

**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 І 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 напрямам 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 ДОБРІВ 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 НАПРЯМИ 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 ПОЛІЦЯМ	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

Гончаренко О. О., Яценко Ю. В., Лавренко В. В. АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ТА ПРОЕКТУВАННЯ ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ НАДАННЯ ПОСЛУГ ІЗ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНИМИ ЗАСОБАМИ ПІДПРИЄМСТВ ВСІХ ФОРМ ВЛАСНОСТІ	194
Бабич Я. В., Чумак М. В. ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ СИСТЕМ ТОЧНОГО КОНТРОЛЮ ДОЗУВАННЯ AIRVAC НА ПОСІВНИХ АГРЕГАТАХ HORSCH	197
Секція 3. Технічний сервіс, надійність і експлуатація машин та обладнання	
Бурда Д. С. ТЕХНОЛОГІЧНЕ УДОСКОНАЛЕННЯ СЕРВІСНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ НАСОСІВ	200
Нос В. Т. ПІДВИЩЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНОЇ ЯКОСТІ ДЕТАЛЕЙ ОБЛАДНАННЯ ЗЕРНОСУШИЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ	202
Бодник А. О. ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ ПІДШИПНИКОВИХ ВУЗЛІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ СУПЕРФІНІШУВАННЯМ	204
Бородатий Д. Г. ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ШЛІФУВАННЯ	206
Бромот К. С. ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ЗБІРНИХ РОЗГОРТОК	208
Гарькавенко В. Г. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ДЕТАЛЕЙ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН ПРОГНОЗУВАННЯМ ТА КОНТРОЛЕМ ХВИЛЯСТОСТІ	210
Лавренко В. В., Гончаренко О. О., Шевченко І. О. ОПТИМІЗАЦІЯ КІЛЬКІСНОЇ ПОТРЕБИ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ОБСЛУГОВУВАННЯ ЗБИРАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ	213
Попов С. В. SMART-СЕРВІС ДЕМОНТАЖУ ЗАКИСЛИХ РІЗЬБОВИХ З'ЄДНАНЬ	215
Чумак М. В. ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МАШИННО- ТРАКТОРНОГО ПАРКУ: СУЧАСНІ ПІДХОДИ ТА ПРАКТИЧНІ РІШЕННЯ	218
Ситник І. М., Іванкова О. В. ДОСЛІДЖЕННЯ РЕЖИМІВ ЕЛЕКТРОІСКРОВОЇ ОБРОБКИ	220

Очнєв О. В., Іванкова О. В. ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ВІДНОВЛЕННЯ ПОВЕРХНЕВИХ ШАРІВ ЗНОШЕНИХ ДЕТАЛЕЙ МАШИН	222
Підгорний Я. В., Іванкова О. В. ДОСЛІДЖЕННЯ СУЧАСНИХ МЕТОДІВ ЗМІЦНЕННЯ ПОВЕРХОНЬ ДЕТАЛЕЙ МАШИН	224
Федін В. О., Іванкова О. В. ВІБРАЦІЙНО-МЕХАНІЧНА ОБРОБКА ЯК МЕТОД ПІДВИЩЕННЯ ДОВГОВІЧНОСТІ ДЕТАЛЕЙ	227
Зеленець В. А., Іванкова О. В. ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАЛЕЖНОСТІ ЯКОСТІ ВІДНОВЛЕНИХ ПОВЕРХОНЬ ВІД РЕЖИМІВ ОБРОБКИ ТА МАТЕРІАЛУ ЕЛЕКТРОДА	229
Бабич Я. В., Чумак М. В. ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКСПЛУАТАЦІЇ МАШИН ТА ОБЛАДНАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА	231
Бабич Я. В., Чумак М. В. СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ТЕХНІЧНОГО СЕРВІСУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ	234
Бабич Я. В. ІНТЕГРАЦІЯ ЦИФРОВИХ СИСТЕМ МОНІТОРИНГУ В РОБОТУ ПОСІВНИХ АГРЕГАТІВ HORSCH	236
Кея О. О., Заславець В. О., Левченко Ю. В. СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ПІДВИЩЕННЯ ЗНОСОСТІЙКОСТІ МОЛОТКІВ РОТОРНИХ ДРОБАРОК	238
Секція 4. Автомобільний транспорт: інновації, безпека та екологічність	
Шепеленко І. В., Красота М. В. ОСОБЛИВОСТІ ОБСЛУГОВУВАННЯ ЕЛЕКТРОМОБІЛІВ ПІДПРИЄМСТВАМИ АВТОСЕРВІСУ	242
Лавренко В. В., Соколовський С. Ю. ВПЛИВ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ АВТОМОБІЛЯ НА БЕЗПЕКУ РУХУ	244
Дубовик Д. А., Ксюковський О. В. АНАЛІЗ ТИПОВИХ ВІДМОВ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ РЕАБІЛІТАЦІЇ	246
Заєць М. Л., Макаруч О. О. МЕХАНІЗМИ РУЙНУВАННЯ ОБГОРТКИ КУКУРУДЗИ ДЛЯ ПРОЄКТУВАННЯ ПРИСТРОЇВ ОЧИЩЕННЯ КАЧАНІВ КУКУРУДЗИ	248

Хмеленко А. М. ОБҐРУНТУВАННЯ КОНСТРУКЦІЇ МОБІЛЬНОЇ УСТАНОВКИ БАГАТОСТУПЕНЕВОГО ОЧИЩЕННЯ ВІДПРАЦЬОВАНИХ МОТОРНИХ ОЛИВ	252
Hrytsenko Ye., Konoplianchenko Ie. SYNTHESIS OF RATIONAL DESIGN AND TECHNOLOGICAL SOLUTIONS FOR HYDROPONIC GRAIN SPROUTING SYSTEMS	255
Черкасець Я. А., Бурлака О. А. ЩОДО ЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМ СУЧАСНОГО СЕРВІСНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ	257
Секція 5. Електротехнічні системи, енергозабезпечення та електропривод у машинобудуванні й агроінженерії	
Попов С. В. АНАЛІЗ КОНСТРУКТИВНИХ ТА ЕЛЕКТРОНЕБЕЗПЕЧНИХ НЕДОЛІКІВ ПОБУТОВОГО МЕРЕЖЕВОГО ПОДОВЖУВАЧА	261
Бабич Я. В. ВПЛИВ ЕЛЕКТРИФІКАЦІЇ ТРАНСПОРТУ НА ЕНЕРГЕТИЧНУ ІНФРАСТРУКТУРУ: ІНТЕГРАЦІЯ ЗАРЯДНИХ СТАНЦІЙ ДЛЯ ЕЛЕКТРОМОБІЛІВ В ЕНЕРГОМЕРЕЖУ УКРАЇНИ	263
Басова Ю. О., Шумейко М. М. ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ СХЕМ ПІДКЛЮЧЕННЯ ФОТОЕЛЕКТРИЧНИХ МОДУЛІВ У СОНЯЧНИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМАХ	266
Горюнов Б. О. БІОЕНЕРГЕТИКА ЯК НАПРЯМ РОЗВИТКУ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ	269
Секція 6. Охорона праці, безпека життєдіяльності та екологічна безпека в інженерній діяльності	
Дрожжана О. У. ЗНИЖЕННЯ ВИРОБНИЧОГО ТРАВМАТИЗМУ ШЛЯХОМ АВТОМАТИЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ	271
Яцух О. В. ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ОЦІНКИ ГОТОВНОСТІ ТА РЕАГУВАННЯ НА НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ	272
Василевич В. О., Дудник В. В. ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ ТА ТЕХНІЧНИЙ СЕРВІС У РЕАЛІЯХ СЬОГОДЕННЯ	276
Жук А. О., Дудник В. В. ТЕХНОГЕННІ АВАРІЇ НА ВИРОБНИЦТВІ	278

Ніколаєнко А. Р., Дудник В. В. НЕБЕЗПЕКИ В ТЕХНІЧНОМУ СЕРВІСІ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ	280
Опара Н. М. АНАЛІЗ ПРИЧИННО-НАСЛІДКОВИХ ЗВ'ЯЗКІВ ВИНИКНЕННЯ РИЗИКІВ В СУЧАСНІЙ ІНЖЕНЕРНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ	282
Секція 7. Підготовка фахівців інженерного профілю: сучасні підходи та освітні інновації	
Япринець Т. С. РОЗВИТОК ЕМОЦІЙНОГО ІНТЕЛЕКТУ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ У КОНТЕКСТІ КОМПЕТЕНТІСНОГО ПІДХОДУ	286
Горюнов Б. О., Титаренко В. Є. ЦИФРОВІЗАЦІЯ ІНЖЕНЕРНОЇ ОСВІТИ: СУЧАСНІ ПІДХОДИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ	288
Лапенко Г. О., Конотоп О. В., Лазоренко А. І. ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ВЗАЄМОВИГІДНОЇ СПІВПРАЦІ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ ТА ДИЛЕРСЬКИХ ФІРМ	290
Бабич Я. В., Чумак М. В. ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В РОЗРІЗІ ПІДГОТОВКИ АГРОІНЖЕНЕРІВ АПК	292
Бабич Я. В., Чумак М. В. ЗАСТОСУВАННЯ СПЕЦІАЛІЗОВАНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В СИСТЕМІ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ АГРОІНЖЕНЕРНОГО ПРОФІЛЮ	295
Ovsiienko Y., Ryzhkova T. INTERDISCIPLINARY INTEGRATION OF FUNDAMENTAL DISCIPLINES IN TRAINING ENGINEERS OF TECHNICAL PROFILE	298

Опара Н.М.канд. сільськогосп. наук, доцент, професор
кафедри механічної та електричної інженерії

e-mail: nadiia.opara@pdau.edu.ua

*Полтавський державний аграрний університет,
м. Полтава, Україна*

АНАЛІЗ ПРИЧИННО-НАСЛІДКОВИХ ЗВ'ЯЗКІВ ВИНИКНЕННЯ РИЗИКІВ В СУЧАСНІЙ ІНЖЕНЕРНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

Безпека життєдіяльності, екологічна безпека і охорона праці складають єдиний комплекс інженерного захисту людини і оточуючого середовища від небезпечних і шкідливих факторів.

В інженерній діяльності цей комплекс реалізується через принцип «безпеки при проєктуванні» (Safety by Design) і керування ризиками на усіх стадіях життєвого циклу технічних систем.

Безпека життєдіяльності вивчає захист людини в виробничому і побутовому середовищі.

1. Ергономіка – адаптація машин і робочих місць до психофізіологічних можливостей людини.

2. Надзвичайні ситуації – розробка планів по запобіганню вибухів, пожеж, техногенних аварій.

3. Промислова безпека – безпека експлуатації небезпечних виробничих об'єктів.

Екологічна безпека в інженерії забезпечує мінімізацію шкідливого впливу на оточуюче середовище.

1. Екологічна безпека в 2026 році. Ключові тренди – суворе обмеження використання PFAS (вічних хімікатів) в промисловості, нові стандарти EPD (Environmental Product Declaration) для оцінки вуглецевого сліду матеріалів, дотримання норм по керуванню стічними водами і якістю повітря..

2. Екологічна експертиза – перевірка проєктної документації на відповідність екологічним нормам.

3. Раціональне природокористування – використання замкнених циклів водопостачання, зниження викидів парникових газів, утилізація відходів,

Охорона праці в інженерній діяльності.

1. Ієрархія контролю ризиків. В пріоритеті – усунення небезпеки потім – інженерні методи захисту (автоматизація, вентиляція, огороження), і в останню чергу – засоби індивідуального захисту (ЗІЗ).

2. Ідентифікація небезпек – виявлення небезпечних (що призводять до травм) та шкідливих (що призводять до захворювань) факторів.

3. Проєктування – інженери зобов'язані включати заходи безпеки безпосередньо у проєктні рішення, щоб мінімізувати ризики (автоматичні системи відключення, ергономіка).

4. Спеціальна оцінка умов праці (СУОП) – оцінка робочих місць на відповідність нормам.

Важлива роль інженера в системі EHS (Environment, Health, Safety). Він несе персональну відповідальність за стан охорони праці і екологічні наслідки своїх рішень.

1. Аналіз ризиків – регулярне проведення оцінок ризиків на місцях і розробки заходів по їх зниженню.

2. Інтеграція – об'єднання безпеки життєдіяльності, екологічної безпеки та охорони праці в єдину систему менеджменту (наприклад ISO 14001, ISO 45001).

3. Навчання – інженер з охорони праці повинен мати вищу освіту в галузі техносферної безпеки.

У 2026 році очікується посилення міжнародних і національних стандартів, тому проактивна інтеграція EHS в інженерні проекти стає обов'язковою умовою для стійкого розвитку бізнесу. Особливості технологічних процесів, різноманіття обладнання яке застосовується, специфіка виробництва – обумовлюють різноманіття принципів забезпечення безпеки виробництва.

Забезпечення безпеки – складний процес, в якому можна виділити висхідні положення, елементарні складові, ідеї, що іменовані надалі принципами.

Пізнавальне і теоретичне значення принципів полягає в тому, що з їх допомогою визначаються рівень знань про небезпеки оточуючого світу, і, відповідно, формуються вимоги по проведенню захисних заходів і методи їх розрахунку.

Значення принципів дуже важливо в практичній діяльності, так як принципи дозволяють знаходити оптимальні рішення заходу від небезпек на підставі порівняльного аналізу різноманітних варіантів.

Принципи забезпечення безпеки необхідно розглядати у взаємозв'язку, тобто як елементи, що доповнюють один одного. За ознакою реалізації принципи поділяються на чотири класи: організаційні, орієнтуючі, технічні, управлінські.

1. Організаційні – з допомогою яких реалізуються положення наукової організаційної праці. До них відносяться: принцип ергономічності, компенсації, несумісності, раціональної організації праці..

2. Орієнтуючі – являють собою основоположні ідеї, що визначають напрямок пошуку безпечних рішень і що слугують інформаційною та методологічною базою. До них відносяться принципи деструкції і зниження небезпеки, заміна операторів, інформації, класифікації, нормування, системності.

3. Технічні - спрямовані на безпосереднє попередження дій небезпечних факторів і засновані на використанні фізичних законів. До них відносять: принципи деструкції і зниження небезпеки, заміни операторів, інформації, класифікації, нормування, системності.

4. Управлінські - визначають взаємозв'язок, взаємодію і відношення між окремими стадіями і етапами процесу забезпечення безпеки. До них відносять: принципи адекватності та однозначності, відповідальності, ефективності,

ієрархічності, керування, контролю, обов'язковості зворотного зв'язку, підбору кадрів, стимулювання.

Деякі принципи відносяться до деяких класів одночасно, утворюючи систему. В той же час, кожний принцип має відносну самостійність. Методи забезпечення безпеки виробничих процесів ґрунтуються на застосуванні принципів забезпечення безпеки. Методами (способами) здійснюється конструктивне і технічне втілення принципів в реальній дійсності.

Розрізняють наступні методи забезпечення безпеки:

1. «А» - метод, що складається в просторовому або часовому розділенні гомосфери (людина) і ноксосфери (виробництво), який реалізується при механізації і автоматизації виробничих процесів, використанні маніпуляторів і роботів різних поколінь, дистанційному керуванні обладнанням.

2. «В» - метод, що ґрунтується на застосуванні принципів безпеки до вдосконалення виробничої сфери (ноксосфери), а також на приведенні характеристик ноксосфери у відповідність з характеристиками людини. В – метод, зокрема, реалізується при створенні безпечної техніки. В тих випадках, коли метод «А» і «В» не забезпечують досягнення рівня безпеки, який вимагається, застосовується метод «С».

3. «С» - метод, його суть полягає в підвищенні захисних властивостей людини при комбінації відповідних заходів захисту, в адаптації людини до ноксосфери (інструктування, застосування засобів індивідуального захисту, навчання).

4. «D» - метод, в різноманітних умовах і ситуаціях не завжди вдається забезпечити необхідний рівень безпеки за допомогою одного з вказаних методів. В такому випадку вказані методи застосовуються в тому чи іншому поєднанні. Тому комбінований метод забезпечення безпеки можна назвати методом – «D», який має найбільше розповсюдження.

При виконанні методів і принципів забезпечення безпеки використовують різні засоби захисту. Засоби захисту працюючих поділяються на засоби індивідуального захисту (ЗІЗ) і колективного захисту (ЗКЗ).

За технічним використанням засоби колективного захисту (ЗКЗ) можуть бути поділені на групи: огорожуючі, блокуючі, гальмівні, запобіжні прилади світлової та звукової сигналізації, прилади безпеки, сигнальні кольори, знаки безпеки, прилади автоматичного контролю, дистанційного керування, заземлення і занулення, вентиляції, опалення, кондиціонування, освітлення, ізолюючі, герметизуючі.

До засобів індивідуального захисту відносять: гідроізолюючі костюми і скафандри, протигазы і респіратори, пневмошоломи і пневмокаскаси, різноманітні види одягу та взуття, рукавиці, перчаточки, каски, шоломи, навушники, захисні окуляри, запобіжні пояси, захисні дерматологічні засоби і препарати.

Засоби захисту повинні відповідати вимогам ергономіки та естетики і забезпечувати нормальні умови для діяльності людини. В той же час, при використанні ЗІЗ необхідно враховувати технічне нормування, так як багато ЗІЗ створюють певні незручності і ведуть до зниження працездатності людини.

Список використаних джерел

1. Войналович О.В., Марчишина Є.І. Білько Т.О. Охорона праці у сільському господарстві: навчальний підручник для студентів вищих навчальних закладів зі спеціальності «Агроінженерія». Київ: Центр учбової літератури, 2021 р. 691 с.
2. Войналович О.В., Голопура. Охорона праці в галузі (організаційно-технічні аспекти): посібник для підготовки фахівців ОС «Магістр» спеціальності «Транспортні технології (автомобільний транспорт)». Київ: Центр учбової літератури, 2020 р. 250 с.
3. Гнатюк О.А., Войналович О.В. Професійний ризик на механізованих процесах в агропромисловому комплексі України: монографія. Київ: Центр учбової літератури, 2020 280 с.

