

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<br>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        |

## АНАЛІЗ АЛГОРИТМІВ ОЦІНКИ РИЗИКІВ ЗДОРОВ'Ю НАСЕЛЕННЯ ВІД АНТРОПОГЕННИХ ФАКТОРІВ

*Рудницький М. І., Шпінарева І. М., Отрадська Т. В.*

Національний університет «Одеська політехніка»

*Анотація:* У роботі наведено результати аналізу популярних алгоритмів оцінки ризиків здоров'ю населення від антропогенних факторів, визначено особливості та ключові етапи проведення аналізу даних.

*Ключові слова:* оцінка ризиків, аналіз даних, оцінка здоров'я

Вступ. Сучасний світ стикається з дедалі глибшими екологічними викликами, серед яких особливе занепокоєння викликає вплив антропогенних факторів на здоров'я населення. Урбанізація, індустріалізація, інтенсивне використання транспорту та ресурсів призводять до зростання викидів шкідливих речовин у довкілля, що формує хронічний ризик для громадського здоров'я. З огляду на це, оцінка ризиків для здоров'я, спричинених дією техногенних чинників, стає не лише питанням наукового аналізу, а й практичним інструментом прийняття управлінських рішень у сфері охорони здоров'я, урбаністики та екологічного планування. Одним із головних викликів у цьому контексті є складність і багатовимірність вхідних даних. Антропогенні фактори рідко проявляють себе лінійно або ізольовано. Наприклад, ризик серцево-судинних захворювань у містах залежить одночасно від рівня забруднення повітря, шумового фону, температурного режиму, індексу соціальної депривації, рівня доступу до медичних послуг та низки інших факторів. Відтак постає завдання побудови алгоритмічних моделей, здатних інтегрувати розрізнені, часто нечіткі чи неповні дані, виявляючи приховані зв'язки між екзогенними впливами і станом здоров'я населення. З огляду на це, інструменти машинного навчання, особливо ансамблеві підходи, стають ключовими у вирішенні такого класу задач [1].

Історично перші підходи до оцінки ризиків базувалися на класичних статистичних методах. Регресійні моделі дозволяли встановити залежності між певними факторами ризику і медичними показниками. Вони є інтерпретованими, добре піддаються валідації і дозволяють формувати причинно-наслідкові гіпотези. Проте ефективність таких методів різко знижується за умов високої розмірності простору ознак або наявності складних нелінійних взаємозв'язків. Зокрема, при прогнозуванні захворюваності на хвороби органів дихання в районах з нестабільним мікрокліматом класичні моделі часто демонструють недостатню точність через неврахування динамічних ефектів або просторових кластерів.

У відповідь на обмеження традиційних методів почали впроваджуватися алгоритми машинного навчання, зокрема дерева рішень, методи опорних векторів

та нейронні мережі. Вони мають здатність виявляти складні патерни, навчатися на неповних даних та враховувати контекстні особливості середовища. Однією з ключових проблем, що виникає у цих підходах, є ризик перенавчання, особливо в умовах високого шуму або обмежених даних, що часто характерно для екологічного моніторингу.

У цьому контексті особливу увагу привертають ансамблеві алгоритми, такі як Random Forest, Gradient Boosting (XGBoost, LightGBM, CatBoost) та ансамблі з нейронними компонентами. Вони дозволяють поєднувати переваги декількох базових моделей, знижуючи ризик перенавчання і підвищуючи узагальнюючу здатність. Принцип роботи ансамблю базується на інтеграції рішень кількох слабких або сильних моделей, кожна з яких може мати свої переваги у певному підпросторі даних. Так, наприклад, в аналізі впливу промислових викидів на дитячу захворюваність у регіонах з неоднорідною інфраструктурою Random Forest дозволяє побудувати модель, яка не тільки має високу точність, але й надає вагу кожній ознаці, що є критично важливим для пояснення результатів [2].

У той самий час варто враховувати обмеження ансамблевих методів. Вони часто є менш інтерпретованими у порівнянні з лінійними моделями, вимагають більше ресурсів для навчання і валідації, а також потребують ретельного налаштування гіперпараметрів. Для подолання цих викликів використовуються підходи explainable AI (XAI), які дозволяють розкривати логіку прийняття рішень навіть у складних ансамблях.

У підсумку слід зазначити, що алгоритми оцінки ризиків для здоров'я населення, зумовлених антропогенними факторами, стрімко еволюціонують у бік інтеграції сучасних інтелектуальних систем аналізу даних. Серед усіх підходів ансамблеві методи демонструють найбільший потенціал з огляду на точність, адаптивність, стійкість до шумів і здатність до пояснення результатів.

### **Література**

1. Khadidos A. O., Saleem F., Selvarajan S., Ullah Z. Ensemble machine learning framework for predicting maternal health risk during pregnancy. *Scientific Reports*. 2024;14(1):22679.
2. Midya V., Gennings C. Detecting shape-based interactions among environmental chemicals using an ensemble of exposure-mixture regression and interpretable machine learning tools. *Statistics in Biosciences*. 2024;16:395–415

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