

**Міністерство освіти і науки України
Полтавський державний аграрний університет
Опольський університет (Польща)
Природничий університет у Любліні (Польща)
Філія АТ «Національний центр підвищення кваліфікації «Орлеу»
«Інститут професійного розвитку в Кизил-Ординській області» (Казахстан)
Чеський університет природничих наук (Чехія)
Львівський національний університет ветеринарної
медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького
Центральноукраїнський національний технічний університет
Державна наукова установа «Український науково-дослідний інститут
прогнозування та випробування техніки і технологій для
сільськогосподарського виробництва імені Леоніда Погорілого»
Житомирський агротехнічний фаховий коледж
Харківський державний професійно-педагогічний
фаховий коледж імені В. І. Вернадського**

**Збірник тез доповідей
I Міжнародної науково-практичної конференції
«Машинобудування, агроінженерія та автомобільний
транспорт: інновації і перспективи розвитку»**

21 травня 2026 року

**Abstract of papers presented at
1st International scientific and practical conference
“Mechanical engineering, agroengineering and automotive
transport: innovations and development prospects”**

21 May 2026

Полтава – 2026 – Poltava

**Міністерство освіти і науки України
Полтавський державний аграрний університет
Опольський університет (Польща)
Природничий університет у Любліні (Польща)
Філія АТ «Національний центр підвищення кваліфікації «Орлеу»
«Інститут професійного розвитку в Кизил-Ординській області» (Казахстан)
Чеський університет природничих наук (Чехія)
Львівський національний університет ветеринарної
медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького
Центральноукраїнський національний технічний університет
Державна наукова установа «Український науково-дослідний інститут
прогнозування та випробування техніки і технологій для
сільськогосподарського виробництва імені Леоніда Погорілого»
Житомирський агротехнічний фаховий коледж
Харківський державний професійно-педагогічний
фаховий коледж імені В. І. Вернадського**

**Збірник тез доповідей
I Міжнародної науково-практичної конференції
«Машинобудування, агроінженерія та автомобільний
транспорт: інновації і перспективи розвитку»**

21 травня 2026 року

**Abstract of papers presented at
1st International scientific and practical conference
“Mechanical engineering, agroengineering and automotive
transport: innovations and development prospects”**

21 May 2026

Полтава – 2026 – Poltava

УДК [62+631.17+629.3](043)

Конференція проведена за підтримки Міністерства освіти і науки України та зареєстрована в ДУ «Український інститут науково-технічної експертизи та інформації» (УкрІНТЕІ), посвідчення №228 від 31.01.2026 року.

Рекомендовано до видання Вченою радою інженерно-технологічного факультету Полтавського державного аграрного університету, протокол № 10 від 22.05.2026 року.

Редакційна колегія:

О. Канівець, Ю. Левченко, С. Ляшенко, С. Попов, І. Рожко,
К. Борак, О. Васильковський, В. Власовець, В. Дідур, Б. Елеусінов, В. Зубко,
В. Ковбаса, С. Лещенко, О. Сайчук, С. Самборські, С. Халін, С. Харченко, В. Шейченко

За загальною редакцією Олександри Біловод

Збірник тез доповідей I Міжнародної науково-практичної конференції «Машинобудування, агроінженерія та автомобільний транспорт: інновації і перспективи розвитку»: Збірник тез [Електронний ресурс]. – Полтава: ПДАУ. – 2026. – (PDF, 301 с.)

ISBN 978-617-8797-38-6

У тезах доповідей висвітлено результати наукових досліджень, присвячених актуальним проблемам і перспективним напрямкам розвитку машинобудування, агроінженерії, автомобільного транспорту, впровадженню інноваційних технологій, сучасних технічних рішень та підвищенню ефективності функціонування виробничих систем. Для наукових працівників, викладачів, здобувачів вищої освіти, аспірантів і докторантів закладів вищої освіти та наукових установ, керівників і фахівців підприємств машинобудівної, транспортної та агропромислової галузей, представників органів державного управління і місцевого самоврядування, а також усіх, хто цікавиться питаннями інноваційного розвитку техніки, технологій та інженерної освіти.

Відповідальність за зміст наданих матеріалів, точність наведених даних, а також відповідність принципам академічної доброчесності несуть автори. Матеріали видані в авторській редакції.

УДК [62+631.17+629.3](043)

ISBN 978-617-8797-38-6

© Автори тез, включені до збірника, 2026
© Полтавський державний аграрний університет, 2026

ЗМІСТ

Секція 1. Інноваційні технології та сучасні тенденції розвитку машинобудування

Васильєв Є. А., Попов С. В. УДОСКОНАЛЕННЯ ВЕРТИКАЛЬНОЇ ПЕЧІ ПЕРІОДИЧНОЇ ДІЇ ВЛАШТУВАННЯМ РЕКУПЕРАЦІЙНОГО ТЕПЛООБМІННИКА	15
Басова Ю. О., Левченко Ю. В., Капиро Я. А. СИСТЕМАТИЗАЦІЯ КЛАСІВ МПК ТА МЕТОДИКА ПАТЕНТНОГО ПОШУКУ В ДОСЛІДЖЕННЯХ СИТ ПНЕВМОСЕПАРАТОРІВ ЗЕРНА	18
Басова Ю. О., Прілепо Н. В., Колесніченко А. А. ПАТЕНТНИЙ ЛАНДШАФТ ЯК ІНСТРУМЕНТ СТРАТЕГІЧНОГО АНАЛІЗУ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У МАШИНОБУДУВАННІ ТА СЕРВІСНІЙ ІНЖЕНЕРІЇ	20
Барабаш Р. П. ДОСЛІДЖЕННЯ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ВИГЛАДЖУВАННЯ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ПОВЕРХНЕВОГО ШАРУ ДЕТАЛЕЙ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН	23
Сем'янчук А. І., Криштопа С. І., Криштопа Л. І. ПОКРАЩЕННЯ ЗНОСОСТІЙКОСТІ ПОВЕРХОНЬ ТЕРТЯ МОБІЛЬНИХ НАСОСНИХ АГРЕГАТІВ ОПТИМІЗАЦІЄЮ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМУ	26
Мисів О. О., Копильців Д. В., Криштопа С. І. ПОКРАЩЕННЯ ЕНЕРГОЗАОЩАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ТРАНСПОРТУ ЗА РАХУНОК ОПТИМІЗАЦІЇ РЕЖИМІВ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТРАНСМІСІЙНИХ АГРЕГАТІВ	29
Матвієнко Р. М., Добуш А. І., Криштопа С. І. ПІДВИЩЕННЯ ККД НАСОСІВ ВИСОКОГО ТИСКУ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ТРАНСПОРТУ ЗА РАХУНОК ОПТИМІЗАЦІЇ РЕЖИМІВ ЕКСПЛУАТАЦІЇ НАСОСНИХ АГРЕГАТІВ	32
Мирний О. Ю. ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ МАШИНОБУДІВНОЇ ГАЛУЗІ В УМОВАХ ІНДУСТРІЇ 4.0	35
Макар О. З. АНАЛІЗ КОНСТРУКЦІЙ ЗМІШУВАЧІВ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ	37
Тристан В. О. ПІДВИЩЕННЯ АБРАЗИВНОЇ СТІЙКОСТІ ДЕТАЛЕЙ МАШИН НАНЕСЕННЯМ НІКЕЛЕВИХ ТОРЕЗТВЕРДОСПЛАВНИХ ПОКРИТТІВ	39

Тарасенко Д. С. ФУТЕРУВАННЯ ВНУТРІШНІХ ПОВЕРХОНЬ КУЗОВА ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ЗМЕНШЕННЯ МЕХАНІЧНОГО ПОШКОДЖЕННЯ КАРТОПЛІ	41
Шкляр Ю. В., Канівець О. В. ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МЕТОДІВ ВИЗНАЧЕННЯ ЗАЛИШКОВИХ НАПРУЖЕНЬ У ВАЛАХ ПІСЛЯ ПОВЕРХНЕВОГО ЗМІЦНЕННЯ	43
Горюнов Б. О. ЦИФРОВІ ДВІЙНИКИ У МАШИНОБУДУВАННІ: ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ТА НАПЯМИ РОЗВИТКУ	46
Горюнов Б. О. НОВІТНІ КОНСТРУКЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ ДЛЯ МАШИНОБУДУВАННЯ: ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ	48
Горюнов Б. О. МАШИНОБУДУВАННЯ В УМОВАХ INDUSTRY 4.0: ТЕХНОЛОГІЧНІ ТРАНСФОРМАЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ	50
Горюнов Б. О. ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ ЗМІЦНЕННЯ ПОВЕРХОНЬ ДЕТАЛЕЙ МАШИН: СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ	52
Горюнов Б. О. ЕКОЛОГІЗАЦІЯ МАШИНОБУДІВНОГО ВИРОБНИЦТВА: СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ТА ШЛЯХИ РЕАЛІЗАЦІЇ	54
Добранський С. С. ЗАСТОСУВАННЯ РОБОТИЗОВАНИХ ЗАСОБІВ В АГРОПРОМИСЛОВОМУ КОМПЛЕКСІ УКРАЇНИ ТА СВІТУ	56
Зубко В. М., Сидорчук Ю. В. ВПЛИВ ТВЕРДОСТІ ҐРУНТУ НА ПИТОМИЙ ОПІР ДИСКОВОЇ БОРОНИ ТА БУКСУВАННЯ КОЛІСНОГО ТРАКТОРА	58
Хворост Т. В., Омельченко Є. М. АНАЛІЗ СУЧАСНИХ МЕТОДІВ ПЛАНУВАННЯ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ СКЛАДНИХ СИСТЕМ АГРАРНОГО ВИРОБНИЦТВА	62
Зубко В. М., Тесленко О. В. ВПЛИВ ТВЕРДОСТІ ҐРУНТУ НА ПИТОМИЙ ОПІР ДИСКОВОЇ БОРОНИ	65

Хворост Т. В., Суханов О. О. АНАЛІЗ ЯКОСТІ МОТОРНОЇ ОЛИВИ – ІНДИКАТОР ТЕХНІЧНОГО СТАНУ ТА МАРКЕР ЗНОСУ ДЕТАЛЕЙ ДВИГУНІВ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ	68
Плискін В. В., Канівець О. В. ПАРАМЕТРИЧНА ОПТИМІЗАЦІЯ МЕХАНІЗМУ АВТОКОЛИВАЛЬНОЇ ВІБРОУДАРНОЇ ВЗАЄМОДІЇ КУЛЬТИВАТОРНОГО РОБОЧОГО ОРГАНУ З ҐРУНТОМ	70
Fedyshyn B. M., Sliusar V. S. ANALYSIS OF VIBRATION CLEANING OF WORKING ELEMENTS OF CONSTRUCTION MACHINERY IN A WIDE FREQUENCY RANGE	72
Terentiev O. O., Gorbatyuk I. V., Sliusar V. S. INTEGRATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN ENERGY SYSTEMS (SMART GRIDS) FOR OPTIMIZING RENEWABLE ENERGY MANAGEMENT	76
Onyshchenko R. I., Velychko K. S. ON THE CONDITIONS FOR DETERMINING THE VELOCITY OF DISPLACEMENTS AT THE «WORKING ELEMENT-SOIL» CONTACT SURFACE	80
Kovbasa V. P., Huz V. Yu. OPTIMIZATION CRITERIA FOR PARAMETERS AND OPERATING MODES OF TILLAGE WORKING ELEMENTS	83
Секція 2. Агроінженерія та технічне забезпечення агропромислового виробництва	
Kalinichenko A. V., Liashenko S. V. JUSTIFICATION OF ENERGY-SAVING OPERATING MODES OF A TREE BRANCH SHREDDER FOR THE PRODUCTION OF FUEL MATERIAL	86
Ляшенко С. В., Колесніченко А. А. СИСТЕМА ТЕХНІЧНОГО СЕРВІСУ ТРАКТОРНОГО ПАРКУ КП «ЕФЕКТ» РЕШЕТИЛІВСЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	89
Біленко В. О. ОПТИМІЗАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ РОБОТИ ЗМІШУВАЧІВ КОРМОВИХ СУМІШЕЙ	91
Брикун О. М., Рябов А. М. ОЦІНЮВАННЯ КРИТЕРІЇВ ЯКОСТІ ТЕХНІЧНОГО ДРОБУ	93

Горюнов Б. О. SMART FARMING ЯК ОСНОВА ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА	94
Діденко С. І., Лапенко Г. О. ОСНОВНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ В НАЙБЛИЖЧІ РОКИ	97
Келемеш А. О., Ляшенко С. С. УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ПОДРІБНЕННЯ ОРГАНІЧНОЇ СКЛАДОВОЇ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ У СИСТЕМІ СТАЛОГО УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ В УМОВАХ КП «ЕФЕКТ» РЕШЕТИЛІВСЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	99
Рожко І. І., Интересний О. А. СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ МЕХАНІЗАЦІЇ ЛУЩЕННЯ ВОЛОСЬКОГО ГОРІХА В УКРАЇНІ	101
Антонець А. В., Арендаренко В. М. КАСКАДНА ГРАВІТАЦІЙНА УСТАНОВКА КОНТРОЛЬОВАНОГО РУХУ ЗЕРНА З ТРЬОМА РЕГУЛЬОВАНИМИ ПЕРЕСИПНИМИ ПОЛИЦЯМ	104
Мовчан Д. А., Холодюк О. В. ПАТЕНТНИЙ ОГЛЯД ЗНАРЯДЬ ДЛЯ ПОШАРОВОГО РОЗПОДІЛУ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ	107
Ляшенко С. В. ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИКОРИСТАННЯ ДЕРЕВНОЇ ТРІСКИ У ЯКОСТІ ОРГАНІЧНОГО СУБСТРАТУ ПРИ ВІДНОВЛЕННІ ГУМУСОВОГО ШАРУ ҐРУНТІВ ПОЛТАВЩИНИ	110
Бабич Я. В. ТОЧНЕ ЗЕМЛЕРОБСТВО В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ. ПРОБЛЕМАТИКА ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМ ПОЗИЦІОНУВАННЯ	112
Купчук І. М. ФОРМУВАННЯ АКТИВНИХ І ПАСИВНИХ ОБЛАСТЕЙ У ПРОЦЕСІ ЗМІШУВАННЯ КОРМОВИХ МАТЕРІАЛІВ	114
Nishchakov I., Lypnytskyi R. COMPUTER SIMULATION MODELING OF THE PROCESS OF VIBRATIONAL GRINDING OF GRAIN LEGUME RAW MATERIALS IN A VIBRATORY MILL	116
Голованюк А. Б. ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ НАСІННЯ СОЇ ПІД ЧАС ЗБЕРІГАННЯ	118

Ковальчук А. В. ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ НАСІННЯ СОНЯШНИКУ ПІД ЧАС ЗБЕРІГАННЯ	120
Сафтюк Я. ОБґРУНТУВАННЯ СТРУКТУРИ ІНТЕГРАЦІЇ ДАТЧИКА КОНТРОЛЮ ШКІДЛИВИХ ДОМІШОК У ПАЛИВНУ СИСТЕМУ ТРАКТОРІВ	122
Кусков М. А. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТІЙКОСТІ РУХУ ТА ЯКОСТІ СІВБИ	124
Гладкин І. В., Тіхонов О. В., Рибалко І. М. ПЕРСПЕКТИВНИЙ МЕТОД ВІДНОВЛЕННЯ ПОРШНЕВИХ ПАЛЬЦІВ ДВЗ	126
Валецька О. В., Ювчик Н. О., Змієвська О. Г. ТЕХНОЛОГІЇ ВНЕСЕННЯ ДОБРІВ ДЛЯ ЗБАЛАНСОВАНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ	130
Голотюк М. В., Валецька О. В., Полевік О. А. РОЗРОБКА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ МАШИННО-ТРАКТОРНИМ АГРЕГАТОМ НА ОСНОВІ АДАПТИВНИХ АЛГОРИТМІВ	132
Голотюк М. В., Громов О. С., Марчук А. А. АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ РОБОТИ ШТАНГОВОГО ОБПРИСКУВАЧА	134
Пилипака Т. С., Налобіна О. О., Голотюк М. В. АНАЛІЗ КОНСТРУКЦІЇ ПОСІВНИХ МАШИН ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЙ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА	136
Грудовий Р. С., Заєць М. Л., Ільченко А. В. АНАЛІЗ ЗОВНІШНІХ СИЛ, ЩО ДІЮТЬ НА МАШИННО- ТРАКТОРНИЙ АГРЕГАТ ТА ВПЛИВАЮТЬ НА ЙОГО ВИТРАТУ ПАЛИВА	138
Іванов О. М. ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ЗЕРНОСУШАРОК ШЛЯХОМ АВТОМАТИЗОВАНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ТЕПЛОВИХ ПРОЦЕСІВ	141
Бабич Я. В., Чумак М. В. ІННОВАЦІЙНА СИСТЕМА TERRAGRIP В ҐРУНТООБРОБНИХ АГРЕГАТАХ HORSCH TIGER ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ	144
Колотій С. Ю., Лапенко Г. О. ОСНОВНІ АСПЕКТИ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ В СУЧАСНИХ УМОВАХ	146

Чех О. М., Бурлака О. А. ОСОБЛИВОСТІ КОНСТРУКЦІЇ МОЛОТИЛЬНО- СЕПАРУВАЛЬНОГО ПРИСТРОЮ ЗЕРНОЗБИРАЛЬНИХ КОМБАЙНІВ JOHN DEERE 9640 WTS, 9660 WTS, 9680 WTS	148
Лапенко Т. Г., Діденко О. А. УДОСКОНАЛЕННЯ ВИКОРИСТАННЯ ШЛІФУВАЛЬНИХ КРУГІВ	151
Ляшенко С. В., Вісіч О. В. АВТОМАТИЗОВАНА ТЕХНОЛОГІЯ ДЕСИКАЦІЇ СОЇ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ БПЛА ТА СИСТЕМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В УМОВАХ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА	154
Ляшенко С. В., Гончаренко Т. О. ОБҐРУНТУВАННЯ КОНСТРУКТИВНО-КІНЕМАТИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ДИСКОВО-НОЖОВОГО ПОДРІБНЮВАЧА ДЕРЕВИНИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ПАЛИВНОЇ ТРІСКИ	156
Ляшенко С. В., Дінець А. А. МЕТОДИКА ПОЛЬОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ПОКАЗНИКІВ ТА ЗНОШУВАННЯ СТРІЛЧАСТИХ ЛАП КУЛЬТИВАТОРНОГО АГРЕГАТУ	158
Ляшенко С. В., Іваницький В. О. ТЕХНІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ МІНІ-ЛІНІЇ ВИРОБНИЦТВА ПАЛИВНОЇ ТРІСКИ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ САМОДОСТАТНОСТІ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	159
Ляшенко С. В., Кащенко О. О. МЕТОДИКА ВИРОБНИЧИХ ДОСЛІДЖЕНЬ МАШИН ДЛЯ ПОДРІБНЕННЯ ГІЛОК ДЕРЕВ ІЗ ВИЗНАЧЕННЯМ ЯКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ ТРІСКИ	161
Ляшенко С. В., Олексенко М. І. ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИРОБНИЧО- ТЕХНІЧНИХ БАЗ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА РЕМОНТУ МАШИННО-ТРАКТОРНОГО ПАРКУ	163
Ляшенко С. В., Онищенко О. С. ЗАСТОСУВАННЯ ТЕРМОМЕХАНІЧНОГО ОБРОБЛЕННЯ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНОЇ НАДІЙНОСТІ РОБОЧИХ ОРГАНІВ ҐРУНТООБРОБНИХ МАШИН	165
Ляшенко С. В., Русаков М. Р. ЕКСПЛУАТАЦІЙНА ОЦІНКА МАШИННО-ТРАКТОРНОГО АГРЕГАТУ ДЛЯ ПЕРЕДПОСІВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ В ТЕХНОЛОГІЇ ОРГАНІЧНОГО ВИРОЩУВАННЯ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ	167

Ляшенко С. В., Тритяк В. І. ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСНОВИ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ МАШИННО-ТРАКТОРНИХ АГРЕГАТІВ У ПОЛЬОВИХ УМОВАХ	169
Ляшенко С. В., Ярчевський В. А. ДОСЛІДЖЕННЯ ПОВЕРХНЕВОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ БПЛА	171
Ляшенко С. В., Яценко В. Ю. ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ПОКАЗНИКІВ ЗАСОБУ МЕХАНІЗАЦІЇ ДЛЯ ПОДРІБНЕННЯ ГІЛОК ДЕРЕВ НА ПАЛИВНИЙ МАТЕРІАЛ	173
Павлик Д. Г., Лапенко Г. О. ОБҐРУНТУВАННЯ КОМПЛЕКСУ МАШИН ДЛЯ ВИРОЩУВАННЯ ТА ЗБИРАННЯ НАСІННЯ СОНЯШНИКУ В «ФГ ПАВЛИК» ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	175
Рижкова Т. Ю., Ветохін В. І. НАВЧАЛЬНО-ДОСЛІДНА ЛАБОРАТОРНА УСТАНОВКА ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ҐРУНТООБРОБНИХ ПРОЦЕСІВ ЯК ІНСТРУМЕНТ ФОРМУВАННЯ ІНЖЕНЕРНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ	178
Сідак С. В., Канівець О. В. МЕТОДИКА ВИЗНАЧЕННЯ ТЯГОВОГО ОПОРУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН	180
Скоряк Ю. Б., Бабенко В. В. ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕМІЩЕННЯ ЗЕРНОВОЇ МАСИ ПО ШИРИНІ ЗЕРНОСКЛАДУ	182
Альпідовський В. В. ХАРАКТЕР ЗНОШУВАННЯ РОБОЧИХ ОРГАНІВ ҐРУНТООБРОБНИХ МАШИН	186
Арендаренко В. М., Семенов А. О. СУЧАСНІ МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ МІКРОПОШКОДЖЕНЬ ЗЕРНА	188
Арендаренко В. М. ТРАВМУВАННЯ ЗЕРНА НА ЕЛЕВАТОРАХ	190
Солодовник А. М., Канівець О. В. АНАЛІЗ СПОСОБІВ І ЗАСОБІВ ПІСЛЯЗБИРАЛЬНОЇ ОБРОБКИ КАЧАНІВ НАСІННЄВОЇ КУКУРУДЗИ	192

Арендаренко В.М.

канд. техн. наук, доцент, професор кафедри
будівництва та професійної освіти,
e-mail: volodymyr.arendarenko@pdau.edu.ua

Семенов А.О.

канд. фіз-мат. наук, доцент, професор кафедри
механічної та електричної інженерії
e-mail: anatolii.semenov@pdau.edu.ua

*Полтавський державний аграрний університет
м. Полтава, Україна*

СУЧАСНІ МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ МІКРОПОШКОДЖЕНЬ ЗЕРНА

Механічні пошкодження зернового матеріалу, який надходить на довготривале зберігання у силоси, суттєво впливають на його лежкість, польову схожість та майбутній врожай.

Механічні пошкодження зерна можна розділити на три основні групи: макротравмоване, макро ушкоджене (бите зерно) та мікротравмоване [1]. Між макротравмованим і мікротравмованим зерном існує суттєва відмінність і вона полягає в тому, що макротравми видно неозброєним оком. А от мікротравми неозброєним оком виявити неможливо.

Макротравми можна виявити візуальним оглядом або за допомогою лупи чи мікроскопу. На відміну від мікротравм мікротравми супроводжуються порушенням цілісності структури зернівок. Основні види мікротравм: бите зерно, травми зародка, давлене зерно, обдир оболонки. Макротравми сильно впливають на польову схожість (інколи до 44-47%), що робить таке зерно непридатним для посіву.

Мікротравми візуально виявити неможливо, але вони завдають великої шкоди. До них належать: внутрішні мікротріщини, вм'ятини, мікроскопічні розриви, внутрішні забої, пошкодження які виникають у момент відриву зернини від материнської рослини [2].

Мікротравми небезпечні тим, що посилюється дихання зерна, сприяючи самозігріванню та розвитку плісняви під час зберігання. Для їх виявлення використовуються сучасні методи. До них відносяться: комп'ютерний зір з використанням штучного інтелекту, гіперспектральний аналіз, рентгенографія та томографія і акустична емісія.

При виявленні мікротріщин за допомогою комп'ютерного зору використовують комбінацію спеціального освітлення, неруйнівного сканування та алгоритмів штучного інтелекту.

Гіперспектральний аналіз дає можливість виявити приховані внутрішні ушкодження та вогнища псування за спектральними характеристиками відбитого світла. В цьому методі камери фіксують відбите світло у сотнях вузьких діапазонів спектра (включно з інфрачервоним). Це дає можливість виявити зони з порушеною щільністю або хімічними змінами.

Рентгенографічний метод найефективніший. Він дає можливість за допомогою м'якого рентгенівського випромінювання отримати детальні внутрішні зміни структури зерна. За допомогою цього методу можна виявити навіть приховані мікротріщини, внутрішні пустоти та пошкодження шкідниками без пошкодження самого зародка. Сучасні системи (наприклад, на базі моделей YOLOv8) досягають точності понад 99% у розпізнаванні тріщин.

Наступним методом, за допомогою якого визначаються мікротравми зерна є акустична емісія. Даний метод заснований на реєстрації пружних хвиль (звукових імпульсів), котрі виникають у самому зерні під час його деформації або руйнуванні. Для утворення акустичної емісії використовуються лабораторні преси, спеціальні установки для стиснення з п'єзодатчиками або вібраційні стенди. Вібраційні стенди імітують транспортування зерна, а звукові хвилі які виникають під час ударів зерен об стінки або одне об одне потрапляють у п'єзоелектричний перетворювач. При цьому в приладі фіксується різне відлуння або зміну амплітуди та швидкості хвиль які пройшли через зерно. Наявність тріщин значно послаблює звуковий сигнал, що вказує на внутрішнє пошкодження зерна.

Список використаних джерел

1. Арндаренко, В.М., Семенов, А.О., Іванов, О.М. Інженерні основи безпечного завантаження зерна в силосні споруди. Монографія. Полтава, 2026. 240 с.
2. Кирпа, М.Я., Пашенко, Н.А., Базілева, Ю.С. Природа травмування насіння та методи його визначення. Селекція і насінництво: між. від. тем. науковий зб./УААН, Ін-т рослинництва ім. В.Я. Юр'єва. Харків. 2009. Вип.97. С.196-201.



Електронне наукове видання

**Збірник тез доповідей
I Міжнародної науково-практичної конференції
«Машинобудування, агроінженерія та автомобільний транспорт:
інновації і перспективи розвитку»**

Матеріали подаються в авторській редакції

Підписано до видання 22.05.2026 р.
Гарнітури: Times New Roman, Century Gothic.

Видавець та виготовлювач –
Полтавський державний аграрний університет,
редакційно-видавничий відділ.
ПДАУ, навчальний корпус 4, 1-й поверх,
вул. Сковороди, 1/3, м. Полтава, 36003.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
серія ДК № 2174 від 26.04.2005 р.

