

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>ВИКОРИСТАННЯ ІНКРЕМЕНТАЛЬНО ПІДТРИМУВАНИХ МАТЕРІАЛІЗОВАНИХ ПОДАЇВ У КОРПОРАТИВНИХ ЗАСТОСУНКАХ.....</b>      | <b>239</b> |
| Пасенченко Т. О., Гунченко Ю. О. ....                                                                          | 239        |
| <b>АРХІТЕКТУРА ІТ-РІШЕННЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КРОВ'Ю ВІЙСЬКОВИХ МЕДИЧНИХ ШПИТАЛІВ.....</b>                            | <b>240</b> |
| Кашуба М. Д., Чиркова К. С. ....                                                                               | 240        |
| <b>КОНЦЕПЦІЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ УПРАВЛІННЯ ЗАПАСАМИ КОМПОНЕНТІВ КРОВІ .....</b>                                     | <b>244</b> |
| Чиркова К. С. ....                                                                                             | 244        |
| <b>ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ І АЛГОРИТМІВ МАШИННОГО НАВЧАННЯ У СИСТЕМАХ REAL-TIME BIDDING.....</b>                   | <b>246</b> |
| Іванов О. О., Мартинович Л. Я. ....                                                                            | 246        |
| <b>TEACHERDESMOS ЯК ІНСТРУМЕНТ АКТИВНОГО НАВЧАННЯ: СТВОРЕННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ УРОКІВ З МАТЕМАТИКИ .....</b>       | <b>248</b> |
| Лобушко М. Є., Рикова Л. Л. ....                                                                               | 248        |
| <b>ОГЛЯД ТЕХНОЛОГІЙ РОЗРОБКИ СИСТЕМИ ВИЯВЛЕННЯ АНОМАЛІЙ У КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖАХ .....</b>                       | <b>250</b> |
| Свиридов І. І., Шпинарева І. М. ....                                                                           | 250        |
| <b>АНАЛІЗ ПРОБЛЕМИ ВИСОКОГО РІВНЯ ХИБНОПОЗИТИВНИХ СПРАЦЮВАНЬ У СИСТЕМАХ ВИЯВЛЕННЯ МЕРЕЖЕВИХ АНОМАЛІЙ .....</b> | <b>252</b> |
| Свиридов І. І., Шпинарева І. М. ....                                                                           | 252        |
| <b>ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В РОЗРОБЦІ МАСШТАБОВАНИХ РЕКОМЕНДАЦІЙНИХ ВЕБ-ПЛАТФОРМ .....</b>                      | <b>254</b> |
| Привалов А. Г., Рудніченко М. Д. ....                                                                          | 254        |
| <b>ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ МОДЕЛЮВАННЯ ЗБУРЕНОГО РУХУ ТВЕРДОГО ТІЛА У СЕРЕДОВИЩІ З ОПОРОМ .....</b>            | <b>256</b> |
| Явдошук І. С., Рачинська А. Л. ....                                                                            | 256        |
| <b>КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ РУХУ СУПУТНИКА-ГІРОСТАТА З ПОРОЖНИНАМИ .....</b>                                    | <b>257</b> |
| Кобзар К. В., Рачинська А. Л. ....                                                                             | 257        |
| <b>ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ПРОГНОЗУВАННЯ ПОПИТУ НА МЕДИЧНІ СТРАХОВКИ СЕРЕД ЛІКАРІВ .....</b>                      | <b>258</b> |
| Федорова К. А. ....                                                                                            | 258        |
| <b>ПРОГРАМУВАННЯ "РОЗУМНОГО АКВАРІУМА" З ВИКОРИСТАННЯМ ARDUINO ЯК ЗАСОБУ НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ.....</b>         | <b>260</b> |
| Реулець М., Корабльов В. А. ....                                                                               | 260        |
| <b>ЦИВІЛЬНЕ ЗАСТОСУВАННЯ ДРОНІВ У СФЕРІ ОСВІТИ: МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД ТА УКРАЇНСЬКІ РЕАЛІЇ.....</b>               | <b>262</b> |
| Ковальчук Б., Корабльов В. А. ....                                                                             | 262        |

### Література

1. He X. et al. Practical Lessons from Predicting Clicks on Ads at Facebook // ADKDD 2014: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/2648584.2648589>
2. Li H. et al. iPinYou Global Bidding Algorithm Competition Dataset // arXiv:1407.7073 (2014): <https://arxiv.org/abs/1407.7073>
3. Avazu CTR Prediction Dataset (2014): <https://www.kaggle.com/c/avazu-ctr-prediction>
4. Criteo Labs. Display Advertising Challenge Dataset (2014). URL: <https://labs.criteo.com/2014/02/kaggle-display-advertising-challenge-dataset/>
5. Prokhorenkova L. et al. CatBoost: Unbiased Boosting with Categorical Features // NeurIPS 2018: <https://proceedings.neurips.cc/paper/2018/hash/14491b756b3a51daac41c248dae87c06-Abstract.html>
6. Liu Q. et al. Deep Learning for CTR Prediction in Display Advertising // CIKM 2020: <https://doi.org/10.1145/3340531.3411884>
7. Guo H. et al. DeepFM: A Factorization-Machine based Neural Network for CTR Prediction // IJCAI 2017: <https://www.ijcai.org/proceedings/2017/0239.pdf>
8. Diemert E. et al. A Large-Scale Analysis of Ad Bidding Strategies // WWW 2018: <https://doi.org/10.1145/3178876.3186151>

### **TEACHERDESMOS ЯК ІНСТРУМЕНТ АКТИВНОГО НАВЧАННЯ: СТВОРЕННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ УРОКІВ З МАТЕМАТИКИ**

*Лобушко М. Є., Рикова Л. Л.*

Комунальний заклад "Харківська гуманітарно-педагогічна академія" Харківської обласної ради

*Ключові слова:* TeacherDesmos, інтерактивне навчання, математика, візуалізація, дослідницький підхід, цифрові технології.

У сучасній математичній освіті гостро постає питання залучення учнів до активної пізнавальної діяльності. На нашу думку, більшість традиційних уроків не забезпечують достатнього рівня взаємодії та інтересу до предмета. Інструмент TeacherDesmos — новий підхід до навчання, який дозволяє розв'язати цю проблему завдяки інтерактивності та дослідницькому підходу.

TeacherDesmos — це онлайн-платформа для створення динамічних математичних занять. Її головні переваги:

- ✓ візуалізація математичних моделей через графіки;
- ✓ інтерактивні вправи з використанням ползунків, перетягування, відповіді у вільній формі;

- ✓ можливість побудови навчання на принципах дослідження і відкриття закономірностей.

Приклади завдань, реалізованих у TeacherDesmos:

1. Лінійні функції: учні змінюють коефіцієнти у рівнянні  $y = mx + b$ , спостерігаючи зміну графіка в реальному часі.
2. Геометрія: побудова трикутника із заданими властивостями шляхом перетягування точок. Перевірка умов рівнобедреності відбувається автоматично.
3. Моделювання реальних процесів: побудова параболи для моделювання траєкторії м'яча, аналіз впливу параметрів квадратичної функції.

Створення таких завдань відбувається в середовищі Activity Builder. За потреби, для глибшої адаптації можна використовувати Computation Layer — мову опису логіки поведінки елементів. Це дозволяє створювати більш гнучкі й адаптивні завдання.

Однією з ключових функцій TeacherDesmos є зворотний зв'язок у режимі реального часу. Учитель може бачити відповіді кожного учня під час виконання завдання та вчасно реагувати на труднощі. Це дозволяє адаптувати хід заняття до потреб класу та підтримувати диференційоване навчання.

Ще однією перевагою платформи є наявність великої бібліотеки готових уроків, створених спільнотою вчителів. Ці ресурси можна змінювати, адаптувати або створювати з нуля власні. Доступність шаблонів значно скорочує час на підготовку та забезпечує якісну основу для інтеграції технологій у навчання.

TeacherDesmos також підтримує розвиток навичок XXI століття: критичне мислення, комунікацію та співпрацю. Багато вправ передбачають обговорення результатів, формулювання гіпотез, побудову логічних доведень, що розвиває не лише математичні знання, а й загальні інтелектуальні вміння учнів.

Особливо ефективним є застосування платформи в умовах змішаного або дистанційного навчання. Desmos дозволяє зберігати й переглядати відповіді учнів після заняття, що є цінним для аналізу успішності, рефлексії та формування оцінювання.

*Висновки:* TeacherDesmos — це ефективний інструмент для формування математичного мислення, який сприяє активному навчанню, заохочує дослідницький підхід і формує глибше розуміння математичних понять. Таким чином, ми вважаємо, що даний інструмент у викладанні математики відповідає сучасним вимогам до якості освіти, робить навчальний процес більш цікавим, інтерактивним, а головне персоналізованим.

### Література

1. Графічний калькулятор Desmos. Web-додаток. URL: <https://www.desmos.com/calculator?lang=uk> (дата звернення 20.04.2025).

2. Графічний калькулятор Desmos. Мобільний додаток. URL: <https://play.google.com/store/apps/developer?id=Desmos+Inc&hl=uk&gl=US> (дата звернення 20.04.2025).

## ОГЛЯД ТЕХНОЛОГІЙ РОЗРОБКИ СИСТЕМИ ВИЯВЛЕННЯ АНОМАЛІЙ У КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖАХ

*Свиридов І. І., Шпинарева І. М.*

Національний університет «Одеська політехніка»

*Анотація:* У даній роботі розглядаються основні технології, що використовуються для розробки систем виявлення аномалій у комп'ютерних мережах. Аналізуються методи обробки мережевого трафіку, алгоритми машинного навчання, архітектурні підходи та інструменти для побудови ефективних систем виявлення. Основна увага приділяється точності, швидкодії та здатності таких систем адаптуватися до змін у мережевому середовищі.

*Ключові слова:* виявлення аномалій, комп'ютерні мережі, мережевий трафік, машинне навчання, безпека, IDS.

Системи виявлення аномалій у комп'ютерних мережах (Anomaly Detection Systems – ADS) є важливим елементом комплексного захисту інформаційної інфраструктури. На відміну від сигнатурних систем, які орієнтовані на виявлення відомих атак, ADS фокусуються на виявленні нетипової активності, яка може свідчити про невідомі або нові загрози [1].

Основні етапи побудови ADS включають:

Перший етап побудови ADS заснований на зборі та обробці даних. Важливою передумовою є якісний і репрезентативний набір мережевого трафіку. Для цього застосовуються системи моніторингу (Wireshark, Zeek), мережеві датчики та пакети з відкритими наборами даних [2].

Після цього виконується попередня обробка. До обробки входить нормалізація, фільтрація шуму, агрегація подій та виділення ключових характеристик (features). Це дозволяє підготувати дані до ефективного аналізу без втрати значущої інформації.

Далі моделюється нормальна поведінки. Один із ключових підходів – створення моделі "нормального" стану мережі, що дозволяє виявляти відхилення. Для цього використовуються статистичні методи, правила, дерева рішень, кластеризація та глибокі нейронні мережі [1]. У цьому етапі застосовуються алгоритми машинного навчання, а саме: K-means, DBSCAN – для кластеризації; Random Forest, Decision Trees – для класифікації; Autoencoders, LSTM – у глибокому навчанні; One-Class SVM – для побудови моделей з аномаліями як відхиленням.

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