

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



ОДЕСЬКИЙ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ імені І. І. МЕЧНИКОВА

ДВАДЦЯТЬ ТРЕТЯ ВСЕУКРАЇНСЬКА КОНФЕРЕНЦІЯ  
СТУДЕНТІВ І МОЛОДИХ НАУКОВЦІВ

## ІНФОРМАТИКА, ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ

24 квітня 2026 р.

Одеса – 2026

**Інформатика, інформаційні системи та технології:** тези доповідей двадцять третьої всеукраїнської конференції студентів і молодих науковців. Одеса, 24 квітня 2026 р. - Одеса, 2026. – 208 с.

Друкується за рішенням Вченої Ради  
Університету Ушинського  
(протокол № 13 від 30.04.2026 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 навчально-наукового інституту природничо-математичних наук, інформатики та менеджменту, 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,  
Директор навчально-наукового інституту природничо-математичних наук, інформатики та менеджменту, д. пед.н., проф. О. І. Ордановська,  
Декан факультету математики, фізики та інформаційних технологій  
ОНУ імені І. І. Мечникова, д. ф-м. н., проф. Ю. А. Ніцук

**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 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, 2026

© Факультет математики, фізики та інформаційних технологій Одеського національного університету імені І. І. Мечникова, кафедра математичного забезпечення комп'ютерних систем, 2026

<b>ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ КЕРУВАННЯ РОЄМ ДРОНІВ НА ОСНОВІ МОДЕЛІ SAAS.....</b>	<b>141</b>
Круш А. І., Малахов Є. В.....	141
<b>ВИКОРИСТАННЯ ПРАКТИКО-ОРІЄНТОВАНИХ ЗАДАЧ ДЛЯ НАВЧАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕОРІЇ ГРАФІВ У СТАРШІЙ ШКОЛІ.....</b>	<b>144</b>
Бойко О. П., Власов А. О. ....	144
<b>МЕТОДИ ОБРОБКИ ВІДЕОПОТОКІВ З ВИКОРИСТАННЯМ МОДЕЛІЙ ГЛИБОКОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ ЗАДАЧ КРИЗОВОГО МОНІТОРИНГУ .....</b>	<b>146</b>
Куликов В. В., Шпінарева І. М. ....	146
<b>ПРОГРАМНО-АПАРАТНИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ПАРКІНГУ .....</b>	<b>148</b>
Луценко А. А., Розновець О. І.....	148
<b>ВИКОРИСТАННЯ ГРАФОВИХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ПРИКЛАДНИХ ЗАДАЧ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ.....</b>	<b>151</b>
Бойко О. П., Супляков О. М.....	151
<b>АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ЧИСЕЛЬНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ МОДЕЛЮВАННЯ РУХУ ТВЕРДОГО ТІЛА В СЕРЕДОВИЩІ З ОПОРОМ .....</b>	<b>153</b>
Марцинко Д. С., Рачинська А. Л.....	153
<b>СИСТЕМА ЖЕСТОВОГО УПРАВЛІННЯ БПЛА .....</b>	<b>154</b>
Набока В. Д., Шестопапов С. В.....	154
<b>МЕТОДИ ТА ТЕХНОЛОГІЯ ПОБУДОВИ МЕРЕЖІ ІОТ СЕНСОРІВ ДЛЯ СИСТЕМИ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ПОВІТРЯ.....</b>	<b>157</b>
Продан Р. П., Антоненко О. С.....	157
<b>РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ РОЗМІТКИ ДАНИХ У ПРИКЛАДНИХ ЗАДАЧАХ НА ОСНОВІ SEMI-SUPERVISED ТА ACTIVE LEARNING.....</b>	<b>158</b>
Скуріхін О. В., Петрушина Т. І. ....	158
<b>ТЕХНОЛОГІЇ ПОБУДОВИ ХМАРНОЇ АРХІТЕКТУРИ РОЗПОДІЛЕНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ У КОНТЕКСТІ BIG DATA.....</b>	<b>161</b>
Терзі Д. Д., Волощук Л. А. ....	161
<b>АРХІТЕКТУРНІ РІШЕННЯ ПОБУДОВИ СИСТЕМ ПРЕДИКТИВНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ВЕРСТАТИВ З ЧПУ НА БАЗІ ІоТ .....</b>	<b>163</b>
Тимошенко О. Є., Волощук Л. А. ....	163
<b>МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ НАВЧАННЯ АЛГОРИТМІВ ПОШУКУ ТА СОРТУВАННЯ У ПРОФІЛЬНОМУ КУРСІ ІНФОРМАТИКИ .....</b>	<b>165</b>
Бойко О. П., Блохін М. Ю.....	165
<b>МЕТОДОЛОГІЯ ПОБУДОВИ ЦИФРОВОГО ДВІЙНИКА ІОТ СИСТЕМИ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ ІЗ МЕТОДАМИ МАШИННОГО НАВЧАННЯ.....</b>	<b>168</b>
Щербина Є. Д., Шпінарева І. М. ....	168
<b>ДО ПИТАННЯ ПРО КЛАСИФІКАЦІЮ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ ВЕБ-ТЕХНОЛОГІЙ.....</b>	<b>170</b>
Бойко О. П., Рибак О. В. ....	170

критерії дозволяють оцінити продуктивність різних підходів до збереження даних та визначити їх придатність для роботи з файлами значного обсягу.

Порівняльний аналіз стратегій збереження даних показує, що кожен підхід має характерні переваги та обмеження. Повні копії забезпечують швидке відновлення, але є неефективними за обсягом. Дельта-кодування оптимізує дисковий простір, проте збільшує обчислювальні витрати. Комбінований підхід є найбільш збалансованим рішенням для систем контролю версій при роботі з великими файлами, оскільки дозволяє досягти прийнятних показників як за обсягом зберігання, так і за швидкістю.

### **Література**

1. Spinellis D. Version Control Systems. IEEE Software. 2005. Vol. 22, No. 5. P. 108–109. <https://doi.org/10.1109/MS.2005.140>
2. Git Documentation. Git Internals – Git Objects. 2024. URL: <https://git-scm.com/book/en/v2/Git-Internals-Git-Objects>
3. Atlassian. Git Tutorials – Understanding Version Control. 2023. URL: <https://www.atlassian.com/git/tutorials/what-is-version-control>

## **ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ КЕРУВАННЯ РОЄМ ДРОНІВ НА ОСНОВІ МОДЕЛІ SAAS**

*Круш А. І., Малахов Є. В.*

Одеський національний університет імені І.І. Мечникова

*Ключові слова:* рой дронів, хмарна інформаційна система, відеоаналітика.

Сьогодні важко уявити пошуково-рятувальні операції, сканування земної поверхні та моніторинг об'єктів без інтеграції дронів у ці процеси. Водночас використання роїв дронів, натхненних роями мурах, бджіл тощо, забезпечує гнучкість та ефективність, а в деяких випадках робить можливим вирішення задач недоступних одному дрону.

Більшість сучасних інформаційних систем (ІС) для керування роями дронів мають високу доступність завдяки розгортанню у хмарі та широкий функціонал. Однак «вузьким місцем» цих ІС виявляються:

- низька швидкість та зручність завантаження неструктурованих даних, таких як відеопотоки та телеметрія у сховища;
- відсутність підтримки специфічних для роя дронів з централізованим управлінням функцій обробки та синхронізації відеопотоків, таких як компенсація перекриттів і сліпих зон, злиття метаданих, безшовна зшивка відеопотоків.

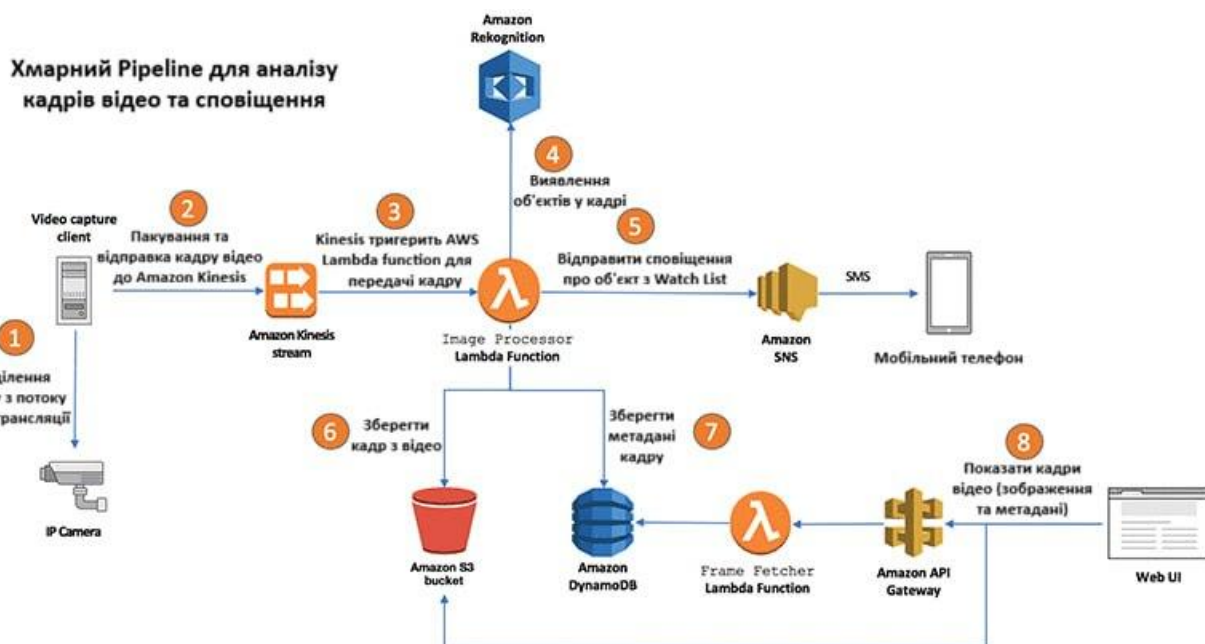
Мета роботи полягає в підвищенні швидкості завантаження, ефективності зберігання та обробки відеопотоків в інформаційних системах керування роями

дронів. Також у роботі досліджуються методи, що дозволяють підвищити якість відеоаналітики на базі синергії рою та можливі підходи їх реалізації або інтеграції у сучасні системи керування роями дронів.

Завантаження неструктурованих даних у структуровані сховища є неприйнятним з точки зору швидкості, доцільності та робить незручним доступ до даних в процесі машинного навчання. Збереження таких даних до озер даних є ефективнішим, але може виникнути потреба у міграції частини даних до структурованих сховищ для аналітики, що також довго та небезпечно [1]. Використання сучасних хмарних архітектур із спеціалізованими сервісами AWS (рис. 1) та Azure для завантаження та зберігання неструктурованих даних є складним через велику кількість сервісів, що мають бути залучені та до того ж потребують платної підписки. Отже сервіси Amazon S3 та Amazon DynamoDB, що використовуються для зберігання неструктурованих та напівструктурованих даних на кроках 6 та 7 рис. 1 відповідно, можна об'єднати, реалізувавши шар Delta Lake [2]. Delta Lake є відкритим безкоштовним шаром метаданих, що підтримує ACID-транзакції та дозволяє реалізувати Data Lakehouse-сховище на базі озера даних (наприклад, Amazon S3).

Рисунок 1 – Приклад хмарної ІС для відеоаналітики з використанням AWS-сервісів

Користувачі з різними ролями та різні застосунки очікують даних різної форми, розміру та ступеня точності. Архітектура Медальйону, яка якраз використовується для логічної організації даних у Data Lakehouse, передбачає



поступове уточнення та вдосконалення даних від бронзового шару (необроблені дані), через срібний (часткова обробка) до золотого (найвищий рівень

узгодженості) – «єдиного джерела правди» [2]. Цей підхід дозволяє використати неструктуровані дані для машинного навчання або розпочати відеоаналітику вже на срібному шарі після часткової обробки, не очікуючи виконання усього конвеєру. Водночас дані, які пройшли обробку на золотому шарі, є найбільш узгодженими та структурованими, тому готові для побудови звітів та OLAP в цілях подальшого прийняття рішень. Очікується, що архітектура Медальйону на базі Data Lakehouse спростить організацію та обробку даних у системі.

Такі промислові рішення як DJI FlightHub 2 та FlytBase підтримують керування роями дронів та картографування місцевості у форматі 3D. Однак ці рішення не передбачають функцій, які б могли підвищити ефективність усієї системи та дозволити вирішувати якісно інші задачі за допомогою скоординованої взаємодії дронів рою, такі як:

- компенсація перекриттів та сліпих зон;
- злиття метаданих для побудови більш точної траєкторії руху об'єкта [3];
- застосування методу синтетичної апертури (математична обробка зображень та автономна навігація дронів рою) для пошуку зниклих людей у густій лісовій рослинності [4] (рис. 2);
- безшовна зшивка відеопотоків для зручнішого перегляду оператором.



Рисунок 2 – Застосування синергії рою дронів для пошуку людей у густій рослинності

Очікується, що в результаті дослідження вдасться підвищити швидкість завантаження, ефективність зберігання відеопотоків та ефективність відеоаналітики в інформаційних системах керування роями дронів.

### **Література**

1. Inmon Bill, Srivastava Ranjeet, Rise of Data Lakehouse: Building the Data Lakehouse, 2nd Edition. – Technics Publications, 2023. - 260.
2. Lee D., Babu P., Wentling T., Haines S., Delta Lake: Definitive Guide. – O'Reilly Media Inc., 2024. – 108 p.
3. D. Sánchez Pedroche Drone Swarm for Distributed Video Surveillance of Roads and Car Tracking / D. Sánchez Pedroche, D. Amigo, J. García, and oth.// Drones. 2024. Vol. 8, No. 11. P. 695. DOI: <https://doi.org/10.3390/drones8110695>.
4. Nathan R. J. A. A. Synthetic Aperture Sensing for Occlusion Removal with Drone Swarms / R. J. A. A. Nathan, I. Kurmi, O. Bimber // arXiv preprint arXiv:2212.14692. 2022. URL: <https://arxiv.org/abs/2212.14692>.

## **ВИКОРИСТАННЯ ПРАКТИКО-ОРІЄНТОВАНИХ ЗАДАЧ ДЛЯ НАВЧАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕОРІЇ ГРАФІВ У СТАРШІЙ ШКОЛІ**

*Бойко О. П., Власов А. О.*

Університет Ушинського

У сучасній системі профільного навчання інформатики одним із ключових завдань є формування в учнів здатності застосовувати алгоритмічні підходи до розв'язання практичних задач. Особливої актуальності це набуває при вивченні елементів теорії графів, які становлять важливу складову розділу «Алгоритми» та забезпечують моделювання широкого кола реальних процесів і явищ.

Аналіз змісту навчальної програми профільного рівня свідчить, що учні ознайомлюються з базовими алгоритмами роботи з графами, зокрема обходами графа, пошуком найкоротших шляхів, побудовою мінімальних остовних дерев. Водночас традиційний підхід до викладання часто зосереджується на формальному опрацюванні алгоритмів без достатнього зв'язку з практикою, що знижує рівень розуміння та мотивацію учнів.

У дослідженні обґрунтовано доцільність використання практико-орієнтованих задач як засобу підвищення ефективності навчання теорії графів. Такі задачі передбачають моделювання реальних ситуацій за допомогою графів і подальше застосування алгоритмів для їх розв'язання. До основних типів практико-орієнтованих задач віднесено:

- задачі маршрутизації (пошук найкоротшого шляху між пунктами);
- задачі оптимізації мереж (побудова мінімального остовного дерева для з'єднання об'єктів);

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



ОДЕСЬКИЙ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ імені І. І. МЕЧНИКОВА

ДВАДЦЯТЬ ТРЕТЯ 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 24.04.2026  
Здано у виробництво 24.04.2026  
Формат 60x84/16. Папір офсетний. Друк офсетний.  
Тираж 50 примірників

Надруковано з готового оригінал-макета