

Державний заклад  
«ПІВДЕННОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
імені К. Д. УШИНСЬКОГО»



ОДЕСЬКИЙ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ імені І. І. МЕЧНИКОВА

ДВАДЦЯТЬ ДРУГА ВСЕУКРАЇНСЬКА КОНФЕРЕНЦІЯ  
СТУДЕНТІВ І МОЛОДИХ НАУКОВЦІВ

## ІНФОРМАТИКА, ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ

25 квітня 2025 р.

Одеса – 2025

**Інформатика, інформаційні системи та технології:** тези доповідей двадцять другої всеукраїнської конференції студентів і молодих науковців. Одеса, 25 квітня 2025 р. - Одеса, 2025. – 315 с.

Друкується за рішенням Вченої Ради

Університету Ушинського

(протокол № 16 від 29.05.2025 р.)

Організатори конференції продовжують традицію обміну досвідом у сфері освіти та використання інформаційних технологій. У конференції приймають участь студенти, аспіранти та молоді науковці вищих навчальних закладів України.

Тематика конференції охоплює наступне коло питань: сучасні інформаційні технології; інтелектуальні системи; методика викладання інформатики; інформаційні технології в освіті; психолого-педагогічне забезпечення інформатизації навчальної діяльності; дистанційна освіта і глобальні телекомунікаційні мережі; математичне моделювання й інформаційні технології; інформатизація системи керування освітою; інформаційні технології в менеджменті.

**Наукові керівники:**

завідувачка кафедри прикладної математики та інформатики

фізико-математичного факультету Університету Ушинського, д. т. н., проф. Т. Л. Мазурок,

завідувач кафедри математичного забезпечення комп'ютерних систем факультету математики, фізики та інформаційних технологій ОНУ імені І. І. Мечникова, д. т. н., проф. Є. В. Малахов

**Оргкомітет:**

**Голова:**

Ректор Університету Ушинського,

д. і. наук, доц. А. В. Красножон

**Заступники голови:**

Проректор з наукової роботи Університету Ушинського, д. політ. н., проф. Г.В. Музиченко

Декан факультету математики, фізики та інформаційних технологій ОНУ імені І. І. Мечникова,

д. ф-м. н., проф. Ю. А. Ніщук

**Члени оргкомітету:**

|                 |                 |                                   |                 |
|-----------------|-----------------|-----------------------------------|-----------------|
| д. т. н., проф. | Є. В. Малахов   | д. т. н., проф.                   | Т. Л. Мазурок   |
| д. т. н., проф. | Ю. О. Гунченко  | к. п. н., доц.                    | А. О. Яновський |
| ст. викладач    | І. М. Лісіцина  | викладач                          | О. Я. Рубанська |
| ст. викладач    | Н. Ф. Трубіна   | к. ф.-м. н.                       | О. П. Бойко     |
| ст. викладач    | В. А. Корабльов | PhD, associated<br>prof. (Poland) | A. Rychlik      |

© Навчально-науковий інститут природничо-математичних наук, інформатики та менеджменту Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського», кафедра прикладної математики та інформатики, 2025

© Факультет математики, фізики та інформаційних технологій Одеського національного університету імені І. І. Мечникова, кафедра математичного забезпечення комп'ютерних систем, 2025

|                                                                                                                         |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>ПРИНЦИПИ ПОБУДОВИ МОДЕЛІ ФОРМУВАННЯ ОПТИМАЛЬНИХ МАРШРУТІВ ДОСТАВКИ ТОВАРІВ .....</b>                                 | <b>208</b> |
| Бойко Д. С. ....                                                                                                        | 208        |
| <b>КОМПЛЕКСНА СИСТЕМА БЕЗПЕКИ З ЛАЗЕРНИМИ СЕНСОРАМИ ТА TELEGRAM-ІНТЕГРАЦІЄЮ .....</b>                                   | <b>211</b> |
| Соценко М. В., Каменєва А. В. ....                                                                                      | 211        |
| <b>ГЕНЕРАТОР СЛІВ У СЕРЕДОВИЩАХ СИМУЛЯЦІЇ ЕЛЕКТРИЧНИХ СХЕМ.....</b>                                                     | <b>213</b> |
| Руссу Я. С., Мирошніченко А. А., Шугайло Ю. Б. ....                                                                     | 213        |
| <b>ПРОБЛЕМИ ПРОГРАМНОГО ПРИСКОРЕННЯ ТРАСУВАННЯ ПРОМЕНІВ .....</b>                                                       | <b>215</b> |
| Сокур О. М., Петрушина Т. І. ....                                                                                       | 215        |
| <b>ІНТЕГРАЦІЯ ОСВІТНІХ МАТЕРІАЛІВ І ЗАСОБІВ КОМУНІКАЦІЇ В ЄДИНУ НАВЧАЛЬНУ СИСТЕМУ .....</b>                             | <b>219</b> |
| Сокол Д. С. ....                                                                                                        | 219        |
| <b>ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ЧАТ-БОТА ТА ТРАДИЦІЙНИХ КАНАЛІВ ТЕХНІЧНОЇ ПІДТРИМКИ ПРОГРАМНИХ ПРОДУКТІВ.....</b>   | <b>221</b> |
| Ярмошевич А. І. ....                                                                                                    | 221        |
| <b>ВИКОРИСТАННЯ НАВЧАННЯ З ПІДКРІПЛЕННЯМ ДЛЯ НАВІГАЦІЇ ДРОНІВ ЗА ДОПОМОГОЮ СЕНСОРНИХ ДАНИХ .....</b>                    | <b>222</b> |
| Рябов Д. А., Пенко В. Г. ....                                                                                           | 222        |
| <b>РОЗРОБКА МОДУЛЯ «ОБЛІК РЕЗУЛЬТАТІВ ВИКОНАННЯ ДОРОЖНЬО-БУДІВЕЛЬНИХ ПРОЕКТІВ» ІС ПРИВАТНОЇ КОНТРОЛЮЮЧОЇ ФІРМИ.....</b> | <b>224</b> |
| Наконечний В. В. ....                                                                                                   | 224        |
| <b>ПОБУДОВА ГЕОМЕТРИЧНИХ ФІГУР СТЕРЕОМЕТРІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ СЕРЕДОВИЩА GEOGEBRA.....</b>                                   | <b>226</b> |
| Ленько Б. П., Шаповалова Н. В. ....                                                                                     | 226        |
| <b>РОЛЬ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ У СИСТЕМАХ РОЗПІЗНАВАННЯ ЕМОЦІЙ.....</b>                                                        | <b>228</b> |
| Іванова І. В., Рудніченко М. Д. ....                                                                                    | 228        |
| <b>ПРОЦЕС НАВЧАННЯ НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ.....</b>                                                                            | <b>230</b> |
| Іванова І. В., Рудніченко М. Д. ....                                                                                    | 230        |
| <b>АНАЛІЗ АБСТРАКТНОГО СИНТАКСИЧНОГО ДЕРЕВА ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ СХОЖОСТІ КОДУ .....</b>                                       | <b>231</b> |
| Лебеденко Б. А., Антоненко О. С. ....                                                                                   | 231        |
| <b>ПРОГНОЗУВАННЯ ПОГОДИ З ВИКОРИСТАННЯМ ІОТ ТЕХНОЛОГІЇ .....</b>                                                        | <b>233</b> |
| Чернова О. Ю., Антоненко О. С. ....                                                                                     | 233        |
| <b>ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ОБРОБКИ ДАНИХ У ДІЯЛЬНОСТІ ЗАКЛАДІВ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ .....</b>               | <b>235</b> |
| Цвяшко В. Ю. ....                                                                                                       | 235        |
| <b>ВИКОРИСТАННЯ ЧАТ-БОТІВ НА БАЗІ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У НАВЧАННІ ІНФОРМАТИКИ .....</b>                                   | <b>237</b> |
| Міронова А. Ю., Савченко М. О., Коновалов С. М. ....                                                                    | 237        |

### Література

1. Matt Pharr, Wenzel Jakob, Greg Humphreys Physically Based Rendering, Fourth Edition. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://pbr-book.org/4ed>
2. Kajiya, J. T. (1986). "The rendering equation". Proceedings of the 13th annual conference on Computer graphics and interactive techniques. ACM.
3. Justin F. Talbot "Importance Resampling for Global Illumination" – Режим доступу: <https://cdn.pharr.org/ReSTIR.pdf>
4. Daniel Meister, Jiří Bittner Performance Comparison of Bounding Volume Hierarchies for GPU – Режим доступу: <https://jcgt.org/published/0011/04/01/paper.pdf>
5. Daniel Meister, Carsten Benthin Survey on Bounding Volume Hierarchies – Режим доступу: for Ray Tracing [https://www.researchgate.net/publication/352138447\\_A\\_Survey\\_on\\_Bounding\\_Volume\\_Hierarchies\\_for\\_Ray\\_Tracing](https://www.researchgate.net/publication/352138447_A_Survey_on_Bounding_Volume_Hierarchies_for_Ray_Tracing)
6. GeForce RTX 5090 [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.nvidia.com/en-us/geforce/graphics-cards/50-series/rtx-5090/>
7. Timo Aila, Samuli Laine Understanding the Efficiency of Ray Traversal on GPUs [Електронний ресурс] – Режим доступу: [https://users.aalto.fi/~ailat1/publications/aila2012hpg\\_techrep.pdf](https://users.aalto.fi/~ailat1/publications/aila2012hpg_techrep.pdf)

## ІНТЕГРАЦІЯ ОСВІТНІХ МАТЕРІАЛІВ І ЗАСОБІВ КОМУНІКАЦІЇ В ЄДИНУ НАВЧАЛЬНУ СИСТЕМУ

Сокол Д. С

Національний університет «Одеська політехніка»

*Ключові слова:* цифрова освіта, навчальна платформа, відкритий вихідний код, дистанційне навчання.

У ХХІ столітті освіта зазнає стрімких змін під впливом цифрових технологій, що відкривають нові можливості для ефективного навчання, взаємодії та управління знаннями. В умовах глобалізації та дистанційної взаємодії виникає необхідність у створенні універсальних програмних рішень, які б об'єднували функціональність подання навчального контенту та засобів комунікації між учасниками освітнього процесу. Зокрема, інтеграція освітніх матеріалів і засобів комунікації в єдину навчальну систему є актуальним завданням для освітніх установ, що прагнуть модернізувати навчальний процес і зробити його більш гнучким, доступним та інклюзивним.

Метою представленого дослідження є проектування програмного забезпечення, яке дозволяє поєднати в одному середовищі мультимедійні освітні ресурси (тексти, відео, презентації, тести, інтерактивні завдання) та інструменти для синхронної й асинхронної комунікації (чати, відеозв'язок, коментарі тощо). Така система сприяє

формуванню єдиного цифрового простору для навчання, де студент може не лише ознайомлюватися з навчальними матеріалами, а й активно взаємодіяти з викладачами та іншими студентами, обговорювати завдання, ставити запитання, отримувати миттєвий зворотний зв'язок.

Важливим етапом у проектуванні комунікаційного модуля є вибір відповідних інструментів. Як протокол для миттєвого обміну повідомленнями рекомендується вибрати протокол XMPP[1]. Вибір даного протоколу обумовлений такими причинами: протокол відкритий і розширюваний, підтримує шифрування та безпеку, а також стійкий до збоїв. Останні два пункти мають особливо важливе значення в контексті навчальних систем: порушення конфіденційності спілкування між педагогом та учнем (або, ще гірше, між учнями) може завдати серйозної психологічної травми; стійкість до збоїв так само має велике значення - збій в інструментах комунікації може порушити навчальний процес, а у разі критичних помилок - зовсім зупинити його.

Для інтеграції можливості відео-конференцій рекомендується використовувати платформу Jitsi Meet. Ця платформа відмінно підходить для організації конференцій з таких причин: має відкритий вихідний код, проста в інтеграції та не потребує встановлення сторонніх клієнтів.

Результатом інтеграції є гнучка навчальна платформа, яка може використовуватися як в умовах класичної освіти, так і в дистанційному форматі. Такий підхід сприяє розвитку цифрової компетентності студентів, формуванню активного освітнього середовища та розширенню доступу до якісної освіти незалежно від географічного положення.

**Висновки.** У результаті дослідження можна побачити, що для інтеграції можливостей комунікації підходять технології з відкритим вихідним кодом. Це зумовлено тим, що подібні технології здебільшого легко розширюються і повністю безкоштовні.

### **Література**

1. RFC 6120. Extensible Messaging and Presence Protocol (XMPP): Core. На заміну RFC 3920. URL: <https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc6120>.
2. Open Source Software For Education And eLearning. Open Source Collection. 29.01.2025. URL: <https://opensourcecollection.com/blog/open-source-software-for-education-and-elearning>.

Державний заклад  
«ПІВДЕННОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
імені К. Д. УШИНСЬКОГО»



ОДЕСЬКИЙ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ імені І. І. МЕЧНИКОВА

ДВАДЦЯТЬ ДРУГА ВСЕУКРАЇНСЬКА КОНФЕРЕНЦІЯ  
СТУДЕНТІВ І МОЛОДИХ НАУКОВЦІВ

ІНФОРМАТИКА, ІНФОРМАЦІЙНІ  
СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ

**Збірник робіт**

Збірник робіт надрукований в авторській редакції  
без внесення суттєвих змін оргкомітетом

---

Підписано до друку 25.04.2025  
Здано у виробництво 25.04.2025  
Формат 60x84/16. Папір офсетний. Друк офсетний.  
Тираж 50 примірників

Надруковано з готового оригінал-макета