Додаток 2
до Положення про студентський
науковий гурток кафедри охорони
праці та навколишнього
середовища
Українського державного університету
залізничного транспорту
Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 12_ від 28.08.2026_
Завідувач кафедри охорони праці та
навколишнього середовища



___ __ **Юрій БУЦ**
(Підпис) (Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Звіт про роботу студентського наукового гуртка
за період з 08.09.2025 р. по 30.06.2026 р.

Назва гуртка: «Небезпеки антропогенного походження у побутовому та виробничому середовищі».
Науковий керівник: к.т.н., доц. Катковнікова Л.А.

№ з.п	Назва і вид роботи	Виконавці	Результати
1	Формування номенклатури небезпек під час трудової діяльності окремого працівника, тези доповідей у співавторстві з викладачами	Віктор Єременко, 110-ЦБ-Д23 Артем Криженко, 107-БОПЗТ-Д25	Доповідь, опубліковано тези доповіді, XIII міжнародна науково-практична конференція «Людина, суспільство, комунікативні технології» Український державний університет залізничного транспорту, м. Харків 24-25 жовтня 2025 р.
2	Контроль рівня функціональної надійності залізничних операторів як важливе питання забезпечення безпеки на залізничному транспорті, тези доповідей у співавторстві з викладачами	Анастасія Свірікова, 104-ЦБ-Д24, Олександр Стасишин, 107-БОПЗТ-Д25	Доповідь, опубліковано тези доповіді, XIII міжнародна науково-практична конференція «Людина, суспільство, комунікативні технології» Український державний університет залізничного транспорту, м. Харків 24-25 жовтня 2025 р.
3	Моделювання стану захоронених вітрифікованих радіоактивних відходів, тези доповідей у співавторстві з викладачами	Гусєв Олександр, 110-ЦБ-Д23 Таразанов Юрій, 110-ЦБ-Д23	Доповідь, опубліковано тези доповіді, VIII Всеукраїнська наук.-техн. конф. «Комп'ютерні технології: інновації, проблеми, рішення». Житомирська політехніка, м. Житомир, 02-03 грудня 2025 р.

4	Вплив хімії на довкілля, тези доповідей під науковим керівництвом викладача	Анна Єременчук, 107-БОПЗТ-Д25	Доповідь, опубліковано тези доповіді, 85 студентська науково-технічна конференція в Українському державному університеті залізничного транспорту, м. Харків 10-11 грудня 2025 року
5	Вплив війни на екологію України, тези доповідей під науковим керівництвом викладача	Олександр Стасишин, 107-БОПЗТ-Д25	Доповідь, опубліковано тези доповіді, 85 студентська науково-технічна конференція в Українському державному університеті залізничного транспорту, м. Харків 10-11 грудня 2025 року
6	Токсикологічні фактори як постійна небезпека для стану здоров'я людства, тези доповідей під науковим керівництвом викладача	Едуард Дюмін, 110-ЦБ-Д23 А. Бобров, 107-БОПЗТ-Д25	Доповідь, опубліковано тези доповіді, Всеукраїнська наук.-практ. конф. «Майбутній науковець – 2025»., Східноукраїнський національний університет ім. Володимира Даля, м. Київ, 12 грудня 2025 р.
7	Антропогенний фактор як рушійна сила змін в екосистемах, тези доповідей під науковим керівництвом викладача	Бобров Артем, 107-БОПЗТ-Д25 Єременчук Анна, 107-БОПЗТ-Д25	Доповідь, опубліковано тези доповіді, XVI Всеукраїнська науково-практична конференція курсантів, студентів, аспірантів та ад'юнктів «ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ОХОРОНИ ПРАЦІ», Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, м. Львів, 7 травня 2026 р.
8	Загрози екологічній безпеці, тези доповідей у співавторстві з викладачами	Комендант Сергій, 107-БОПЗТ-Д25 Кунєєв Олександр, 107-БОПЗТ-Д25	Доповідь, опубліковано тези доповіді, XXXIV міжнародна науково-практична конференція «Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: MicroCAD-2026, НТУ «ХПІ» м. Харків, 13–16 травня 2026 р.
9	Проблеми та механізми збереження генетичного потенціалу людської популяції, тези доповідей у співавторстві з викладачами	Єремчук Анна., 107-БОПЗТ-Д25 Пахомов Назар, 110-ЦБ-Д23	Доповідь, опубліковано тези доповіді, XXXIV міжнародна науково-практична конференція «Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: MicroCAD-2026, НТУ «ХПІ» м. Харків, 13–16 травня 2026 р.
10	Вплив якості довкілля, біотехнологій і медицини на генетичну стабільність людини, тези доповідей у співавторстві з викладачами	Свинар Анжеліка, 107-БОПЗТ-Д25 Григор'єв Юрій 110-ЦБ-Д23	Доповідь, опубліковано тези доповіді, XXXIV міжнародна науково-практична конференція «Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: MicroCAD-2026, НТУ «ХПІ» м. Харків, 13–16 травня 2026 р.
11	Безпека життєдіяльності в умовах дії токсичних речовин у побуті та виробничому середовищі	Масалітіна Ганна, 110-ЦБ-Д23 Войтов Іван 110-ЦБ-Д23	Доповідь, опубліковано тези доповіді, XXIX міжнародна науково-технічна конференція «ТЕХНОЛОГІЯ-2026» Східноукраїнський

			національний університет ім. Володимира Даля, м. Київ, 22 травня 2026 р.
12	Сучасні інженерні підходи до зниження антропогенних ризиків у виробничих системах	Таразанов Юрій, 110-ЦБ-Д23 Молчанов Богдан, 110-ЦБ-Д23	Доповідь, опубліковано тези доповіді, XXIX міжнародна науково-технічна конференція «ТЕХНОЛОГІЯ-2026» Східноукраїнський національний університет ім. Володимира Даля, м. Київ, 22 травня 2026 р.
13	Токсичні речовини у побуті	Войтов Іван	Доповідь на семінарі
14	Нормативи безпеки	Єременко Віктор	Доповідь на семінарі
15	Ідентифікація небезпек	Спірін Владислав	Доповідь на семінарі
16	Фізичні фактори ризику в антропогенному середовищі	Кучер Максим	Доповідь на семінарі
17	Методи попередження та зниження антропогенних ризиків	Баляба Діана	Доповідь на семінарі
18	Контроль і моніторинг	Власенко Кирил	Доповідь на семінарі
19	Хімічні ризики в повсякденному житті та промисловості: вплив токсичних речовин на людину	Таразанов Юрій	Доповідь на семінарі

Науковий керівник:

Лідія КАТКОВНІКОВА

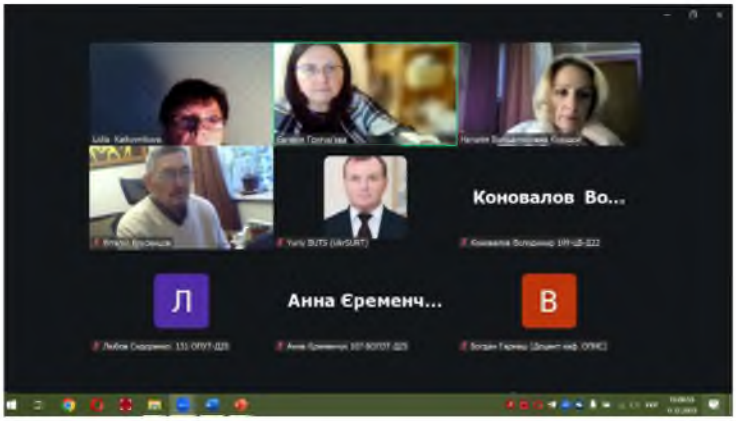
(Підпис) (Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

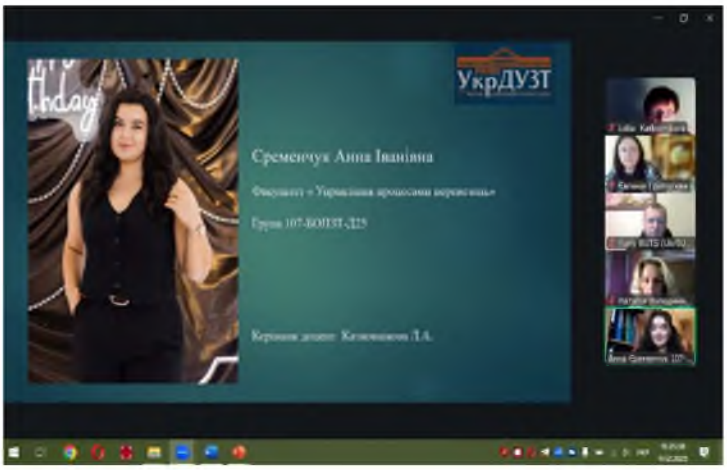
УЗГОДЖЕНО

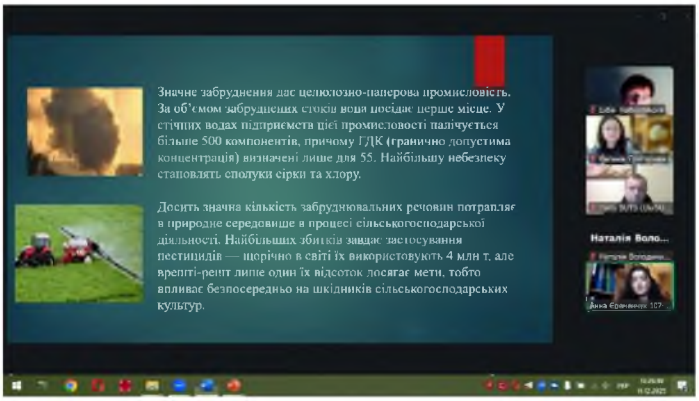
Завідувач кафедри

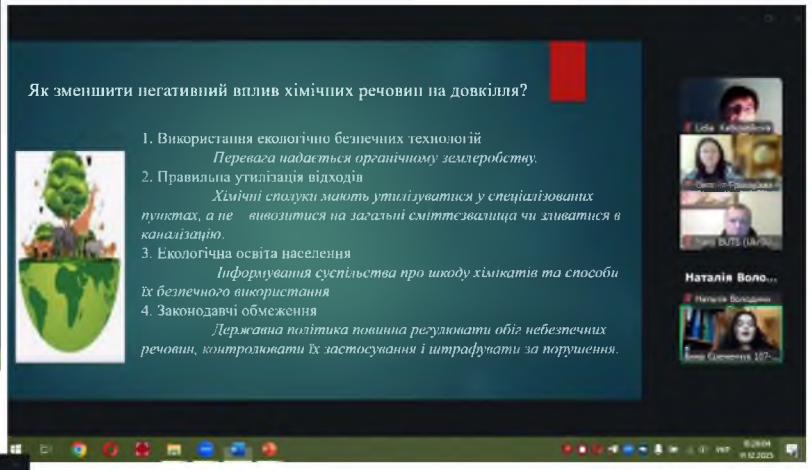
Юрій БУЦ

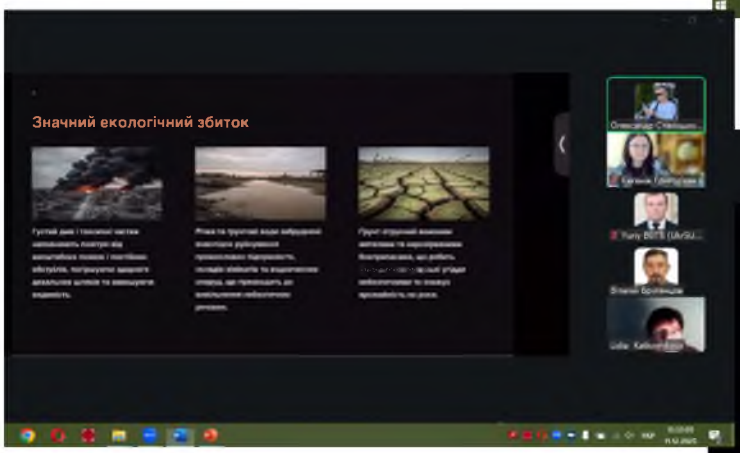
(Підпис) (Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ

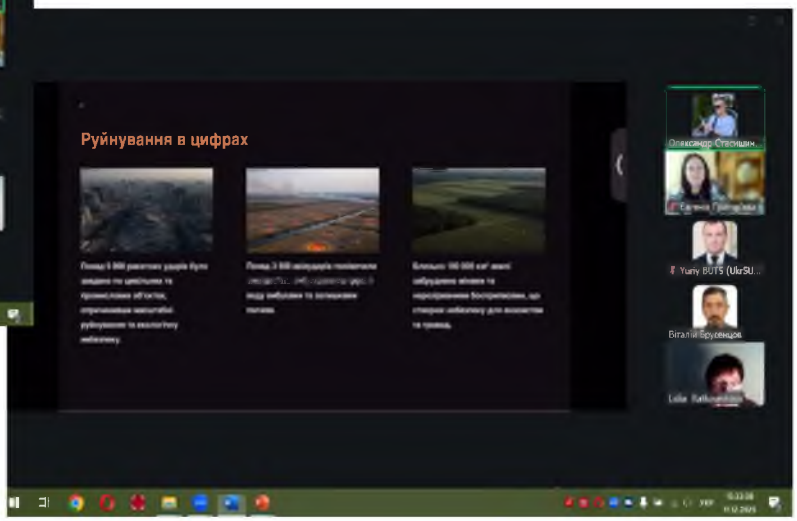

Коновалов Во...
Анна Єременч...


УкрДУЗТ
Єременчук Анна Іванівна

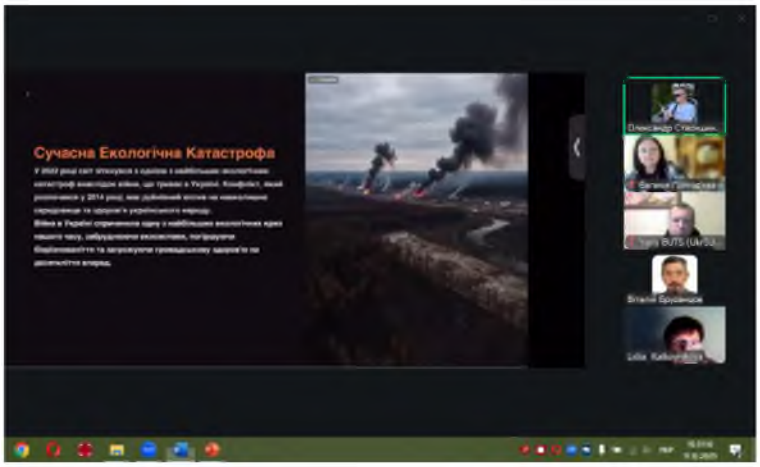

Значне забруднення дає целюлозно-паперова промисловість. За об'ємом забруднених стоків вона посідає перше місце. У стічних водах підприємств цієї промисловості налічується більше 500 компонентів, причому ГДК (гранично допустима концентрація) визначені лише для 55. Найбільшу небезпеку становлять сполуки сірки та хлору.
Досить значна кількість забруднювальних речовин потрапляє в природне середовище в процесі сільськогосподарської діяльності. Найбільших збитків завдає застосування пестицидів — щорічно в світі їх використовують 4 млн т, але врешті-решт лише один їх відсоток досягає мети, тобто впливає безпосередньо на шкідників сільськогосподарських культур.


Як зменшити негативний вплив хімічних речовин на довкілля?
1. Використання екологічно безпечних технологій
Перевага надається органічному землеробству.
2. Правильна утилізація відходів
Хімічні сполуки мають утилізуватися у спеціалізованих пунктах, а не вивозитися на загальні сміттєзвалища чи зливатися в каналізацію.
3. Екологічна освіта населення
Інформування суспільства про шкоду хімікатів та способи їх безпечного використання
4. Законодавчі обмеження
Державна політика повинна регулювати обіг небезпечних речовин, контролювати їх застосування і штрафувати за порушення.


Значний екологічний збиток


Руйнування в цифрах


Наслідки для здоров'я людини


Сучасна Екологічна Катастрофа

УкрДУЗТ

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

UkrSURT

СЕРТИФІКАТ

цей сертифікат засвідчує що

КАТКОВНІКОВА Л.А.

приймав(ла) участь у роботі

XIII Міжнародної науково-практичної конференції

«ЛЮДИНА, СУСПІЛЬСТВО, КОМУНІКАТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ»

Голова оргкомітету конференції **С. В. Панченко**

9 годин участі
(0,3 кредиту ECTS)

24 жовтня 2025
Харків, Україна

УкрДУЗТ

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

UkrSURT

СЕРТИФІКАТ

цей сертифікат засвідчує що

ЄРЕМЕНКО В.О.

приймав(ла) участь у роботі

XIII Міжнародної науково-практичної конференції

«ЛЮДИНА, СУСПІЛЬСТВО, КОМУНІКАТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ»

Голова оргкомітету конференції **С. В. Панченко**

9 годин участі
(0,3 кредиту ECTS)

24 жовтня 2025
Харків, Україна

УкрДУЗТ

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

UkrSURT

СЕРТИФІКАТ

цей сертифікат засвідчує що

КРИЖЕНКО А.О.

приймав(ла) участь у роботі

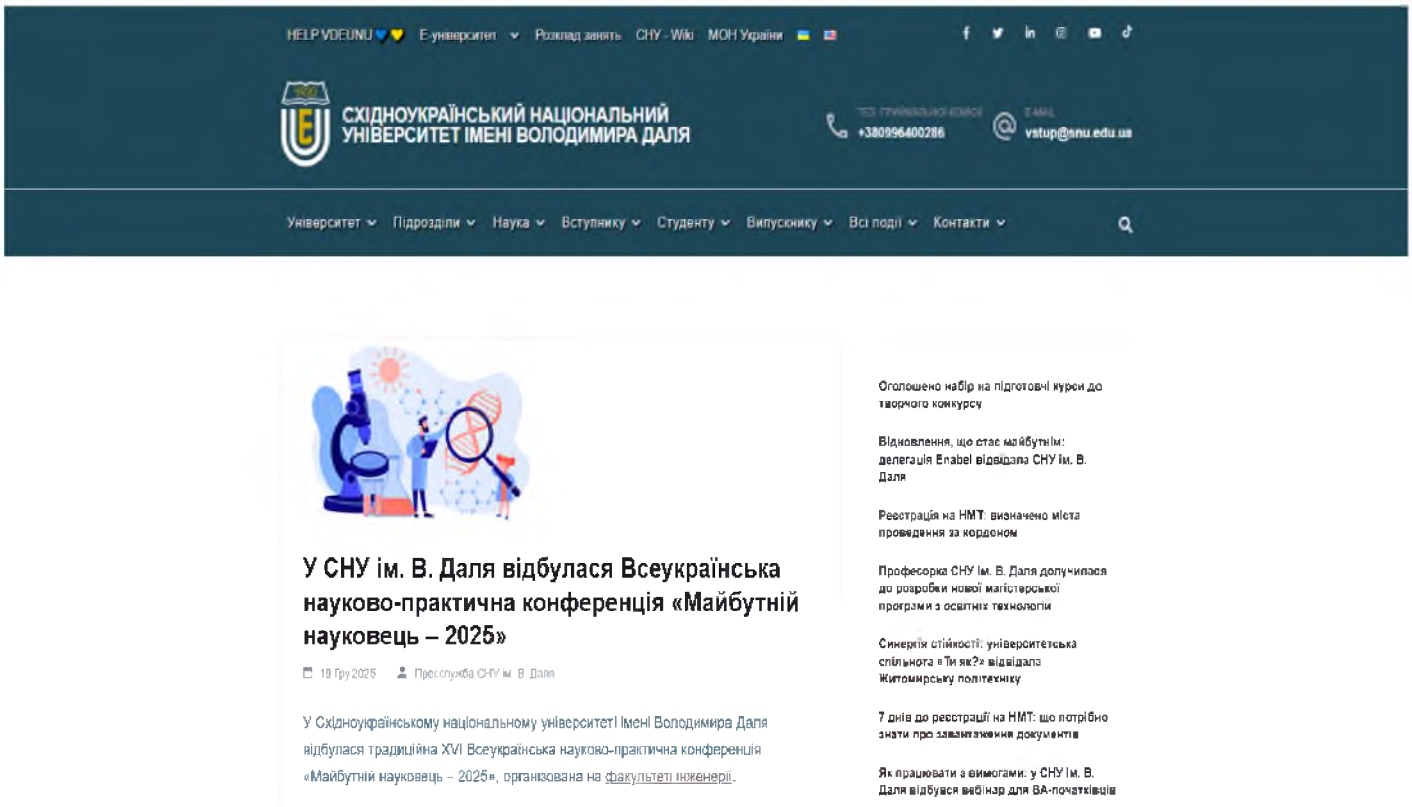
XIII Міжнародної науково-практичної конференції

«ЛЮДИНА, СУСПІЛЬСТВО, КОМУНІКАТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ»

Голова оргкомітету конференції **С. В. Панченко**

9 годин участі
(0,3 кредиту ECTS)

24 жовтня 2025
Харків, Україна



41. **ТОКСИКОЛОГІЧНІ ФАКТОРИ ЯК ПОСТІЙНА НЕБЕЗПЕКА ДЛЯ СТАНУ ЗДОРОВ'Я ЛЮДСТВА**

Дюмін Е.С., ст. гр. 110-ЦБ-Д23, Бобров А.Д., ст. гр. 107-БОПЗТ-Д25, науковий керівник Катковнікова Л.А., доцент, к.т.н., доцент
Український державний університет залізничного транспорту

42. **ІНТЕГРАЦІЯ СИСТЕМИ ТЕХНІЧНОГО ДІАГНОСТУВАННЯ ДРОБАРКИ НА ОСНОВІ МЕТОДІВ МАШИННОГО НАВЧАННЯ**

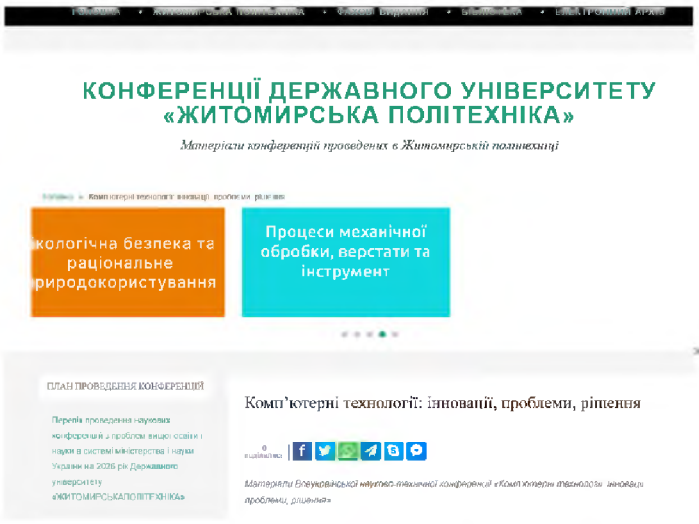
Харченко О.В., аспірант кафедри КІСУ
Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля

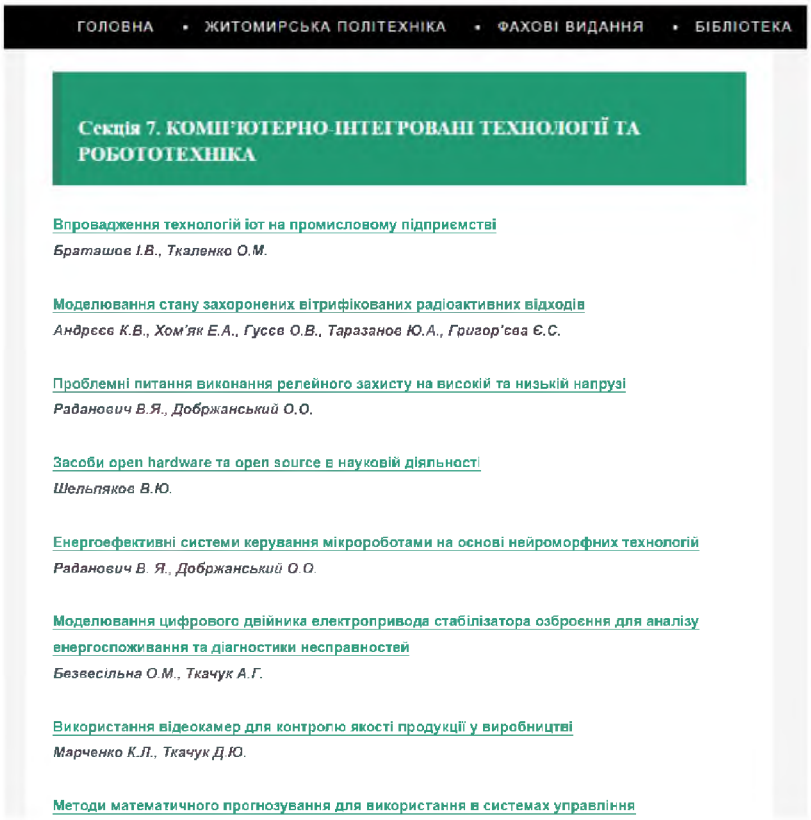
43. **СТІЙКІСТЬ І ФУНКЦІОНУВАННЯ БІОСИСТЕМ В УМОВАХ ЇХ ТОКСИЧНОГО ЗАБРУДНЕННЯ**

Пахомов Н.Р., ст. гр. 110-ЦБ-Д23, Сухоруков Ю.Г., ст. гр. 110-ЦБ-Д23, науковий керівник Гармаш Б.К., доцент, к.т.н., доцент
Український державний університет залізничного транспорту

44. **ВИМІРИ ЧАСТКОВОГО РОЗРЯДУ ДЛЯ ДІАГНОСТИКИ ІЗОЛЯЦІЇ ВИСОКОВОЛЬТНОГО ОБЛАДНАННЯ**

Філімоненко К.В., доцент, кандидат технічних наук
Східноукраїнський Національний Університет імені Володимира Даля





УДК: 004.94:621.039.7-026.5

Андрєєв К.В., магістрант
Хом'як Е.А., PhD, ст. викладач
Національний авіакосмічний університет ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»
Гусєв О.В., здобувач
Таразанов Ю.А., здобувач
Григор'єва Є.С., к.т.н., ст.викладач
Український державний університет залізничного транспорту

МОДЕЛЮВАННЯ СТАНУ ЗАХОРОНЕНИХ ВІТРИФІКОВАНИХ РАДІОАКТИВНИХ ВІДХОДІВ

Захоронення радіоактивних відходів (РАВ) є складним і міждисциплінарним процесом, що охоплює геологію, геохімію, геомеханіку, матеріалознавство та інші особливості. Необхідно охарактеризувати коротко- та довгострокові реакції пов'язаних із означеним процесом труднощів [1].

Критичним питанням є характеристика спричинених пошкоджень або зон з тріщинами на різних етапах захоронення. Моделювання зародження та поширення тріщини за допомогою мультифізичних процесів все ще є актуальною проблемою. Було розроблено різні типи чисельних методів для опису розриву зміщення, пов'язаного з



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
ЄВРОПЕЙСЬКЕ СПІВТОВАРИСТВО З ОХОРОНИ ПРАЦІ (ESOSH)
ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ДНІПРОВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА
ТОВ "ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА"
ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
за інформаційної підтримки
НАУКОВО-ВИРОБНИЧОГО ЖУРНАЛУ «ОХОРОНА ПРАЦІ»
В РАМКАХ ВІДЗНАЧЕННЯ ВСЕСВІТНЬОГО ДНЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ

XVI Всеукраїнська науково-практична конференція курсантів, студентів, аспірантів та ад'юнктів «ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ОХОРОНИ ПРАЦІ»

VI Всеукраїнська науково-практична конференція викладачів та фахівців-практиків «ОХОРОНА ПРАЦІ: ОСВІТА І ПРАКТИКА»

7 травня 2026 року
Формат проведення: змішаний (офлайн + онлайн, Zoom)

Богдан ГАРМАШ – доцент кафедри охорони праці та навколишнього середовища, канд. техн. наук, доцент,
Український державний університет залізничного транспорту

9. **ФОРМУВАННЯ КУЛЬТУРИ МИННОЇ БЕЗПЕКИ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ ЗАСОБАМИ ФОЛЬКЛОРНОЇ МЕТАФОРИ ТА СТАТИСТИЧНОЇ АРГУМЕНТАЦІЇ**
***ОСЬМІЛОВСЬКА Т.В., СПІРІНА Ю.В.** – здобувачі вищої освіти,*
***Володимир ФІРМАН** – доцент кафедри безпеки життєдіяльності, канд. техн. наук, доцент,*
Львівський національний університет імені Івана Франка

10. **УМОВИ ПРАЦІ ЯК ФАКТОР ЗРОСТАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ПРАЦІ**
***Христина БОВТАЧ, Вероніка СТАНКЕВИЧ, Максим ГУЛИК,** – здобувачі вищої освіти,*
***Ярослава ГОРНОСТАЙ** – доцент кафедри промислової безпеки та охорони праці, кандидат технічних наук доцент,*
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

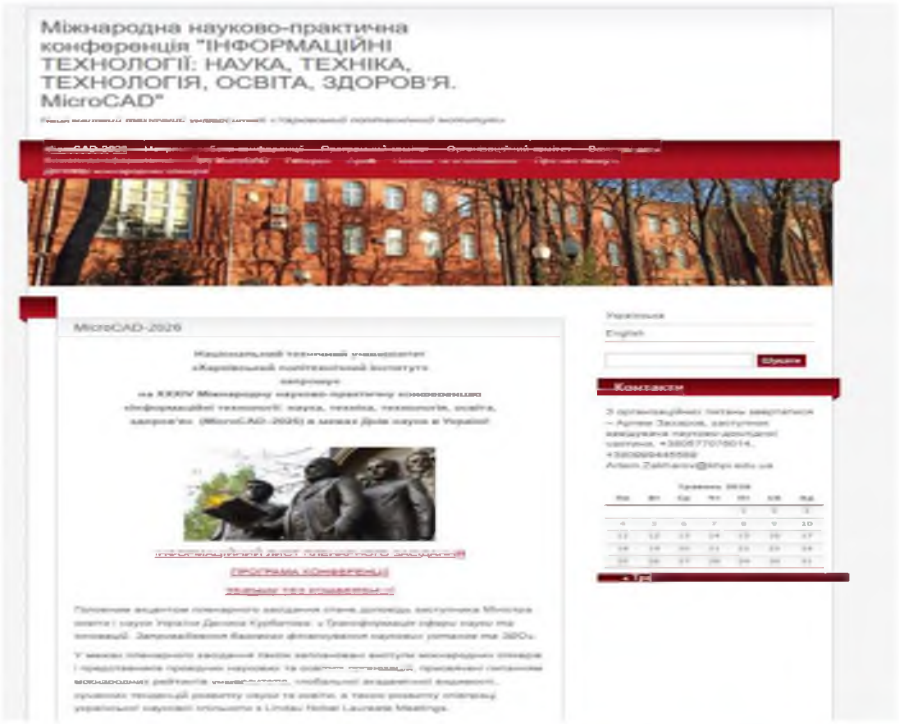
11. **РОЛЬ ЛІДЕРСТВА У ПІДВИЩЕННІ ПРОДУКТИВНОСТІ ПРАЦІ ТА ФОРМУВАННІ БЕЗПЕЧНОГО РОБОЧОГО СЕРЕДОВИЩА**

Львівський національний університет імені Івана Франка

ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ТА СТАЛИЙ РОЗВИТОК

1. **THE IMPACT OF THE ENVIRONMENTAL CRISIS ON THE HEALTH OF UKRAINIANS DURING THE WAR**
***BUKAREVA O.V., OMELIANCHUK S.R.** – students,*
***FEDORCHUK–MOROZ V.I.**, PhD (Engineering), Associate Professor, Head of the Department of Civil Security, Lutsk National Technical University*

2. **АНТРОПОГЕННИЙ ФАКТОР ЯК РУШІЙНА СИЛА ЗМІН В ЕКОСИСТЕМАХ**
***БОБРОВ А.Д., ЄРЕМЧУК А.І.** – здобувачі вищої освіти*
***Лідія КАТКОВНІКОВА** – доцент кафедри охорони праці та навколишнього середовища, канд. техн. наук, доцент,*
Український державний університет залізничного транспорту


Міжнародна науково-практична конференція "ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ: НАУКА, ТЕХНІКА, ТЕХНОЛОГІЯ, ОСВІТА, ЗДОРОВ'Я. MicroCAD"

MicroCAD-2026

Контакти

СЕРТИФІКАТ

1885

Учасника XXXIV Міжнародної науково-практичної конференції «ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ: НАУКА, ТЕХНІКА, ТЕХНОЛОГІЯ, ОСВІТА, ЗДОРОВ'Я» MicroCAD-2026
Тривалість п'ятнадцять годин (0,5 кредиту ЄКТС)

13-16 ТРАВНЯ

Катковнікової Лідії Анатоліївни

В.о. ректора Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», д.т.н., проф. Євген СОКОЛ


СЕРТИФІКАТ

1885

Учасника XXXIV Міжнародної науково-практичної конференції «ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ: НАУКА, ТЕХНІКА, ТЕХНОЛОГІЯ, ОСВІТА, ЗДОРОВ'Я» MicroCAD-2026
Тривалість п'ятнадцять годин (0,5 кредиту ЄКТС)

13-16 ТРАВНЯ

Коменданта Сергія Андрійовича

В.о. ректора Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», д.т.н., проф. Євген СОКОЛ


СЕРТИФІКАТ
1885
Учасника XXXIV Міжнародно
науково-практичної конференц
«ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ: НАУКА, ТЕХНІКА
ТЕХНОЛОГІЯ, ОСВІТА, ЗДОРОВ'Я» MicroCAD-202
Тривалість п'ятнадцять годин (0,5 кредиту ЄКТС
13-16 ТРАВНЯ
Кунєєва Олександра Анатольовича
В.о. ректора Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут», д.т.н., проф. Євген СОКОЛ


СЕРТИФІКАТ
1885
Учасника XXXIV Міжнародної
науково-практичної конференції
«ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ: НАУКА, ТЕХНІКА,
ТЕХНОЛОГІЯ, ОСВІТА, ЗДОРОВ'Я» MicroCAD-2026
Тривалість п'ятнадцять годин (0,5 кредиту ЄКТС)
13-16 ТРАВНЯ
Єремчук Анни Іванівни
В.о. ректора Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут», д.т.н., проф. Євген СОКОЛ


СЕРТИФІКАТ
1885
Учасника XXXI
науково-практичн
«ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ: НА
ТЕХНОЛОГІЯ, ОСВІТА, ЗДОРОВ'Я»
Тривалість п'ятнадцять годин (0,5
13-16 ТРАВНЯ
Пахомова Назара Романовича
В.о. ректора Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут», д.т.н., проф. Євген С


СЕРТИФІКАТ
1885
Учасника XXXIV Міжнародної
науково-практичної конференції
«ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ: НАУКА, ТЕХНІКА,
ТЕХНОЛОГІЯ, ОСВІТА, ЗДОРОВ'Я» MicroCAD-2026
Тривалість п'ятнадцять годин (0,5 кредиту ЄКТС)
13-16 ТРАВНЯ
Свинар Анжеліки Павлівни
ціонального технічного університету
олітехнічний інститут», д.т.н., проф. Євген СОКОЛ


СЕРТИФІКАТ
1885
Учасника XXXIV Міжнародної
науково-практичної конференції
«ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ: НАУКА, ТЕХНІКА,
ТЕХНОЛОГІЯ, ОСВІТА, ЗДОРОВ'Я» MicroCAD-2026
Тривалість п'ятнадцять годин (0,5 кредиту ЄКТС)
13-16 ТРАВНЯ
Григор'єва Юрія Вікторовича
В.о. ректора Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут», д.т.н., проф. Євген СОКОЛ



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ім. Володимира Даля
ANTALYA AKEV UNIVERSITY
TASHKENT INSTITUTE OF CHEMICAL TECHNOLOGY
VSI INSTITUTE OF LITHUANIAN SCIENTIFIC SOCIETY
MONOLITH ASIA, UZBEKISTAN
ГРУПА КОМПАНІЙ «ПЛАЗМАТЕК»
ГО «ФУНДАЦІЯ «ПРОСТІР»
ГО "АСОЦІАЦІЯ ФАРМАЦЕВТІВ УКРАЇНИ"
ПрАТ „ХІМПРОЕКТ"
АНАЛІТИЧНИЙ ЦЕНТР СНУ імені Володимира Даля

ТЕХНОЛОГІЯ-2026

МАТЕРІАЛИ

XXIX міжнародної науково-технічної конференції

22 травня 2026 року

м. Київ

Київ, 2026

БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ В УМОВАХ ДІЇ ТОКСИЧНИХ РЕЧОВИН У ПОБУТІ ТА ВИРОБНИЧОМУ СЕРЕДОВИЩІ

Катковнікова Л.А., к.т.н., доцент, Масалітіна Г.І., Войтов І.В.
Український державний університет залізничного транспорту, м. Харків

Вступ. Сучасне суспільство характеризується повсюдним використанням хімічних речовин як у промисловому виробництві, так і в побуті [1]. Хімічні речовини як невід'ємна складова технологічних процесів, забезпечують ефективність виробництва, підвищують якість продукції та спрощують життя людини. Водночас значна частина хімічних сполук відноситься до токсичних речовин, які при накопиченні становлять серйозну загрозу для здоров'я людей, стану навколишнього середовища та задля безпеки виробничих процесів [2]. Особливої актуальності дане питання набуває у зв'язку з швидким зростанням хімічної промисловості, збільшенням обсягів використання побутової хімії та недостатнім рівнем обізнаності населення щодо правил безпечного поводження з означеними небезпечними речовинами. Неналежне зберігання, транспортування або використання хімічних речовин у підсумку може призводити до гострих отруєнь, хронічних захворювань, а також екологічних катастроф і аварій техногенного характеру [3]. У зв'язку з цим вивчення хімічних небезпек у побуті та на виробництві є важливим напрямом для забезпечення безпеки життєдіяльності, охорони праці та екологічної безпеки.

Мета дослідження. Метою даної роботи є аналіз хімічних небезпек, пов'язаних із присутністю токсичних речовин у побуті та на виробництві, а також визначення основних ризиків їхнього впливу на людину і довкілля.

Завдання дослідження. Для досягнення поставленої мети визначено такі завдання: як необхідність розкрити сутність поняття «токсичні речовини» та коротко навести їх класифікацію; проаналізувати основні джерела хімічних небезпек у побуті; дослідити особливості застосування токсичних речовин на виробництві; визначити основні ланцюги потрапляння токсичних речовин до організму людини; оцінити наслідки впливу токсичних речовин на здоров'я людини та довкілля; розглянути основні заходи щодо профілактики надходження у середовище життєдіяльності людини та зниження рівня хімічних ризиків.

Токсичні речовини – це хімічні сполуки, які при потраплянні в організм людини навіть у малих дозах можуть викликати порушення функцій органів і систем, отруєння або призвести до летальних наслідків [4]. Вони можуть мати різну природу: органічну, неорганічну або синтетичну.

У побуті токсичні речовини найчастіше містяться у засобах для очищення, миючих засобах, аерозолях, фарбах, лаках, інсектицидах та інших продуктах побутової хімії. Небезпека виникає при неправильному використанні, неконтрольованому змішуванні різних засобів або порушенні умов їх зберігання. Особливо небезпечними є летючі сполуки, які можуть потрапляти в організм через дихальні шляхи з одягу до накопичення.

На виробництві токсичні речовини широко застосовуються у хімічній, металургійній, фармацевтичній, нафтогазовій та інших промисловостях. До них належать такі сполуки як аміак, хлор, сірководень, бензол, формальдегід тощо. Перелічені речовини використовуються у технологічних процесах, але при порушенні герметичності устаткування або під час настання аварій можуть становити серйозну загрозу.

Основними шляхами потрапляння токсичних речовин до організму людини є інгаляційний (через дихальні шляхи), пероральний (через систему травлення), контактний (через шкірний покрив). Найбільш небезпечним засобом надходження серед наведених є інгаляційний шлях. Токсичні гази швидко всмоктуються в кров і таким чином впливають на життєво важливі органи.

Розрізняють гострий або хронічний вплив токсичних речовин на організм людини. Гостре отруєння виникає при короткочасному впливі дуже високих концентрацій, який може супроводжуватись втратою свідомості, порушенням дихання, виникненням судом. Хронічний вплив напряму пов'язаний із тривалим контактом із малими дозами токсичних речовин і може призводити до розвитку онкологічних, неврологічних та аналогічного типу захворювань.

Особливу небезпеку становить накопичувальний (кумулятивний) ефект деяких токсичних речовин, які поступово концентруються в організмі людини та викликають на клітинному рівні незворотні зміни. Окрім впливу на здоров'я людини, токсичні речовини негативно впливають на цілі екосистеми, забруднюючи при цьому повітря, воду та ґрунти.

З метою зниження рівня хімічних ризиків необхідно запроваджувати комплексні заходи безпеки, які включають до себе використання засобів індивідуального захисту, автоматизованих систем контролю, введення вентиляційних систем, а також суворе дотримання інструкцій з безпеки та охорони праці. Важливу роль при цьому відіграє також інформування населення щодо правил безпечного поводження з побутовою хімією.

Висновки. З огляду на вищенаведене можна зробити висновки про те, що токсичні речовини є одним із основних джерел хімічної небезпеки як у побуті, так і на виробництві. Їх негативний вплив має прояв у порушенні функцій організму людини, розвитку гострих і хронічних захворювань, а також у забрудненні навколишнього середовища.

Ефективне запобігання хімічним ризикам можливе лише за умови комплексного підходу, який включатиме технічні, організаційні та інформаційні заходи. Важливе значення має дотримання правил безпеки, використання захисних засобів та підвищення рівня обізнаності населення щодо небезпеки з боку токсичних речовин. А сама проблема хімічних небезпек залишається актуальною і потребує постійної уваги з боку як державних органів, так і кожної окремої людини.

Література

1. Екологічна токсикологія: навч. посібник / В.К. Пузік, В.В. Волощенко, Є.А. Кришпон та ін. – Х.: ХНАУ, 2016. – 349 с.

2. Смирнова О. В., Шаповалов М. С. Токсичні хімічні сполуки та їхній вплив на організм людини. Вісник Вінницького національного медичного університету". 2024. Т. 28. №3 https://doi.org/10.31393/reports-vnmedical-2024-28(3)-30

3. Національний огляд поточної ситуації в галузі управління біоцидами в Україні / А.М. Сердюк, Н.С. Полька, А.В. Коблянська та ін. - Київ : МВЦ «Медінформ», 2017.

4. Gad S.C. Analytical Toxicology. Encyclopedia of Toxicology (Third Edition). 2014. Pp. 223-225. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-386454-3.00812-5

СУЧАСНІ ІНЖЕНЕРНІ ПІДХОДИ ДО ЗНИЖЕННЯ АНТРОПОГЕННИХ РИЗИКІВ У ВИРОБНИЧИХ СИСТЕМАХ

Таразанов Ю.А., Молчанов Б.Д., Катковнікова Л.А., к.т.н., доцент
Український державний університет залізничного транспорту, м. Харків

Вступ. У сучасних умовах розвитку промисловості та запровадження складних соціотехнічних систем зростає одночасно рівень антропогенних ризиків, пов'язаних із діяльністю людини у виробничому середовищі [1]. Антропогенні ризики включають до себе імовірність виникнення аварій, настання техногенних катастроф, виникнення виробничих травм. Вони мають негативний вплив на навколишнє середовище внаслідок людської діяльності, а також виникнення помилок при роботі технічних систем.

Одним із найефективніших напрямів зниження таких ризиків є застосування інженерно-технічних методів, зокрема модернізації устаткування [2]. Сучасні технології дозволяють підвищити рівень автоматизації виробничих процесів, зменшити вплив з боку людського фактора та забезпечити більш високий рівень безпеки на виробництві. У зв'язку з цим питання вдосконалення соціотехнічних систем і створення інноваційного обладнання є надзвичайно актуальним для всіх галузей промисловості.

Мета дослідження. Метою даної роботи є аналіз інженерно-технічних методів для зниження антропогенних ризиків через модернізацію обладнання та визначення їхнього впливу на підвищення рівня безпеки виробничих процесів.

Завдання дослідження. Для досягнення поставленої мети визначено такі завдання:

a) розкрити сутність поняття «антропогенні ризики» у виробничій діяльності;
b) проаналізувати основні причини виникнення техногенних аварій, пов'язаних із людським фактором;
c) дослідити роль інженерно-технічних методів у зниженні рівня ризиків;
d) визначити основні напрями модернізації виробничого обладнання;
e) оцінити ефективність автоматизації та цифровізації технологічних процесів;
f) сформулювати основні переваги впровадження сучасних технічних рішень для підвищення безпеки.

Антропогенні ризики у виробничій сфері є результатом взаємодії людини з технічними системами, де імовірність виникнення помилок в управлінні є поки стабільно високою, може бути недостатня кваліфікація персоналу або визначально недосконалість устаткування. Найчастіше такі ризики мають прояв у вигляді аварій, відмов, витоків небезпечних речовин, пожеж або вибухів.

Інженерно-технічні методи зниження ризиків передбачають цілий комплекс заходів, спрямованих на удосконалення соціотехнічних систем, підвищення їхньої надійності та безпеки в цілому. Одним із ключових напрямів на цьому шляху є модернізація обладнання, яка включає заміну застарілих технологій на сучасні автоматизовані системи, запровадження цифрового контролю та використання сучасних інтелектуальних систем управління.

Зараз виробниче обладнання оснащується датчиками контролю за параметрами, системами аварійного відключення, автоматичними системами діагностики та системами прогнозування несправностей. Це дозволяє своєчасно виявити наявність відхилення у роботі та запобігти виникненню аварійних ситуацій.

Важливим напрямом модернізації устаткування є запровадження автоматизованих систем управління технологічними процесами, які зменшують необхідність прямого втручання людини у небезпечні процеси. Такі заходи значно знижують ймовірність помилок, пов'язаних із людським фактором.

Також значну роль відіграє застосування роботизованих систем, які виконують небезпечні або монотонні операції замість людини-оператора. Це дозволяє не лише підвищити продуктивність, але й мінімізувати ризик виникнення виробничого травматизму.

Цифровізація виробництва та впровадження технологій «Індустрії 4.0» сприяють створенню «розумних» виробничих систем, здатних до самоконтролю, аналізу даних і прогнозування потенційних небезпек [3]. Це забезпечує перехід від консервативного до ризик-орієнтованого підходу при управлінні ризиками.

Окрему увагу необхідно приділити технічному обслуговуванню та своєчасній модернізації обладнання. Регулярна діагностика дозволяє своєчасно виявляти зношені елементи системи та запобігати їхньому виходу з ладу. Використання сучасних матеріалів і технологій підвищує довговічність обладнання та зменшує ймовірність аварій.

Ефективність інженерно-технічних методів також залежить від інтеграції систем безпеки, таких як пожежна сигналізація, системи контролю доступу, моніторинг навколишнього середовища та автоматичні системи блокування небезпечних процесів.

Висновки. Безумовно, антропогенні ризики є невід'ємною частиною сучасного виробничого середовища. Вони потребують системного підходу щодо зниження. Інженерно-технічні методи, зокрема модернізація обладнання, є одним із найефективніших інструментів підвищення рівня безпеки. Впровадження сучасних автоматизованих систем, цифрових технологій та роботизованого обладнання дозволить значно зменшити вплив людського фактора, підвищити надійність технологічних процесів та мінімізувати ймовірність виникнення аварій.

Отже, модернізація виробничого обладнання є ключовим напрямом розвитку безпечного виробництва, що забезпечуватиме не лише підвищення ефективності, але й збереження життя та здоров'я працівників, а також зменшення антропогенного навантаження на довкілля.

Література

1. Gebremeskel G.H., Qiuhong Tang, Siao Sun, Zhongwei Huang, Xuejun Zhang, Xingcai Liu. Droughts in East Africa: Causes, impacts and resilience. Earth-Science Reviews, 2019. Vol.193. Pp. 146–161. https://doi.org/10.1016/j.earscirev.2019.04.015

2. Dana Procházková. Chapter 7 - The Human Factor and Its Handling. Advances in Intelligent Vehicles, 2014. Pp. 199–223. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-397199-9.00007-0

3. Корпеллі-Олейнічак Є. К., Казьмір Л. П. Цифровізація промислових систем: концептуальна сутність та ключові чинники. Регіональна економіка 2021, №4. С. 57–66. https://doi.org/10.36818/1562-0905-2021-4-7