

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МІЖНАРОДНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МІЖНАРОДНА КОНФЕРЕНЦІЯ

ПЕРЕДОВІ ТЕХНОЛОГІЇ В ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІЙ ІНЖЕНЕРІЇ (ATICE'2025)

ОДЕСА, УКРАЇНА, 18 ЛИПНЯ 2025 Р.

МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ

ОДЕСА

2025

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
INTERNATIONAL HUMANITARIAN UNIVERSITY

INTERNATIONAL CONFERENCE

ADVANCED TECHNOLOGY

IN INFORMATION AND COMMUNICATION

ENGINEERING

(ATICE'2025)

ODESA, UKRAINE, JULY 18, 2025

CONFERENCE PROCEEDINGS

ODESA

2025

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МІЖНАРОДНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ПЕРЕДОВІ ТЕХНОЛОГІЇ
В ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІЙ
ІНЖЕНЕРІЇ
МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ**

Одеса, Україна, 18 липня 2025 р.



Видавничий дім
«Гельветика»
2025

**MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
INTERNATIONAL HUMANITARIAN UNIVERSITY**

**International Conference “Advanced Technology in
Information and Communication Engineering”
(ATICE’2025)**

Odesa, Ukraine, July 18, 2025

Conference Proceedings



Видавничий дім
«Гельветика»
2025

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МІЖНАРОДНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Міжнародна конференція «Передові технології
в інформаційно-комунікаційній інженерії»
(ПТІКІ'2025)**

Одеса, Україна, 18 липня 2025 р.

Матеріали конференції



Видавничий дім
«Гельветика»
2025

International Conference “Advanced Technology in Information and Communication Engineering” (ATICE'2025): Conference Proceedings. Odesa : International humanitarian university, 2025, 123 p.

DOI:

Міжнародна конференція «Передові технології в інформаційно-комунікаційній інженерії» (ATICE'2025): Матеріали конференції. Міжнародний гуманітарний університет, 2025. – Одеса: Видавничий дім «Гельветика», 2025. – 123 с.

ISBN 978-617-554-582-9

Збірка містить праці Міжнародної конференції з інформаційних систем, технологій захисту інформації, використання сучасних інформаційних технологій в управлінні системами за різними галузями народного господарства.

Матеріали публікуються в авторській редакції.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Голова

КІВАЛОВ С.В. – д.т.н., проф., Міжнародний гуманітарний університет, м.Одеса, Україна.

Співголови

СТРЕЛКОВСЬКА І.В. – д.т.н., проф., Міжнародний гуманітарний університет, м.Одеса, Україна.

УРИВСЬКИЙ Л.О. – д.т.н., проф., Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м.Київ, Україна.

Члени організаційного комітету

БЕРКМАН Л.Н. – д.т.н., проф., Державний університет телекомунікацій, м.Київ, Україна.

КЛИМАШ М.М. – д.т.н., проф., Національний університет «Львівська політехніка», м.Львів, Україна.

ЛЕМЕШКО А. В. – д.т.н., проф., Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків, Україна.

РОЗЕНВАССЕР Д.М. – к.т.н., доц., Міжнародний гуманітарний університет, м.Одеса, Україна.

РИХЛІК А. – к.т.н., Лодзький технічний університет, м.Лодзь, Польща

СЕМЕНКО А.І. – д.т.н., проф., Національний авіаційний університет, Київ, Україна.

СІМЕНС Е. – д.т.н., проф., Анхальтський університет прикладних наук, м.Кетен, Німеччина.

СОЛОВСЬКА І.М. – к.т.н., доц., Міжнародний гуманітарний університет, м.Одеса, Україна.

СУНДУЧКОВ К.С. – д.т.н., проф., Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна.

РЕДАКЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

СОЛОВСЬКА І.М. – к.т.н., доц., Міжнародний гуманітарний університет, м.Одеса, Україна.

РОЗЕНВАССЕР Д.М. – к.т.н., доц., Міжнародний гуманітарний університет, м.Одеса, Україна.

КОМІТЕТ МІЖНАРОДНИХ ЗВ'ЯЗКІВ

СТРЕЛКОВСЬКА І.В. – д.т.н., проф., Міжнародний гуманітарний університет, м.Одеса, Україна.

ГЛОБА Л. С. – д.т.н., проф., Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м.Київ, Україна.

ВЧЕНИЙ СЕКРЕТАР

СОЛОВСЬКА І.М. – к.т.н., доц., Міжнародний гуманітарний університет, м.Одеса, Україна.

ГРИГОР'ЄВА Т.І. – к.т.н., доц., Міжнародний гуманітарний університет, м.Одеса, Україна.

ТЕХНІЧНО-ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ

СТРЕЛКОВСЬКА І.В. – д.т.н., проф., Міжнародний гуманітарний університет, м.Одеса, Україна.

УРИВСЬКИЙ Л.О. – д.т.н., проф., Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м.Київ, Україна.

ГЛОБА Л.С. – д.т.н., проф., Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м.Київ, Україна.

СЕКЦІЇ

СЕКЦІЯ 1. ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

СТРЕЛКОВСЬКА І.В. – д.т.н., проф., Міжнародний гуманітарний університет, м.Одеса, Україна.

ГЛОБА Л.С. – д.т.н., проф., Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м.Київ, Україна.

ГРИГОР'ЄВА Т.І. – к.т.н., доц., Міжнародний гуманітарний університет, м.Одеса, Україна.

СЕКЦІЯ 2. КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ ТА КОМП'ЮТЕРНА ІНЖЕНЕРІЯ

МІРОШНИК М.А. – д.т.н., проф., Міжнародний гуманітарний університет, м.Одеса, Україна.

СОЛОВСЬКА І.М. – к.т.н., доц., Міжнародний гуманітарний університет, м.Одеса, Україна.

РУСУ О.П. – к.т.н., доц., Міжнародний гуманітарний університет, м.Одеса, Україна.

СЕКЦІЯ 3. КІБЕРБЕЗПЕКА ТА ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ

ЛУНТОВСЬКИЙ А.О. – д.т.н., проф., Державна академія Саксонії «Беруфсакадемія», м. Дрезден, Німеччина.

ЙОНА Л.Г. – к.т.н., доц., Міжнародний гуманітарний університет, Одеса, Україна.

МАНЬКО Д.Г. – д.ю.н., проф., Міжнародний гуманітарний університет, м.Одеса, Україна.

СЕКЦІЯ 4. ЕЛЕКТРОННІ КОМУНІКАЦІЇ ТА РАДІОТЕХНІКА

УРИВСЬКИЙ Л.О. – д.т.н., проф., Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м.Київ, Україна.

ЛЕМЕСЬКО А.В. – д.т.н., проф., Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків, Україна.

ПЕДЯШ В.В. – к.т.н., доц., Міжнародний гуманітарний університет, м.Одеса, Україна.

СЕКЦІЯ 5. ІНФОРМАТИКА ТА ПРОГРАМУВАННЯ В ОСВІТІ

КУЧАЙ О.В. - д.п.н., проф., Національний університет біоресурсів і природокористування України.

ЖИГУЛІН О.А. – д.е.н., проф., Міжнародний гуманітарний університет, Одеса, Україна

ГОРБАЧОВ В.Е. – к.т.н., доц., Міжнародний гуманітарний університет, м.Одеса, Україна.

Література

1. Kuo, L., Chang, T., & Lai, C. C. (2021). Visual effect and color matching of dynamic image webpage design. *Color Research & Application*, 46(6), 1321-1331.
2. Fernandez, S. V., Majid, M. A., Bakar, N. A. A., & Fakhreldin, M. (2021, August). Enhanced colour scheme assessment tool (COSAT 2.0) for improving webpage Colour selection. In 2021 International Conference on Software Engineering & Computer Systems and 4th International Conference on Computational Science and Information Management (ICSECS-ICOCSIM) (pp. 459-464). IEEE.
3. Microsoft PowerToys Color Picker [Electronic resource] // Microsoft Corporation. – [2024]. – Mode of access: <https://learn.microsoft.com/en-us/windows/powertoys/color-picker>
4. ISO/CIE 11664-6: 2022. Colorimetry-part 6: CIEDE2000 colour-difference formula. 2022.
5. Shamey, Renzo, ed. *Encyclopedia of color science and technology*. Cham: Springer International Publishing, 2023.

Ситніков А.С.

*Магістр спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення
Міжнародний Гуманітарний Університет
м. Одеса, Україна*

УНІВЕРСАЛЬНІ ПІДХОДИ ДО ІНЖЕНЕРІЇ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ

***Анотація.** У тезах розглядаються сучасні універсальні підходи до інженерії програмного забезпечення, з акцентом на архітектурні рішення, автоматизацію розробки, інструменти CI/CD, інтеграцію безпеки (DevSecOps), а також практичне застосування в реальних проєктах: вебсайтах, телеграм-ботах, іграх та мобільних застосунках. Розкривається важливість побудови масштабованих, адаптивних та безпечних систем у рамках цифрової трансформації. Подано актуальні приклади, цитати та джерела.*

У сучасних умовах цифрова трансформація охоплює практично всі сфери діяльності — від державного управління та бізнесу до освіти, медицини та розваг. Це створює високий попит на ефективне, масштабоване та безпечне програмне забезпечення. Сьогодні інженерія ПЗ — це не просто процес написання коду, а комплексна дисципліна, що охоплює архітектурне планування, управління життєвим циклом програм, автоматизоване тестування, забезпечення якості, інтеграцію безпеки та взаємодію з користувачем. Як зазначено у [1], «інженерія ПЗ у XXI столітті вимагає синергії архітектурної дисципліни, гнучкості розробки та інтеграції кібербезпеки на всіх етапах життєвого циклу».

Вибір архітектури програмного забезпечення має фундаментальне значення. Залежно від складності проєкту, можуть застосовуватись монолітні підходи (актуальні для простих ботів чи MVP-рішень), компонентно-орієнтовані архітектури (для мобільних застосунків), або мікросервісні рішення, які найчастіше використовуються у великих вебплатформах із розподіленою логікою. Успішні проєкти — такі як інформаційні сайти, застосунки з API, телеграм-боти чи ігрові сервери — реалізують чітке розділення відповідальності між компонентами, що полегшує підтримку та масштабування.

Автоматизація розробки — ще один ключовий елемент. Інструменти CI/CD, такі як GitHub Actions, GitLab CI чи Jenkins, дозволяють реалізувати безперервну інтеграцію та доставку змін у код. Це дає змогу зменшити час між написанням функціоналу та його запуском, а також запобігає помилкам у процесі розгортання. Docker забезпечує ізоляцію середовища, що особливо важливо під час тестування та роботи з кількома проєктами одночасно. Як зазначає Котляр С.Ю., «автоматизація розробки ПЗ є основою надійності та швидкості поставок цифрових продуктів» [2].

Безпека все частіше розглядається не як окрема фаза розробки, а як невід’ємна частина всього процесу. Модель DevSecOps передбачає інтеграцію безпекових практик у всі стадії CI/CD. Статичний аналіз коду, перевірка залежностей, використання токенів з обмеженим терміном дії, шифрування даних, обмеження прав доступу — усе це реалізується не тільки у великих компаніях, а й у проєктах середнього рівня. За словами Плахтія В.М., «DevSecOps дозволяє не просто реагувати на загрози, а попереджати їх завдяки структурованому безпековому підходу до кожного етапу життєвого циклу ПЗ» [3, с. 215].

Навіть у звичайному телеграм-боті або мобільному застосунку важливо впроваджувати захист API, авторизацію через OAuth2, хешування паролів, валідацію введених даних та шифрування конфіденційної інформації. Застосування шифрування особливо актуальне для систем, які зберігають або передають персональні дані. Наприклад, в ігрових сервісах необхідно захищати збереження прогресу, автентифікацію та з’єднання з сервером через TLS.

Практичне значення таких підходів очевидне. У типових проєктах студентів та молодих розробників — сайт з авторизацією, чат-бот з функціоналом розсилки, мобільний додаток для обліку завдань або навіть проста гра з онлайн-компонентом — всі ці приклади передбачають вирішення схожих інженерних задач: архітектурне проектування, робота з базами даних, безпечна передача даних, масштабованість, UX-дизайн, збір аналітики тощо. У таких проєктах активно використовуються фреймворки Django, Flask, Node.js, FastAPI, бібліотеки Pyrogram, Telebot, засоби візуалізації даних, хмарні сервіси на зразок Firebase та ін.

Інженерія ПЗ також включає командну взаємодію. Робота з Git, проведення code-review, написання технічної документації, участь у спринтах за методологією Scrum — усе це формує професійний підхід до створення якісного ПЗ. За словами українських викладачів технічних університетів, «розуміння інструментів командної роботи підвищує не лише продуктивність, але й якість кінцевого ПЗ» [1, с. 137].

Культура відповідального програмування передбачає не лише знання мов програмування чи фреймворків, а й розуміння важливості безпеки, підтримуваності коду, дотримання етичних принципів та захисту персональних даних. Особливої уваги заслуговують знання в області шифрування, зокрема застосування алгоритмів AES, RSA, а також підходів до безпечного зберігання інформації у клієнт-серверних додатках та іграх.

Таким чином, універсальні підходи до інженерії ПЗ дозволяють будувати рішення, які підходять для найрізноманітніших задач: від простих інформаційних сайтів до складних систем з інтеграцією API, від ботів для автоматизації до повноцінних мобільних додатків або клієнт-серверних ігор. Усе це підтверджує актуальність універсальної бази знань в рамках спеціальності 121 — інженерія програмного забезпечення.

Висновки.

Сучасна інженерія програмного забезпечення передбачає комплексний підхід до створення гнучких, безпечних та масштабованих рішень. Використання архітектурних шаблонів, впровадження CI/CD, інтеграція безпеки, автоматизація тестування та підтримка командної розробки є ключовими складовими якісного програмного продукту.

Універсальність підходів дозволяє адаптувати їх до проєктів будь-якого рівня складності, що робить такі знання особливо цінними у сучасних умовах цифрової трансформації.

Література

1. Коваленко В.В. Сучасні принципи інженерії програмного забезпечення: навч. посіб. — Київ: ІТГІП НАН України, 2020. — 228 с.
2. Котляр С.Ю. DevOps та автоматизація розробки ПЗ // Науковий вісник ХНУРЕ. — 2021. — №32. — С. 112–119.
3. Плахтій В.М., Іванченко О.О. Основи безпеки програмного забезпечення. — Одеса: ОНУ, 2019. — 312 с.
4. OWASP Foundation — <https://owasp.org>
5. GitLab CI/CD — <https://docs.gitlab.com/ee/ci>
6. Telegram Bot API — <https://core.telegram.org/bots/api>
7. Firebase Docs — <https://firebase.google.com/docs>
8. Unity Docs — <https://docs.unity3d.com>
9. JWT Introduction — <https://jwt.io/introduction>
10. Trello Docs — <https://developer.atlassian.com/cloud/trello>