

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

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

ефективності змін у структурі та контенті веб-ресурсів, додавання можливостей аналізу конкурентів та порівняння сайтів за ключовими SEO-показниками.

Література

1. Дибчук Л. В. Сучасні інструменти цифрового маркетингу в системі маркетингових комунікацій. Вісник Волинського інституту економіки та менеджменту. Серія: Економічні науки. 2018. № 21. С. 106–111.
2. Павленко Ю.С. Пошукова оптимізація, технології та сервіси вебаналітики: конспект лекцій [Електронний ресурс] / Ю.С. Павленко. -Луцьк: ВНУ імені Лесі Українки, 2022. - 51 с.
3. Кліфтон Б. Google Analytics: професійний аналіз відвідувань WEB-сайтів. Інтернетмаркетинг. К.: Діалектика, 2016. - 400 с.

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ГІБРИДНИХ МОДЕЛЕЙ ГЛИБИННОГО НАВЧАННЯ В РИЗИК-ОРІЄНТОВАНИХ ЗАВДАННЯХ DATA MINING

Шведов Д. С., Рудніченко М. Д., Шibaєва Н. О.

Національний університет «Одеська політехніка»

Анотація: в даній роботі наведено результати порівняльного аналізу гібридних моделей глибинного навчання в ризик-орієнтованих завданнях data mining.

Ключові слова: глибинне навчання, інтелектуальний аналіз даних.

Вступ. Гібридні моделі глибинного навчання набувають дедалі більшого значення у вирішенні ризик-орієнтованих завдань, зокрема у сфері data mining. Оцінка ризиків фінансових часових рядів вимагає розробки методологій, які поєднують переваги різних підходів обчислювального інтелекту. Традиційні методи статистичного аналізу демонструють обмежену здатність адаптуватися до змінних умов ринку, тоді як сучасні гібридні моделі дозволяють інтегрувати властивості різних алгоритмів для підвищення точності прогнозування та виявлення аномалій. У цьому контексті важливим є порівняння основних підходів до глибинного навчання, визначення їх переваг та недоліків, а також розробка модифікованої стратегії, яка б підвищувала ефективність оцінки фінансових ризиків.

Основні підходи обчислювального інтелекту у ризик-орієнтованих завданнях. Сучасні дослідження у сфері глибинного навчання виділяють три ключові підходи до обробки фінансових часових рядів та оцінки ризиків: нейронні мережі зі згортковими шарами, рекурентні нейронні мережі та ансамблеві методи. Кожен із цих підходів має власні характеристики, які визначають їхню ефективність у конкретних сценаріях. Згорткові нейронні мережі демонструють високу здатність до виявлення локальних закономірностей у фінансових даних. Завдяки механізму згортки та використанню фільтрів вони можуть ефективно розпізнавати

повторювані патерни, що є корисним у визначенні поведінки активів на ринку. Проте основним недоліком цього підходу є його обмеженість у роботі з послідовними даними, оскільки згорткові шари не мають механізму запам'ятовування довготривалих залежностей. Рекурентні нейронні мережі розв'язують цю проблему завдяки використанню механізму зворотного зв'язку, що дозволяє їм ефективно аналізувати часові ряди. Архітектури на основі LSTM або GRU здатні зберігати контекстні залежності у фінансових даних, що підвищує точність прогнозування. Однак рекурентні мережі можуть страждати від проблеми затухання градієнта, що ускладнює навчання довгих послідовностей. Ансамблеві методи об'єднують кілька моделей для підвищення загальної ефективності прогнозування. Вони використовують комбінацію різних архітектур для отримання усереднених або зважених оцінок ризику. Головною перевагою ансамблевих підходів є їхня стійкість до переобладнання, а також можливість інтеграції результатів різних моделей. Водночас вони мають високу обчислювальну складність, що може обмежувати їх використання у реальному часі.

Таблиця 1 – Порівняння розглянутих підходів

Критерій	Згорткові нейронні мережі	Рекурентні нейронні мережі	Ансамблеві методи
Точність у короткострокових прогнозах	Висока	Середня	Висока
Обчислювальна складність	Низька	Висока	Висока
Моделювання довгострокових залежностей	Низьке	Високе	Середнє
Стійкість до переобладнання	Середня	Низька	Висока

Згорткові нейронні мережі забезпечують швидкість і точність у виявленні локальних патернів, але не здатні ефективно працювати з довгими часовими залежностями. Рекурентні нейронні мережі, навпаки, здатні моделювати довгострокові зв'язки у фінансових часових рядах, проте вони є менш стійкими до втрати градієнта та потребують значних обчислювальних ресурсів. Ансамблеві методи можуть поєднувати різні моделі, що дозволяє підвищити стабільність прогнозування, хоча і потребує додаткових витрат на навчання. Актуальним напрямком досліджень є розробка гібридної моделі, яка поєднує переваги цих підходів. Наприклад, використання згорткових шарів на початковому етапі для виділення ключових характеристик фінансових часових рядів, а потім застосування рекурентної архітектури для збереження послідовності подій. У подальшому результати можуть об'єднуватися за допомогою ансамблевого навчання, що забезпечить підвищену точність та стійкість до аномальних змін на ринку. Застосування модифікованого підходу може суттєво підвищити ефективність оцінки ризиків фінансових часових рядів, що є ключовим завданням у сучасному аналізі фінансових даних.

Висновки. Порівняльний аналіз існуючих методів глибинного навчання у сфері ризик-орієнтованого data mining демонструє, що кожен підхід має свої переваги та обмеження. Згорткові нейронні мережі ефективні у виділенні локальних закономірностей, рекурентні мережі добре моделюють часові залежності, а ансамблеві методи забезпечують стійкість до переобладнання. Поєднання цих підходів у рамках гібридної моделі дозволяє отримати більш ефективне рішення для прогнозування та оцінки ризиків фінансових часових рядів.

ІНТЕРАКТИВНЕ КЕРУВАННЯ 3D-МОДЕЛЯМИ У ВЕБ-ЗАСТОСУНКАХ ДЛЯ ДИЗАЙНУ ПРИМІЩЕНЬ

Войніков П. С.

Національний університет «Одеська Політехніка»

Ключові слова: інтерактивне керування, 3D-моделі, веб-застосунок, дизайн приміщень, WebGL, Three.js.

Інтерактивне керування 3D-моделями у веб-застосунках є важливим аспектом сучасних інформаційних технологій, що знаходять застосування в дизайні інтер'єрів. Такі застосунки дозволяють користувачам у реальному часі змінювати розташування об'єктів, їх текстури, кольори та масштаб, забезпечуючи інтуїтивний і гнучкий процес створення дизайну приміщень.

Основою для реалізації інтерактивного керування є технологія WebGL, яка забезпечує рендеринг 3D-графіки у веб-браузерах без необхідності встановлення додаткових плагінів [1]. WebGL використовує апаратне прискорення, що дозволяє обробляти складні 3D-сцени з високою продуктивністю. Для спрощення роботи з WebGL часто застосовується бібліотека Three.js, яка надає високорівневий API для створення та керування 3D-об'єктами [2]. У контексті дизайну приміщень Three.js дозволяє реалізувати такі функції, як перетягування меблів, зміна матеріалів і освітлення, що значно покращує користувацький досвід.

Інтерактивність досягається завдяки обробці подій користувача (наприклад, кліків миші чи сенсорного вводу) та оновленню сцени в реальному часі. Наприклад, для реалізації переміщення 3D-моделі меблів у просторі використовується алгоритм raycasting, який визначає, який об'єкт було обрано користувачем, і дозволяє маніпулювати його позицією. Важливим аспектом є оптимізація продуктивності, оскільки складні 3D-сцени можуть уповільнювати роботу застосунку. Для цього застосовуються техніки, такі як зменшення кількості полігонів у моделях і використання текстур із низькою роздільною здатністю [3].

Психолого-педагогічний аспект інтерактивного керування полягає в забезпеченні інтуїтивного інтерфейсу, який не вимагає від користувача спеціальних технічних знань. Це особливо важливо для застосунків, орієнтованих

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