

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

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

1. Розроблено прототип інформаційної системи з модульною архітектурою, що інтегрує модулі SSL та AL, адаптований до завдань класифікації зображень.
2. Результати експериментальної оцінки: порівняння базової моделі (навченої на повністю розмічених зображеннях) та моделі, навченої з використанням ІС.
3. Виконати кількісну оцінку ефективності системи, включаючи аналіз скорочення обсягу ручної розмітки, необхідного для досягнення заданого рівня якості цільових метрик моделі на тестовій вибірці.

Висновок

Інформаційна система, що розробляється, спрямована на підвищення ефективності підготовки даних та зниження витрат на їх розмітку для задач класифікації зображень. Очікується, що інтеграція методів активного та напівкерованого навчання у єдиний інструмент дозволить більш раціонально використовувати ресурси при створенні навчальних датасетів.

Література

1. Challenges of Data Labelling [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://www.springboard.com/blog/challenges-of-data-labeling/>
2. Van Engelen J., Hoos H. A Survey on Semi-Supervised Learning // Machine Learning, 2020. Vol. 109, p. 373–440
3. Burr Settles. Active Learning Literature Survey. Computer Sciences Technical Report 1648, University of Wisconsin–Madison. 2009. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://burrsettles.com/pub/settles.activelearning.pdf>
4. Ran L., Li Y., Liang G., Zhang Y. Semi-Supervised Semantic Segmentation Based on Pseudo-Labels: A Survey. arXiv preprint, 2024 [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://arxiv.org/pdf/2403.01909>

ТЕХНОЛОГІЇ ПОБУДОВИ ХМАРНОЇ АРХІТЕКТУРИ РОЗПОДІЛЕНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ У КОНТЕКСТІ BIG DATA

Терзі Д. Д., Волощук Л. А.

Одеський національний університет імені І.І. Мечнікова

Анотація: запропоновано підхід до побудови хмарної архітектури розподілених інформаційних систем обробки великих даних із використанням мікросервісів, Apache Spark та механізмів масштабування.

Ключові слова: хмарні обчислення, розподілені системи, Apache Spark, обробка даних, масштабування.

У сучасних умовах цифровізації спостерігається стрімке зростання обсягів даних. Традиційні централізовані інформаційні системи (ІС) не здатні

забезпечити необхідний рівень продуктивності та масштабованості при роботі з надвеликими масивами даних, що зумовлює перехід до розподілених систем і використання хмарних обчислень.

Аналіз сучасних підходів до обробки Big Data свідчить, що підвищення ефективності досягається за рахунок використання розподілених та паралельних обчислень, які дозволяють розбити обчислювальні задачі на незалежні підзадачі та виконувати їх одночасно на кількох вузлах кластера [1].

Значну роль у підвищенні ефективності відіграють сучасні фреймворки обробки даних, такі як Apache Hadoop та Apache Spark. Hadoop реалізує модель MapReduce, яка забезпечує масштабованість та відмовостійкість, проте має обмеження, пов'язані з необхідністю запису проміжних результатів на диск. У свою чергу, Spark використовує підхід обчислень у оперативній пам'яті, що дозволяє значно зменшити затримки та підвищити швидкість обробки даних [2].

У контексті розробки інформаційної технології побудови хмарної архітектури розподіленої ІС спрямованої на обробку великих даних ключовим є вибір та поєднання моделей обробки даних, які забезпечуватимуть необхідний баланс між швидкодією системи та ефективністю використання ресурсів.

Зокрема, у рамках дослідження запропоновано наступне:

- розробити гібридну мікросервісну архітектуру системи, що поєднує переваги мікросервісного підходу із централізованими компонентами для управління обробкою даних та координації сервісів;

- реалізувати комбінований підхід до обробки даних, з можливістю їх обробки у batch, stream та micro-batch режимах залежно від типу задачі та вимог до затримки;

- впровадити механізми масштабування та балансування навантаження для адаптації до змінного навантаження, зокрема горизонтальне масштабування обчислювальних вузлів, авто-масштабування на основі метрик навантаження та використання контейнерної оркестрації для управління ресурсами;

- використати Apache Spark як основний інструмент обробки даних для реалізації розподілених обчислень у пам'яті, а також застосувати кешування для зменшення часу повторного доступу до проміжних результатів та оптимізації виконання задач.

З точки зору архітектурної організації, передбачається, що декомпозиція системи на окремі сервіси дозволить ізолювати функціональні компоненти обробки даних, забезпечити їх незалежне масштабування та спростити управління навантаженням. Такий підхід також створює передумови для більш гнучкої інтеграції різних моделей обробки даних.

У межах дослідження запропоновано обґрунтування доцільності комбінованого підходу до обробки даних, оскільки такий підхід дозволить адаптувати систему до різних типів навантаження. Особливу увагу планується приділити використанню мікропакетної моделі як базового механізму, що забезпечує компроміс між складністю реалізації потокової обробки та ефективністю пакетної обробки.

При проектуванні архітектури системи важливим аспектом є визначення стратегій управління обчислювальними ресурсами у хмарному середовищі. Запропоновано дослідити та реалізувати механізми авто-масштабування, які дозволять динамічно змінювати конфігурацію системи відповідно до поточного навантаження. Це є критично важливим для уникнення як перевантаження системи, так і неефективного використання ресурсів.

Очікується, що реалізація запропонованого підходу дозволить зменшити час обробки даних, підвищити продуктивність системи та забезпечити її масштабованість і відмовостійкість.

Таким чином, на основі дослідження існуючих технологій і методів запропонований підхід, що формує основу для розробки інформаційної технології ефективною у контексті обробки надвеликих масивів даних у розподілених хмарних середовищах та може бути використаний при створенні сучасних високонавантажених інформаційних систем.

Література

1. Chih-Fong Tsai, Wei-Chao Lin, Shih-Wen Ke, Big data mining with parallel computing: A comparison of distributed and MapReduce methodologies, Journal of Systems and Software, Volume 122, 2016, Pages 83-92, ISSN 0164-1212, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jss.2016.09.007>.
2. Siqi Huang, Zhenqiang Xie, Jiayang Wang, Penghui Lv, Wenrong Wang, Design and implementation of big data processing system based on Hadoop, Procedia Computer Science, Volume 259, 2025, Pages 1115-1122, ISSN 1877-0509, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2025.04.065>.

АРХІТЕКТУРНІ РІШЕННЯ ПОБУДОВИ СИСТЕМ ПРЕДИКТИВНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ВЕРСТАТІВ З ЧПУ НА БАЗІ ІоТ

Тимошенко О. Є., Волощук Л. А.

Одеський національний університет імені І.І.Мечникова

Анотація: в даній роботі представлено аналіз сучасних підходів до розгортання систем управління індустріальним Інтернетом речей (ІоТ) для предиктивного обслуговування високоточного обладнання. Проаналізовано архітектуру типових централізованих та розподілених рішень, що включають

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