

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

ПРИНЦИПИ ПОБУДОВИ МОДЕЛІ ФОРМУВАННЯ ОПТИМАЛЬНИХ МАРШРУТІВ ДОСТАВКИ ТОВАРІВ	208
Бойко Д. С.	208
КОМПЛЕКСНА СИСТЕМА БЕЗПЕКИ З ЛАЗЕРНИМИ СЕНСОРАМИ ТА TELEGRAM-ІНТЕГРАЦІЄЮ	211
Соценко М. В., Каменєва А. В.	211
ГЕНЕРАТОР СЛІВ У СЕРЕДОВИЩАХ СИМУЛЯЦІЇ ЕЛЕКТРИЧНИХ СХЕМ.....	213
Руссу Я. С., Мирошніченко А. А., Шугайло Ю. Б.	213
ПРОБЛЕМИ ПРОГРАМНОГО ПРИСКОРЕННЯ ТРАСУВАННЯ ПРОМЕНІВ	215
Сокур О. М., Петрушина Т. І.	215
ІНТЕГРАЦІЯ ОСВІТНІХ МАТЕРІАЛІВ І ЗАСОБІВ КОМУНІКАЦІЇ В ЄДИНУ НАВЧАЛЬНУ СИСТЕМУ	219
Сокол Д. С.	219
ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ЧАТ-БОТА ТА ТРАДИЦІЙНИХ КАНАЛІВ ТЕХНІЧНОЇ ПІДТРИМКИ ПРОГРАМНИХ ПРОДУКТІВ.....	221
Ярмошевич А. І.	221
ВИКОРИСТАННЯ НАВЧАННЯ З ПІДКРІПЛЕННЯМ ДЛЯ НАВІГАЦІЇ ДРОНІВ ЗА ДОПОМОГОЮ СЕНСОРНИХ ДАНИХ	222
Рябов Д. А., Пенко В. Г.	222
РОЗРОБКА МОДУЛЯ «ОБЛІК РЕЗУЛЬТАТІВ ВИКОНАННЯ ДОРОЖНЬО-БУДІВЕЛЬНИХ ПРОЕКТІВ» ІС ПРИВАТНОЇ КОНТРОЛЮЮЧОЇ ФІРМИ.....	224
Наконечний В. В.	224
ПОБУДОВА ГЕОМЕТРИЧНИХ ФІГУР СТЕРЕОМЕТРІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ СЕРЕДОВИЩА GEOGEBRA.....	226
Ленько Б. П., Шаповалова Н. В.	226
РОЛЬ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ У СИСТЕМАХ РОЗПІЗНАВАННЯ ЕМОЦІЙ.....	228
Іванова І. В., Рудніченко М. Д.	228
ПРОЦЕС НАВЧАННЯ НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ.....	230
Іванова І. В., Рудніченко М. Д.	230
АНАЛІЗ АБСТРАКТНОГО СИНТАКСИЧНОГО ДЕРЕВА ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ СХОЖОСТІ КОДУ	231
Лебеденко Б. А., Антоненко О. С.	231
ПРОГНОЗУВАННЯ ПОГОДИ З ВИКОРИСТАННЯМ ІОТ ТЕХНОЛОГІЇ	233
Чернова О. Ю., Антоненко О. С.	233
ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ОБРОБКИ ДАНИХ У ДІЯЛЬНОСТІ ЗАКЛАДІВ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ	235
Цвяшко В. Ю.	235
ВИКОРИСТАННЯ ЧАТ-БОТІВ НА БАЗІ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У НАВЧАННІ ІНФОРМАТИКИ	237
Міронова А. Ю., Савченко М. О., Коновалов С. М.	237

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ЧАТ-БОТА ТА ТРАДИЦІЙНИХ КАНАЛІВ ТЕХНІЧНОЇ ПІДТРИМКИ ПРОГРАМНИХ ПРОДУКТІВ

Ярмошевич А. І.

Національний університет «Одеська політехніка»

Ключові слова: чат-боти, технічна підтримка, штучний інтелект, традиційні канали, KPI, гібридна модель.

Сучасна технічна підтримка програмних продуктів еволюціонує під впливом штучного інтелекту та змін у потребах користувачів. Розробники стоять перед вибором між автоматизованими чат-ботами та традиційними каналами підтримки (телефон, email, форуми), кожен із яких має свої переваги та обмеження.

Чат-боти працюють цілодобово, миттєво відповідають, автоматизують рутинні завдання та легко масштабуються. Водночас їхній рівень точності залежить від налаштувань, а складні проблеми потребують людського втручання. Традиційні канали пропонують емпатію та детальний аналіз складних питань, проте їхня швидкість відповіді та доступність обмежені [1].

Порівняння за KPI показує, що чат-боти ефективніші для швидких запитів і дешевші (\$1–2 проти \$6–14+ для людини), тоді як телефонна підтримка демонструє вищу якість обслуговування у складних випадках. Отже, ні чат-боти, ні традиційні канали поодиночі не є ідеальним рішенням для всіх сценаріїв технічної підтримки програмного забезпечення. Тому оптимальним та стратегічно обґрунтованим підходом для багатьох компаній стає гібридна модель, яка поєднує сильні сторони обох підходів.

Основна ідея гібридної моделі полягає у використанні чат-ботів як першої лінії підтримки для обробки простих, повторюваних запитів та збору початкової інформації, з можливістю безшовної передачі складніших або емоційно насичених випадків кваліфікованим людям-агентам. Часто згадується правило 80/20: чат-боти обробляють 80% рутинних запитів, а люди – решту 20% складних. Це дозволяє оптимізувати витрати, підвищити ефективність та покращити клієнтський досвід, надаючи швидку допомогу для простих питань та експертну підтримку для складних [2].

Важливо розуміти, що вибір стратегії не є одноразовим рішенням. Оптимальний підхід сильно залежить від специфіки програмного продукту (наскільки він складний, чи часто оновлюється), технічної підготовленості цільової аудиторії (чи комфортно їм взаємодіяти з ботами), типології проблем, що виникають у користувачів, бюджетних обмежень та загальних стратегічних пріоритетів компанії (наприклад, фокус на максимальному зниженні витрат чи на

преміальному клієнтському досвіді). Немає єдиної «найкращої» моделі, і компаніям необхідно проводити власний аналіз перед вибором шляху.

Література

1. Sirimaya B. Chatbots vs. Human Support: When to Use Each for Your Company. Amity Solutions | Enterprise Grade GenAI Products & Solutions. URL: <https://www.amitysolutions.com/blog/chatbots-vs-human-support-business> (дата звернення: 19.04.2025).
2. Dzhelmach B. Chatbot ROI: Calculate Cost-Benefit in 5 Steps. Quidget. URL: <https://quidget.ai/blog/ai-automation/chatbot-roi-calculate-cost-benefit-in-5-steps> (дата звернення: 19.04.2025).

ВИКОРИСТАННЯ НАВЧАННЯ З ПІДКРІПЛЕННЯМ ДЛЯ НАВІГАЦІЇ ДРОНІВ ЗА ДОПОМОГОЮ СЕНСОРНИХ ДАНИХ

Рябов Д. А., Пенко В. Г.

Одеський Національний університет імені І. І. Мечникова

Ключові слова: навчання з підкріпленням, автономні дрони, навігація дронів, сенсорні дані, Unity, Gymnasium, ML-Agents, симульоване середовище, алгоритми RL, комп'ютерне моделювання.

Автономна навігація дронів у складних середовищах є однією з ключових проблем сучасної робототехніки та штучного інтелекту. Актуальність дослідження навчання з підкріпленням для навігації дронів обумовлена стрімким зростанням потреб у автономних безпілотних системах та обмеженістю існуючих підходів до керування. Метод навчання з підкріпленням надає суттєві переваги над класичними алгоритмами, надаючи завдяки здатності до самонавчання, адаптації до нових умов без перепрограмування та формування оптимальних стратегій керування на основі досвіду взаємодії з середовищем. Перелічені переваги особливо цінні для задач навігації дронів [1], оскільки дозволяють знаходити рішення в умовах неповної інформації про середовище та непередбачуваних змін, а також оптимізувати енергоспоживання, що критично важливо для обмежених у ресурсах безпілотних систем [2].

Метою даної роботи є розробка та тестування системи навігації дронів на основі алгоритмів навчання з підкріпленням, яка використовує різні типи сенсорних даних для прийняття рішень щодо руху. У контексті сучасних безпекових викликів, з якими стикається Україна, особливу увагу в даному дослідженні приділено військовому застосуванню безпілотних літальних апаратів. Наше дослідження орієнтоване на вирішення специфічних проблем військового застосування дронів, таких як уникнення виявлення засобами протиповітряної оборони, оптимізація

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