

SCI-CONF.COM.UA

**SCIENCE AND INNOVATION
OF MODERN WORLD**



**PROCEEDINGS OF II INTERNATIONAL
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
OCTOBER 26-28, 2022**

**LONDON
2022**

UDC 001.1

The 2nd International scientific and practical conference “Science and innovation of modern world” (October 26-28, 2022) Cognum Publishing House, London, United Kingdom. 2022. 948 p.

ISBN 978-92-9472-194-5

The recommended citation for this publication is:

Ivanov I. Analysis of the phaunistic composition of Ukraine // Science and innovation of modern world. Proceedings of the 2nd International scientific and practical conference. Cognum Publishing House. London, United Kingdom. 2022. Pp. 21-27. URL: <https://sci-conf.com.ua/ii-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-science-and-innovation-of-modern-world-26-28-10-2022-london-velikobritaniya-arhiv/>.

Editor

Komarytskyy M.L.

Ph.D. in Economics, Associate Professor

Collection of scientific articles published is the scientific and practical publication, which contains scientific articles of students, graduate students, Candidates and Doctors of Sciences, research workers and practitioners from Europe, Ukraine, Russia and from neighbouring countries and beyond. The articles contain the study, reflecting the processes and changes in the structure of modern science. The collection of scientific articles is for students, postgraduate students, doctoral candidates, teachers, researchers, practitioners and people interested in the trends of modern science development.

e-mail: london@sci-conf.com.ua

homepage: <https://sci-conf.com.ua>

©2022 Scientific Publishing Center “Sci-conf.com.ua” ®

©2022 Cognum Publishing House ®

©2022 Authors of the articles

37.	<i>Глухова Н. В., Пісоцька Л. А., Крачунов Х.</i>	238
	ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ ВОДИ ДЛЯ ЗРОШЕННЯ НА БАЗІ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ПАРАМЕТРІВ ЗОБРАЖЕНЬ	
38.	<i>Дейнеко А. І., Метель М. О., Давиденко Б. В., Круковський Г. П.</i>	244
	ПРОБЛЕМИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТУНЕЛІВ ГЛИБОКОГО ЗАЛЯГАННЯ ТА ТЕХНІЧНІ РІШЕННЯ ДЛЯ ЇХ УНИКНЕННЯ	
39.	<i>Дзевочко О. М., Малков В. Д.</i>	252
	АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА КЕРУВАННЯ ВИРОБНИЦТВОМ ЗНЕЖИРЕНОГО СУХОГО МОЛОКА	
40.	<i>Дуреев В. А., Христич В. В., Бондаренко С. Н., Антошкин А. А., Маляров М. В.</i>	254
	МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ТЕПЛОВОГО ПОЖАРНОГО ИЗВЕЩАТЕЛЯ С ПОЗИСТОРОМ	
41.	<i>Крайнюк О. В., Буц Ю. В., Богатов О. І., Северинов О. В.</i>	259
	ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ СИСТЕМ НЕБЕЗПЕЧНИХ ВИРОБНИЧИХ ОБ'ЄКТІВ	
42.	<i>Новак А. И.</i>	264
	ПАТРОНЫ ДЛЯ ОГНЕСТРЕЛЬНОГО ОРУЖИЯ	
43.	<i>Панасенко Е. А.</i>	269
	СИСТЕМА МОНИТОРИНГУ СТАТУСУ БЕЗПЕКИ ПРАЦІВНИКІВ В УМОВАХ ВІЙНИ	
44.	<i>Пасько В. П., Самофал А. Ю.</i>	277
	СИСТЕМА КОНТРОЛЮ ТА УПРАВЛІННЯ ДОСТУПОМ НА ПРОМИСЛОВИХ ОБ'ЄКТАХ	
45.	<i>Подустов М. О., Шелудько С. О.</i>	286
	КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНА СИСТЕМА КЕРУВАННЯ ПРОЦЕСОМ НЕЙТРАЛІЗАЦІЇ ТА ОЧИЩЕННЯ ГАЗОВИХ ВИКИДІВ У ВИРОБНИЦТВІ ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН	
46.	<i>Подустов М. О., Шматько К. А.</i>	288
	АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА КЕРУВАННЯ ДУГОВОЮ СТАЛЕПЛАВИЛЬНОЮ ПІЧЧЮ	
47.	<i>Савчук Т. О., Гриценюк О. В.</i>	290
	ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ BLOCKCHAIN ПРИ РОЗРОБЦІ ВЕБ-ДОДАТКУ ДЛЯ ГЕНЕРАЦІЇ NFT	
48.	<i>Самедов Мухаддин</i>	294
	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ АБРАЗИВНОЙ ОБРАБОТКИ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ТОЧНОСТИ РАЗМЕРА И ФОРМЫ, ТРЕБУЕМЫХ ПРИ ОБРАБОТКЕ ВЫСОКОТОЧНЫХ ОТВЕРСТИЙ	
49.	<i>Тарасенко О. В., Матвієнко А. А.</i>	304
	ПЕРЕВЕЗЕННЯ ПАЛЬНОГО В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ	

ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ СИСТЕМ НЕБЕЗПЕЧНИХ ВИРОБНИЧИХ ОБ'ЄКТІВ

Крайнюк Олена Володимирівна,

к.т.н., доцент
Харківський національний автомобільно-дорожній університет
м. Харків, Україна

Буц Юрій Васильович,

д.т.н., проф.
Харківський національний економічний університет
імені Семена Кузнеця,
м. Харків, Україна

Богатов Олег Ігорович

к.т.н., доцент,
Харківський національний автомобільно-дорожній університет
м. Харків, Україна

Северінов Олександр Володимирович

к.е.н., доцент
Харківський національний економічний університет
імені Семена Кузнеця
м. Харків, Україна

Вступ. Сучасне виробництво прагне мінімізувати участь людини за допомогою автоматизації. У разі диджиталізації автоматизація праці у сучасному підприємстві передбачає використання автоматичних засобів віддаленого контролю виробничими процесами. Актуальними стають передові інтелектуалізовані технології, використання «розумної» техніки, що підвищує продуктивність промисловості та зменшує ймовірність надзвичайної ситуації, нещасного випадку. Розумна техніка здатна вести моніторинг роботи обладнання, виконувати самодіагностику, збирання та обробку даних. Об'єднання систем зв'язку, автоматизації, моніторингу із системами промислової безпеки дає можливості для оптимізації вирішення всіх питань СУОП [1-4].

На об'єктах підвищеної небезпеки забезпечення персоналу бездротовими

системами безпеки, оперативного зв'язку та автоматизації – це життєва необхідність безпеки та управління виробничим ризиком. На даний час саме люди – основний та незамінний ресурс.

Цифрова трансформація - це без перебільшення магістральний напрямок технологічного розвитку промисловості. Багато процесів, від контролю та управління технологічним процесом до бізнес-планування та документообігу, можуть здійснюватися із застосуванням цифрових технологій.

Мета роботи полягає у дослідженні сучасних тенденцій та перспективних напрямів цифрової трансформації систем небезпечних виробничих об'єктів.

Матеріали і методи дослідження. У дослідженні використано методи факторного, економіко-статистичного, порівняльного аналізу, узагальнення та синтез наукової літератури з проблеми дослідження; метод експертних оцінок, що дозволило вирішити поставлені завдання.

Результати та обговорення.

Масштабна технологічна трансформація виробництв, яка часто називається у літературі четвертою промисловою революцією, або Індустрія 4.0 включає щонайменше:

- інтелектуальні пристрої та промисловий інтернет речей - можливість отримання всеосяжних даних про об'єкт або обладнання з передачею їх у будь-яку іншу систему, як правило, бездротовими мережами;

- цифрова копія (цифровий двійник) — повний опис об'єкта на всіх етапах життєвого циклу, що включає креслення і тривимірні моделі в цифровому вигляді, модель технологічного процесу, дані поточних параметрів процесу та інші важливі параметри;

- великі дані – технології роботи з великими обсягами різномірних даних (тимчасові ряди, події та ін.) з метою аналізу та отримання суттєвої інформації для прийняття рішень;

- машинне навчання та штучний інтелект – спектр технологій навчання комп'ютерних систем з метою знаходження залежності та застосування їх для прийняття рішень;

- хмарні технології та сервіси, що дозволяють зберігати та обробляти дані, виконувати програмні сервіси на інфраструктурі «хмари», розташованій в інтернеті або корпоративному дата-центрі;

- технології бездротового та мобільного зв'язку, мобільні пристрої та програми;

- технології віртуальної та доповненої реальності;

- роботизацію;

- адитивне виробництво та 3D-друк тощо.

Основні складові промислової безпеки: система оперативного зв'язку, аварійне сповіщення, позиціонування персоналу та техніки, моніторинг параметрів довкілля та робочого середовища, промислове телебачення.

Забезпечення співробітників підприємств підвищеної небезпеки системою оперативного зв'язку, системами аварійного оповіщення – це життєва необхідність для забезпечення безпеки та управління виробничими процесами.

Система оперативного зв'язку забезпечує:

- аварійне сповіщення;

- захист від втрати керованості підрозділами в умовах аварійних ситуацій;

- швидкий обмін інформацією між персоналом та диспетчером, між працівниками, інженерними робітниками та керівництвом;

- дистанційний контроль параметрів безпеки та виробничих процесів.

Цифровий формат радіозв'язку забезпечує підвищену якість передачі мови, зниження шумів та перешкод в екстремальних умовах на промислових об'єктах, розширену зону покриття. Найважливіша функція систем телекомунікацій – оперативне сповіщення про аварію. Варіанти подачі аварійного оповіщення та попереджувальної сигналізації:

- на індивідуальний абонентський пристрій за допомогою світлового сигналу;

- на радіотермінал за допомогою звукового сигналу та вібрації;

- на стаціонарний телефонний апарат за допомогою звукового та

світлового сигналу.

Система позиціонування призначена для визначення розташування персоналу та техніки. За кожним робітником та технікою, місце розташування яких потрібно контролювати, закріплюється індивідуальний абонентський пристрій, який є мікро-приймачем з програмним керуванням. Диспетчер у будь-який момент може отримати необхідну інформацію про працівників та їх місцезнаходження.

В умовах автоматизації та підвищення складності праці виробництва безперервно зростає кількість транспортних засобів. Цей процес пов'язаний із зростанням ризику нещасних випадків внаслідок підвищеної небезпеки перебування персоналу поблизу машин. Система запобігання зіткненням транспортних засобів та наїзду транспорту на людей дозволяє виключити травматизм персоналу через перебування людини у робочій зоні технологічного обладнання, а також значно знизити витрати підприємства на відновлення транспортних засобів після зіткнень.

Важливим доповненням до зв'язування систем оперативного зв'язку та позиціонування є збір даних з усіх дистанційних пристроїв у режимі реального часу: моніторинг параметрів мікроклімату, виявлення ранніх ознак пожеж, вимірювання швидкості повітряних потоків, вентиляція "на вимогу", надходження токсичних речовин у повітря робочої зони, рівень шуму та освітлення.

У разі надзвичайної ситуації та перевищення допустимої концентрації токсичної речовини автоматично спрацьовує система оповіщення персоналу, а диспетчер може оперативно вжити заходів, які допомагають нейтралізувати цю небезпеку або організувати евакуацію людей.

Додаткове покращення контролю за безпекою праці на підприємстві можливе також за рахунок встановлення системи відеоспостереження. Система дозволяє здійснювати безперервний моніторинг за основними технологічними ділянками з метою контролю за безпекою проведення робіт.

Зміни, викликані цифровою трансформацією, масштабні, і найбільші

переваги набувають ті компанії, які вже готові до них технологічно та організаційно.

1. Висновки. Переведення потенційно небезпечного об'єкта у цифрове середовище радикально змінює діяльність компанії, роблячи її ефективною та безпечною. Впровадження інтелектуалізованих технологій та застосування «розумної» техніки дозволяє приймати якісніші рішення, забезпечувати автоматизацію та збір більш точних даних про операційну діяльність, забезпечуючи більш високий рівень промислової безпеки.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Крайнюк О. В., Буц Ю. В., Барбашин В. В. SWOT - Аналіз впровадження цифрових технологій для забезпечення безпеки праці // Комунальне господарство міст, 2021, том 3, випуск 163, С. 234-238. URL: <http://surl.li/dadft>.

2. Крайнюк О. В., Буц Ю. В., Богатов О. І. Охорона праці в умовах глобалізації і цифровізації економіки // The 11 th International scientific and practical conference «International scientific innovations in human life» (May 11-13, 2022) Cognum Publishing House, Manchester, United Kingdom. 2022. p. 221-224.

3. Крайнюк О. В., Буц Ю. В., Барбашин В. В., Діденко Н. В. Перспективи диджиталізації у сфері охорони праці // Комунальне господарство міст, 2020, том 6, випуск 159 . С. 130-138. URL: <http://surl.li/dadea>.

4. Крайнюк О. В., Буц Ю. В., Богатов О. І. Диджиталізація охорони праці: проблеми, перспективи, можливості // Modern science: innovations and prospects. Proceedings of the 13th International scientific and practical conference. SSPG Publish. Stockholm, Sweden. 2022. Pp. 74-77. URL: <http://surl.li/dhwhx>.