

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



ОДЕСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ імені І. І. МЕЧНИКОВА

ДВАДЦЯТЬ ТРЕТЯ ВСЕУКРАЇНСЬКА КОНФЕРЕНЦІЯ
СТУДЕНТІВ І МОЛОДИХ НАУКОВЦІВ

ІНФОРМАТИКА, ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ

24 квітня 2026 р.

Одеса – 2026

Інформатика, інформаційні системи та технології: тези доповідей двадцять третьої всеукраїнської конференції студентів і молодих науковців. Одеса, 24 квітня 2026 р. - Одеса, 2026. – 208 с.

Друкується за рішенням Вченої Ради
Університету Ушинського
(протокол № 13 від 30.04.2026 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 навчально-наукового інституту природничо-математичних наук, інформатики та менеджменту, 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,
Директор навчально-наукового інституту природничо-математичних наук, інформатики та менеджменту, д. пед.н., проф. О. І. Ордановська,
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
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, 2026

© Факультет математики, фізики та інформаційних технологій Одеського національного університету імені І. І. Мечникова, кафедра математичного забезпечення комп'ютерних систем, 2026

ЦИФРОВА ЕКОСИСТЕМА СЕРВІСІВ ДЛЯ ПІДТРИМКИ ПРОЄКТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ.....	89
Кисельова О. Б., Мініч Н. О.	89
ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ПЕДАГОГІЧНОЇ ОСВІТИ.....	91
Ребров О. М., Андрієвська В. М.	91
АНАЛІЗ МЕТОДІВ ТА АЛГОРИТМІВ МАШИННОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ КЛАСИФІКАЦІЇ ЗА УМОВ ОБМЕЖЕНОГО НАБОРУ ОЗНАК.....	93
Вадіс Н. А.	93
МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ АДАПТИВНОГО НАВЧАННЯ КОМП'ЮТЕРНОМУ МОДЕЛЮВАННЮ В СТАРШІЙ ШКОЛІ	95
Самошина Є. О., Мазурок Т. Л.	95
ПРОЄКТУВАННЯ СИСТЕМИ З ВИКОРИСТАННЯМ МЕТОДІВ ТА АЛГОРИТМІВ МАШИННОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ КЛАСИФІКАЦІЇ.....	96
Вадіс Н. А.	96
КОНЦЕПЦІЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО АГЕНТА ДЛЯ РОЗПІЗНАВАННЯ ГІДРОАКУСТИЧНИХ ПЕРЕШКОД ПРИ НАВІГАЦІЇ	99
Привалов А. Г., Рудніченко М. Д., Шибасєва Н. О.	99
АНСАМБЛЕВІ ГІБРИДНІ НЕЙРОМЕРЕЖЕВІ МОДЕЛІ ПРОГНОЗУВАННЯ ІНВЕСТИЦІЙНИХ РИЗИКІВ У ФІНАНСАХ.....	101
Шведов Д. С.	101
ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МЕТОДІВ ПРЕДИКТИВНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ФІНАНСОВИХ РИЗИКІВ ІНВЕСТОРІВ.....	103
Шведов Д. С.	103
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА МОДЕЛЬ АНАЛІЗУ НЕКОНВЕНЦІЙНИХ ДАНИХ У ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМАХ.....	105
Сідельнікова А. С., Шибасєва Н. О., Рудніченко М. Д.	105
АНАЛІЗ МЕТОДІВ ОЦІНКИ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ПОКАЗНИКІВ НАДІЙНОСТІ ОБЧИСЛЮВАЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ	107
Коев Л. Ю., Шпінарева І. М.	107
РОЗРОБКА ПРОЄКТУ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ У СФЕРІ СЕРВІСНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА УПРАВЛІННЯ НАДІЙНІСТЮ ОБЧИСЛЮВАЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ	109
Коев Л. Ю., Шпінарева І. М.	109
РОЗРОБКА КОНЦЕПЦІЇ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОГРАМНОЇ СИСТЕМИ КАТАЛОГІЗАЦІЇ ПРИВАТНОЇ БІБЛІОТЕКИ	111
Прущак В. К., Лапаєв А. В.	111
АРХІТЕКТУРА СИСТЕМИ ВИЯВЛЕННЯ ТА АНАЛІЗУ НЕБЕЗПЕЧНИХ СИТУАЦІЙ У ВІДЕОПОТОЦІ В РЕАЛЬНОМУ ЧАСІ.....	113
Астененко С. В., Нєнов О. Л.	113

КОНЦЕПЦІЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО АГЕНТА ДЛЯ РОЗПІЗНАВАННЯ ГІДРОАКУСТИЧНИХ ПЕРЕШКОД ПРИ НАВІГАЦІЇ

Привалов А. Г., Рудніченко М. Д., Шибяєва Н. О.

Національний університет «Одеська політехніка»

Анотація: в даній роботі запропоновано концепцію інтелектуального агента для розпізнавання гідроакустичних перешкод для підвищення точності та надійності навігації в умовах невизначеного підводного середовища.

Ключові слова: інтелектуальні агенти, гідроакустичне управління, розпізнавання образів.

Вступ. Сучасний розвиток автономних підводних систем, безпілотних апаратів та інтелектуальних навігаційних комплексів обумовлює необхідність підвищення точності виявлення та класифікації гідроакустичних перешкод у складних умовах середовища. Гідроакустичні сигнали залишаються основним джерелом інформації для підводної навігації, оскільки використання супутникових систем позиціонування є обмеженим або неможливим під водою. У зв'язку з цим особливого значення набувають методи пасивної та активної акустичної обробки сигналів, які дозволяють визначати відстань до об'єктів, їх характеристики та динаміку руху [1].

Актуальність тематики також підсилюється потребами морської безпеки, екологічного моніторингу та військових застосувань, де своєчасне виявлення підводних перешкод є критичним для запобігання аваріям і підвищення ефективності виконання місій [2]. У цьому контексті розробка концепції інтелектуального агента, здатного адаптивно аналізувати гідроакустичну інформацію та приймати рішення в реальному часі, є важливим науково-прикладним завданням. Використання методів штучного інтелекту, зокрема машинного навчання та агентних підходів, відкриває нові можливості для підвищення автономності та надійності навігаційних систем.

Концепція інтелектуального агента для розпізнавання гідроакустичних перешкод базується на поєднанні сенсорного сприйняття, адаптивної обробки сигналів та прийняття рішень у невизначеному середовищі. Архітектура такого агента передбачає наявність кількох функціональних рівнів, серед яких ключовими є рівень збору даних, рівень попередньої обробки сигналів, рівень інтелектуального аналізу та рівень формування керуючих впливів.

На рівні збору даних використовуються гідрофони або масиви акустичних сенсорів, які забезпечують реєстрацію звукових хвиль у водному середовищі. Особливістю гідроакустичних каналів є їхня висока варіативність, що проявляється у змінності затримок, затухання сигналів та ефектів Доплера. Дослідження показують, що характеристики каналу, такі як часова та частотна

когерентність, істотно впливають на точність обробки сигналів і повинні враховуватись при побудові моделей розпізнавання.

Рівень попередньої обробки включає фільтрацію шумів, виділення ознак та перетворення сигналів у форму, придатну для подальшого аналізу. Застосовуються методи спектрального аналізу, вейвлет-перетворення та статистичної обробки, що дозволяють виділяти інформативні характеристики сигналів. Особливу роль відіграють алгоритми визначення різниці часу приходу сигналу, які дозволяють оцінювати напрямок на джерело акустичного випромінювання навіть у присутності шумів.

Рівень інтелектуального аналізу реалізує основні функції розпізнавання перешкод. У межах концепції пропонується використання гібридних моделей, що поєднують нейронні мережі та ймовірнісні методи. Нейронні мережі забезпечують ефективну класифікацію складних сигналів, тоді як байєсівські або частинкові фільтри дозволяють враховувати невизначеність і динаміку середовища. Наприклад, застосування частинкових фільтрів у навігаційних задачах дозволяє обмежити накопичення похибки позиціонування за рахунок інтеграції різних джерел даних.

Інтелектуальний агент функціонує в рамках агентного підходу, де він розглядається як автономна система, що взаємодіє з навколишнім середовищем через сенсори та виконавчі механізми. Важливою характеристикою такого агента є здатність до навчання на основі досвіду, що реалізується за допомогою методів підкріплювального навчання. Це дозволяє агенту оптимізувати стратегії навігації та уникнення перешкод у процесі експлуатації.

Висновки. Запропонована концепція також передбачає інтеграцію з іншими навігаційними підсистемами, такими як інерціальні вимірювальні блоки та системи оцінювання швидкості. Це дозволяє створити багатосенсорну систему, здатну компенсувати недоліки окремих джерел інформації. Дослідження показують, що додаткові сенсорні модулі можуть суттєво підвищити точність визначення координат і стабільність роботи навігаційної системи.

Література

1. Navigation in shallow water using passive acoustic ranging [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://arxiv.org/abs/2306.06426>
2. Underwater Acoustic Source Seeking Using Time-Difference-of-Arrival Measurements [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://arxiv.org/abs/2402.17405>

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



ОДЕСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ імені І. І. МЕЧНИКОВА

ДВАДЦЯТЬ ТРЕТЯ 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 24.04.2026
Здано у виробництво 24.04.2026
Формат 60x84/16. Папір офсетний. Друк офсетний.
Тираж 50 примірників

Надруковано з готового оригінал-макета