

# МАТЕРІАЛИ VI МІЖНАРОДНОЇ СТУДЕНТСЬКОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

ГЛОБАЛІЗАЦІЯ НАУКОВИХ  
ЗНАНЬ: МІЖНАРОДНА  
СПІВПРАЦЯ ТА ІНТЕГРАЦІЯ  
ГАЛУЗЕЙ НАУК



М. БІЛА ЦЕРКВА, УКРАЇНА

**7 ЧЕРВНЯ  
2024 РІК**

МАТЕРІАЛИ VI МІЖНАРОДНОЇ  
СТУДЕНТСЬКОЇ НАУКОВОЇ  
**КОНФЕРЕНЦІЇ**

.....

**ГЛОБАЛІЗАЦІЯ НАУКОВИХ  
ЗНАНЬ: МІЖНАРОДНА  
СПІВПРАЦЯ ТА ІНТЕГРАЦІЯ  
ГАЛУЗЕЙ НАУК**

.....

м. Біла Церква, Україна  
7 червня 2024 рік

**УДК 082:001**  
**Г 52**



Голова оргкомітету: Коренюк І.О.

Верстка: Зрада С.І.

Дизайн: Бондаренко І.В.

**Рекомендовано до видання Вченою Радою Інституту науково-технічної інтеграції та співпраці. Протокол № 39 від 06.06.2024 року.**



*Конференцію зареєстровано Державною науковою установою «УкрІНТЕІ» в базі даних науково-технічних заходів України та бюлетені «План проведення наукових, науково-технічних заходів в Україні» (Посвідчення №32 від 05.01.2024).*

*Матеріали конференції знаходяться у відкритому доступі на умовах ліцензії Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC BY-SA 4.0).*

Г 52

**Глобалізація наукових знань: міжнародна співпраця та інтеграція галузей наук: матеріали VI Міжнародної студентської наукової конференції, м. Біла Церква, 7 червня, 2024 рік / ГО «Молодіжна наукова ліга». — Вінниця: ТОВ «УКРЛОГОС Груп», 2024. — 398 с.**

ISBN 978-617-8312-54-1

DOI 10.62732/liga-inter-07.06.2024

Викладено матеріали учасників VI Міжнародної мультидисциплінарної студентської наукової конференції «Глобалізація наукових знань: міжнародна співпраця та інтеграція галузей наук», яка відбулася 7 червня 2024 року у місті Біла Церква, Україна.

**УДК 082:001**

© Колектив учасників конференції, 2024

© ГО «Молодіжна наукова ліга», 2024

© ТОВ «УКРЛОГОС Груп», 2024

ISBN 978-617-8312-54-1

## **СЕКЦІЯ 10. ХІМІЯ, ХІМІЧНА ТА БІОІНЖЕНЕРІЯ**

КОСМЕТИЧНІ ЗАСОБИ ПО ДОГЛЯДУ ЗА ВОЛОССЯМ  
Шпаковська В.О., *Науковий керівник: Пилипенко Т.М.* ..... 218

## **СЕКЦІЯ 11. АВТОМАТИЗАЦІЯ ТА ПРИЛАДОБУДУВАННЯ**

ЗАСТОСУВАННЯ КОНЦЕПЦІЇ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ  
НАДІЙНОСТІ ВИМІРЮВАЛЬНИХ ПРИЛАДІВ  
Крицький М.О., Костогриз В.І., *Науковий керівник: Хімичева Г.І.*..... 220

## **СЕКЦІЯ 12. КОМП'ЮТЕРНА ТА ПРОГРАМНА ІНЖЕНЕРІЯ**

АКТУАЛЬНІСТЬ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАСОБУ ДЛЯ АНАЛІЗУ СКЛАДУ  
ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ  
Щербань К.О., *Науковий керівник: Ліщинська Л.Б.* ..... 223

АНАЛІЗ ВПЛИВУ РЕКОМЕНДАЦІЙНИХ СИСТЕМ НА ПРОДАЖІ  
КОМП'ЮТЕРНИХ КОМПОНЕНТІВ  
Карачинецький М.С., *Науковий керівник: Ліщинська Л.Б.* ..... 225

РОЗРОБКА ТА ЗАСТОСУВАННЯ ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ АЛГОРИТМІВ  
ОБРОБКИ ДАНИХ У ПРОГРАМНІЙ ІНЖЕНЕРІЇ  
Ковальчук М.В., *Науковий керівник: Ракитянська Г.Б.* ..... 228

## **СЕКЦІЯ 13. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ, МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ**

ПРИЙНЯТТЯ РІШЕННЯ В ІНТЕРНЕТ БІЗНЕСІ  
Павлишин Т.А., *Науковий керівник: Буров Є.В.*..... 232

## **СЕКЦІЯ 14. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА СИСТЕМИ**

APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE DIAGNOSIS AND  
TREATMENT OF DISEASES: METHODS, PROSPECTS AND CHALLENGES  
Fedorova K.A. .... 234

ІОТ СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД  
Конотоп Б.П., Гаврилов Г.А., Панасюк В.Р., *Науковий керівник: Проценко Д.П.* .. 236

ROUTING PROBLEM FOR UNMANNED AERIAL VEHICLES WITH REFUELING  
CAPABILITY  
Karpelova I.O., *Academic supervisor: Deveciogullari A.* ..... 240

**Паненко Роман Валерійович**, здобувач вищої освіти факультету інформаційних радіотехнологій та технічного захисту інформації *Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна*

**Науковий керівник: Штих Інна Анатоліївна**, старший викладач кафедри радіотехнологій інформаційно-комунікаційних систем *Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна*

## РОЗРОБКА ЦИФРОВОГО ЗВОЛОЖУВАЧА ПОВІТРЯ З РЕЖИМОМ ІНГАЛЯЦІЇ

Поява мікроконтролерів ознаменувала початок нової ери в мікропроцесорних технологіях. Мікроконтролери, з більшістю системних пристроїв, інтегрованих в одному корпусі, схожі на сучасні комп'ютери. Arduino та подібні набори складаються з попередньо зібраного електронного блоку та відповідного програмного забезпечення. Електронний блок - це, по суті, друкована плата (PCB), оснащена мікроконтролером і необхідними для його роботи електронними компонентами. Цю друковану плату можна порівняти з материнською платою сучасного комп'ютера. Вона має роз'єми для підключення зовнішніх пристроїв і часто включає порт для зв'язку з комп'ютером, який використовується для програмування пам'яті мікроконтролера.

Однією з важливих особливостей мікроконтролерів Atmel ATmega є можливість їх програмування без спеціалізованих програматорів. Отже, для створення нового електронного пристрою достатньо мати плату Arduino, комунікаційний кабель та комп'ютер. Розробники можуть використовувати готові плати розширення або підключати необхідні компоненти безпосередньо до Arduino. Це дозволяє зосередитися на розробці та налагодженні керуючої програми на мові програмування високого рівня.

Arduino Nano - це компактна плата мікроконтролера, призначена для простих і зрозумілих електронних проектів. Ця платформа побудована на базі мікроконтролерів ATmega328 (у версії Arduino Nano 3.0) або ATmega168 (у версії Arduino Nano 2.x), що забезпечує гнучкість в залежності від вимог проекту.

Живлення Arduino Nano може бути досягнуто за допомогою декількох варіантів. Його можна підключити через порт USB Mini-B, який зручний як для живлення, так і для передачі даних. Крім того, його можна живити за допомогою зовнішнього джерела живлення, яке забезпечує напругу в діапазоні від 7 до 20 вольт через вивід 30. Для більш стабільного живлення можна підключити регульоване 5-ти вольтове джерело через вивід 27. При одночасному підключенні декількох джерел живлення Arduino Nano інтелектуально вибирає джерело з найвищою напругою для роботи.

У (табл 1) наведено детальний огляд специфічних характеристик і специфікацій платформи Arduino Nano.

## Характеристики Arduino Nano

Мікроконтролер	ATmega168 або ATmega328
Робоча напруга	5 В
Рекомендована вхідна напруга	7-12 В
Максимальна вхідна напруга	6-20 В
Цифрові входи/виходи	14 (з них 6 можуть бути виводами для ШІМ)
Аналогові входи	8
Максимальний постійний струм входів/виходів	40 мА
Максимальний постійний струм виводу 3,3 В	50 мА
Розмір флеш-пам'яті	16 кілобайт (ATmega168) або 32 кілобайти (ATmega328), з них 2 кілобайти використовує завантажувач
Розмір ОЗП	1 кілобайт (ATmega168) або 2 кілобайти (ATmega328)
Розмір EEPROM	512 байтів (ATmega168) або 1024 байти (ATmega328)
Тактова частота	16 МГц

## Список використаних джерел:

1. Arduino в Україні. URL: <https://doc.arduino.ua>.
2. Arduino – Products. URL: <https://www.arduino.cc/en/Main/Products>.
3. "Оптимальний рівень вологості для дому". URL: <https://www.airbetter.org/optimum-humidity-levels-home/>.

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

МАТЕРІАЛИ VI МІЖНАРОДНОЇ  
СТУДЕНТСЬКОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

**«ГЛОБАЛІЗАЦІЯ НАУКОВИХ ЗНАНЬ:  
МІЖНАРОДНА СПІВПРАЦЯ ТА  
ІНТЕГРАЦІЯ ГАЛУЗЕЙ НАУК»**

7 червня 2024 рік • м. Біла Церква, Україна

Українською та англійською мовами

*Всі матеріали пройшли перевірку на плагіат та експертизу за формальними ознаками  
(форматування, стиль мови, оформлення цитувань та списку використаних джерел).  
За точність викладеного матеріалу відповідальність несуть автори та їх наукові керівники.  
Організаційний комітет не завжди поділяє позицію авторів.*

Підписано до друку 07.06.2024.

Папір офсетний. Цифровий друк. Формат 60×84/16.

Гарнітура Times New Roman, Poiret One та Arial.

Умовно-друк. арк. 23,13. Замовлення № 24/006.

Тираж: 100 екземплярів. Віддруковано з готового оригінал-макету.

**Контактна інформація організаційного комітету:**

Громадська організація «Молодіжна наукова ліга»  
21037, Україна, м. Вінниця, вул. Зодчих, 40, офіс 103  
Телефони: +38 098 1948380; +38 098 1526044  
E-mail: [info@liga.science](mailto:info@liga.science) | URL: [www.liga.science](http://www.liga.science)

Видавець: ТОВ «УКРЛОГОС Груп».

21037, Україна, м. Вінниця, вул. Зодчих, 18, офіс 81. E-mail: [info@ukrlogos.in.ua](mailto:info@ukrlogos.in.ua)  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи: ДК № 7860 від 22.06.2023.