

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 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>АНАЛІЗ НЕЙРОМЕРЕЖЕВИХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ЗАВДАНЬ ПРОГНОЗУВАННЯ ТРЕНДІВ ТА ФОНДОВИХ РИНКАХ .....</b>	<b>95</b>
Лобко Г. Ю., Шпінарева І. М., Шведов Д. С. ....	95
<b>ПРОЕКТ НЕЙРОМЕРЕЖЕВОЇ СИСТЕМИ ПРОГНОЗУВАННЯ ЦІН НА ФОНДОВОМУ РИНКУ .....</b>	<b>97</b>
Лобко Г. Ю., Шпінарева І. М., Шведов Д. С. ....	97
<b>АНАЛІЗ ПРОБЛЕМАТИКИ АВТОМАТИЗАЦІЇ ОБЛІКУ ДАНИХ У МОРСЬКИХ ПОРТАХ .....</b>	<b>99</b>
Мкртичян А. А., Вичужанін В. В. ....	99
<b>ПРОЕКТ ІНТЕРФЕЙСУ ПРОГРАМНОГО ЗАСТОСУВАННЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ОБЛІКУ ДАНИХ ДИСПЕТЧЕРСЬКОЇ СЛУЖБИ ПОРТУ .....</b>	<b>101</b>
Мкртичян А. А., Вичужанін В. В. ....	101
<b>АКТУАЛЬНІСТЬ ТА ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ АНАЛІТИКИ ДЛЯ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ.....</b>	<b>103</b>
Огородюк Р. В., Рудніченко М. Д., Шведов Д. С. ....	103
<b>РОЗРОБКА КОНЦЕПЦІЇ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ДЛЯ ВИБОРУ АЛЬТЕРНАТИВ В НАСТІЛЬНО-РОЛЬОВИХ ІГРАХ.....</b>	<b>105</b>
Отращенко А. А., Рудніченко М. Д., Шведов Д. В. ....	105
<b>МОЖЛИВОСТІ ГЕЙМІФІКАЦІЇ ОБ'ЄКТІВ НА БАЗІ UNREAL ENGINE ДЛЯ ЗАВДАНЬ ТЕСТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....</b>	<b>108</b>
Плаксін В. С., Гришин С. І. ....	108
<b>РОЗРОБКА ПРОТОТИПІВ АКТИВНОСТЕЙ ПРОГРАМНОГО ЗАСТОСУВАННЯ ТЕСТУВАННЯ ГЕЙМІФІКОВАНИХ ОБ'ЄКТІВ.....</b>	<b>110</b>
Плаксін В. С., Гришин С. І. ....	110
<b>АНАЛІЗ ШЛЯХІВ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ РОЗРОБКИ КОРПОРАТИВНИХ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ .....</b>	<b>112</b>
Полунєєв К. А., Кунуп Т. В. ....	112
<b>РОЗРОБКА ДІАГРАМИ ВАРІАНТІВ ВИКОРИСТАННЯ КОРПОРАТИВНОЇ СОЦІАЛЬНОЇ МЕРЕЖІ ДЛЯ КОМУНІКАЦІЇ ТА ОБМІНУ ДАНИМИ СПІВРОБІТНИКІВ .....</b>	<b>114</b>
Полунєєв К. А., Кунуп Т. В., Потієнко О. С. ....	114
<b>ОГЛЯД ТЕХНОЛОГІЙ РОЗРОБКИ ВЕБ-ОРІЄНТОВАНИХ РЕКОМЕНДАЦІЙНИХ ПЛАТФОРМ.....</b>	<b>116</b>
Привалов А. Г., Рудніченко М. Д. ....	116
<b>АКТУАЛЬНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ГРАФОВИХ СТРУКТУР ДАНИХ У ЗАДАЧАХ ПОБУДОВИ ПЕРСОНАЛІЗОВАНИХ РЕКОМЕНДАЦІЙ .....</b>	<b>118</b>
Ропай А. Р., Рудніченко М. Д. ....	118
<b>АНАЛІЗ АЛГОРИТМІВ ОЦІНКИ РИЗИКІВ ЗДОРОВ'Ю НАСЕЛЕННЯ ВІД АНТРОПОГЕННИХ ФАКТОРІВ.....</b>	<b>120</b>
Рудницький М. І., Шпінарева І. М., Отрадська Т. В. ....	120

## ОГЛЯД ТЕХНОЛОГІЙ РОЗРОБКИ ВЕБ-ОРІЄНТОВАНИХ РЕКОМЕНДАЦІЙНИХ ПЛАТФОРМ

Привалов А. Г., Рудніченко М. Д.

Національний університет «Одеська політехніка»

*Анотація:* В даній роботі розглядаються основні технології, що використовуються для розробки веб-орієнтованих рекомендаційних платформ. Аналізуються методи обробки даних, алгоритми машинного навчання, архітектурні рішення та популярні фреймворки для створення ефективних систем рекомендацій. Основна увага приділяється їхній масштабованості, продуктивності та адаптивності до потреб користувачів.

*Ключові слова:* рекомендаційні системи, контентно-орієнтовані алгоритми, колаборативна фільтрація, веб-орієнтовані платформи, мікросервісна архітектура.

Сучасні рекомендаційні системи широко застосовуються в електронній комерції, потокових сервісах та соціальних мережах [1]. Їхнє завдання – персоналізувати контент для користувачів на основі їхніх вподобань і взаємодії з платформою. Веб-орієнтовані платформи потребують високої продуктивності, що обумовлює вибір відповідних технологій і архітектурних рішень [2]. Методи обробки даних включають технології роботи з великими масивами інформації, такі як Apache Hadoop та Apache Spark, що забезпечують масштабовану обробку інформації [3]. Використання реляційних (PostgreSQL, MySQL) та нереляційних (MongoDB, Cassandra) баз даних дозволяє ефективно зберігати профілі користувачів і їхні уподобання [2]. Алгоритми машинного навчання є ключовими елементами рекомендаційних систем [1]. Колаборативна фільтрація передбачає аналіз поведінки схожих користувачів для формування персоналізованих рекомендацій, у той час як контентно-орієнтовані алгоритми аналізують характеристики продуктів і визначають їхню релевантність для конкретного користувача [3]. Використання гібридних підходів, таких як поєднання колаборативної фільтрації та нейронних мереж (TensorFlow, PyTorch), підвищує точність рекомендацій [1].

Архітектурні рішення також відіграють важливу роль. Мікросервісна архітектура дозволяє розподілити функціональність між незалежними модулями, що підвищує масштабованість системи [2]. Для взаємодії між сервісами та клієнтськими застосунками використовуються RESTful або GraphQL API [3]. В процесі розробки веб-орієнтованих рекомендаційних платформ важливе місце займає управління життєвим циклом компонентів системи [1]. На рис.1 представлена схема, що відображає процес функціонування таких компонентів від початкового етапу експлуатації до можливого виведення з системи.

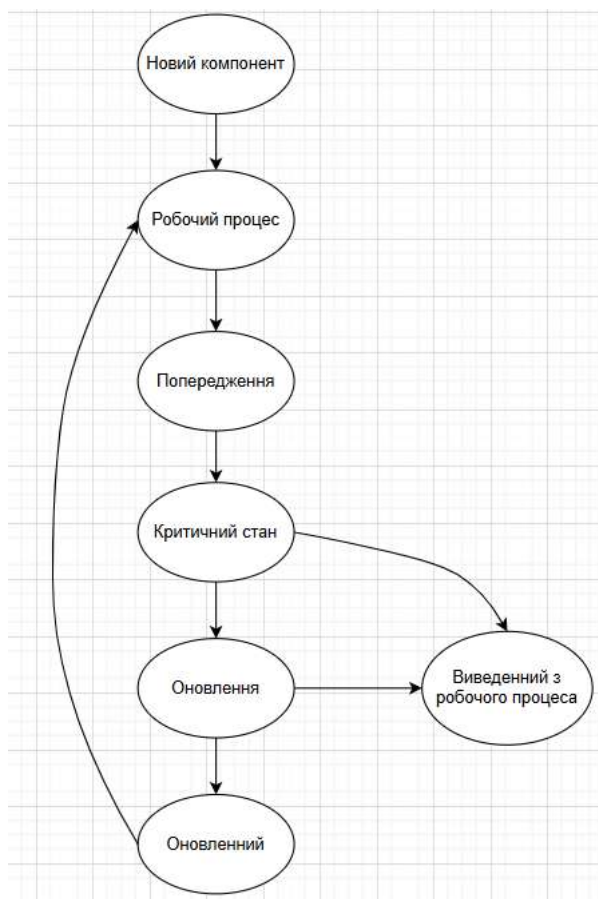


Рисунок 1 – Життєвий цикл компонента в робочому процесі системи

Основні етапи:

- Новий компонент – створення нового модуля або алгоритму, який інтегрується в систему [2];
- Робочий процес – активне використання компонента, де він бере участь у функціонуванні системи [3];
- Попередження – виявлення можливих проблем або відхилень у роботі, що вимагають уваги [1];
- Критичний стан – суттєве погіршення роботи компонента, що може призвести до його оновлення або виведення з експлуатації [2];
- Оновлення – внесення змін до алгоритму або модуля, тестування та виправлення помилок [3];
- Виведений з робочого процесу – якщо компонент більше не відповідає вимогам системи, він вилючається з використання [1].

Такий підхід дозволяє системі рекомендацій динамічно адаптуватися до змін у поведінці користувачів, підтримувати високу якість рекомендацій і забезпечувати стабільну роботу платформи [2].

Висновки: Вибір технологій для розробки веб-орієнтованих рекомендаційних платформ залежить від вимог до продуктивності, обсягу даних і специфіки бізнес-

логіки. Поєднання передових алгоритмів машинного навчання, гнучких архітектурних рішень і ефективних інструментів дозволяє створювати потужні та масштабовані рекомендаційні системи.

### **Література**

1. Річчі Ф., Роках Л., Шапіра Б. Системи рекомендацій: практичний посібник / Ф. Річчі, Л. Роках, Б. Шапіра. – К.: Наук. думка, 2015. – С. 848.
2. Агарвал Ч. Системи рекомендацій: теоретичні основи та застосування / Ч. Агарвал. – Л.: Видавництво Львівської політехніки, 2016. – С. 500.
3. Адамавічюс Г., Тужилін А. Новітні методи в системах рекомендацій / Г. Адамавічюс, А. Тужилін. – М.: Техносфера, 2005. – С. 380.

## **АКТУАЛЬНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ГРАФОВИХ СТРУКТУР ДАНИХ У ЗАДАЧАХ ПОБУДОВИ ПЕРСОНАЛІЗОВАНИХ РЕКОМЕНДАЦІЙ**

*Ропай А. Р., Рудніченко М. Д.*

Національний університет «Одеська політехніка»

*Анотація:* в даній роботі обґрунтовано актуальність застосування графових структур даних у задачах побудови персоналізованих рекомендацій.

*Ключові слова:* рекомендаційні системи, графові структури даних.

Вступ. Графові структури даних стають дедалі актуальнішими у сучасних інформаційних системах, зокрема у сфері побудови персоналізованих рекомендацій. Зростання обсягів та складності даних потребує застосування більш гнучких та адаптивних моделей, здатних ефективно відображати багатовимірні взаємозв'язки між елементами. Традиційні підходи до рекомендацій — контентні або колаборативні — демонструють обмеження у роботі з гетерогенними та структурованими даними, тоді як графові моделі дозволяють поєднувати різноманітні типи інформації в єдиному представленні. У цьому контексті важливо дослідити переваги графових структур даних у задачах персоналізованих рекомендацій, порівняти їх з класичними методами та обґрунтувати доцільність їх застосування, приділяючи увагу, здатності графових моделей виявляти приховані зв'язки, адаптуватися до нових даних та підтримувати високий рівень інтерпретованості.

Графові структури набувають актуальність для побудови персоналізованих рекомендацій. Графові підходи, такі як Graph Neural Networks (GNNs), Graph Convolutional Networks (GCNs) та Knowledge Graphs, демонструють високу ефективність у моделюванні багаторівневих зв'язків, що значно покращує якість рекомендацій у порівнянні з традиційними методами, що особливо актуально для доменів, де є багато гетерогенних об'єктів і зв'язків між ними — таких як освіта та медицина, демонструючи, особливу цінність завдяки здатності моделювати складні

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