

Міністерство освіти і науки України
Чорноморський національний університет імені Петра Могили
ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти»
Південний науковий центр НАН та МОН
Інститут української археографії та джерелознавства
імені М. С. Грушевського НАН України
Первинна профспілкова організація ЧНУ ім. Петра Могили



**«МОГИЛЯНСЬКІ ЧИТАННЯ – 2025:
досвід та тенденції розвитку суспільства в Україні: глобальний,
національний та регіональний аспекти»**

XXVIII Всеукраїнська науково-практична конференція

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

ТЕХНІЧНІ НАУКИ

Миколаїв, 10–14 листопада 2025 року

Миколаїв – 2025

Могилянські читання – 2025 : досвід та тенденції розвитку суспільства в Україні : глобальний, національний та регіональний аспекти. Технічні науки: XXVIII Всеукр. наук.-практ. конф. 10–14 листоп. 2025 р., м. Миколаїв : тези / М-во освіти і науки України ; ЧНУ ім. Петра Могили. – Миколаїв : Вид-во ЧНУ ім. Петра Могили, 2025. – 340 с.

*Андрій Войтасик,
канд. техн. наук, доцент кафедри ЕІС та РК,
НУК ім. адм. Макарова, м. Миколаїв, Україна*

АЛГОРИТМІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ БЕЗЕКІПАЖНИМ ТРАНСПОРТНИМ ЗАСОБОМ

Сучасні тенденції розвитку автоматичних систем керування технічними засобами потребують застосування надійних мікроконтролерних рішень для забезпечення стабільної роботи приводів гребних електричних пристроїв у складних морських експлуатаційних умовах. У роботі представлено детальний опис алгоритмічного забезпечення системи керування бортовим технічним засобом, що базується на мікроконтролерному пристрої і передбачає використання апаратних засобів захисту та мостових електричних схем на IGBT-транзисторах.

Запропоновані в роботі рішення повною мірою забезпечують обробку команд від систем вищого рівня, збір телеметрії, формування сигналів керування частотою обертання гребних електричних пристроїв і реалізацію алгоритмів розгону та зупинки виконавчих електродвигунів. Обмін даними між модулем керування та модулем інформаційного обміну здійснюється через інтерфейс RS-485, що гарантує стійкий та завадозахищений зв'язок.

Детально описане улаштування алгоритмічного забезпечення системи керування безекіпажним транспортним засобом може бути використано під час створення автономних або дистанційно керованих морських рухомих платформ, забезпечуючи їх ефективно переміщення та точність позиціонування. Всі реалізовані захисні функції виконані на апаратному рівні, що забезпечує їхню незалежність від роботи мікроконтролера та підвищує надійність системи.

Ключові слова: *безпілотний транспортний засіб, система автоматичного керування, інформаційний обмін, сенсори, мікроконтролер, електричний гребний пристрій.*

Безекіпажні транспортні засоби (БТЗ) морського базування поділяються на два основні типи – підводні та надводні, залежно від середовища їхнього функціонування. Безекіпажні надводні катери (БНК) працюють на поверхні води та призначені для патрулювання, моніторингу акваторій і забезпечення зв'язку, тоді як безекіпажні підводні апарати (БПА) виконують завдання на різних глибинах під водою – від дослідження

морського дна до інспекції інженерних споруд [1]. Проектування таких систем є актуальним напрямом сучасного морського машинобудування, оскільки поєднує досягнення в галузі електроприводів, сенсорних технологій і штучного інтелекту. Розроблення високонадійних систем автоматичного керування (САК) дозволяє забезпечити стабільність руху, автономність і безпеку безкіпажних транспортних засобів навіть у складних гідрометеорологічних умовах [2]. Серед ключових напрямів досліджень виділяють створення кооперативних систем взаємодії надводних і підводних платформ, оптимізацію енергоспоживання, розроблення алгоритмів уникнення зіткнень, а також інтеграцію багатоканальних систем навігації й зв'язку, що гарантують ефективне виконання завдань у морському середовищі [3].

Модуль керування (МК) є базовим елементом системи керування БТЗ. Він обробляє команди від систем вищого рівня, збирає телеметрію з усіх модулів керування гребними електричними пристроями (ГЕП) та формує сигнали для регулювання частоти обертання рушіїв. В якості МК використано мікроконтролер dsPIC33 від Microchip. Він оснащений вбудованим модулем Power Control PWM із чотирма парами виходів ШІМ і підтримує генерацію комплементарних сигналів, що зручно для мостових реверсивних схем керування двигунами постійного струму. Крім того, контролер має інтерфейси UART, SPI, I²C та інші периферійні модулі для обміну даними й додаткових функцій. МК підключено до модуля інформаційного обміну (MIO) через інтерфейс UART. MIO перетворює CMOS-сумісні сигнали мікроконтролера у формат RS-485, який використовується для напівдуплексного зв'язку за принципом «запит – відповідь» із системами вищого рівня. Система керування ГЕП функціонує як підлеглий (slave) пристрій. Основою MIO є мікросхема ADM2587E.

Силовий модуль побудований за мостовою схемою реверсивного широтно-імпульсного перетворювача на основі IGBT-транзисторів. Реалізовані захисні функції виконані на апаратному рівні, що забезпечує їхню незалежність від роботи мікроконтролера.

Узагальнений алгоритм роботи системи керування БТЗ наведено на рис. 1.

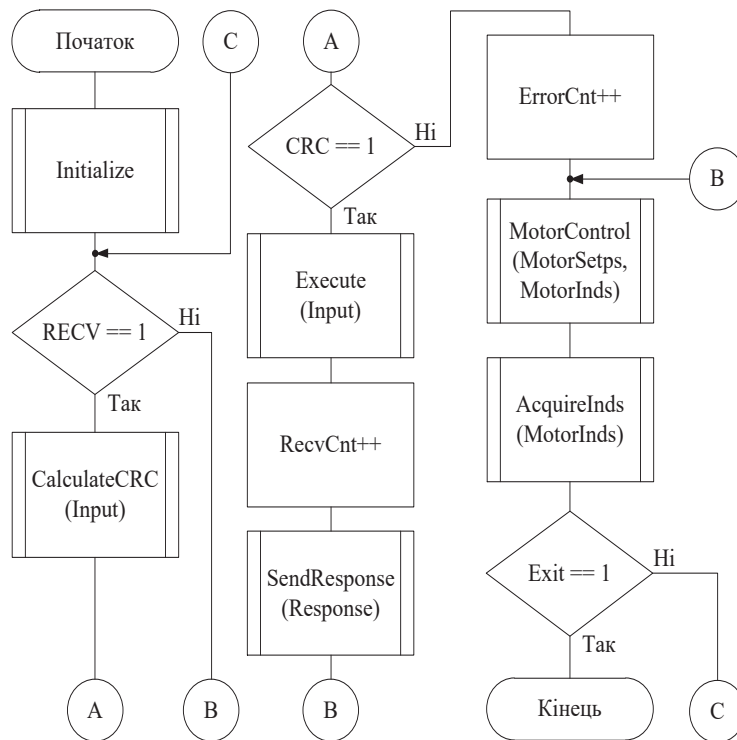


Рис. 1. Блок-схема алгоритму роботи модуля керування

На початковому етапі роботи МК виконує процедуру ініціалізації (Initialize). Далі система перевіряє наявність нового пакета даних у приймальному буфері (RCV). Якщо буфер містить дані, перевіряється їх цілісність за допомогою функції CalculateCRC, яка обчислює контрольну суму прийнятого пакета та порівнює її із вказаною у самому пакеті. У разі збігу контрольних сум встановлюється прапорець CRC. Якщо $CRC == 1$, виконується функція Execute, яка задає отримані параметри швидкості, напрямку руху та режимів у змінні масиву MotorSetps. Після успішного виконання функції система збільшує лічильник прийнятих команд RecvCnt і формує пакет-відповідь. Якщо ж перевірка контрольної суми неуспішна ($CRC == 0$), збільшується лічильник помилкових пакетів ErrorCnt. Далі викликається функція MotorControl, яка оцінює стан підсистем регулювання та формує необхідні керуючі сигнали відповідно до заданих параметрів. Після цього відбувається оновлення телеметричних даних від сенсорів струму та напруги за допомогою функції AcquireInds. Якщо встановлено прапорець Exit == 1, система виконує процедури завершення роботи. В іншому разі цикл повторюється, починаючи з перевірки стану RCV.

Функція Execute працює за алгоритмом, наведеним на рис. 2. Спочатку контролер перевіряє адресу отриманого пакета – якщо вона не збігається з власною адресою пристрою (MyAddr), виконання припиняється. Якщо адреси збігаються, перевіряється прапорець FAULT, що сигналізує про аварію. Якщо $FAULT == 1$, система скидає

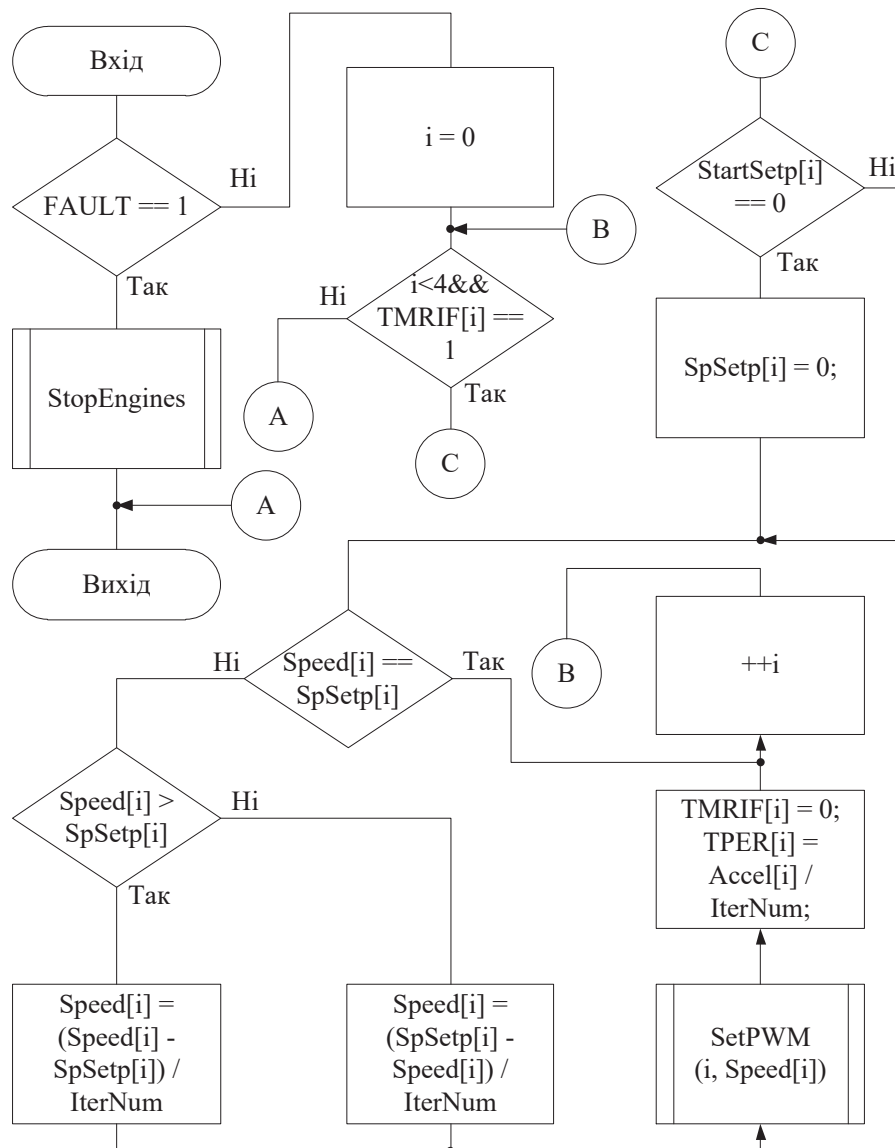


Рис. 3. Блок-схема алгоритму функції MotorControl

На початку виконання функція MotorControl перевіряє стан прапорця FAULT. Якщо зафіксовано аварію, контролер зупиняє всі двигуни та завершує роботу функції. У нормальному режимі контролер почергово обробляє стан кожного двигуна. Якщо для певного двигуна встановлено команду зупинки ($\text{StartSetp}[i] == 0$), система задає бажану частоту обертання ($\text{SpeedSetp}[i]$) рівною нулю. Далі запускається алгоритм розгону або зупинки. Якщо поточна та задана частоти збігаються, контролер переходить до наступного двигуна. В іншому разі відбувається поступовий розгін або гальмування – залежно від порівняння значень $\text{Speed}[i]$ і $\text{SpeedSetp}[i]$.

Алгоритм розгону/зупинки реалізовано з використанням вбудованих цифрових таймерів мікроконтролера. Загальний період зміни швидкості поділено на IterNum рівних інтервалів, значення яких

зберігається у регістрі періоду таймера TPER[i]. Після завершення кожного інтервалу таймер встановлює прапорець TMRIF[i], а контролер виконує лінійне збільшення або зменшення частоти обертання відповідного двигуна.

Висновок. Побудова системи керування БТЗ з урахуванням описаного алгоритмічного забезпечення надає можливість ефективного функціонування приводних ГЕП у різних режимах роботи. Використання апаратних засобів захисту, мостових схем на базі IGBT-транзисторів і інтерфейсу RS-485 підвищує стійкість системи до збоїв та електромагнітних впливів. Запропоноване алгоритмічне забезпечення обробки команд, перевірки цілісності даних, розгону та зупинки двигунів гарантують плавність керування, високу точність регулювання швидкості та своєчасне реагування на аварійні ситуації. Впровадження функцій телеметрії дозволяє здійснювати моніторинг поточних параметрів системи у реальному часі. Подальші дослідження доцільно спрямувати на вдосконалення методів адаптивного керування електроприводами ГЕП та розробку інтелектуальних алгоритмів самодіагностики, що підвищить надійність і автономність системи при тривалій експлуатації.

References

1. Voityasyk, A.M., Sabutskyi, I.P. (2024). Struktura systemy avtomatychnoho keruvannia bezekipazhnym nadvodnym katerom [Structure of the automatic control system for an unmanned surface boat]. *Elektromekhanichni i enerhozberihaiuchi systemy–Electromechanical and energy-saving systems*, №3 (66), (pp. 14-21) [in Ukrainian].
2. Voityasyk, A.M., Sabutskyi, I.P. (2024). Systema avtomatychnoho keruvannia kursom bezekipazhnogo nadvodnoho katera [Automatic course control system for an unmanned surface boat]. *Elektromekhanichni i enerhozberihaiuchi systemy–Electromechanical and energy-saving systems*, №4 (67), (pp. 27-37) [in Ukrainian].
3. Zhu, Z., Huang, D., Yang, F., He, H., Liang, F., Voityasyk, A. (2025). Learning-aided adaptive robust control for spiral trajectory tracking of an underactuated AUV in net-cage environments. *Applied Science*. 15(19), 10477. <https://doi.org/10.3390/app151910477>

ALGORITHMIC SUPPORT FOR AN UNMANNED VEHICLE CONTROL SYSTEM

Modern trends in the development of automatic control systems for technical means require the use of reliable microcontroller solutions to ensure stable operation of drives for electric propulsion devices in difficult marine operating conditions. The paper presents a detailed description of the algorithmic support for the control system for an on-board technical means, which is based on a microcontroller device and involves the use of hardware protection and bridge electrical circuits on IGBT transistors.

The solutions proposed in the paper fully provide processing of commands from higher-level systems, telemetry collection, generation of control signals for the frequency of rotation of electric propulsion devices and implementation of algorithms for acceleration and stopping of executive electric motors. Data exchange between the control module and the information exchange module is carried out via the RS-485 interface, which guarantees stable and interference-free communication.

The described in detail device of algorithmic support of the control system of an unmanned vehicle can be used when creating autonomous or remotely controlled marine mobile platforms, ensuring their effective movement and positioning accuracy. All implemented protective functions are performed at the hardware level, which ensures their independence from the operation of the microcontroller and increases the reliability of the system.

Key words: *unmanned vehicle, automatic control system, information exchange, sensors, microcontroller, electric rowing device.*

Відомості про автора / Information about the Author

Андрій Войтасик, кандидат технічних наук, доцент кафедри електричної інженерії суднових та роботизованих комплексів, Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова, м. Миколаїв, Україна. E-mail: andrii.voitasyk@nuos.edu.ua, orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9409-6108>.

Andrii Voitasyk, PhD, Associate Professor of the Department of electrical engineering of ship and robotic complexes, Admiral Makarov National University of Shipbuilding, Mykolaiv, Ukraine. E-mail: andrii.voitasyk@nuos.edu.ua, orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9409-6108>.

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ: ТЕХНІЧНІ НАУКИ

Підсекція:

➤ АВТОМАТИЗАЦІЯ ТА КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНІ ТЕХНОЛОГІЇ

<i>Олександр Трунов, Антон Савчук</i> Порівняльний аналіз моделей оцінки якості інтерфейсів автоматизованих систем	1
<i>Андрій Войтасик</i> Алгоритмічне забезпечення системи керування безпечним транспортним засобом	8
<i>Микола Сіделєв, Олександр Поздняков, Валерій Пуговкін</i> Системи відновлювальної енергетики з метою підвищення надійності та економічності роботи енергосистем	15
<i>Костянтин Друзенко, Олег Щесюк, Олег Прищепов</i> Автоматизація у зерновому виробництві	21
<i>Lysenkov E.A.</i> New multifunctional nanocomposite materials based on polylactide and aramid nanofibers	28

Підсекції:

➤ КОМП'ЮТЕРНА ІНЖЕНЕРІЯ

<i>Chuiko G., Yaremchuk O., Bazhenov D.</i> Feature engineering and noise reduction for cardiovascular risk prediction in Weka.....	32
<i>Охотський В.В., Нікольський В.В.</i> IoT-система збору та візуалізації даних з датчиків на базі ESP з використанням протоколу MQTT	36
<i>Павленко Б.В., Нікольський В.В.</i> Комп'ютерно-інтегрована система поливу тепличного господарства	39
<i>Тенета Є.В., Ситніков В.С.</i> Нейронна компенсація інерційних коливань рівня пального з використанням LSTM і навчальних еталонів RAW → EXPECTED.....	42
<i>Афонін Ю.С., Савінов В.Ю.</i> Розподілена система гуманітарного розмінування з використанням глибокого навчання та комп'ютерного зору.....	45
<i>Гончаров Д.С., Кандиба І.О.</i> Аналіз даних сервісу Google Fit	49
<i>Гриднєв А.Ю., Дарнапук Є.С.,</i> Концепт інформаційно-аналітичної системи для візуалізації даних медичних досліджень	52
<i>Гюльмамедов Н.М., Бурлаченко І.С.</i> Контролери PWM-сигналів для керування сервомоторами у мультиагентних роботизованих системах	56
<i>Доценко Д.В., Крайник Я.М.</i> Реалізація комбінованого методу стиснення проміжних кадрів відео у вебзастосунку	61
<i>Жуковський Д.С., Журавська І.М.</i> IoT-мережа із захистом на основі алгоритмів «легкої криптографії».....	65
<i>Завгородній К.С., Дарнапук Є.С.</i> IoT-система збору та первинної обробки біомедичних показників пацієнтів на базі Raspberry PI та ESP32.....	67
<i>Кайданович М.В., Журавська І.М.</i> Емуляція та візуалізація IoT-даних у реальному часі з використанням протоколу WebSocket	70
<i>Мельников А.Г., Салтовський Б.Г.</i> Пристрій керування на основі датчика APDS-9960	73
<i>Невідомий Д. О., Пузирьов С. В.</i> Система об'єднання відеопотоків у реальному часі на базі Raspberry PI	77

Старченко В. В. Генерація фрактальних зображень з заданими просторово частотними властивостями для тестування пристроїв двовимірного відображення інформації	81
Тогоєв О. Р. Перетворення Bluetooth-пристрою на Apple AirTag без привілеїв root.....	86
Хавич О. С., Бурлаченко І. С. Керування 2-DOF механізмами на основі мультиагентного підходу	89
Хомюк А. Ю., Пузирьов С. В. Система розпізнавання емоційного стану людини на базі Raspberry Pi, OpenCV та YOLOv8	94
Худолій Є. П. Аналіз безпекових ризиків, що виникають внаслідок фрагментації політик доступу в багатохмарних середовищах	98
Цалапов А. В., Пузирьов С. В. Система відеоспостереження на базі OpenCV та Raspberry Pi.....	102
Чередниченко Д. О., Дарнапук Є. С. IoT-система збору та аналізу біометричних даних для оцінки рівня стресу	106
Чернявський Р. А., Крайник Я. М. Схрещування моделей штучного інтелекту: перспективи створення комбінованих систем нового покоління	110
Чуйко Г. П. Визначення квантової критичності в шумовому каналі з перевертанням фази в рамках символічного моделювання та формалізму Крауса	113
Шевченко В. В., Дарнапук Є. С. Розподілена система обміну DICOM-зображеннями з безвтратним стисканням з використанням одноплатних комп'ютерів.....	117
Яковішин А. Я., Савінов В. Ю. Проблеми комп'ютерного зору на основі нейронних мереж	122
Парфьонов І. М., Савінов В. Ю. Концепт інформаційно-аналітичної системи для візуалізації даних з відкритих джерел.....	126
Купріянов О.М. Покращення моделей та методів реплікації у розподілених мікросервісних системах.....	129
Роботько С.П. Виявлення вибухонебезпечних предметів за допомогою БПЛА та візуально-мовних моделей.....	132

Підсекція:

➤ МОДЕЛІ, МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ ПРОГРАМНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ

<i>Антіпова К. О.</i> Розпізнавання контенту, згенерованого авторегресійними та мультимодальними моделями	138
<i>Безрядіна С. Є., Боровльова С. Ю.</i> SaaS-платформа для притулку та готелю для тварин.....	143
<i>Бондаренко С. В., Ковшун Л. Д.</i> Інформаційна система управління, інтегрована у вебзастосунок мережі салону краси	145
<i>Бондаренко С. В., Ковальчук М. В.</i> Тестування та забезпечення якості в логістичних інформаційних системах.....	150
<i>Вайсов М. В., Боровльова С. Ю.</i> Використання фреймворків Langchain ТА Langgraph для створення багатоагентного робочого процесу обробки файлів.....	154
<i>Даниленко М.В., Давиденко Є.О.</i> Аналіз успішності здобувачів освіти та формування персоналізованих рекомендацій для визначення індивідуального навчального вектора	158
<i>Дзина В. Ю., Давиденко Є.О.</i> Застосунок інтернет-магазину меблів з функцією прогнозування цін	160
<i>Дзундза Д. М., Фісун М. Т.</i> Дослідження цін на біржі засобами штучного інтелекту	163
<i>Кірей К. О.</i> Перспективні напрями використання великих наборів даних для аналізу навчального процесу в закладах вищої освіти.....	167
<i>Колесніков М. О., Горбань Г. В.</i> Об'єднання CNN та Transformer для аналізу медіаконтенту створеного з використанням штучного інтелекту	173
<i>Кубицький М. С., Горбань Г. В.</i> Аналіз ефективності використання методів машинного навчання у створенні штучного інтелекту для ігрового застосунку	176
<i>Обухова. К. О., Шмалько Б. І.</i> Assimilate: нове покоління сервісів для роботи з шейдерами та 3D-моделями	179
<i>Раленко В. С., Стоєв Є. Д</i> Генерація шаблонів з використанням Firebase Studio	182
<i>Решетнік Ю. В., Козут І. І.</i> Інтегрований вебпортал для школи.....	186

<i>Руденко Ж.М., Давиденко Є.О.</i> Інтелектуальна система раннього виявлення ризику діабету	188
<i>Садовський О. О., Кандиба І. О.</i> Інструментарій розробки бота для Discord	192
<i>Somriakov B. O., Borovlyova S. Yu.</i> Preference function models for comparative analysis of decisions in areas of uncertainty	195
<i>Somriakov B. O., Ralenko V. S.</i> Geometric perspectives on word embeddings and semantic similarity: implementation and analysis	199
<i>Стоєв Є. Д., Раленко В. С.</i> Розробка програмного забезпечення для медіа-дистрибуції в локальних мережах: broadcast-підхід	203
<i>Тебенко А.В., Давиденко Є. О.</i> Розробка застосунку стоматологічної клініки з функцією прогнозування відвідування пацієнтів	206
<i>Фаленкова М. В., Неділько В. В.</i> Штучний інтелект у системах рекомендації та модерації музичного контенту	209
<i>Фрич Д. О., Давиденко Є. О.</i> Автоматизоване створення протоколів зустрічей на основі аудіозаписів	213
<i>Целищева І. С., Швед А. В.</i> Інтелектуальна система прогнозування врожайності культуру	216
<i>Шерстюк О. А., Садова А. В., Давиденко Є. О.</i> Алгоритми машинного навчання в ігрових рушіях	219
<i>Шумакова О. К., Бондаренко С. В.</i> Платформна модель-конвергентного навчання.....	224
<i>Юхненко В. С., Давиденко Є. О.</i> Аналіз маніпулятивності новин із використанням алгоритмів машинного навчання.....	228
<i>Мирошниченко А.А., Шаріпова І.В.</i> Шейдери як основа програмованого графічного конвеєра у комп'ютерної графіці	231
<i>Супрун М.В., Міхєєв І.А.</i> Проблеми та інноваційні підходи до виявлення вразливостей у docker-образах: аналіз сучасних інструментів та розробка нових рішень	235

Підсекція:

➤ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ

<i>Болюбаш Н. М., Мурзакой Д. В.</i> Діагностика хвороб сільськогосподарських культур на основі механізму самоуваги моделей Mision transformers.....	239
<i>Брагінець О. В.</i> Графічне моделювання рядів Фур'є: дослідження наближення функцій засобами візуалізації.....	243
<i>Гожий В. О., Шавріна І. О., Калініна І.О.</i> Тестування програмного забезпечення з використанням інструментів штучного інтелекту.....	247
<i>Димо В.В., Гожий О. П.</i> Застосування методів ХАІ у задачах розпізнавання	253
<i>Калініна І.О., Гожий В.О.</i> Особливості процесу управління ризиками в ІТ-проектах.....	256
<i>Калініна І. О., Гожий В. О., Шиян С. І.</i> Інтелектуальна система прогнозування цін на нерухомість на основі ансамблевих методів машинного навчання	263
<i>Ковалів О. П., Кондратенко Г. В., Сіденко Є. В.</i> Оптимізація прогнозування нейронних мереж за допомогою екзогенних змінних.....	270
<i>Кулаковська І. В.</i> Інтелектуальна система планування в системах персонального тайм-менеджменту за допомогою матроїда	273
<i>Салютін М. О., Кондратенко Ю. П., Сіденко Є. В.</i> Використання комп'ютерного зору для керування інтерактивним застосунком на платформі Unity за допомогою жестів.....	276
<i>Смоленський М. М., Сіденко Є. В.</i> Архітектура та інформаційна модель серверної системи ідентифікації пацієнтів на основі RFID-технологій	280
<i>Сова І. М., Козлов О. В.</i> Виявлення наявності сигналу в радіоспектрі: класичні методи, вейвлети та перспективи розвитку	284
<i>Трофименко Я. О., Кондратенко Ю. П., Сіденко Є. В.</i> Система класифікації захворювань дихальних шляхів на основі рентгенівських знімків	287
<i>Топалов А.М.,</i> Інформаційні потоки в контексті сучасної портової інфраструктури	291

Підсекція:

➤ ГЕОДЕЗІЯ

<i>Горгоц А. О.</i> Основні напрямки покращення системи управління землекористуванням.....	295
<i>Лазарєва О. В.</i> Забезпечення збалансованого землекористування у повоєнний період.....	298
<i>Лазарєва О. В., Стерлев Є. О.</i> Аспекти впровадження зеленого туризму у післявоєнний період	301
<i>Мась А. Ю.,</i> Розвиток заповідних територій Миколаївської області під час воєнного стану.....	304
<i>Перович Л. М.</i> До питання оцінки освітньо-професійної програми підготовки фахівців за спеціальністю «Геодезія та землеустрій».....	307
<i>Перович Л. Л., Коношенко М. О.</i> Масова оцінка земель як інструмент удосконалення земельних відносин	309
<i>Руда А. С.</i> Морське просторове планування та кадастр: імплементація досвіду Ізраїлю в Україну	312
<i>Сандольська О. Є.</i> Можливі напрямки ревіталізації землекористувань у повоєнний період.....	317
<i>Стерлев Д. В.</i> Особливості застосування сучасних засобів отримання геодезичної інформації для землепорядкування.....	323
<i>Ступень Р. М., Куліковська О. Є.</i> Геодинамічні передумови розвитку провалів і зсувів у межах підземних розробок Криворізького басейну	326
<i>Чорний С. Г.</i> Оцінка впливу систем землеробства стародавньої Ольвії на ґрунти	327

Друкується в авторській редакції
Друк С. Волинець. Фальцювальні-палітурні роботи О. Мішалкіна.

Підп. до друку 28.11.2025.
Формат 60 × 841/8. Папір офсет.
Гарнітура «Times New Roman». Друк ризограф.
Ум. друк. арк. 18,8. Обл.-вид. арк. 15,3.
Тираж 10 пр. Зам. № 7145.

Видавець і виготовлювач: ЧНУ ім. Петра Могили.
54003, м. Миколаїв, вул. 68 Десантників, 10.
Тел.: 8 (0512) 50–03–32, 8 (0512) 76–55–81,
e-mail: rector@chmnu.edu.ua.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 6124 від 05.04.2020.