАПРЯМОК ЗНИЖЕННЯ ЕНЕРГОВИТРАТ ДИСПЕРГУВАННЯ.....</b>	108
Самойчук К. О., Ковалев О. О., Паляничка Н. О.	
Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя, Україна	

---

<b>ОСОБЛИВОСТІ КОНСТРУКЦІЇ УНІВЕРСАЛЬНОГО ГРАНУЛЯТОРА З ПЛОСКОЮ МАТРИЦЕЮ.....</b>	111
Комар А. С.	
<i>Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя, Україна</i>	
<b>ФОРМУВАННЯ РЕГІОНАЛЬНОГО РИНКУ МОЛОКА.....</b>	115
Болтянська Л. О.	
<i>Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя, Україна</i>	
<b>СЕКЦІЯ 3. ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ В АПК</b>	
<b>ТЕОРІЯ СТАЛОГО РУХУ МАШИНО-ТРАКТОРНОГО АГРЕГАТУ З ПРИЧІПНОЮ ГИЧКОЗБИРАЛЬНОЮ МАШИНОЮ.....</b>	118
Hristo Beloev <sup>1</sup> , Semjons Ivanovs <sup>2</sup> , Євген Ігнатьєв <sup>3</sup> , к.т.н.	
<sup>1</sup> <i>Русенський університет імені Ангела Канчева, м. Русе, Болгарія</i>	
<sup>2</sup> <i>Латвійський університет природничих наук і технологій, м. Єлгава, Латвія</i>	
<sup>3</sup> <i>Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя, Україна</i>	
<b>ЗАСОБИ АВТОМАТИЗАЦІЇ СТВОРЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ КАРТ ВИРОЩУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР ЗА ДОПОМОГОЮ ВЕБ-ІНСТРУМЕНТІВ.....</b>	121
Лубко Д. В.	
<i>Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя, Україна</i>	
<b>РАЦІОНАЛЬНИЙ ПІДХІД В ОБСЛУГОВУВАННІ СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ.....</b>	126
Таракановська Ю. О., Барсукова Г. В.	
<i>Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна</i>	
<b>ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕлювання як сучасний метод підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва.....</b>	128
Зінов'єва О. Г.	
<i>Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя, Україна</i>	
<b>МОДЕлювання сонячного елементу на основі оксиду міді.....</b>	130
Дяденчук А. Ф., Карпиненко О. В.	
<i>Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя, Україна</i>	
<b>СЕКЦІЯ 4. НОВАЦІЇ У ТЕХНІЧНОМУ СЕРВІСІ МАШИН ТА ОБЛАДНАННЯ АГРОПРОМISЛОВОГО КОМПЛЕКСУ</b>	
<b>ОБГРУНТУВАННЯ КОНСТРУКТИВНОЇ СХЕМИ СЕРВІСНОЇ СИСТЕМИ ПОЛЬОВОГО РОБОТА.....</b>	134
Jevtuševski Andrei <sup>1</sup> , Olt Juri <sup>1</sup> , Ігнатьєв Євген <sup>2</sup>	
<sup>1</sup> <i>Естонський університет природничих наук, м. Тарту, Естонія</i>	
<sup>2</sup> <i>Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя, Україна</i>	

<b>ДІАГНОСТУВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ СИСТЕМИ РУЛЬОВОГО КЕРУВАННЯ.....</b>	138
Бондар А. М., Журавель Д. П.	
<i>Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя, Україна</i>	
<b>ЕЛЕКТРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПРИСТРІЙ ОЧИЩЕННЯ МОТОРНОГО МАСТИЛА.....</b>	140
Мусієнко О. В., Барсукова Г. В.	
<i>Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна</i>	
<b>УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНІЧНОГО СЕРВІСУ МАШИН І ОБЛАДНАННЯ ТВАРИННИЦЬКИХ ФЕРМ НА ОСНОВІ ОЦІНКИ ТЕХНОЛОГІЧНОГО РІВНЯ СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ ПІДРОЗДІЛІВ.....</b>	142
Болтянський Б. В.	
<i>Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя, Україна</i>	
<b>ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ РУЛЬОВОЇ РЕЙКИ ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ.....</b>	145
Бондар А. М., В'юник О. В.	
<i>Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя, Україна</i>	
<b>РЕМОНТ ГБЦ ДВИГУНА ВНУТРІШньОГО ЗГОРАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ РІДКОГО АЗОТУ.....</b>	147
Болотін А. Д., Юрченко О. Ю.	
<i>Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна</i>	
<b>МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ ДІАГНОСТУВАННЯ РУЛЬОВОГО КЕРУВАННЯ.....</b>	149
Бондар А. М., Журавель Д. П.	
<i>Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя, Україна</i>	
<b>СЕКЦІЯ 5. ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ І ВІДНОВЛЮВАНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ В ТЕХНОЛОГІЯХ АПК, ЕКОЛОГІЯ ТА ОХОРОНА ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ</b>	
<b>ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ЕКОНОМІКИ: КУРС НА ЗЕЛЕНУ ЕНЕРГЕТИКУ.....</b>	151
Постол Ю. О., Гулевський В. Б.	
<i>Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя, Україна</i>	
<b>ВИКОРИСТАННЯ СОНЯЧНИХ МОДУЛІВ.....</b>	154
Барсукова Г. В.	
<i>Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна</i>	
<b>FRICTION AND SURFACE PHENOMENA IN TRIBO-COUPLING.....</b>	156
Viunyk O., Khokhlov D.	
<i>Dmytro Motornyi Tavria state agrotechnological university, Zaporizhzhia, Ukraine</i>	
<b>МОДЕЛЬ ДЕЗІНФІКУЮЧОГО UV-С МОБІЛЬНОГО РОБОТУ.....</b>	158
Сілі І. І., Азархов О. Ю.	
<i>ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет», м. Дніпро, Україна</i>	

<b>АЛЬТЕРНАТИВА ДЛЯ ТРАДИЦІЙНИХ СПОСОБІВ ОТРИМАННЯ ЕНЕРГІЇ.....</b>	161
Корнієнко Є. Ю., Барсукова Г. В.	
Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна	
<b>ОРГАНІЗАЦІЙНА МОДЕЛЬ ОБ'ЄДНАННЯ З ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ НА ОСНОВІ МІСЦЕВИХ ВІДХОДІВ БІОСИРОВИНІ ЧИ ВИРОЩЕНИХ БІОЕНЕРГЕТИЧНИХ КУЛЬТУР.....</b>	163
Веремейчик Н. В., Мироненко В. Г.	
Інститут механіки та автоматики агропромислового виробництва НААНУ, смт. Глеваха, Київська обл., Україна	
<b>СПІЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ ВІТРОГЕНЕРАТОРІВ ТА ФОТОЕЛЕКТРИЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ.....</b>	165
Барсукова Г. В.	
Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна	
<b>УПРАВЛІННЯ У СФЕРІ ПОВОДЖЕННЯ З ТВЕРДИМИ КОМУНАЛЬНИМИ ВІДХОДАМИ: СУЧASNІЙ СТАН.....</b>	167
Постол Ю. О., Гуlevський В. Б.	
Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя, Україна	
<b>КЛАСИФІКАЦІЯ ОПОР ЛІНІЙ ЕЛЕКТРОПЕРЕДАЧІ В СИСТЕМІ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ.....</b>	173
Сасін С. М., Барсукова Г. В.	
Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна	
<b>ПРИЄДНАННЯ ВІДНОВлюваних Джерел Енергії до Електромережі.....</b>	175
Барсукова Г. В.	
Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна	
<b>ANALYSIS OF EXISTING TECHNOLOGIES FOR REPAIRING PUMP PARTS.....</b>	177
Viunyk O., Valieva K.	
Dmytro Motornyi Tavria state agrotechnological university, Zaporozhye, Ukraine	
<b>ОБГРУНТУВАННЯ ВИХІДНИХ ДАНИХ ДЛЯ ТЕХНІЧНОГО ЗАВДАННЯ НА СТВОРЕННЯ ОЧИСНОГО ОБЛАДНАННЯ.....</b>	179
Дашивець Г. І.	
Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя, Україна	
<b>ХАРАКТЕРИСТИКА ВІДМОВ АГРЕГАТІВІ СИСТЕМ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ НА БІОПАЛЬНО-МАСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛАХ.....</b>	181
Журавель Д. П., Бондар А. М., Філенко Д. Ю.	
Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя, Україна	
<b>OPTIMIZATION OF THE PROCESS OF WORKING-IN DETAILS OF GEAR PUMPS CONNECTIONS AFTER REPAIR.....</b>	183
Viunyk O. V., Plakhotnyk I.	
Dmytro Motornyi Tavria state agrotechnological university, Zaporizhzhia, Ukraine	
<b>ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕКОНОМІЧНОСТІ ТЕПЛОВИХ МЕРЕЖ.....</b>	185
Сіренко В. Ф.	
Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна	

---

---

<b>ВИЗНАЧЕННЯ КОЕФІЦІЄНТА ВІДНОВЛЕННЯ РЕСУРСУ АГРЕГАТІВ ДВИГУНІВ.....</b>	187
Дашивець Г. І., Шмаглій М. В. <i>Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя, Україна</i>	
<b>ОГЛЯД РОБОТИ НАСОСІВ ДЛЯ БІОГАЗОВИХ УСТАНОВОК.....</b>	189
Скляр Р. В., Крушинський С. В. <i>Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя, Україна</i>	
<b>ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТЕПЛОВИХ АКУМУЛЯТОРІВ.....</b>	192
Умарова О. О., Верхоланцева В. О., Фучаджи Н. О. <i>Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя, Україна</i>	
<b>OPTIONS FOR BIOLOGICAL CONTROL ANAEROBIC DECOMPOSITION PROCESS.....</b>	195
Skliar O., Mits V. <i>Dmytro Motornyi Tavria state agrotechnological university, Zaporizhzhia, Ukraine</i>	
<b>ПРАКТИЧНІ МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГІЇ ГРАВІТАЦІЇ.....</b>	198
Овсянніков Д. О., Ковальов О. О., Фучаджи Н. О. <i>Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя, Україна</i>	
<b>ОГЛЯД МЕТОДІВ ОТРИМАННЯ БІОГАЗУ.....</b>	201
Скляр О. Г., Тат'яненко В. О. <i>Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя, Україна</i>	
<b>УТИЛІЗАЦІЯ ВІДХОДІВ ТВАРИННИЦЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ І ЇХ ВПЛИВ НА ЕКОЛОГІЮ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА.....</b>	204
Дереза О. О., Дереза С. В. <i>Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя, Україна</i>	
<b>ВІДНОВЛЮВАЛЬНІ ДЖЕРЕЛА ПОСТИГНОГО СТРУМУ ДЛЯ ОСВІТЛЕННЯ ПРИМІЩЕНЬ ЗА УМОВ ВІЯЛОВИХ ВІДКЛЮЧЕНЬ ЕНЕРГОПОСТАЧАННЯ ТА БЛЕКАУТУ.....</b>	207
Попов С. В. <sup>1</sup> , Прілепо Н. В. <sup>1</sup> , Попов К. С. <sup>2</sup> <sup>1</sup> <i>Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна</i> <sup>2</sup> <i>Ліцей №17 «Інтелект», м. Полтава, Україна</i>	
<b>METHODS OF FEEDING TO THE BIOGAS PLANT REACTOR.....</b>	213
Skliar R., Dioba A. <i>Dmytro Motornyi Tavria state agrotechnological university, Zaporizhzhia, Ukraine</i>	
<b>СУЧASNІ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ ТА ЇХ ПРИЗНАЧЕННЯ.....</b>	216
Сіренко Ю. В., Калнагуз О. М. <i>Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна</i>	
<b>АНАЛІЗ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТЕПЛОЗБЕРЕЖЕННЯ ВИРОБНИЧИХ ПРИМІЩЕНЬ ТА ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЇ ОБЛАДНАННЯ...</b>	222
Овсянніков Д. О., Самойчук К. О., Ломейко О. П. <i>Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя, Україна</i>	

---

## СЕКЦІЯ 6. ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ АПК

### ВИКОРИСТАННЯ ІНСТРУМЕНТІВ КОМУНІКАЦІЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ АПК ПІД ЧАС ВІЙНИ.....226

Дереза О. О., Водяницький І. О.

*Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра*

*Моторного, м. Запоріжжя, Україна*

### ПРО РОЛЬ ЛЮДИНИ В ЕНЕРГЕТИЧНОМУ ОБМІНІ

### СОНЦЕ-ЗЕМЛЯ.....230

Волошин В. С., Азархов О. Ю.

*ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет», м. Дніпро, Україна*

### ШЛЯХИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИСОКОЇ ЯКОСТІ ЗНАНЬ ПРИ

### ВИКЛАДАННІ ДИСЦИПЛІНИ «ВСТУП ДО ФАХУ».....234

Ковалев О. О., Паляничка Н. О., Верхоланцева В. О.

*Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра*

*Моторного, м. Запоріжжя, Україна*

**УДК 636.5.033**

## **АКТУАЛЬНІСТЬ ПЕРЕРОБКИ ГНОЮ В КОНТЕКСТІ РЕГІОНАЛЬНОГО ЗАСТОСУВАННЯ**

Скляр О. Г., к.т.н.,

Скляр Р. В., к.т.н.,

Григоренко С. М., інженер

*Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя, Україна*

Господарства замкнутого циклу стають все більш затребуваними у всьому світі, щоб звести до мінімуму потребу у невідновлюваних джерелах сировини та енергії [1]. Необхідність в задоволенні поточних потреб у мінеральних ресурсах може бути значно зменшено за допомогою повторного використання поживних речовин. Це означає вилучення поживних речовин з різних багатих ними побічних потоків та їх повторне використання різними способами, найбільш важливим з яких є виробництво органічних добрив. Поживні речовини, особливо фосфор (Р) та азот (N), необхідні для росту рослин. Однак при використанні багатьох способів побічні продукти не перероблялися ефективно, і значна частина поживних речовин губилася у вигляді остаточного видалення та викидів [2].

Найбільш важливим матеріалом, що переробляється, є гній, який традиційно використовується як добрива. Однак через поділ продукції рослинництва і тваринництва гній часто ущільнюється по регіонах, тому його поживні речовини можуть бути в більшій кількості порівняно з потребами регіону. Це може привести до надмірного використання гною в регіонах із концентрованим тваринництвом, тоді як у регіонах рослинництва доводиться покладатися на мінеральні добрива. І те й те має негативні екологічні наслідки.

Отже, необхідні региональні рішення щодо перерозподілу гною за рахунок поліпшення варіантів транспортування гною для перенесення поживних речовин до районів з дефіцитом поживних речовин. Щоб забезпечити таке транспортування на великі відстані і відокремити друг від друга Р і N, поліпшуючи, в такий спосіб, їх повторне використання, може застосовуватися переробка гною [2].

Гній можна переробляти за допомогою різних технологій, отримуючи різні кінцеві продукти. Зазвичай метою обробки є зменшення ваги гною та концентрація поживних речовин для покращення їх транспортабельності. Важливою метою є також виробництво добрив, які замінюють мінеральні добрива та забезпечують зниження викидів у навколишнє середовище. Доступно кілька технологій переробки, інші технології перебувають у стадії розробки.

Господарство обирає переробку гною з різних причин. У масштабах господарства можуть бажати за краще використовувати гній, використовуючи його енергетичний вміст для підвищення самозабезпеченості енергією та/або продаючи енергію іншим, наприклад, інвестуючи у біогазову установку сільськогосподарського масштабу [1,2]. Мета переробки також може бути спрямована на зміну співвідношення N: P у гноївці та більш ефективне використання поживних речовин на фермі або в сусідніх фермах, або на рециркуляцію частини гноївки в якості матеріалу підстилки шляхом механічної сепарації.

Нормативні вимоги, що обмежують пряме використання гною як добрива, тобто занадто багато поживних речовин на оброблюваних площах ферми, беручи до уваги ліміти добрив, може спонукати ферми вибрати більш масштабну переробку гною. Агрокооперативна переробна установка може використовуватися для перерозподілу поживних речовин серед ферм, що беруть участь, і/або для виробництва та продажу відновлюваної енергії, що виробляється одночасно. Таке локальне співробітництво може включати як тваринницькі, так і землеробські ферми, і навіть деякі інші підприємства, наприклад, що займаються городництвом. Фермери також можуть захотіти або навіть бути змушені передати частину або весь свій гній на більшу централізовану переробну установку. Це може мати місце, наприклад, якщо на фермі є надлишок гною для власного вирощування або якщо її тваринництво обмежене через занадто велику кількість поживних речовин у гною, які можна використовувати на фермі або навіть у регіоні [2].

Хоча основні мотиви переробки гною можуть відрізнятися залежно від господарства та регіону, найбільш поширеними є: зменшення кількості гною при зберіганні, навантаженні-розвантаженні та транспортуванні; відповідність нормативним вимогам (екологічні дозволи, директива з нітратів, національні нормативи); підвищення цінності добрив та/або більш ефективне використання поживних речовин гною; вирішення проблеми обмежених ємностей для зберігання гною без будівництва нових споруд; використання енергії, що міститься в гною; зниження викидів; боротьба з надлишками гною на фермах та регіонах за допомогою транспортування; внесок у економіку замкненого циклу.

Важливою метою переробки гною є поліпшення використання поживних речовин, часто за рахунок їх концентрації. Залежно від технології переробки або технологічного ланцюжка поживні речовини можна розділити на певні продукти з невеликою кількістю інших інгредієнтів або без них. Азот також можна видалити шляхом денітрифікації, наприклад шляхом перетворення N-з'єдань в молекулярний азот і викиду в атмосферу, але це не рекомендується і несумісне з метою рециркуляції поживних речовин [2]. Переробка

також може перетворювати органічно зв'язані сполуки в більш розчинну форму, тим самим посилюючи ефект продуктів, що удобрюють.

Добрива на основі гною з високим вмістом органічних речовин є цінними ґрунтовими добавками. Додаткова органічна речовина відіграє ключову роль у підтримці фізичних, хімічних та біологічних властивостей ґрунту. Вважається, що органічна речовина ґрунту лежить в основі сталого управління ґрунтами, підтримання його якості та врожайності сільськогосподарських культур. Збільшення надходження органічного вуглецю в ґрунт також важливо для пом'якшення наслідків зміни клімату.

Переробка також може включати виробництво енергії, коли частина вуглецю з гною перетворюється на енергію після теплової обробки або анаеробної ферментації [3]. Залежно від технології генерована енергія може використовуватися як тепло, електрика та/або автомобільне паливо. Коли енергія використовується для заміни копалин енергії, це призводить до зниження впливу на клімат, що все більше цінується.

Переробка гною також допоможе скоротити викиди в повітря і воду. Для мінімізації відходів необхідні належні методи управління по всьому ланцюжку до, під час та після переробки [4]. Щоб знизити втрати газу, пов'язані зі зберіганням, переробку зазвичай проводять якнайшвидше, щоб скоротити час зберігання гною перед переробкою. Під час переробки співвідношення поживних речовин та їх доступність потенційно можуть бути оптимальнішими для потреб сільськогосподарських культур, що знижує ризик втрат у повітря та воду при внесенні на поля. Можливість транспортування до районів, що потребують поживних речовин, додатково знижує ризик надмірного добрива. Звичайно, стійке управління зберіганням та розподілом органічних добрив, також має важливе значення для скорочення викидів.

### ***Список використаних джерел***

1. Болтянський Б. В. Енерго- та ресурсозбереження в тваринництві: підручник / Б. В. Болтянський та ін. К.: Видавничий дім «Кондор», 2020. 410 с.
2. Скляр О. Г., Скляр Р. В. Властивості біодобрив, що отримуються після анаеробної ферментації гною. Праці ТДАТУ. 2013. Вип. 13. Т. 3. С. 110–117.
3. Войтов В. А. Аналіз технологій утилізації відходів птахівництва за кордоном. Праці ТДАТУ. Мелітополь, 2019. Вип. 19. Т. 4. С. 100–109.
4. Комар А. С. Щодо утилізації органічних відходів тваринництва. Інноваційні технології в агропромисловому комплексі: мат. II Всеукр. наук.-практ. конф. Мелітополь: ТДАТУ, 2021. С. 74–76.

## Наукове видання

# Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі

*Матеріали  
IV Міжнародної науково-практичної  
інтернет-конференції  
01-25 листопада 2022 р.*

*Відповідальний за випуск: Є. І. Ігнатьєв, ст. викладач кафедри Експлуатації та технічного сервісу машин Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного.*

*Редактор: Є. І. Ігнатьєв.*

*Дизайн і верстка: А. С. Комар.*

*Адреси для листування:*

*69600, Україна, Запорізька обл., м. Запоріжжя, вул. Жуковського, 66*

*E-mail: [tssapk@tsatu.edu.ua](mailto:tssapk@tsatu.edu.ua)*

*Сайт конференції: <http://www.tsatu.edu.ua/tstt/conf/>*

*Редакційна колегія не несе відповідальності за зміст  
представлених матеріалів*