

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 БЕЗКООНТАКТНОЇ 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 ПІДКРПІЛЕННЯМ ШЛЯХОМ ВПРОВАДЖЕННЯ ЕМПІРИЧНИХ ПРАВИЛ.....</b>	<b>201</b>

5. сума рахунку в банку за простою процентною ставкою
6. сума податку
7. залишок боргу при погашенні заборгованості частинами
8. майбутня вартість вкладу при змішаному нарахуванні відсотків
9. майбутня вартість вкладу з урахуванням інфляції
10. ціна та прибутковість акції
11. прибутковість різних типів облігацій
12. курс облігації
13. значення таблиць смертності
14. значення комутаційних функцій
15. нетто-премії при страхуванні на дожиття та при страхуванні життя

### **Література**

1. Mike McGrath. EXCEL VBA in easy steps. 3rd Edition. 2021.
2. Заболоцький М.В., Прокопів І.А. Основи фінансової математики: навч. пос. Львів, 2016. 144 с

### **АРХІТЕКТУРА БЕЗДРОТОВИХ МЕРЕЖ СТАНДАРТУ IEEE 802.11**

*Солощенко А. В., Каменєва А. В.*

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

Архітектура бездротових мереж, що відповідають стандарту IEEE 802.11 [1], визначає підходи до організації, взаємодії та керування компонентами, які працюють у радіочастотному середовищі. Вона регламентує структуру мережі, режими функціонування, методи доступу до середовища передавання та механізми захисту інформації. До базових елементів такої мережі належать точки доступу та клієнтські адаптери. Точка доступу виконує роль центрального вузла, забезпечуючи підключення користувачів, тоді як адаптери здійснюють приймання і передавання сигналу. Передавання даних у мережі може відбуватися як через точку доступу, так і безпосередньо між пристроями, залежно від обраного режиму роботи [2].

Ключовим структурним елементом є станція (STA), під якою розуміють будь-який пристрій із підтримкою стандарту IEEE 802.11, оснащений бездротовим інтерфейсом і здатний взаємодіяти з іншими вузлами мережі. До таких пристроїв належать персональні комп'ютери, мобільні телефони, вбудовані модулі та пристрої Інтернету речей [3].

Центральну роль у побудові мережі відіграє точка доступу (AP), яка координує обмін даними між клієнтськими пристроями та забезпечує їх інтеграцію з дротовою інфраструктурою, найчастіше реалізованою на базі

Ethernet. Окрім функцій комутації, вона також відповідає за керування доступом до середовища передавання та виконання процедур автентифікації.

Логічною одиницею організації мережі є базовий набір сервісів (BSS), що включає одну точку доступу та всі підключені до неї станції. Кожен BSS ідентифікується унікальним ідентифікатором BSSID, який дозволяє відрізнити його серед інших мереж у радіоефірі.

Об'єднання кількох базових наборів сервісів за допомогою розподільчої системи формує розширений набір сервісів (ESS). Такий підхід забезпечує покриття значних територій і дозволяє користувачам переміщатися між зонами дії різних точок доступу без втрати з'єднання, реалізуючи механізм роумінгу.

Розподільча система (DS) виконує функцію передавання даних між точками доступу та об'єднання бездротових сегментів у єдину мережу. У більшості випадків вона базується на дротовій інфраструктурі, яка забезпечує високошвидкісний транспорт даних між вузлами.

Мережі стандарту IEEE 802.11 можуть функціонувати в різних режимах. Найбільш поширеним є інфраструктурний режим, у якому всі обміни здійснюються через точку доступу. Саме цей режим використовується в більшості побутових і корпоративних мереж. Альтернативою є режим Ad-hoc (IBSS), де пристрої взаємодіють безпосередньо один з одним без використання центрального вузла, що характерно для тимчасових або малих мереж.

Стандарт охоплює фізичний рівень (PHY) та підрівень керування доступом до середовища (MAC). Для зменшення ймовірності колізій використовується метод CSMA/CA, який передбачає попередню перевірку каналу перед передаванням і застосування випадкових затримок.

Особлива увага приділяється питанням безпеки. У межах стандарту реалізовано механізми автентифікації та шифрування, серед яких WEP, WPA, WPA2 і WPA3. Сучасні реалізації орієнтовані на використання надійних криптографічних алгоритмів і динамічних ключів, що підвищує рівень захисту переданих даних.

Отже, архітектура IEEE 802.11 забезпечує гнучкість, масштабованість і мобільність користувачів. Ієрархічна структура на основі BSS та ESS дозволяє створювати як локальні бездротові мережі, так і розгалужені корпоративні системи з централізованим керуванням і підтримкою безшовного роумінгу. Грамотне проектування такої архітектури є визначальним чинником досягнення необхідного рівня продуктивності, надійності та інформаційної безпеки [3].

В роботі розроблено архітектуру бездротової мережі з використанням технології Wi-Fi бездротового доступу до мережі, що реалізовано через маршрутизатор, підключений до провайдера та здатний забезпечувати покриття

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-robudovabezpeka-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

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