

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Одеський національний технологічний університет**  
**Університет Інформатики і прикладних знань, м.Лодзь, Польща**  
**Національний технічний університет України «Київський**  
**політехнічний інститут»**  
**Навчально-науковий інститут комп'ютерних систем і технологій**  
**«Індустрія 4.0» ім. П.М. Платонова**

**XXIII Всеукраїнська науково-технічна конференція**  
**молодих вчених, аспірантів та студентів**

**«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ**  
**ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»**

*Матеріали конференції*



Одеса

**20-21 квітня 2023 р.**

Стан, досягнення та перспективи інформаційних систем і технологій / Матеріали XXIII Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 20-21 квітня 2023 р. - Одеса, Видавництво ОНТУ, 2023 р. – 449 с.

Збірник включає матеріали доповідей учасників конференції, які об'єднані за тематичними напрямками конференції.

Збірник буде корисним як для фахівців і працівників фірм, зайнятих в області ІТ, так і для викладачів, магістрів і студентів вищих навчальних закладів, які навчаються за напрямками і спеціальностями програмного забезпечення, обчислювальної техніки і автоматизованих систем, прикладної математики та обробки інформації, буде корисним професіоналам з комп'ютерного моделювання та розробки комп'ютерних ігор.

Результати досліджень у збірнику представляють собою своєрідний зріз сучасного стану справ в перерахованих галузях знань, який може допомогти як фахівцям, так і студентам університетів скласти загальну картину розвитку інформаційних технологій та пов'язаних з ними питань.

Наукові праці згруповані за напрямками роботи конференції та наведені в алфавітному порядку прізвищ авторів.

Матеріали (тези доповідей) друкуються в авторській редакції. Відповідальність за якість та зміст публікацій несе автор.

Матеріали подано українською та англійською мовами.

Редактор збірника Котлик С.В.

<b>Яковенко М.І., Корнієнко Ю.К. (Одеський національний технологічний університет)</b>	
<b>Розділ 5: Комп'ютерні телекомунікаційні мережі та технології</b>	300
1. Алгоритм попередньої обробки зображень для алгоритму QOI. <b>Доценко Д., Крайник Я. М.</b> (Чорноморський національний університет імені Петра Могили)	300
2. Аналіз сучасних архітектур GPU. <b>Завальнюк Є.К., Романюк О.Н., Снігур А.В., Шевчук Р. П.</b> (Вінницький національний технічний університет, Західноукраїнський національний університет)	302
3. Дослідження інструментальних засобів розробки програмного забезпечення для електронної комерції. <b>Клівчук Д.К.</b> (Волинський національний університет імені Лесі Українки)	304
4. Основні принципи роботи сучасних навігаційних систем. <b>Наголюк Д. О.</b> (Донецький національний університет імені Василя Стуса)	305
5. Сучасний стан і перспективи розвитку глобальних мереж інфокомунікацій. <b>Нєнов О. Л.</b> (Одеський національний технологічний університет)	307
6. Розробка захищеної корпоративної локальної мережі. <b>Рижков М.С., Сахарова С.В., Нєнов О.Л.</b> (Одеський національний технологічний університет)	309
7. Вимірювання параметрів оптичних компоненті мережі. <b>Сахарова С.В., Рибалов Б.О.</b> (Одеський національний технологічний університет)	311
8. Аналіз сучасних HTML-редакторів. <b>Терешко Д. С., Романюк О. Н., Романюк О. В.</b> (Вінницький національний технічний університет)	313
9. Оптимізація роботи алгоритму розподілу навантаження між серверами в мережі шляхом поєднання Rest і Soap. <b>Тоха В.В.</b> (Вінницький національний технічний університет)	314
10. Автоматизація процесу перебудови характеристик частотно-залежних компонент при обробці сигналів датчиків у робототехнічних системах. <b>Чумаченко Н.К., Бадерко І.В., Ситніков В.С.</b> (Національний університет "Одеська політехніка")	317
11. Розробка мережевого фільтра на базі міні комп'ютера Raspberry Pi. <b>Шевчук М.С., Іванова Л.В., Сахарова С.В.</b> (Одеський національний технологічний університет, Одеський технічний фаховий коледж ОНТУ)	319
<b>Розділ 6: Штучний інтелект і автоматизація робототехнічних систем</b>	322
1. Terms clustering hybrid service with word2vec, k-means, and majorclust algorithms for knowledge processing systems with cloud-based architecture. <b>Malakhov K.S.</b> (Glushkov Institute of Cybernetics of the National Academy of Sciences of Ukraine)	322
2. Safety and ethics in the use of automated systems. <b>Rysbek Akerke.</b> (University "Turan", Kazakhstan)	324
3. Exploring extramae: a scalable self-supervised approach to synthetic time series generation. <b>Аблець А. В.</b> (Криворізький національний університет)	325
4. Синтетичні набори даних в штучному інтелекті. <b>Антонова А.Р., Юрченко І.С.</b> (Одеський національний технологічний університет)	326
5. Використання штучного інтелекту у 3D-модельованні. <b>Бойцова М.П., Бойцова О.С.</b> (Одеський національний технологічний університет)	328
6. Розробка сайту психологічної допомоги на базі штучного інтелекту . <b>Босенко Л.С., Болтач С.В.</b> (Одеський національний технологічний університет)	330
7. Програма для відстеження пози та рухів людини на основі аналізу відео потоку з використанням MediaPipe. <b>Вишневський В., Рябенський В., Вишневський В.</b> (Національний Університет Кораблебудування ім. адмірала Макарова)	332
8. Використання штучного інтелекту в освіті: переваги, виклики та можливості. <b>Горбачов О.С.</b> (Донбаська державна машинобудівна академія)	334
9. Огляд метода знаходження оптимальної розкладки клавіатури за допомогою генеративного алгоритму штучного інтелекту (гаші). <b>Горільський Е.О., Шаповалова Н. Н.</b> (Криворізький національний університет)	335

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ІНСТРУМЕНТАЛЬНИХ ЗАСОБІВ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ЕЛЕКТРОННОЇ КОМЕРЦІЇ**

**КЛІВЧУК Д.К.** (klivchuk.mytro2019@vnu.edu)

Волинський національний університет імені Лесі Українки

*У роботі представлений огляд можливостей, які надає фреймворк Laravel для розробки рішень для електронної комерції.*

Електронна комерція, відома також як e-commerce, є процесом купівлі та продажу товарів і послуг за допомогою інтернету. Це включає в себе використання електронних платіжних систем для здійснення транзакцій, електронних майданчиків для представлення товарів та послуг, а також електронних засобів зв'язку, таких як електронна пошта і соціальні мережі, для здійснення бізнес-комунікації.

E-commerce може включати різноманітні види діяльності, такі як продаж товарів в інтернет-магазинах, використання платформ для аукціонів або майданчиків для фрилансерів, електронні біржі, діяльність у сфері електронного банкінгу, онлайн-бронювання готелів, купівля електронних квитків на події, а також багато інших видів електронних транзакцій.

Laravel - це один з найпопулярніших фреймворків PHP, який забезпечує зручну та ефективну розробку програмного забезпечення для електронної комерції. Використання Laravel має кілька переваг, які роблять його відмінним вибором для розробки електронної комерції.

Laravel має чистий та елегантний синтаксис, що робить його легким у використанні та розумінні. Він має велику кількість готових рішень, таких як маршрути, контролери, моделі, шаблони, що дозволяють розробникам швидко розпочати роботу над проектом електронної комерції.

Laravel має велику кількість вбудованих функцій, таких як аутентифікація, авторизація, робота з базами даних, міграції, робота з API, тестування та багато інших. Це робить розробку електронної комерції ефективнішою та швидшою. Крім того, Laravel має велику спільноту розробників, яка активно розширює функціонал фреймворку, додавши велику кількість пакетів та розширень, що дозволяють забезпечити максимальну функціональність для електронної комерції.

Забезпечення безпеки є одним з найважливіших аспектів розробки програмного забезпечення для електронної комерції. Laravel має вбудовані заходи безпеки, такі як захист від SQL-ін'єкцій, кросс-сайтового скриптування (XSS), міжсайтового поділу даних (CSRF) та інших вразливостей. Фреймворк також має вбудований механізм авторизації та аутентифікації, що дозволяє забезпечити захист доступу до різних функціональних частин електронної комерції на основі ролей та дозволів. Оптимізація продуктивності: Laravel пропонує ряд оптимізацій, таких як оптимізація автозавантаження, кешування конфігурації, маршрутів та перекладів, що дозволяють знизити навантаження на сервер та забезпечити швидку роботу додатку електронної комерції. Крім того, Laravel має вбудовану підтримку для використання CDN, що дозволяє забезпечити швидку доставку контенту до кінцевих користувачів.

Laravel надає механізм міграцій бази даних, що дозволяє зручно керувати структурою бази даних при розробці електронної комерції. Це дозволяє легко розгортати зміни в структурі бази даних на різних середовищах, таких як розробка, тестування без ручного втручання в SQL-запити.

Laravel надає вбудовані засоби для тестування додатків, що дозволяє розробникам виконувати автоматичне тестування різних функціональних частин електронної комерції, таких як функції оплати, робота з кошиком, реєстрація користувачів та інше. Це допомагає

забезпечити якість програмного забезпечення та виявляти можливі помилки та вразливості до релізу.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Посібник Laravel - The PHP Framework For Web Artisans. Laravel - The PHP Framework For Web Artisans. URL: <https://laravel.com/> (date of access: 05.04.2023).
2. Laravel - The PHP Framework For Web Artisans. Laravel - The PHP Framework For Web Artisans. URL: <https://laravel.com/docs/10.x/requests> (дата звернення: 05.04.2023).

## ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ РОБОТИ СУЧАСНИХ НАВІГАЦІЙНИХ СИСТЕМ

НАГОЛЮК, Д.О (naholiuk.d@donnu.edu.ua),

Донецький національний університет імені Василя Стуса

*Розглядаються основні принципи, за якими працюють сучасні навігаційні системи.*

Навігація в реальному часі – процес, що встановлює розташування об'єкта та його шлях руху в поточний момент. Найпопулярнішими навігаційними системами є:

1. «GPS» (Глобальна система позиціонування) – найпопулярніша на даний момент система навігації. Її велике супутникове угруповання дозволяє визначати розташування з точністю до метра[1].
2. «Galileo» - це система навігації, розробкою якої займався Європейський Союз. Її основна мета розробки – забезпечити точність розташування менше одного метра[2].
3. «BeiDou» - це китайська система навігації, яка була розроблена для використання в Китаї та інших країнах. Проте має точність до 2 метрів[3].

Принципи, на яких побудована навігація:

- **Вимірювання сигналів** – навігаційні системи відправляють сигнал на приймач на землі, який вимірює час, за який даний сигнал дійшов.
- **Тригуляція** – приймач на землі має отримати сигнал мінімум від 3 супутників для визначення місцезнаходження.
- **Калібрування та корекція** – Для точності виміру навігаційні системи можуть калібруватися в реальному часі за допомогою таких пристроїв як: датчики руху, компаси.
- **Обчислення швидкості руху та напрямку** – швидкість та напрямок руху може додатково обчислений на основі зміни часу.
- **Оновлення даних** – навігаційні системи можуть оновлювати свої дані про місцезнаходження в реальному часі.

Для кращого розуміння технічної частини розглянемо декілька формул. Формула відстані між супутником та приймачем:

$$D = c * t$$

Де D - відстань між приймачем та супутником, c - швидкість світла, t – час, за який сигнал пройшов.

Якщо ми знаємо час проходження сигналу та швидкість поширення сигналу, тоді ми можемо визначити відстань. Оскільки годинник «GPS-приймача» не повністю синхронізований із годинником супутника, необхідно визначити часовий зсув між годинниками[4].