

Державний заклад  
«ПІВДЕННОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
імені К. Д. УШИНСЬКОГО»



ОДЕСЬКИЙ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ імені І. І. МЕЧНИКОВА

ДВАДЦЯТЬ ПЕРША ВСЕУКРАЇНСЬКА КОНФЕРЕНЦІЯ  
СТУДЕНТІВ І МОЛОДИХ НАУКОВЦІВ

ІНФОРМАТИКА, ІНФОРМАЦІЙНІ  
СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ

26 квітня 2024 р.

Одеса – 2024

**Інформатика, інформаційні системи та технології:** тези доповідей двадцять першої всеукраїнської конференції студентів і молодих науковців. Одеса, 26 квітня 2024 р. - Одеса, 2024. – 188 с.

Друкується за рішенням Вченої Ради  
Університету Ушинського  
(протокол № 10 від 30.05.2024 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. Ніцук

**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
к. ф-м. н., доц.	Ю. М. Крапівний	викладач	О. Я. Рубанська
ст. викладач	І. М. Лісіцина	к. ф.-м. н.	О. П. Бойко
ст. викл.	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, 2024

© Факультет математики, фізики та інформаційних технологій Одеського національного університету імені І. І. Мечникова, кафедра математичного забезпечення комп'ютерних систем, 2024

<b>РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ НАУКОВО-МЕТОДИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ.....</b>	<b>132</b>
Сапожніков В. С., Трубіна Н. Ф.....	132
<b>ХМАРНА ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ДЛЯ ПІДТРИМКИ РОЙОВОГО КОМПЛЕКСУ.....</b>	<b>134</b>
Швець Ю. О., Козлов М. С., Малахов Є. В.....	134
<b>МОДУЛЬНА РОЗШИРЮВАНА ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ОБЛІКУ ТА МОНІТОРИНГУ ВИТРАТ НА ЖИТЛОВО-КОМУНАЛЬНІ ПОСЛУГИ.....</b>	<b>136</b>
Явдошук І. С., Розновець О. І. ....	136
<b>РОЛЬ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ПРИЙНЯТТІ РІШЕНЬ У ТУМАННИХ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМАХ.....</b>	<b>138</b>
Сбітнев О. Ю., Волощук Л. А. ....	138
<b>ВИРШЕННЯ ЗАДАЧ У СФЕРІ ЛОГІСТИКИ ЗА ДОПОМОГОЮ МЕТОДІВ МАШИННОГО НАВЧАННЯ.....</b>	<b>140</b>
Мацієвська А. О., Пенко В. Г.....	140
<b>АВТОМАТИЗАЦІЯ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА МАЛОГО БІЗНЕСУ У ПРОМИСЛОВОСТІ КРАСИ.....</b>	<b>141</b>
Батенко А. І., Шпінарева І. М. ....	141
<b>ІНТЕГРАЦІЯ РОБОТОТЕХНІКИ ЯК ІНСТРУМЕНТУ ВИВЧЕННЯ ІНФОРМАТИКИ В ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС.....</b>	<b>143</b>
Богданова Т. А., Корабльов В. А. ....	143
<b>ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПІДТРИМКИ НАВЧАННЯ ПРОГРАМУВАННЯ В ПРОФІЛЬНИХ КЛАСАХ ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ ШКІЛ.....</b>	<b>145</b>
Ісамов С. Н., Бойко О. П. ....	145
<b>ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ МАШИННОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ ДИНАМІЧНОГО ЦІНОУТВОРЕННЯ У СЛУЖБІ ТАКСІ.....</b>	<b>147</b>
Дубовцев К. О., Шпінарева І. М. ....	147
<b>ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА АВТОМАТИЗАЦІЇ РОЗРАХУНКІВ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ТЕХНІЧНИХ ПРИЛАДІВ.....</b>	<b>149</b>
Коваленко М. А., Шпінарева І. М.....	149
<b>РОЗПІЗНАВАННЯ ЖЕСТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ГЛИБОКОГО НАВЧАННЯ ТА КОМП'ЮТЕРНОГО ЗОРУ.....</b>	<b>151</b>
Осипов А. В., Шпінарева І. М.....	151
<b>РОЗРОБКА WEB-ДОДАТКУ ДЛЯ ВЧИТЕЛІВ ІНОЗЕМНИХ МОВ.....</b>	<b>153</b>
Рудницький М. І., Шпінарева І. М.....	153
<b>ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ОБЛІКУ СТУДЕНТІВ ТА ЇХ УСПІШНОСТІ.....</b>	<b>155</b>
Шух М. С., Михайленко В. С.....	155
<b>НЕЧІТКА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ПАРАМЕТРАМИ ТЕПЛОВОГО ПУНКТУ БАГАТОПОВЕРХОВОГО БУДИНКУ.....</b>	<b>156</b>
Пайзлаєв І., Гунченко Ю. О. ....	156

МН знаходить зазначені співвідношення, не використовуючи а-пріорі будь яку модель.

– СМ використовує невелику кількість даних (100-1000).

Навпаки, МН використовує велику кількість даних (1000-1000000).

– СМ зазвичай не переймається проблемою масштабованості.

Масштабованість часто важлива для реалізації алгоритмів МН.

– СМ використовує тільки імовірнісний підхід.

Деякі методи ML не є імовірнісними (нейронні мережі, кластеризація тощо).

## **ВИКОРИСТАННЯ НЕЙРОМЕРЕЖ У СУЧАСНОМУ СВІТІ**

*Пустовойтов Я. О., Вітницький В. М.*

Комунальний заклад «Харківська гуманітарно-педагогічна академія»  
Харківської обласної ради, Харків

У роботі висвітлено використання нейромереж у сучасному світі, зокрема в освіті. Розглянуто їх широкі можливості для створення різноманітного дидактичного матеріалу для професійної діяльності педагогічних працівників.

Ключові слова: нейромережі, штучний інтелект, машинне навчання.

За останні роки нейромережі стали невід'ємною частиною повсякденного життя людей, використовуються в різних галузях: від медицини та фінансів до маркетингу та автомобільної промисловості. До переліку відомих дослідників, які займалися нейромережами і машинним навчанням відносять таких учених: Ян Лекун, Джеффри Хінтон, Іан Гудфеллоу, Яшуа Бенджіо та інших. Не зважаючи на актуальність даної теми, вважаємо за доцільне висвітлити, як саме використовуються нейромережі в сучасному житті, що й становить мету даної роботи.

Нейромережа (штучна нейронна мережа або нейронка) – це математична модель, яка імітує структуру та функціонування біологічних нейронних мереж з метою вирішення різноманітних задач, таких як класифікація, регресія, прогнозування та генерація [3]. Ідея нейромереж виникла у 1940-х роках, коли вчені почали досліджувати можливості створення моделей, які б могли самостійно вчитися і вирішувати складні завдання. Одним з перших успішних використань нейромереж було створення перцептрона Френком Розенблаттом у 1957 році. З того часу нейромережі швидко розвивалися і знайшли широке застосування в різних галузях [2]. В основі нейромереж лежать штучні нейрони, які об'єднуються в графові структури і передають сигнали один одному через ваги зв'язків. Завдяки процесу навчання, під час якого ваги та зміщення між

нейронами оптимізуються, нейромережі стають здатними до виявлення закономірностей та залежностей у вхідних даних [3]. Вони є базою штучного інтелекту і дозволяють комп'ютерам відтворювати поведінку людського мозку, вчитися на власних помилках і покращувати свої навички з часом.

Ця сучасна технологія, яка знаходить все більше застосувань у різних сферах життя, послуговується для покращення швидкості та точності обробки великих обсягів даних, автоматизації процесів у різних сферах, розробки нових технологій та інновацій, підвищення продуктивності та ефективності різноманітних виробничих та наукових процесів. Їх активно використовують в таких галузях, як комп'ютерний зір, машинний переклад, розпізнавання образів, мови та тексту, автоматичне керування, генетичні алгоритми, діагностика та багато інших. Крім того, вони можуть бути застосовані в медицині, фінансах, технологічних галузях, автомобільній промисловості, маркетингу та багатьох інших сферах для досягнення високих результатів і оптимізації різних процесів. Великі компанії (Google, Facebook, Amazon, Tesla, Microsoft та інші) активно використовують нейромережі для покращення своїх продуктів і послуг.

Не є винятком щодо широкого застосування нейромереж і сучасна освіта. Нині наявні безліч сервісів штучного інтелекту, які можуть стати потужним помічником у професійній діяльності педагога чи викладача. Варто зазначити, що, зважаючи на багатогранність роботи вчителя, існують нейромережі з різним призначенням. Так, для створення наочного матеріалу можна використовувати сервіси генерації зображень (DALL-E 2 (<https://openai.com/dall-e-2>), Leonardo.Ai (<https://leonardo.ai/>), Lexica (<https://lexica.art/>) тощо), презентацій – Gamma.App (<https://gamma.app/>), Tome (<https://tome.app/>), GPT-PPT (<https://www.gptppt.ai/>), карт знань – Chatmind (<https://chatmind.tech/>), Albus (<https://albus.org/content>) тощо. Для генерації текстів, наприклад конспектів уроків, підійдуть ChatGPT (<https://chat.openai.com/>), Gemini (<https://gemini.google.com/app>) тощо, для роботи з відео та текстом – Lumen5 (<https://lumen5.com/>), Flipgrid (<https://info.flip.com/en-us.html>), для розробки інтерактивних вправ та тестів – Hotpot (<https://hotpot.ai/>), Yippity (<https://yippity.io/>) тощо. Корисним інструментом для педагога стануть онлайн-генератори (<https://generator-online.com/uk/>, <https://uk.rakko.tools/>). Варто особливо відмітити нейромережі, які допоможуть у створенні дидактичних матеріалів для вчителя: Diffit (<https://beta.diffit.me/>), MagicSchool (<https://app.magicschool.ai/tools>), Персональний помічник сучасного вчителя (<https://naurok.com.ua/assistant>), Cohesive (<https://cohesive.so/>) тощо. Більше довідкової інформації представлено на динамічному ресурсі Generative AI in Education [1].

Отже, завдяки своїй здатності «навчатися» на основі даних, нейромережі стають все більш популярними, зокрема в освітній сфері. Вони є потужним

інструментом, який може бути використаний для вирішення різноманітних завдань у багатьох галузях, які вимагають аналізу та обробки великих обсягів інформації.

### Література

1. Generative AI in Education. URL: <http://surl.li/sufrp> (дата звернення 18.04.2024).
2. ChatGPT. URL: <https://chat.openai.com/> (дата звернення 18.04.2024).
3. Нейромережа – що це таке, як працює та навіщо потрібна. URL: <http://surl.li/nlirt> (дата звернення 19.04.2024).

## **ПРОЕКТУВАННЯ АРХІТЕКТУРИ ВИСОКОНАВАНТАЖЕНИХ ДОДАТКІВ. ЦИФРОВА РЕКЛАМА. DEMAND-SIDE PLATFORM**

*Іванов О. О., Мартинович Л. Я.*

Одеський національний університет ім. І.І. Мечникова

Анотація. У цій роботі об'єктом дослідження є цифрова реклама, зокрема, одна з її складових, пов'язана з розробкою та використанням платформи на стороні попиту (Demand-Side Platform). Предметом же дослідження є вибір архітектури та конкретних технологій, а також аналіз ефективності подібних систем у контексті програматичної реклами.

*Ключові слова:* Цифрова реклама, програматична екосистема реклами, demand-side platform, мікросервісна архітектура, розподілені системи, Python, Kubernetes.

Сучасний ринок реклами стрімко розвивається. Лише у 2016 році доходи від інтернет-реклами в США перевищили доходи від кабельного та ефірного телебачення, що становило 72,5 мільярда доларів США. За оцінками досліджень у 2019 році витрати на онлайн-рекламу склали 124,6 мільярда доларів США. Ця тенденція свідчить про вагомість цифрової реклами в маркетингових стратегіях, спрямованих на просування продуктів та послуг серед інтернет-користувачів.

Саме тому платформа на стороні попиту є одним із ключових інструментів в екосистемі програматичної реклами, де автоматизація та аналіз допомагають оптимізувати закупівлю рекламного простору і поліпшити ефективність рекламних кампаній.

Програматична реклама, яка використовує різноманітні технології для автоматизованої купівлі та продажу цифрової реклами, стала передовою формою рекламної діяльності. Вона забезпечує ефективне відображення рекламних повідомлень перед цільовою аудиторією за мілісекунди. У цій екосистемі виділяються три основні компоненти: Supply-Side Platform (SSP), Demand-Side Platform (DSP) та Ad Exchange. Ця робота фокусується на функціонуванні системи DSP.