

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИЙ ЦЕНТР ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ ТА  
БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

НАУКОВО-ВИРОБНИЧИЙ ЖУРНАЛ «ОХОРОНА ПРАЦІ»

КИЇВСЬКИЙ СТОЛИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ БОРИСА ГРІНЧЕНКА

ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

ДВНЗ «УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

## ІННОВАЦІЙНІ АСПЕКТИ СИСТЕМ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ, ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ ТА ЗАХИСТУ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ

Матеріали

XI Всеукраїнської науково-практичної  
інтернет-конференції

16-17 квітня 2026 року



Полтава 2026

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИЙ ЦЕНТР ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ ТА  
БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

**НАУКОВО-ВИРОБНИЧИЙ ЖУРНАЛ «ОХОРОНА ПРАЦІ»**

**КИЇВСЬКИЙ СТОЛИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ БОРИСА ГРИНЧЕНКА**

**ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ**

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ**

**ДВНЗ «УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»**

# **ІННОВАЦІЙНІ АСПЕКТИ СИСТЕМ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ, ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ ТА ЗАХИСТУ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ**

Матеріали

XI Всеукраїнської науково-практичної  
інтернет-конференції

**16-17 квітня 2026 року**

**Полтава 2026**

**Інноваційні аспекти систем безпеки праці, цивільного захисту та захисту інтелектуальної власності:** матеріали XI Всеукр. наук.-практ. інтернет-конференції (Полтава, 16-17 квітня 2026 р.) / ПДАУ: ред. кол. О. І. Біловод, Д. Л. Матвійчук, В. М. Заплатинський, С. В. Попов [та ін.]. Полтава: ПДАУ, 2026. 219 с.

*Конференція проведена за підтримки Міністерства освіти і науки України та зареєстрована в ДУ «Український інститут науково-технічної експертизи та інформації» (УкрІНТЕІ) за № 229 від 31 січня 2026 р.*

У збірці представлено матеріали XI Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції за результатами досліджень інноваційних аспектів систем безпеки життя та охорони праці, цивільного захисту та захисту інтелектуальної власності.

Матеріали тез призначені для наукових співробітників, науково-педагогічних працівників, здобувачів вищої освіти усіх рівнів підготовки, керівників та фахівців підприємств.

Відповідальність за зміст матеріалів, достовірність наведених даних, а також дотримання принципів академічної доброчесності покладається на авторів. Матеріали подано в авторській редакції.

**Редакційна колегія:** *Біловод О. І.*, декан інженерно-технологічного факультету, к.т.н., доцент, Полтавський державний аграрний університет; *Матвійчук Д. Л.*, головний редактор науково-виробничого журналу «Охорона праці»; *Заплатинський В. М.*, к.с.-г.н., доцент, Київський столичний університет імені Бориса Грінченка, Президент Академії безпеки та основи здоров'я; *Попов С. В.*, завідувач кафедри механічної та електричної інженерії, к.т.н., доцент, с.н.с., Полтавський державний аграрний університет; *Жидецький В. Ц.*, к.т.н., доцент, Національний університет «Львівська політехніка»; *Марич В. М.*, к.т.н., доцент, Львівський державний університет безпеки життєдіяльності; *Лях І. М.*, д.т.н., доцент, ДВНЗ «Ужгородський національний університет»; *Опара Н. М.*, к.с.-г.н., доцент, Полтавський державний аграрний університет; *Дудник В. В.*, к.т.н., доцент, Полтавський державний аграрний університет; *Попович Н. М.*, к.т.н., доцент, Полтавський державний аграрний університет; *Дрожчана О. У.*, старший викладач, Полтавський державний аграрний університет.

© Автори тез, включені до збірника, 2026

© Полтавський державний аграрний університет, 2026

## ЗМІСТ

### СЕКЦІЯ «БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ТА ОХОРОНА ПРАЦІ»

<i>Артамонов Е. С., Головач Л. В.</i> ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ МОТИВАЦІЇ УЧНІВ ДО ВИВЧЕННЯ ПРЕДМЕТА «ЗАХИСТ УКРАЇНИ» У КОНТЕКСТІ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ТА ОХОРОНИ ПРАЦІ	11
<i>Березко А. М.</i> ІМУНОБІОЛОГІЧНІ МЕХАНІЗМИ ЯК ДЕТЕРМІНАНТИ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ	14
<i>Гайдар В. Р., Дрожчана О. У.</i> АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ В УМОВАХ ВОЄННИХ ДІЙ	17
<i>Галета І. В., Петрушов А. В.</i> ФОРМУВАННЯ ВІДПОВІДАЛЬНОГО СТАВЛЕННЯ ДО БЕЗПЕКИ ЯК ВИЯВ НАЦІОНАЛЬНОЇ САМОСВІДОМОСТІ НА УРОКАХ «ЗАХИСТ УКРАЇНИ»	18
<i>Гаркуль В. В.</i> ЗАСОБИ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ МОБІЛЬНОСТІ І БЕЗПЕЧНІ ПРАВИЛА КОРИСТУВАННЯ НИМИ	24
<i>Давидов Д. О.</i> ОСОБЛИВОСТІ БЕЗПЕКИ НЕСЕННЯ СЛУЖБИ ВІЙСЬКОВИМИ КІНОЛОГАМИ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ	25
<i>Дрожчана О. У.</i> ПСИХОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ЯК ФАКТОР ЗНИЖЕННЯ ВИРОБНИЧОГО ТРАВМАТИЗМУ	27
<i>Дударь Н. І.</i> УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ ПІД ЧАС ВІЙНИ: ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ БУДІВЕЛЬНОГО СМІТТЯ	30
<i>Жидецький В. Ц., Лях І. М.</i> ВПЛИВ ВИРОБНИЧОГО ШУМУ НА РОБОЧОМУ МІСЦІ ОПЕРАТОРА КОМП'ЮТЕРНОГО НАБОРУ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЙОГО ПРАЦІ	34
<i>Заплатинський В. М.</i> ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ БЕЗПЕКИ З УРАХУВАННЯМ ВОЄННИХ РИЗИКІВ	37

<b>Кондель В. М., Чумак А. А., Навроцький І. С., Чоповда М. М.</b> ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ КУЛЬТУРИ БЕЗПЕКИ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ У ПРОЦЕСІ ОПАНУВАННЯ ПРЕДМЕТА «ЗАХИСТ УКРАЇНИ»	39
<b>Кондель В. М., Борисов М. В., Галич М. Є., Статишнюк М. А., Федчик В. В.,</b> НОВІ ПІДХОДИ ДО ВИКЛАДАННЯ ПРЕДМЕТА «ЗАХИСТ УКРАЇНИ» В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ	44
<b>Кульчинський О. В., Титаренко В. М.</b> ІНФОРМАЦІЙНА ГІГІЄНА ЯК ЧИННИК БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ СТАРШОКЛАСНИКІВ НА УРОКАХ «ЗАХИСТ УКРАЇНИ»	48
<b>Левашова Ю. С., Грязєва А.А., Шулік А. О.</b> АНАЛІЗ НЕБЕЗПЕК ПРИ ВИКОРИСТАННІ СВИНЦЮ В ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСАХ	52
<b>Левашова Ю. С., Темнохуд Б. О., Сінякова С. Ю.</b> ДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІКИ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ПОВІТРЯ В МІСТІ ХАРКОВІ	55
<b>Лях І. М.</b> НОСИМІ СЕНСОРНІ ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ ЗАПОБІГАННЯ ПРОФЕСІЙНИМ ЗАХВОРЮВАННЯМ ТА ТРАВМАТИЗМУ ПРАЦІВНИКІВ	58
<b>Марченко С. В., Петрушов А. В.</b> ВИХОВАННЯ ВІДПОВІДАЛЬНОГО СТАВЛЕННЯ ДО ВЛАСНОЇ БЕЗПЕКИ ЯК ВИЯВ ГРОМАДЯНСЬКОЇ СВІДОМОСТІ МАЙБУТНЬОГО ЗАХИСНИКА	60
<b>Матвійчук Д. Л.</b> ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ В АГРОПРОМИСЛОВОМУ КОМПЛЕКСІ: СУЧАСНІ ПІДХОДИ ТА ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ	65
<b>Медяньська К. О.</b> БІОЛОГІЧНІ РИЗИКИ У СТРУКТУРІ СУЧАСНОЇ ПАРАДИГМИ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ	72
<b>Міщенко С. В.</b> ВПЛИВ ВОЄННИХ ДІЙ НА ЯКІСТЬ ТА МІНЕРАЛЬНИЙ СКЛАД ПИТНОЇ ВОДИ: БІОЛОГІЧНІ ТА БЕЗПЕКОВІ АСПЕКТИ В УМОВАХ ОБМЕЖЕНОГО МОНІТОРИНГУ	75
<b>Невгод О. Д., Уряднікова І.В.</b> ВИКОРИСТАННЯ ВІМ-ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ СИСТЕМ ВОДОПОСТАЧАННЯ	77

<b>Опара Н. М., Полулях В.Є.</b> ЩО ПОТРІБНО ЗНАТИ ПРО ЛІСТЕРІОЗ?	80
<b>Осипюк В. М., Титаренко В. М.</b> ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ІНТЕГРАЦІЇ КІБЕРСПОРТИВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ У СИСТЕМУ ПІДГОТОВКИ УЧНІВ З БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ	83
<b>Петрушов А.В.</b> СУЧАСНІ ПРИНЦИПИ ПРОФІЛАКТИКИ ІНФЕКЦІЙНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ У ВІЙСЬКОВИХ УМОВАХ	88
<b>Попович Н. М., Чернікова М. О.</b> УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ В ОХОРОНІ ПРАЦІ ПРИ БУДІВЕЛЬНИХ РОБОТАХ: ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД ТА МОЖЛИВОСТІ АДАПТАЦІЇ В УКРАЇНІ	91
<b>Попович Н. М., Кузьма О. В.</b> ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ У БУДІВНИЦТВІ В УМОВАХ ВОЄННИХ РИЗИКІВ: СУЧАСНІ ВИКЛИКИ ТА ШЛЯХИ ЇХ МІНІМІЗАЦІЇ	93
<b>Прокопенко А. М., Головач Л. В.</b> ФОРМУВАННЯ СТРЕСОСТІЙКОСТІ ТА ПСИХОЛОГІЧНОЇ ГОТОВНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ ДО ДІЙ В ЕКСТРЕМАЛЬНИХ СИТУАЦІЯХ У СИСТЕМІ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ: МЕТОДИЧНИЙ АСПЕКТ	95
<b>Сап'яненко М. О.</b> ДОТРИМАННЯ ВИМОГ ЩОДО УТРИМАННЯ СЛУЖБОВИХ СОБАК – ЗАПОРУКА ЗДОРОВ'Я КІНОЛОГА	98
<b>Сорочинська О. Л.</b> УПРАВЛІННЯ ПРОФЕСІЙНИМИ РИЗИКАМИ ЯК ОСНОВА СУЧАСНОЇ СИСТЕМИ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ	100
<b>Старокожко Д. О., Дрожжана О. У.</b> ЕСТЕТИЧНІ ЗАСАДИ ОХОРОНИ ПРАЦІ НА ПІДПРИЄМСТВІ	103
<b>Титаренко В. М.</b> ФОРМУВАННЯ КУЛЬТУРИ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ: ВІД ТЕОРІЇ ДО НАЦІОНАЛЬНОГО СПРОТИВУ	105
<b>Уряднікова І. В.</b> РОЗРОБКА КОНЦЕПЦІЇ «ЦИФРОВОГО ПАСПОРТА БЕЗПЕКИ» ДЛЯ МАЛИХ ОЧИСНИХ СПОРУД ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД	109
<b>Чуженкова Д. С.</b> СТРАТЕГІЧНІ ПІДХОДИ ДО МІНІМІЗАЦІЇ БІОЛОГІЧНИХ ЗАГРОЗ У СИСТЕМІ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ	111

**Чуприна С. Л.**  
ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ ЯК ЧИННИК ФОРМУВАННЯ КУЛЬТУРИ  
БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ 113

**СЕКЦІЯ «ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ»**

**Абракітов В. Е., Гримот А. М.**  
НЕГАТИВНИЙ АКУСТИЧНИЙ ВПЛИВ ВІД ЗВУКІВ ВИБУХІВ НА  
НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ ТА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ ПІД ЧАС  
РОСІЙСЬКОЇ АГРЕСІЇ (НА ПРИКЛАДІ МІСТА ХАРКІВ) 115

**Головач Л. В.**  
ІНТЕГРАЦІЯ НАЦІОНАЛЬНО-ПАТРІОТИЧНОГО ВИХОВАННЯ У ЗМІСТ  
ПРЕДМЕТІВ «ЗАХИСТ УКРАЇНИ» ТА «БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ» 117

**Залізник О. І.**  
ФУНКЦІОНУВАННЯ СИСТЕМИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ В УМОВАХ  
ВОЄННОГО СТАНУ 122

**Литвин Я. А., Головач Л. В.**  
ПРОВЕДЕННЯ ЗАХОДІВ ВІЙСЬКОВО-ПАТРІОТИЧНОГО СПРЯМУВАННЯ  
ЯК СКЛАДОВА ФОРМУВАННЯ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ У  
ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ 124

**Опара Н. М.**  
ІСТОРІЯ ДРОНІВ: РОЗРОБКА, ПЕРШЕ ЗАСТОСУВАННЯ І РОЛЬ У  
СУЧАСНІЙ ВІЙНІ 127

**Пономарьов Б. В., Головач Л. В.**  
ФОРМУВАННЯ НАЦІОНАЛЬНО-ПАТРІОТИЧНОЇ СВІДОМОСТІ ЧЕРЕЗ  
РОЗВИТОК КУЛЬТУРИ БЕЗПЕКИ ОСОБИСТОСТІ НА УРОКАХ «ЗАХИСТ  
УКРАЇНИ» 130

**Радочіна Ю. І.**  
СИГНАЛИ ОПОВІЩЕННЯ: ІСТОРІЯ ТА СУЧАСНІСТЬ 135

**Фірсов С. А., Дикань С. А., Пиляй В. В., Єфремова В. П.**  
ІННОВАЦІЙНИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК З ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ,  
ЩО РЕАЛІЗУЄ ОСОБИСТІСНО-ОРІЄНТОВАНУ ТЕХНОЛОГІЮ  
НАВЧАННЯ 138

**Чоповда М. М., Кондель В. М.**  
ФОРМУВАННЯ МЕТОДИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ  
УЧИТЕЛІВ ПРЕДМЕТА «ЗАХИСТ УКРАЇНИ» 141

## СЕКЦІЯ «ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА»

- Бараболя О. В.**  
ПРОБЛЕМИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УЛОВЛЮВАННЯ  
ЗАБРУДНЮВАЛЬНИХ РЕЧОВИН 144
- Біда С. В., Зоценко І. М.**  
АЛЬТЕРНАТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА БЕТОННИХ СУМІШЕЙ З  
ТОЧКИ ЗОРУ ЕКОЛОГІЧНОСТІ 146
- Бисов А.С., Огородник І. В., Онищук О. Р.**  
КОНТАМІНАЦІЯ ҐРУНТІВ НА ТЕРИТОРІЯХ ВНАСЛІДОК ВЕДЕННЯ  
БОЙОВИХ ДІЙ 149
- Бондар Л. В., Гура А.Т.**  
ПРИНЦИПИ ЕКОЛОГІЧНОЇ АРХІТЕКТУРИ У СУЧАСНОМУ  
БУДІВНИЦТВІ 152
- Марініч Л.Г.**  
ВПЛИВ БАГАТОРІЧНИХ ЗЛАКОВИХ ТРАВ НА СТАБІЛІЗАЦІЮ  
ЕКОСИСТЕМ І ЕКОЛОГІЧНУ БЕЗПЕКУ ТЕРИТОРІЙ 154
- Шакалій С. М.**  
ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ЗА ВИРОЩУВАННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ 156

## СЕКЦІЯ «ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА ВЛАСНІСТЬ»

- Басова Ю. О., Левченко Ю. В., Силка Ю. О.**  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА ВЛАСНІСТЬ ЯК ЧИННИК ФОРМУВАННЯ БРЕНДУ  
ЗАКЛАДІВ ГОСТИННОСТІ 159
- Басова Ю. О., Колесніченко А. А.**  
СУЧАСНИЙ СТАН ВІДКРИТИХ ПАТЕНТНО-ІНФОРМАЦІЙНИХ  
РЕСУРСІВ ТА ЇХ ЗНАЧЕННЯ У НАУКОВІЙ І ІННОВАЦІЙНІЙ  
ДІЯЛЬНОСТІ 161
- Іванов О. М.**  
ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ АНАЛІЗУ ПАТЕНТНОЇ ІНФОРМАЦІЇ ЯК  
ФАКТОР ПІДВИЩЕННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ АКТИВНОСТІ 164
- Хрідочкін А. В.**  
РОЗПОДІЛ ПРАВ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ СТОРІН ТРУДОВОГО  
ДОГОВОРУ (КОНТРАКТУ) ЩОДО СЛУЖБОВОГО ТВОРУ 167

**СЕКЦІЯ «БЕЗПЕКА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ТА  
ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ»**

<b><i>Басова Ю. О., Гак В. М., Каплунов В. О.</i></b> АНАЛІЗ ТИПОВИХ ПОМИЛОК ПРИ МОНТАЖІ ЕЛЕКТРОПРОВОДКИ У ГОФРОВАНИХ ТРУБАХ ЯК ЧИННИК ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ	170
<b><i>Басова Ю. О., Слівінський О. В., Покладенко К. В.</i></b> ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ОБСЛУГОВУВАННЯ ЕЛЕКТРОДВИГУНІВ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ	173
<b><i>Біловод О. І., Тарасенко Д. С.</i></b> ОПТИМІЗАЦІЯ СИСТЕМИ ОХОРОНИ ПРАЦІ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ СУЧАСНИХ СІВАЛОК ТОЧНОГО ВИСІВУ	176
<b><i>Бичков Я. М., Дудка Є. О.</i></b> ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ АГРАРНИХ ВІДХОДІВ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ЕНЕРГІЇ	177
<b><i>Боровик В. Ю., Попов С. В.</i></b> БЕЗПЕКА ПРАЦІ ПРИ ПЕРЕРОБЦІ ДЕРЕВНИХ ВІДХОДІВ МОБІЛЬНИМИ ПОДРІБНЮВАЧАМИ	179
<b><i>Василевич В. О., Дудник В. В., Жовтані Р. Я.</i></b> РОЛЬ КОМУНІКАЦІЇ У СИСТЕМІ ТЕХНІЧНОГО СЕРВІСУ МАШИН ТА ОБЛАДНАННЯ	182
<b><i>Дудник В. В., Дорошенко С. В.</i></b> БЕЗПЕКА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ РЕМОНТУ АВТОТРАНСПОРТУ	185
<b><i>Дудник Д. В., Ніколаєнко А. Р., Дудник В. В.</i></b> СУЧАСНІ АСПЕКТИ ЗНОШУВАННЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН ТА ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЇХ ДОВГОВІЧНОСТІ	187
<b><i>Жук А. О., Дудник В. В.</i></b> АНАЛІЗ СПОСОБІВ ВІДНОВЛЕННЯ ОТВОРІВ ПІД ПІДШИПНИКИ У ЧАВУННИХ КОРПУСНИХ ДЕТАЛЯХ	189
<b><i>Жук А. О., Дудник В. В., Дорошенко С. В.</i></b> ХАРАКТЕРИСТИКА СПОСОБУ ВІДНОВЛЕННЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН ЕЛЕКТРООСАДЖЕННЯМ ЗАЛІЗА ТА ЙОГО СПЛАВІВ	191
<b><i>Ніколаєнко А. Р., Дудник В. В.</i></b> ПІДВИЩЕННЯ ЗНОСОСТІЙКОСТІ ТА ДОВГОВІЧНОСТІ ВАЛІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН ПІСЛЯ РЕМОНТУ В КОНТЕКСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ	193

<b><i>Плискін В. В., Канівець О. В.</i></b> МОНІТОРИНГ ОХОРОНИ ПРАЦІ НА ДІЛЬНИЦІ ІЗ УДОСКОНАЛЕННЯ ВІБРОУДАРНИХ МЕХАНІЗМІВ РОБОЧИХ ОРГАНІВ КУЛЬТИВАТОРІВ	196
<b><i>Попов С. В.</i></b> ОЦІНКА ВИРОБНИЧИХ РИЗИКІВ ПРИ РОБОТІ З ФОТОПОЛІМЕРНИМИ 3D-ПРИНТЕРАМИ	198
<b><i>Рожко І. І., Коркоха А. М.</i></b> ПАРАМЕТРИ ХОДОВИХ СИСТЕМ ЯК ЧИННИК БЕЗПЕКИ ТА ОХОРОНИ ПРАЦІ В АГРОВИРОБНИЦТВІ	199
<b><i>Семенов А. О., Скрипник В. О., Семенова Н. В.</i></b> ОХОРОНА ПРАЦІ ПІД ЧАС МОДЕРНІЗАЦІЇ ВІДКРИТОГО РОЗПОДІЛЬЧОГО ПРИСТРОЮ 220 кВ ТЕПЛОВОЇ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ	202
<b><i>Семенов А. О., Гордієнко О. О.</i></b> ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ ТА ОХОРОНА ПРАЦІ ПІД ЧАС МОДЕРНІЗАЦІЇ НАСОСНОЇ УСТАНОВКИ НА ОСНОВІ ЧАСТОТНО-РЕГУЛЬОВАНОГО АСИНХРОННОГО ЕЛЕКТРОПРИВОДА	204
<b><i>Сердюк І. О., Дрожжана О. У.</i></b> ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я ПРАЦІВНИКІВ У ПРОЦЕСІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ СИСТЕМ ЗРОШЕННЯ	206
<b><i>Сідак С. В., Канівець О. В.</i></b> БЕЗПЕКА ПРАЦІ ПІД ЧАС МОНІТОРИНГУ ТА ДІАГНОСТИКИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН	207
<b><i>Слівінський О. В., Гак В. М.</i></b> ОСОБЛИВОСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ ЛАБОРАТОРНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ G3 ЕЛЕКТРИЧНА ІНЖЕНЕРІЯ	210
<b><i>Солодовник А. М., Канівець О. В.</i></b> АНАЛІЗ ШКІДЛИВИХ ФАКТОРІВ ПІД ЧАС СОРТУВАННЯ КАЧАНІВ КУКУРУДЗИ	212
<b><i>Стеценко М. О.</i></b> ВІДНОВЛЮВАЛЬНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ В УКРАЇНІ: ГІДРОЕНЕРГЕТИКА, ГЕОТЕРМАЛЬНА ЕНЕРГЕТИКА, ВІТРОЕНЕРГЕТИКА ТА СОНЯЧНА ЕНЕРГЕТИКА	214
<b><i>Фурсова Н. Є., Попов С. В., Васильєв Є. А.</i></b> АНАЛІЗ НЕБЕЗПЕЧНИХ І ШКІДЛИВИХ ВИРОБНИЧИХ ФАКТОРІВ У ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСАХ ГРОХОЧЕННЯ СИПКИХ МАТЕРІАЛІВ	216

# ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ОБСЛУГОВУВАННЯ ЕЛЕКТРОДВИГУНІВ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ

*Басова Ю. О., кандидат технічних наук, доцент,  
доцент кафедри механічної та електричної інженерії  
Слівінський О. В., завідувач лабораторією  
кафедри механічної та електричної інженерії  
Покладенко К. В., здобувач першого (бакалаврського)  
рівня вищої освіти  
Полтавський державний аграрний університет  
м. Полтава*

Мета роботи полягає у обґрунтуванні та оптимізації етапів технологічного процесу поточного ремонту електродвигунів для підвищення їхньої експлуатаційної надійності та забезпечення безпеки виробничих процесів на підприємствах. Поточний ремонт виконується для забезпечення або відновлення працездатності електродвигуна шляхом заміни або відновлення його окремих частин [1]. Роботи проводяться безпосередньо на місці встановлення або в спеціалізованій майстерні. Періодичність ремонту визначається системою планово-запобіжних ремонтів і зазвичай становить 1 раз на 24 місяці, залежно від умов експлуатації та режиму роботи [2]. Поточний ремонт включає: очищення, демонтаж, розбирання, дефектацію, заміну підшипників, ремонт клемної коробки, відновлення лобових частин обмотки, складання та випробування. У машинах постійного струму додатково обслуговується щітково-колекторний вузол [3, 4].

Таблиця 1 – Типові несправності та їх причини

Несправність електродвигуна	Причини несправності
Двигун не запускається	Обрив у мережі або обмотках статора
Гудіння, нагрів при пуску (вал не обертається)	Відсутність фази, перевантаження, обрив стержнів ротора
Знижена частота обертання, гул	Знос підшипників, перекіс щитів, вигин вала
Зупинка під навантаженням	Знижена напруга, міжвиткове замикання, перевантаження
Сильний шум при пуску	Погнутий кожух вентилятора, сторонні предмети
Перегрів при роботі	Погана вентиляція, забруднення корпусу, перевантаження
Знижений опір ізоляції	Забруднення або зволоження обмотки
Спрацювання захисту при вмиканні	Замикання обмоток на корпус або між собою

Перед початком робіт вивчається документація та дефекти [5]. Електродвигун відключається від мережі, вживаються заходи проти випадкової подачі напруги [6]. Машину очищають стисненим повітрям. Важливо маркувати положення напівмуфт та підкладок під лапами («кернування»), щоб зберегти центрування під час складання. Процес починається зі зняття напівмуфти за допомогою знімачів. Далі знімають кожух вентилятора, сам вентилятор, підшипникові щити та виймають ротор. Використання гострих предметів (ножів, викруток) для очищення обмоток заборонено – лише волосяні щітки та дерев'яні лопатки, що дозволяє уникнути механічних пошкоджень ізоляції [5].

Технічне обслуговування механічної частин включає перевірку цілісності корпусу, посадочні місця підшипників. У колекторних машинах оглядають щіткотримачі та поверхню колектора. Під час технічного обслуговування електричної частин обриви та замикання на корпус виявляють мегомметром. Виткові замикання визначають спеціальними приладами, (наприклад, ЕЛ-15) згідно з методиками технічної діагностики [3, 4]. Обов'язково вимірюється опір ізоляції для визначення необхідності сушіння.

У процесі ремонту пошкоджені виводи ізолюють або замінюють. Лобові частини обмотки покривають лаком повітряного сушіння. Підшипники замінюють на нові при наявності тріщин або шумів. Перед посадкою на вал підшипник нагрівають у масляній ванні до 80...90°C.

Складання проводиться у зворотній послідовності. Для двигунів 1-4 габаритів послідовність складання: 1 – напресовування підшипника; 2 – встановлення переднього щита; 3 – введення ротора; встановлення заднього щита та вентилятора [4].

Після складання проводять перевірку на холостому ході (не менше 1 год.). Вимірюють струм холостого ходу, при цьому різниця між фазами не повинна перевищувати  $\pm 5\%$  [2]. Норми контролю наведені у табл. 2

Таблиця 2 – Норми контролю та показники працездатності електродвигунів (до 1000 В)

Параметр контролю	Об'єкт перевірки	Нормативне значення / Вимога	Примітки
Опір ізоляції	Обмотки статора (ротора)	$\geq 1$ МОм (холодний стан); $\geq 0,5$ МОм (при 60°C)	Вимірюється мегомметром на 1000 В
Коефіцієнт абсорбції ( $K_{абс}$ )	Двигуни потужністю $> 3$ кВт	$R_{60} / R_{15} \geq 1,3$	Визначає ступінь зволоження ізоляції
Опір петлі «фаза-нуль»	Коло живлення та захисту	$I_{к.з.} > I_{ном.захисту} \times K$	Перевірка здатності захисту вимкнути аварійну ділянку
Струм холостого ходу	Усі три фази	Розбіжність між фазами $\leq 5\%$	Перевірка симетрії магнітної системи та обмоток

Для підвищення надійності під час поточного ремонту рекомендується проводити модернізацію у такі способи [6]:

- трикратне просочення обмоток лаком з інгібіторами для захисту від вологи.
- капсулювання лобових частин епоксидними компаундами (підвищує вібростійкість, але робить вузол неремонтопридатним).

Якісне проведення поточного ремонту згідно з регламентом планово-запобіжних ремонтів дозволяє не лише відновити ресурс електродвигуна, а й запобігти аварійним ситуаціям, забезпечуючи безпеку праці та безперерйність технологічних процесів на виробництві [5, 6].

### Список використаних джерел

1. ДСТУ EN 60034-1:2019 (EN 60034-1:2010, IDT; ІЕС 60034-1:2010, MOD). Машини електричні обертові. Частина 1. Номінальні параметри та робочі характеристики. Київ : УкрНДНЦ, 2019. 82 с..
2. Правила технічної експлуатації електроустановок споживачів : Наказ Міністерства енергетики та вугільної промисловості України від 09.02.2012 № 91 (із змінами). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0209-12> (дата звернення: 01.04.2026).
3. Монтаж та налагоджування електромеханічних пристроїв : навч. посіб. / В. В. Грабков та ін. Вінниця : ВНТУ, 2020. 173 с.
4. Циганов О. М., Мардзявко В. А., Руденко А. Ю. Монтаж, наладка і експлуатація електрообладнання : конспект лекцій. Миколаїв : МНАУ, 2022. 160 с.
5. Басова Ю. О., Лихощвай А. С. Організація електромонтажних робіт з урахуванням техніки безпеки. *Інноваційні аспекти систем безпеки праці, цивільного захисту та захисту інтелектуальної власності* : матер. X Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. (Полтава, 9–10 берез. 2025 р.). Полтава : ПДАУ, 2025. С. 139–142. URL: <https://dspace.pdau.edu.ua/handle/123456789/18815> (дата звернення: 01.04.2026).
6. Басова Ю. О., Проценко О. Ю., Качур С. В. Електрична безпека на промисловому робочому місці. *Інноваційні аспекти систем безпеки праці, цивільного захисту та захисту інтелектуальної власності* : матер. IX Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. (Полтава, 27–28 берез. 2024 р.). Полтава : ПДАУ, 2024. С. 9–12. URL: <https://dspace.pdau.edu.ua/items/9cd2b562-b479-46bb-8fcc-ca07c4bd9865> (дата звернення: 01.04.2026).