

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>ВІЗУАЛЬНА ІНТЕРПРЕТАЦІЯ КОДУ ЯК ФАКТОР РОЗВИТКУ ЛОГІЧНОЇ ГРАМОТНОСТІ НА ПОЧАТКОВОМУ ЕТАПІ ВИВЧЕННЯ PYTHON.....</b>	<b>173</b>
Халецька К. В., Бойко О. П. ....	173
<b>ВИКЛАДАННЯ РОЗДІЛУ «MS EXCEL» КУРСУ ІНФОРМАТИКИ З РОЗВ’ЯЗАННЯМ ЗАДАЧ ЖИТТЄВОЇ ПРАКТИКИ.....</b>	<b>176</b>
Кобякова Л. М., Рябова М. ....	176
<b>АРХІТЕКТУРА БЕЗДРОТОВИХ МЕРЕЖ СТАНДАРТУ IEEE 802.11 .....</b>	<b>177</b>
Солощенко А. В., Каменєва А. В. ....	177
<b>ОСОБЛИВОСТІ МЕРЕЖ СИСТЕМ КОНТРОЛЮ ТА УПРАВЛІННЯ ДОСТУПОМ.....</b>	<b>179</b>
Романченко В. С., Мартинович Л. Я. ....	179
<b>ОПТИМІЗАЦІЯ ЕТАПУ RETRIEVAL У RAG-СИСТЕМАХ ЗАСОБАМИ КЛАСТЕРНОГО ТА КОРЕЛЯЦІЙНОГО АНАЛІЗУ .....</b>	<b>181</b>
Геращенко С. Т., Платонов В. В. ....	181
<b>КОМП’ЮТЕРНА ГРАФІКА: СИСТЕМНЕ ТА ПРИКЛАДНЕ ПРОГРАМУВАННЯ ...</b>	<b>182</b>
Богдан О. О., Попков В. Д., Шаріпова І. В. ....	182
<b>АСИНХРОННИЙ RS-ТРИГЕР З ОДНИМ ЗВОРОТНИМ ЗВ’ЯЗКОМ.....</b>	<b>185</b>
Ткачук Д. В., Гунченко Ю. О. ....	185
<b>ДО ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ НАВИЧОК ПРОЄКТУВАННЯ ІНТЕРФЕЙСУ КОРИСТУВАЧА У СТАРШІЙ ШКОЛІ.....</b>	<b>186</b>
Бойко О. П., Фисина В. В. ....	186
<b>ОСОБЛИВОСТІ ГЕНЕРАЦІЇ ІГРОВОГО ПОЛЯ В ГРІ «СУДОКУ».....</b>	<b>188</b>
Мартинович Л. Я., Гунченко А. Ю. ....	188
<b>СУЧАСНИЙ СТАН ДОСЛІДЖЕНЬ МІКРОПЛАСТИКУ В ПРИБЕРЕЖНІЙ ЗОНІ ОДЕСЬКОГО РЕГІОНУ ЧОРНОГО МОРЯ .....</b>	<b>190</b>
Корабльов В. В., Корабльов В. А. ....	190
<b>ВИЯВЛЕННЯ ТА РОЗПІЗНАВАННЯ ОБЛИЧ З ВИКОРИСТАННЯМ МЕТОДІВ МАШИННОГО НАВЧАННЯ .....</b>	<b>193</b>
Кіпер С. Ю. ....	193
<b>МОДЕЛЮВАННЯ ЗАДАЧ ЗА ДОПОМОГОЮ КРУГІВ ЕЙЛЕРА-ВЕННА У 5-6 КЛАСАХ .....</b>	<b>194</b>
Краснянська Є. С., Яковлева О. М. ....	194
<b>МУЛЬТИМОДАЛЬНА СИСТЕМА БЕЗКОНТАКТНОЇ АВТОМАТИЗАЦІЇ СЕРЕДОВИЩА НА БАЗІ КОМП’ЮТЕРНОГО ЗОРУ ТА МІКРОКОНТРОЛЕРНОЇ ПЕРИФЕРІЇ.....</b>	<b>197</b>
Калашніков А. М., Васильєв С. В. ....	197
<b>РОЗРОБКА ТА ВПРОВАДЖЕННЯ РОБОТОТЕХНІЧНИХ ПРОЄКТІВ НА ПЛАТФОРМІ ARDUINO В ШКІЛЬНИЙ КУРС ІНФОРМАТИКИ .....</b>	<b>199</b>
Ткаченко О. С. ....	199
<b>ПОКРАЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ АЛГОРИТМІВ НАВЧАННЯ З ПІДКРІПЛЕННЯМ ШЛЯХОМ ВПРОВАДЖЕННЯ ЕМПІРИЧНИХ ПРАВИЛ.....</b>	<b>201</b>

в межах визначеної зони. Оскільки передавання даних здійснюється за допомогою радіохвиль, такі мережі можуть бути вразливими до несанкціонованого доступу, особливо у відкритих середовищах, що обумовлює необхідність застосування сучасних засобів захисту інформації.

### **Література**

1. Офіційна сторінка робочої групи стандарту IEEE 802.11. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://ieee802.org/11/?utm\\_source](https://ieee802.org/11/?utm_source) (дата звернення: 14.04.2026).
2. Порівняння стандартів Wi-Fi. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://netwave.ua/vse-shcho-potribno-znaty-pro-bezdrotovi-merezhi-wlan-pobudovabezpeka-ta-keruvannya/> (дата звернення: 14.04.2026).
3. Е. Д. Амірханов. «Електронний навчально-методичний фонд «Мережі та системи цифрового радіозв'язку і радіодоступу нового покоління». 2015. URL: <https://duikt.edu.ua/ua/lib/1/category/943/view/1080> (дата звернення: 14.04.2026).

## **ОСОБЛИВОСТІ МЕРЕЖ СИСТЕМ КОНТРОЛЮ ТА УПРАВЛІННЯ ДОСТУПОМ**

*Романченко В. С., Мартинович Л. Я.*

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

В роботі розглянуто особливості побудови мереж систем контролю та доступу. Мережу в інженерному контексті доцільно розглядати як інтегровану сукупність технічних пристроїв і каналів зв'язку, які взаємодіють між собою в межах визначеної території та забезпечують обмін даними між вузлами системи. У системах контролю та управління доступом така мережа виконує роль базової транспортної інфраструктури, через яку передаються сигнали керування, службові повідомлення та інформація про події між контролерами, серверним обладнанням і робочими місцями операторів.

Побудова мереж доступу може здійснюватися як на основі кабельних, так і бездротових технологій. Найбільш поширеним рішенням для локальних мереж залишається Ethernet, що забезпечує стабільний зв'язок і високі швидкості передавання даних завдяки використанню мідних або оптоволоконних середовищ. Бездротові технології, зокрема Wi-Fi, доцільно застосовувати в умовах, де прокладання кабельної інфраструктури є складним або економічно невигідним. Технології короткого радіусу дії, такі як Bluetooth, можуть використовуватися як допоміжні, однак у СКУД [1] вони не є основними засобами передавання даних. Для забезпечення зв'язку між віддаленими

сегментами доцільно застосовувати волоконно-оптичні лінії або інші широкопasmові канали.

Мережа доступу є складовою телекомунікаційної системи, яка забезпечує підключення кінцевих пристроїв до центрального вузла обробки інформації. У системах СКУД це означає організацію надійного зв'язку між контролерами точок проходу, сервером керування та суміжними підсистемами безпеки. Топологія такої мережі може реалізовуватися у вигляді зірки, ієрархічної структури або гібридної схеми, що поєднує кілька підходів залежно від масштабів об'єкта.

Передавання даних у таких мережах базується на використанні стандартних мережевих протоколів, зокрема стеку TCP/IP. IP-орієнтований підхід дозволяє інтегрувати систему доступу в загальну інформаційну інфраструктуру об'єкта, забезпечити централізоване адміністрування та реалізувати механізми віддаленого контролю. Логічна організація мережі передбачає впорядкування адресного простору, сегментацію трафіку та впровадження політик доступу для різних груп пристроїв.

До складу мережі системи контролю доступу входять клієнтські пристрої, контролери точок проходу, мережеві комутатори, маршрутизатори та сервери керування.

Функціонально мережа СКУД забезпечує оперативне передавання і обробку інформації про події доступу, централізоване зберігання журналів, керування правами користувачів і можливість дистанційного адміністрування. Важливим аспектом є захист інформації від несанкціонованого втручання. Надійність роботи підтримується шляхом резервування каналів зв'язку та джерел живлення.

Сучасні мережі систем доступу активно інтегруються з підсистемами відеоспостереження та охоронної сигналізації, формуючи єдиний інформаційно-безпековий комплекс [2]. У таких рішеннях використовуються високошвидкісні Ethernet-мережі, оптоволоконні магістралі для зв'язку між віддаленими вузлами та програмно-керовані підходи до адміністрування мережевої інфраструктури. Застосування технологій віртуальних приватних мереж дозволяє організувати захищений віддалений доступ до серверів керування через публічні канали зв'язку.

Під час проєктування мережі системи контролю та управління доступом було враховувати масштаб об'єкта, вимоги до безпеки, очікуване навантаження, сумісність із наявною інфраструктурою та бюджетні обмеження. Важливим є забезпечення достатньої продуктивності та можливості подальшого розширення без суттєвої перебудови архітектури. Таким чином, мережа СКУД виступає не

просто каналом передавання даних, а комплексною інженерною системою, що забезпечує функціонування всієї інфраструктури контролю доступу на об'єкті.

### **Література**

1. Які бувають різновиди СКУД? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://bas-ip.kiev.ua/shcho-take-skud-i-yak-orhanizuvaty-systemu-kontroliu-dostupu-v-ofisi-chy-inshomu-objekti/> (дата звернення: 14.04.2026).
2. Прокопенко М. Системи безпеки: технології, що оберігають сучасний світ [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://zhzh.info/publ/73-1-0-27867> (дата звернення: 14.04.2026).

## **ОПТИМІЗАЦІЯ ЕТАПУ RETRIEVAL У RAG-СИСТЕМАХ ЗАСОБАМИ КЛАСТЕРНОГО ТА КОРЕЛЯЦІЙНОГО АНАЛІЗУ**

*Геращенко С. Т., Платонов В. В.*

Одеський національний університет імені І.І.Мечнікова

*Анотація.* У роботі розглядається проблема оптимізації пошуку релевантного контексту (Retrieval) у системах генерації, доповненої пошуком (RAG). Запропоновано підхід до попередньої обробки векторних представлень (ембедингів) за допомогою авторської реалізації алгоритмів дивізивної кластеризації та канонічного кореляційного аналізу без використання високорівневих стандартних бібліотек. Це дозволяє знизити обчислювальні витрати та підвищити точність вилучення інформації в умовах обмежених ресурсів.

*Ключові слова:* RAG-системи, дивізивна кластеризація, канонічний кореляційний аналіз, векторні бази даних, машинне навчання, обробка природної мови.

Стрімкий розвиток великих мовних моделей (LLM) виявив їх фундаментальне обмеження — схильність до «галюцинацій» та відсутність доступу до актуальних або закритих корпоративних даних [1]. Архітектура RAG (Retrieval-Augmented Generation) вирішує цю проблему, додаючи етап динамічного пошуку релевантного контексту у векторній базі даних перед генерацією відповіді [1]. Проте зі зростанням обсягів документів стандартні методи пошуку стикаються з проблемою продуктивності та втрати семантичних зв'язків у багатовимірному просторі [2].

Метою даного дослідження є підвищення ефективності етапу Retrieval шляхом математичного моделювання нестандартних пайплайнів обробки векторних даних (ембедингів) за допомогою статистичних алгоритмів, реалізованих мовою Python на базовому рівні.

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