



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ



ДЕРЖАВНА  
НАУКОВА  
УСТАНОВА



ІНСТИТУТ МОДЕРНІЗАЦІЇ ЗМІСТУ ОСВІТИ



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



## МАТЕРІАЛИ ДОПОВІДЕЙ

*II Міжнародної  
науково-практичної конференції*  
**ЛОГІСТИКА І ТРАНСПОРТНА БЕЗПЕКА:  
ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ  
РОЗВИТКУ В КОНТЕКСТІ АНАЛІЗУ  
СУЧАСНИХ ВИКЛИКІВ І ЗАГРОЗ**

## REPORT MATERIALS

*The 2nd International  
Scientific and Practical Conference*  
***Logistics and Transport Security:  
Issues and Development Prospects in  
the Context of Analyzing  
Contemporary Challenges and  
Threats***

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДНІПРО  
2023



ДНУ «ІНСТИТУТ МОДЕРНІЗАЦІЇ ЗМІСТУ ОСВІТИ»  
**УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ**

ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ (НІМЕЧЧИНА)  
РИЗЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ (ЛАТВІЯ)  
ІНСТИТУТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ (ЛАТВІЯ)  
МІЖНАРОДНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЛОГІСТИКИ І ТРАНСПОРТУ (ПОЛЬЩА)  
ВАРШАВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ (ПОЛЬЩА)  
ДЕРЖАВНА СПЕЦІАЛЬНА СЛУЖБА ТРАНСПОРТУ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНА

## **МАТЕРІАЛИ ДОПОВІДЕЙ**

**II Міжнародної  
науково-практичної конференції  
ЛОГІСТИКА І ТРАНСПОРТНА БЕЗПЕКА: ПРОБЛЕМИ ТА  
ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ В КОНТЕКСТІ АНАЛІЗУ  
СУЧАСНИХ ВИКЛИКІВ І ЗАГРОЗ**

## **REPORT MATERIALS**

**The 2nd International  
Scientific and Practical Conference  
Logistics and Transport Security: Issues and Development Prospects in the  
Context of Analyzing Contemporary Challenges and Threats**

Дніпро  
«Середняк Т.К.»  
2023

**656:658.7(062.552)****Л 69***за заг. ред. Ю. С. Пройдака, І. С. Остапенка, М. В. Гернича УДУНТ*

**Л 69** Логістика і транспортна безпека: Проблеми та перспективи розвитку в контексті аналізу сучасних викликів і загроз[Текст]: матеріали доповідей II Міжнародної науково-практичної конференції, 09 листопада 2023 р. — Дніпро: Середняк Т.К., 2023, — 272 с.

**ISBN 978-617-8245-99-3**

Матеріали доповідей II - Міжнародної науково-практичної конференції «ЛОГІСТИКА І ТРАНСПОРТНА БЕЗПЕКА: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ В КОНТЕКСТІ АНАЛІЗУ СУЧАСНИХ ВИКЛИКІВ І ЗАГРОЗ» присвячений проблемам забезпечення стійкості та безпеки транспортних систем а також логістичної інфраструктури (складської і транспортної) України в умовах воєнного стану, оцінці перспектив використання сучасних інформаційних рішень у післявоєнному відновлення транспортної інфраструктури України та поглиблення інтеграції національної транспортної мережі в Транс'європейську мережу. Забезпечення висвітлення міжнародного обміну досвідом організації логістичних процесів в кризових умовах. Якісний професійний нетворкінг.

© Усі права авторів застережені, 2023

© Український державний університет науки і технологій,  
кафедра військової підготовки спеціалістів  
оригінал-макет, 2023

## REFERENCES

1. STRATEGY OF DEVELOPMENT OF HIGH EDUCATION IN UKRAINE for 2021-2032, <https://mon.gov.ua/storage/app/media/rizne/2020/09/25/rozvitku-vishchoi-osviti-v-ukraini-02-10-2020.pdf>.
2. Bouchrika I. (2023), 11 Top Trends in Higher Education 2023 Data, Insights & Predictions» - Education, Jul 28 (<http://Research.com.html>).

УДК 378.14.015.62

**СУБ'ЄКТИВНИЙ ПОГЛЯД НА СУЧАСНІ ВИКЛИКИ І ЗАГРОЗИ  
В УКРАЇНСЬКІЙ ОСВІТІ**

А. А. КОСОЛАПОВ\*

<sup>1\*</sup>Каф. «Електронних обчислювальних машин», Український державний університет науки і технологій, вул. Лазаряна, 2, Дніпро, Україна, 49010, ел. пошта [kosolapof@i.ua](mailto:kosolapof@i.ua), ORCID – 0000-0001-8878-568X

**Анотація:** У статті розглянуто особливості цифровізації навчального процесу в університеті, що впливають на реалізацію Стратегії розвитку вищої освіти в Україні. Автор відзначає низку помилок у впровадженні інформаційних технологій в навчальному процесі, з якими стикалися ще на початку 90-х років на перших етапах комп'ютеризації та інтернетизації. Це порушення принципів проектування та впровадження нових програм і систем, правил користування електронною поштою та інші нераціональні підходи. Автор намагався застерегти своїх молодих колег від повторного наступання на ті самі «граблі».

*Ключові слова:* цифровізація освіти, ризики новацій, "відомі граблі"

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Стратегія розвитку вищої освіти в Україні на 2021-2032 роки, <https://mon.gov.ua/storage/app/media/rizne/2020/09/25/rozvitku-vishchoi-osviti-v-ukraini-02-10-2020.pdf>.
2. Bouchrika I. (2023), 11 Top Trends in Higher Education 2023 Data, Insights & Predictions» - Education, Jul 28 (<http://Research.com.html>).

УДК 004.94+62

**ВІРТУАЛІЗОВАНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ  
ВИКОНАВЧИМИ МЕХАНІЗМАМИ**А. В. КЛИМЕНКО<sup>1\*</sup>, В. В. АНІСІМОВ<sup>2\*</sup>, В. М. АНІСІМОВ<sup>3\*</sup>

<sup>1\*</sup>Каф. «Конструювання, технічної естетики та дизайну», НТУ "Дніпровська Політехніка", пр. Дмитра Яворницького, 19, Дніпро, Україна, 49005, ел. пошта [03udhtu021990@ukr.net](mailto:03udhtu021990@ukr.net), Scopus: 57190270871

<sup>2\*</sup>Каф. інформаційних систем, Український державний хіміко-технологічний університет, пр. Гагаріна, 8, Дніпро, Україна, 49000, ел. пошта [wwwovilon@gmail.com](mailto:wwwovilon@gmail.com), ORCID 0000-0002-4037-9698

<sup>3\*</sup>Каф. технології машинобудування, Український державний університет науки і технологій,

вул. Лазаряна, 2, Дніпро, Україна, 49010, ел. пошта vn7anisimov@ukr.net, ORCID 0000-0001-5205-9301

**Анотація.** Запропоновано підхід до створення систем керування виконавчими механізмами, в основі якого лежить взаємодія не лише з самим виконавчим механізмом, а і з його моделлю. Даний підхід надає такі переваги, як абстрагування від деталей, точність, віддаленість. Розроблено експериментальний прототип такої системи на базі маніпулятора. Для моделювання використано середовище Unity.

*Ключові слова:* маніпулятор, модель, керування, виконавчий механізм.

*Вступ.* Без цифровізації сьогодні неможливо уявити рух у бік Індустрії 4.0 та Сталого розвитку. Даний мегатренд сигналізує про майбутні тектонічні зміни в області технологій і реального виробництва, оскільки люди і машини будуть працювати у щільній взаємодії один з одним. Машини і устрії будуть мати можливість спілкуватись між собою, поправляти одні одних, самостійно себе ремонтувати та ін. Тому створення дистанційних систем керування в машинобудуванні на базі робототехнічних систем з можливістю спостереження та корекції роботи у реальному часі є актуальною проблемою і має велике практичне значення.

Як приклад, продемонструємо роботу віддаленого маніпулятора, що керується людиною-оператором. Для надання операторові актуальної інформації щодо маніпулятора традиційно може використовуватись відео-камера, що передає зображення від маніпулятора до оператора у реальному часі [1]. Фактично, це дозволяє операторові наблизити відчуття від керування до відчуттів, що виникають при використанні власної кінцівки. Це значно збільшує інтуїтивну складову процесу керування, що, у свою чергу, пришвидшує навчання роботі з маніпулятором та покращує якість керування.

*Результати та їх обговорення.* Сучасні технології можуть дозволити вивести якість взаємодії між зовнішнім оператором та виконавчою системою на новий рівень, наприклад, за рахунок моделювання роботи виконавчого пристрою у реальному часі та надання цієї додаткової інформації оператору. Така інформація може доповнювати те, що оператор бачить на камері, надаючи більш точну інформацію про положення, показуючи розміри, відстані чи підсвічуючи необхідні елементи. Такий підхід має наступні переваги:

- абстрагування від деталей – можна надавати оператору ту інформацію, яка є актуальною на даний момент та приховувати іншу, зайву інформацію;
- точність – за рахунок того, що уся обробка виконується в межах цифрових пристроїв, точність наданої інформації є високою;
- віддаленість – оператор та виконавчий пристрій можуть знаходитись у будь-яких точках земної кулі.

Загальна схема керування виконавчим пристроєм наведена на рисунку 1.

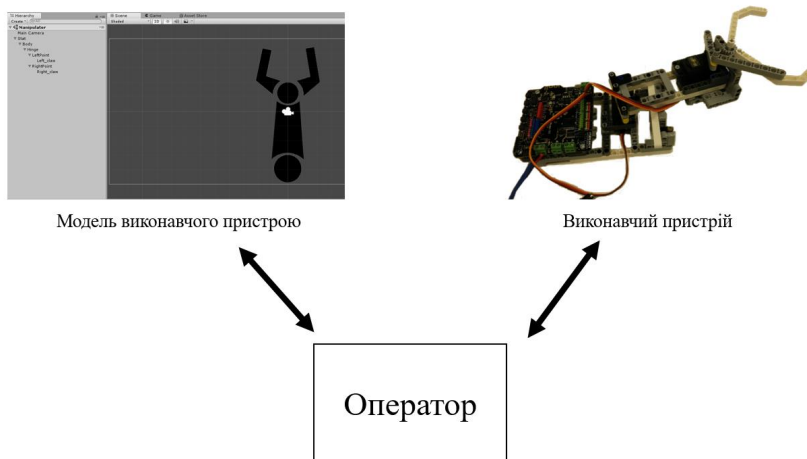


Рисунок 1 – Загальна схема керування виконавчим пристроєм

Розроблено експериментальний зразок за запропонованою схемою, який розглянутий далі.

Для зручного керування периферійними приладами (як то – зчитування даних з датчиків, керування моторами, зміна температури, тощо) використано систему SCADA. Додатково розроблено графічний інтерфейс керування. Запропоновано інтерфейс керування розробити на платформі Unity, яка останнім часом все ширше застосовується не лише для розробки ігор, а й для утворення інтерактивного інтерфейсу різних додатків [2].

Інтерфейс керування виконавчим механізмом наведено на рисунку 2.

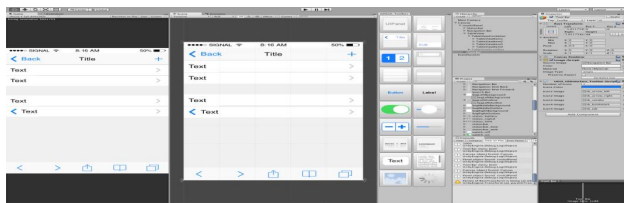


Рисунок 2 – Інтерфейс керування виконавчим механізмом

У подальшому з'явилась необхідність розробити модель виконавчого механізму. Було створено новий 2D проєкт Unity а в ньому – модель маніпулятора. Це дозволило успішно керувати реальним маніпулятором. Приклад побудови моделі маніпулятора в Unity наведена на рисунку 3.

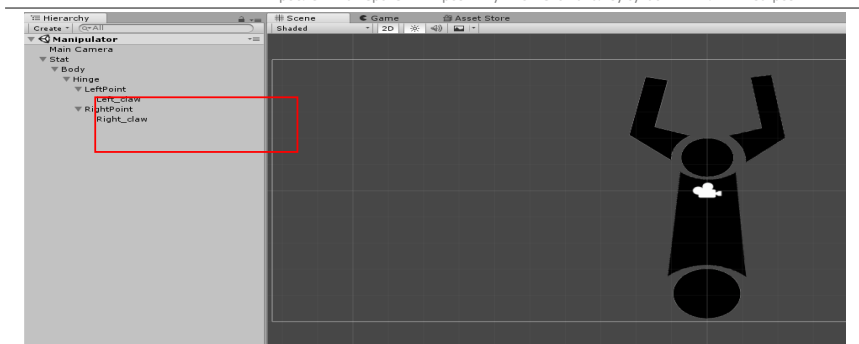


Рисунок 3 – Модель маніпулятора, яка розроблена в Unity

Після побудови моделі було виготовлено безпосередньо сам маніпулятор, загальний вигляд якого наведено на рисунку .

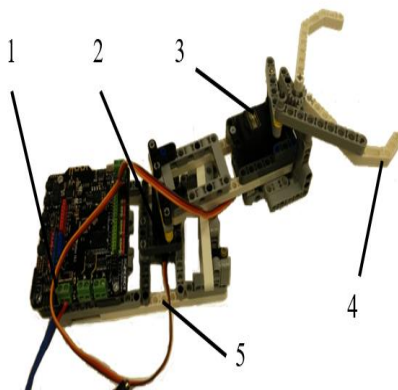


Рисунок 4 – Маніпулятор:

- 1 – мікроконтролер;
- 2 – сервопривід обертального руху;
- 3 – сервопривід захоплювача;
- 4 – захоплювач;
- 5 – основа.

Для активного керування розробленими об'єктами створена відповідна програма мовою C#. Команди, які формуються даною програмою надсилаються і на модель і на реальний маніпулятор. Це візуалізовано на рисунку 5.

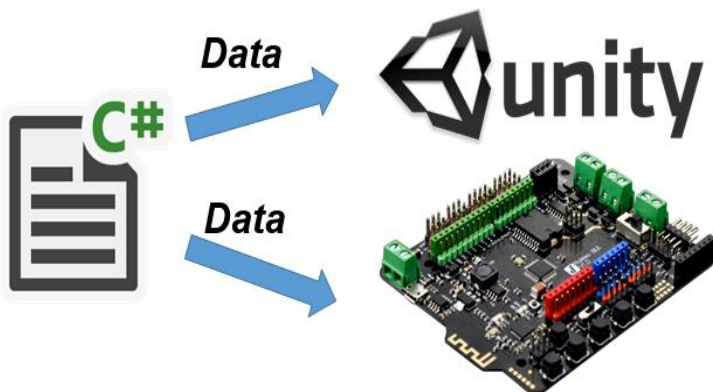


Рисунок 5 – Схема керування моделлю та реальним маніпулятором

Даний підхід є об'єктно-орієнтованим та демонструє можливість віртуалізації у процесах керування виконавчими механізмами. Слід зазначити, що замість взятого в якості виконавчого механізму маніпулятора може бути будь-яка інша система, що підлягає керуванню, будь-то медичне хірургічне обладнання, верстат з числовим програмним керуванням або система паркінгу.

Запропонована інформаційна система може бути використана, наприклад, у машинобудуванні для організації транспортувальних або точних складальних операцій, у технологічних процесах отримання полімерних композиційних матеріалів із заданим комплексом властивостей та у інших галузях промисловості.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ковальов Ю. А., Кошель С. О., Манойленко О. П. Проектування промислових роботів та маніпуляторів, Центр навчальної літератури. – 2019, - 256 с.
2. <https://unity.com>

#### VIRTUALIZED INFORMATION SYSTEMS FOR MANAGEMENT OF EXECUTIVE DEVICES

A. V. KLYMENKO<sup>1\*</sup>, V. V. ANISIMOV<sup>2</sup>, V. M. ANISIMOV<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Dep. «Construction, technical aesthetics and design», NTU " Dnipro Polytechnic ", Dmytro Yavornytskyi ave., 19, Dnipro, Ukraine, 49005, e-mail 03udhtu021990@ukr.net, Scopus: 57190270871

<sup>2</sup>Dep. Informational systems, Ukrainian State University of Chemical Technology, Gagarina ave., 8, Dnipro, Ukraine, 49000, e-mail wwwovilon@gmail.com, ORCID 0000-0002-4037-9698

<sup>3</sup>Dep. engineering technologies, Ukrainian State University of Science and Technology, Lazaryan st., 2, Dnipro, Ukraine, 49010, e-mail vn7anisimov@ukr.net, ORCID 0000-0001-5205-9301

**Abstract:** An approach to the creation of executive mechanism control systems is proposed, which is based on interaction not only with the executive mechanism itself, but also with its model. This approach provides such advantages as abstraction from details, accuracy, remoteness. An experimental prototype of such a manipulator-based system has been developed. The Unity environment was used for modeling.

*Keywords:* manipulator, model, control, executive mechanism.

#### REFERENCES

1. Kovalov Yu. A., Koshel S. O., Manoilenko O. P. Proektuvannia promyslovykh robotiv ta manipulatoriv, Tsentr navchalnoi literatury. – 2019, - 256 s.
2. <https://unity.com>

УДК 623.018.5

### СУЧАСНІ ВИМОГИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ВІЙСЬКОВОГО РАДІОЗВ'ЯЗКУ

В. В. СКАЛЬКО<sup>1\*</sup>, В. М. ГОРЯЧКІН<sup>2</sup>, Є. О. ПАНЧЕНКО<sup>3</sup>

<sup>1\*</sup>Каф. військової підготовки, Український державний університет науки і технологій, вул. Лазаряна, 2, Дніпро, Україна, 49010, тел. +38 (056) 793 19 09, ел. пошта viktorska66@ukr.net, ORCID 0009-0007-0276-9955

<sup>2</sup>Каф. «Комп'ютерні інформаційні технології», Український державний університет науки і технологій, вул. Лазаряна, 2, Дніпро, Україна, 49010, тел. +38 (056) 793 15 35, ел. пошта vgora@ukr.net, ORCID 0000-0002-8952-952X

<sup>3</sup>Каф. військової підготовки, Український державний університет науки і технологій, вул. Лазаряна, 2, Дніпро, Україна, 49010, тел. +38 (056) 793 19 09.

**Анотація.** Основною метою дослідження є розробка сучасної системи радіозв'язку, яка передбачає розгортання багаторівневої (наземної, повітряної, космічної) структури і створення єдиного інформаційного простору для Збройних сил України, підрозділів Держспецтрансслужби та інших учасників бойових дій на основі вивчення досвіду та нових підходів до створення військових систем зв'язку в США та НАТО з урахуванням особливостей сучасних бойових дій, вимог до управління військами, розвитку бездротових телекомунікаційних технологій. Для досягнення цієї мети в роботі запропоновано створення чотирирівневої системи зв'язку, яка включає в себе радіомережі низового рівня управління, мережу мобільних базових станцій, повітряну та супутникову мережу. Перевагами використання таких радіомереж для підрозділів Держспецтрансслужби будуть збільшення дальності зв'язку, підвищення захищеності радіомережі та її надійності, зменшення потужності радіостанцій.

*Ключові слова:* військовий радіозв'язок, самоорганізовані радіомережі, багаторівнева система зв'язку, надійність радіомереж, стійкість до засобів радіоелектронної боротьби.

**ЗМІСТ****СЕКЦІЯ 1 «АВТОМАТИЗАЦІЯ, ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА КІБЕРБЕЗПЕКА  
В ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМАХ»**

МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ МЕТОДІВ ПРОГНОЗУВАННЯ ЧАСОВИХ РЯДІВ ТЕХНОЛОГО-ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ В АНАЛІТИЧНИХ СЕРВЕРАХ АСК ВПІ УЗ-С В. В. Скалозуб, І. В. Жуковицький, І. В. Клименко.....	4
ОГЛЯД МЕТОДІВ ОБРОБКИ ЗОБРАЖЕННЯ РЕЄСТРАЦІЙНОГО НОМЕРУ ВАНТАЖНИХ ВАГОНІВ І. В. Жуковицький, В. В. Пашук.....	9
ВИЯВЛЕННЯ АТАК КАТЕГОРІЇ R2L ЗАСОБАМИ SOM В ІНФОРМАЦІЙНО- ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІЙ СИСТЕМІ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ В. М. Пахомова, О. О. Сухомлин.....	13
ВИЯВЛЕННЯ DOS АТАК ЗАСОБАМИ RBF В ІНФОРМАЦІЙНО- ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІЙ СИСТЕМІ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ В. М. Пахомова, В. А. Мотиленко.....	17
A SUBJECTIVE VIEW OF CURRENT CHALLENGES AND THREATS IN UKRAINIAN EDUCATION А. А. Kosolapov.....	20
ВІРТУАЛІЗОВАНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ВИКОНАВЧИМИ МЕХАНІЗМАМИ А. В. Клименко, В. В. Анісімов, В. М. Анісімов.....	22
СУЧАСНІ ВИМОГИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ВІЙСЬКОВОГО РАДІОЗВ'ЯЗКУ В. В. Скалько, В. М. Горячкін, Є. О. Панченко.....	27
ФАКТОРИ ВПЛИВУ НА ТРИВАЛІСТЬ СТРОКУ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ЛІТІЙ-ІОННИХ АКУМУЛЯТОРІВ С. Ю. Буряк, О. О. Гололобова.....	32
АНАЛІЗ ШЛЯХІВ ЗМЕНШЕННЯ ВПЛИВУ ЛЮДСЬКОГО ФАКТОРУ НА БЕЗПЕКУ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ УПРАВЛІННЯ КРИТИЧНИМИ ОБ'ЄКТАМИ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ О. М. Горобченко, Г. М. Голуб, В. І. Мацюк, О. В. Неведров.....	38
БАГАТОПАРАМЕТРИЧНІ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ПРОЦЕДУРИ ДІАГНОСТУВАННЯ ЗА НЕПОВНИМИ ТА ЗБУРЕНИМИ ДАНИМИ В.В. Скалозуб, В.М. Горячкін, І.А. Терлецький.....	42

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

**МАТЕРІАЛИ ДОПОВІДЕЙ**

II Міжнародної  
науково-практичної конференції

**ЛОГІСТИКА І ТРАНСПОРТНА БЕЗПЕКА:  
ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ В КОНТЕКСТІ АНАЛІЗУ  
СУЧАСНИХ ВИКЛИКІВ І ЗАГРОЗ  
(09. 11. 2023)**

**ABSTRACTS**

II International

Scientific and Practical Conference

**"LOGISTICS AND TRANSPORT SECURITY:  
PROBLEMS AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT IN THE CONTEXT OF THE ANALYSIS OF  
MODERN CHALLENGES AND THREATS"  
(09. 11. 2023)**

Українською та англійською мовами

Видається за загальною технічною редакцією  
д.т.н., проф. Ю. С. Проїдака, М. В. Гернича.

Оригінал-макет, комп'ютерна верстка та обкладинка:  
снс О. І. Шаптала, нс І. Є. Крамар.

Текст тез доповідей учасників Конференції подано мовою оригіналу у редакції авторів.

Точка зору редакції та організаторів конференції може не співпадати з точкою зору авторів тез доповідей.

Редакція та організатори конференції не несуть відповідальності за достовірність інформації, наданої авторами у тезах доповідей

Організаційний комітет конференції:  
Український державний університет науки і технологій  
вул. Лазаряна, 2, м. Дніпро, Україна, 49010  
тел.: +38 (056) 373-15-96  
email: [konf.diit@gmail.com](mailto:konf.diit@gmail.com)

**ABSTRACTS**

**II INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL  
CONFERENCE**

**“LOGISTICS AND TRANSPORT SECURITY: PROBLEMS AND  
PROSPECTS OF DEVELOPMENT IN THE CONTEXT OF THE  
ANALYSIS OF MODERN CHALLENGES AND THREATS ”**

Підписано до друку 26.10.2023. Формат 60×84 1/16. Папір офсетний  
Умовн. друк. арк. 15,81. Обл. вид. арк. 17,26. Зам. № 6116.  
Наклад 15 прим.

Видавець «ФОП Середняк Т.К.», 49000, Дніпро, 18, а/с 1212  
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного  
реєстру видавців, виготівників і розповсюджувачів  
видавничої продукції ДК № 4379 від 02.08.2012.  
Ідентифікатор видавця в системі ISBN 8245  
49000, Дніпро, 18, а/с 1212  
тел. (096)-308-00-38, (056)-798-04-00  
E-mail: 7980400@gmail.com

Віддруковано на базі поліграфічно-видавничого центру «Кавун»  
49000, Дніпро, 18, а/с 1212  
тел. (066)-55-312-55, (056)-798-22-47  
E-mail: arbuz.in.ua@gmail.com  
www.arbuz.in.ua

