

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

| | |
|---|------------|
| ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ КЕРУВАННЯ РОЄМ ДРОНІВ НА ОСНОВІ МОДЕЛІ SAAS..... | 141 |
| Круш А. І., Малахов Є. В..... | 141 |
| ВИКОРИСТАННЯ ПРАКТИКО-ОРІЄНТОВАНИХ ЗАДАЧ ДЛЯ НАВЧАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕОРІЇ ГРАФІВ У СТАРШІЙ ШКОЛІ..... | 144 |
| Бойко О. П., Власов А. О. | 144 |
| МЕТОДИ ОБРОБКИ ВІДЕОПОТОКІВ З ВИКОРИСТАННЯМ МОДЕЛІЙ ГЛИБОКОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ ЗАДАЧ КРИЗОВОГО МОНІТОРИНГУ | 146 |
| Куликов В. В., Шпінарева І. М. | 146 |
| ПРОГРАМНО-АПАРАТНИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ПАРКІНГУ | 148 |
| Луценко А. А., Розновець О. І..... | 148 |
| ВИКОРИСТАННЯ ГРАФОВИХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ПРИКЛАДНИХ ЗАДАЧ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ..... | 151 |
| Бойко О. П., Супляков О. М..... | 151 |
| АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ЧИСЕЛЬНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ МОДЕЛЮВАННЯ РУХУ ТВЕРДОГО ТІЛА В СЕРЕДОВИЩІ З ОПОРОМ | 153 |
| Марцинко Д. С., Рачинська А. Л..... | 153 |
| СИСТЕМА ЖЕСТОВОГО УПРАВЛІННЯ БПЛА | 154 |
| Набока В. Д., Шестопапов С. В..... | 154 |
| МЕТОДИ ТА ТЕХНОЛОГІЯ ПОБУДОВИ МЕРЕЖІ ІОТ СЕНСОРІВ ДЛЯ СИСТЕМИ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ПОВІТРЯ..... | 157 |
| Продан Р. П., Антоненко О. С..... | 157 |
| РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ РОЗМІТКИ ДАНИХ У ПРИКЛАДНИХ ЗАДАЧАХ НА ОСНОВІ SEMI-SUPERVISED ТА ACTIVE LEARNING..... | 158 |
| Скуріхін О. В., Петрушина Т. І. | 158 |
| ТЕХНОЛОГІЇ ПОБУДОВИ ХМАРНОЇ АРХІТЕКТУРИ РОЗПОДІЛЕНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ У КОНТЕКСТІ BIG DATA..... | 161 |
| Терзі Д. Д., Волощук Л. А. | 161 |
| АРХІТЕКТУРНІ РІШЕННЯ ПОБУДОВИ СИСТЕМ ПРЕДИКТИВНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ВЕРСТАТИВ З ЧПУ НА БАЗІ ІоТ | 163 |
| Тимошенко О. Є., Волощук Л. А. | 163 |
| МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ НАВЧАННЯ АЛГОРИТМІВ ПОШУКУ ТА СОРТУВАННЯ У ПРОФІЛЬНОМУ КУРСІ ІНФОРМАТИКИ | 165 |
| Бойко О. П., Блохін М. Ю..... | 165 |
| МЕТОДОЛОГІЯ ПОБУДОВИ ЦИФРОВОГО ДВІЙНИКА ІОТ СИСТЕМИ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ ІЗ МЕТОДАМИ МАШИННОГО НАВЧАННЯ..... | 168 |
| Щербина Є. Д., Шпінарева І. М. | 168 |
| ДО ПИТАННЯ ПРО КЛАСИФІКАЦІЮ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ ВЕБ-ТЕХНОЛОГІЙ..... | 170 |
| Бойко О. П., Рибак О. В. | 170 |

СИСТЕМА ЖЕСТОВОГО УПРАВЛІННЯ БПЛА

Набока В. Д., Шестопалов С. В.

Одеський національний університет імені І.І. Мечникова

Анотація. У роботі розглянуто підвищення інтуїтивності та ефективності управління БПЛА. Проаналізовано недоліки традиційних пультових систем, зокрема складність освоєння та високе когнітивне навантаження. Запропоновано підхід до безконтактного жестового управління з використанням Leap Motion та розроблено мапінг жестів для управління основними параметрами польоту.

Ключові слова: безпілотний літальний апарат, жестове управління, Leap Motion

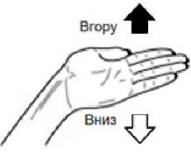

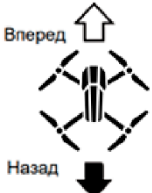



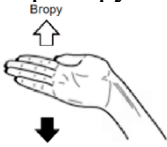

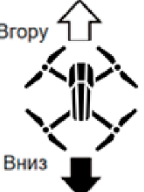


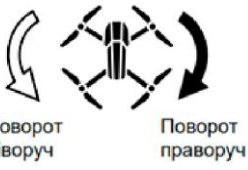



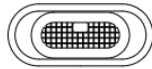

Сучасний розвиток БПЛА характеризується їх широким застосуванням у військовій, цивільній та комерційній сферах – від моніторингу й логістики до рятувальних і бойових операцій. Попри високий рівень технологічної досконалості самих апаратів, підходи до їхнього управління залишаються переважно традиційними.

Характерним прикладом традиційних систем управління є система управління в безпілотних платформах типу DJI Mavic 3, де управління здійснюється за допомогою двох стіків: лівий відповідає за зміну висоти та ризикання, а правий – за тангаж і крен. Запуск двигунів потребує виконання спеціальної комбінації рухів стіків [1]. Така система управління, хоча й забезпечує необхідну функціональність, є недостатньо інтуїтивною для невідготовлених операторів, потребує значного часу на навчання та створює підвищене когнітивне навантаження, особливо в умовах обмеженого часу на прийняття рішень.

Саме тому пропонується здійснити перехід від традиційного пультового управління до безконтактного жестового, використовуючи для цього контролер Leap Motion. Leap Motion – це оптичний контролер, що працює на основі двох інфрачервоних камер і трьох світлодіодів. Він здатен з високою точністю (до 0.01 мм) та частотою оновлення до 120 кадрів на секунду визначати положення, орієнтацію та рухи кистей рук у просторі над собою (у напівсферичній зоні до 80 см), будуючи математичну модель скелета руки без необхідності носіння додаткових пристроїв [2]. Завдяки низькій затримці відгуку (5-10 мс) цей датчик придатний для управління динамічними об'єктами, такими як БПЛА.

У рамках дослідження пропонується наступний спосіб переходу до жестового управління, який спростить навчання та зробить пілотування більш природним. Ліва рука оператора бере на себе управління тангажем і креном (нахили дрона), а права – ризиканням (обертанням) та зміною висоти. Запропонована мапінг жестів деталізовано у таблиці 1.

Таблиця 1 – Мапінг жестів Leap Motion для управління БПЛА

| Рука / Жест | Дія на пульті управління | Дія на дроні |
|---|---|--|
| <p>Ліва рука</p>  | <p>Лівий стік</p>  |  |
| <p>Ліва рука</p>  | <p>Лівий стік</p>  |  |
| <p>Права рука</p>  | <p>Правий стік</p>  |  |
| <p>Права рука</p>  | <p>Правий стік</p>  |  |
|  |  | <p>Запуск двигунів (армування)</p> |
| <p>Права рука</p>  | <p>CNS</p>  | <p>Зміна режиму управління</p> |
|  | <p>Перепрограмована функціональна кнопка пульту</p> | <p>Скидання вантажу</p> |

Таким чином, запропонована система жестового управління на основі контролера Leap Motion дозволяє замінити традиційний пульт інтуїтивно зрозумілим безконтактним інтерфейсом, суттєво знижуючи когнітивне навантаження на оператора та скорочуючи час навчання пілотуванню БПЛА.

Література

1. Посібник користувача DJI Mavic 3. [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://quadro.ua/wp-content/uploads/2024/05/dji_mavic_3_pro_user_manual_v1.2.1_ua_web.pdf (дата звернення: 07.04.2026).
2. Weichert F., Bachmann D., Rudak B., Fisseler D. Analysis of the Accuracy and Robustness of the Leap Motion Controller // Sensors (Basel). – 2013. – Vol. 13, № 5. – P. 6380-6393.

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