

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

2. Deep Drone Racing: From Simulation to Reality with Domain Randomization [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=8877728>
3. Deep reinforcement learning for drone navigation using sensor data [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.springernature.com/gp/open-research/about/the-fundamentals-of-open-access-and-open-research>
4. Deep Reinforcement Learning-based UAV Navigation and Control: A Soft Actor-Critic with Hindsight Experience Replay Approach [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://arxiv.org/pdf/2106.01016>
5. Drone Deep Reinforcement Learning: A Review [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.mdpi.com/2079-9292/10/9/999>

РОЗРОБКА МОДУЛЯ «ОБЛІК РЕЗУЛЬТАТІВ ВИКОНАННЯ ДОРОЖНЬО-БУДІВЕЛЬНИХ ПРОЕКТІВ» ІС ПРИВАТНОЇ КОНТРОЛЮЮЧОЇ ФІРМИ

Наконечний В. В.

Харківський національний університет радіоелектроніки

Облік результатів дорожньо-будівельних робіт, виконаних підрядними організаціями, є ключовим інструментом для аналізу успішності будівельного проекту. Своєчасне виявлення проблем дозволяє замовнику приймати обґрунтовані рішення. Для забезпечення ефективного управління проектом доцільно залучити контролюючу компанію, яка здійснюватиме комплексний нагляд за всіма етапами будівництва. Така компанія матиме повноваження приймати або відхиляти виконані підрядником роботи на підставі їх відповідності проектній документації та стандартам будівництва. У випадках, коли підрядник обґрунтовує необхідність продовження термінів виконання робіт через непередбачені обставини або запитує додаткове фінансування, контролююча організація надаватиме замовнику фаховий та неупереджений висновок щодо доцільності змін.

Ключові слова: контролююча фірма, облік результатів виконання дорожньо-будівельних робіт, перевірка об'єктів будівництва.

Виконання дорожньо-будівельних робіт потребує значних фінансових інвестицій, ретельного відбору компетентних підрядників, постійного контролю та деталізованої щоденної звітності за кожним етапом виконання. Це накладає підвищену відповідальність на замовника, особливо враховуючи, що в більшості випадків замовниками виступають державні або міждержавні установи. Замовники в особі національних урядів різних країн, представлені відповідними міністерствами, зобов'язані забезпечити ефективне використання бюджетних коштів та дотримання термінів виконання проектів [1].

Міжнародні фінансові інституції, такі як ЄБРР (Європейський банк реконструкції та розвитку), що часто виступають кредиторами подібних проектів, встановлюють суворі вимоги щодо цільового використання коштів, ефективності

проектів та мінімізації корупційних ризиків. Ці вимоги суттєво обмежують можливості замовника втручатися в реалізацію проекту після його затвердження.

За умови фінансування від ЄБРР замовник зобов'язаний провести прозорий і відкритий тендер із допуском незалежних спостерігачів, де всі кваліфіковані компанії з відповідною репутацією, досвідом і технічними можливостями можуть запропонувати свої послуги. Результатом конкурсу стає вибір оптимального підрядника, який задовольняє вимоги як замовника, так і кредитора. Проте, незважаючи на високу репутацію та значний досвід, підрядник залишається зацікавленою стороною, так само як і державні органи, що створює потенційні корупційні ризики.

Для запобігання таким ситуаціям у проект вводиться третя незалежна сторона – приватна сертифікована FIDIC компанія з високою репутацією на ринку, яка здійснюватиме повний контроль над усіма етапами будівництва та щоденно звітуватиме всім зацікавленим сторонам про результати виконання робіт.

Процес контролю виконаних робіт розпочинається із запиту підрядника на перевірку. Після отримання такого запиту контролююча фірма направляє кваліфікованих спеціалістів для інспекції об'єкта будівництва у погоджений час. Під час перевірки інженери детально оцінюють якість виконаних робіт, їхню відповідність проектній документації та будівельним нормам, після чого готують звіти для всіх зацікавлених сторін. У разі позитивного результату перевірки інженер-контролер підписує відповідний документ і надсилає офіційні звіти замовнику та іншим уповноваженим учасникам проекту. У випадку виявлення невідповідностей надаються чіткі рекомендації щодо необхідних коригувальних заходів з визначенням термінів їх впровадження [2].

Відстеження фактичного стану проекту дозволяє особам, які приймають рішення, визначати відхилення від запланованого проекту та вживати коригувальні заходи, якщо проект відстає від графіка або перевищує бюджет. Незважаючи на важливість контролю проекту, галузь архітектури, інженерії, будівництва та експлуатації не має комплексних і ефективних систем моніторингу порівняно з іншими галузями [3].

Однак, незважаючи на високий рівень відповідальності в дорожньо-будівельній галузі, документообіг досі здійснюється переважно в паперовому форматі, що суттєво збільшує навантаження на інженерів, призводить до перепрацювань і неефективного використання часових ресурсів. Часто працівники змушені приїжджати на об'єкт будівництва лише після проведення перевірки іншими інженерами, проте за сучасного стану автоматизації приїжджають усі інженери одночасно.

Однією з причин неефективності є те, що традиційні методи збору даних про прогрес будівельних проєктів залишаються переважно ручними, оскільки зазвичай проводяться шляхом візуальних перевірок на місці. Комп'ютерні технології мають великий потенціал для вдосконалення практик управління будівництвом, наприклад, шляхом автоматизації і машинного навчання для перегляду інженерних звітів [2].

Впровадження модуля електронного обліку документів забезпечить постійний доступ до всіх запитів і результатів перевірок з можливістю накладання електронного підпису. Це дозволить мати актуальну інформацію завжди під рукою та приймати обґрунтовані й своєчасні рішення щодо реалізації проєкту.

Література

1. Evaluating quality management of road construction projects: a Delphi study / D. Willar et al. *The TQM Journal*. 2022. URL: <https://doi.org/10.1108/tqm-04-2022-0132> (date of access: 19.04.2025).
2. Project controlling of road construction sites as a comparison of as-built and as-planned models using convex hull algorithm / T. Walther et al. *ECPPM 2021 – eWork and eBusiness in Architecture, Engineering and Construction*. London, 2021. P. 381–388. URL: <https://doi.org/10.1201/9781003191476-53> (date of access: 19.04.2025).
3. Willar D., Dewi A. A. D. P., Makalew F. P. Reviewing Quality Control Management of Road Construction Projects. *Lecture Notes in Civil Engineering*. Singapore, 2022. P. 1261–1271. URL: https://doi.org/10.1007/978-981-16-7924-7_82 (date of access: 19.04.2025).

ПОБУДОВА ГЕОМЕТРИЧНИХ ФІГУР СТЕРЕОМЕТРІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ СЕРЕДОВИЩА GEOGEBRA

Ленько Б. П., Шаповалова Н. В.

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Анотація. Ленько Б.П., Шаповалова Н.В. Побудова геометричних фігур за допомогою середовища GeoGebra.

У тезах розглянуто можливості використання програмного середовища GeoGebra для побудови просторових геометричних фігур з курсу стереометрії. Проаналізовані способи моделювання многогранників і тіл обертання за допомогою аналітичного введення та графічних інструментів. Обумовлена ефективність GeoGebra як інструменту для візуалізації та дослідження просторових об'єктів у навчальному процесі.

Ключові слова: GeoGebra, стереометрія, просторова фігура, візуалізація, многогранник, інтерактивне навчання, графічні інструменти, аналітичне задання, освітні технології, тривимірна геометрія.

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