

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

АНАЛІЗ НЕЙРОМЕРЕЖЕВИХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ЗАВДАНЬ ПРОГНОЗУВАННЯ ТРЕНДІВ ТА ФОНДОВИХ РИНКАХ

Лобко Г. Ю., Шпінарева І. М., Шведов Д. С.

Національний університет «Одеська політехніка»

Анотація: розглянуто ключові аспекти існуючих нейромережевих моделей для завдань прогнозування трендів та фондових ринках.

Ключові слова: штучні нейронні мережі, оцінка трендів, фінансові ряди

Аналіз нейромережевих моделей для завдань прогнозування трендів та фондових ринках є однією з найважливіших тем у сучасній фінансовій аналітиці. Використання штучного інтелекту, зокрема глибокого навчання, забезпечує значне покращення точності прогнозування фінансових показників. Дослідження в цій галузі набувають значення через складність ринкових механізмів, вплив багатьох факторів та нестійкість економічних процесів. Використання нейромереж дозволяє аналізувати великі обсяги даних, знаходити приховані закономірності, робити достовірні прогнози.

У науковій спільноті існує велика кількість підходів до моделювання фінансових процесів за допомогою нейромереж. Найпоширенішими є рекурентні нейромережі, які добре підходять для обробки часових рядів. Особливий інтерес становлять довготривала короткочасна пам'ять (LSTM) та мережі GRU, які демонструють високу ефективність у розпізнаванні патернів у фінансових даних. Вони здатні враховувати як короткочасні, так і довгострокові залежності між даними, що дозволяє робити більш точні прогнози. У порівнянні з традиційними статистичними методами, такими як ARIMA або GARCH, нейромережі мають вищу здатність до адаптації до мінливих ринкових умов. Ще одним важливим напрямом досліджень є застосування глибоких згорткових нейромереж для аналізу фондових ринків. Вони здатні виділяти суттєві ознаки з великих обсягів ринкових даних, що дозволяє підвищити точність прогнозування. Використання таких архітектур виправдане в задачах, де важливо виявляти складні нелінійні зв'язки між фінансовими показниками. Комбінація згорткових мереж із рекурентними дозволяє поєднувати переваги обох підходів, що дає змогу отримати більш надійні прогнози. Використання трансформерів у фінансовому аналізі також набуває все більшої популярності. Завдяки механізму самоуваги ці моделі можуть ефективно обробляти великі обсяги інформації та виділяти ключові залежності між фінансовими змінними. У фінансовому секторі трансформери застосовуються для прогнозування волатильності ринку, оцінки ризиків та розпізнавання торгових можливостей. Попри свою високу ефективність, вони потребують значних обчислювальних ресурсів, що є певним обмеженням для їхнього широкого використання у реальному часі.

Значну увагу дослідників привертає поєднання нейромережових методів із традиційними економетричними моделями. Це дозволяє отримувати більш надійні результати, оскільки комбіновані підходи використовують як гнучкість нейромереж, так і перевірену надійність класичних статистичних методів. Гібридні моделі застосовуються для покращення точності прогнозування фінансових ринків, оскільки дозволяють ефективніше враховувати взаємодію макроекономічних факторів та поведінки учасників ринку. Незважаючи на досягнення у сфері нейромережевого прогнозування фінансових ринків, існують певні виклики, які потребують подальших досліджень. Одним із головних питань є проблема надмірного навчання моделей, що може призводити до зниження їхньої здатності до узагальнення. Використання методів регуляризації, таких як дропаут та L2-нормалізація, може допомогти зменшити цей ефект. Крім того, важливою проблемою є недостатня інтерпретованість нейромережових прогнозів, що створює труднощі для прийняття обґрунтованих інвестиційних рішень. Для вирішення цієї проблеми активно розробляються методи пояснюваності нейромережових моделей, зокрема SHAP-аналіз та методи оцінки важливості ознак.

Перспективи подальших досліджень у цій галузі пов'язані з удосконаленням архітектур нейромереж, розширенням їхньої адаптивності до змін ринкового середовища та розробкою нових підходів до пояснюваності їхніх прогнозів. Інтеграція нейромереж із технологіями блокчейну та децентралізованих фінансів також відкриває нові можливості для автоматизації фінансових процесів та підвищення ефективності аналізу ринкових трендів. Зважаючи на швидкий розвиток штучного інтелекту, можна очікувати подальшого зростання ролі нейромереж у прогнозуванні фондових ринків та фінансовій аналітиці в цілому. Таким чином, аналіз нейромережових моделей для прогнозування трендів та фондових ринків демонструє значний потенціал для покращення точності фінансових прогнозів. Використання сучасних архітектур нейромереж дозволяє ефективно аналізувати великі обсяги даних, що особливо важливо в умовах нестабільності ринку.

Література

1. Xiao Z., Enke D. Forecasting daily stock market return using dimensionality reduction // *Expert Systems with Applications* – 2017. – №67. – PP. 126–139.
2. Önder E., Firat B., Hepsen A. Forecasting macroeconomic variables using artificial neural network and traditional smoothing techniques // *Journal of Applied Finance & Banking*. – 2013. – №3. – PP.73–104.

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