

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеський національний технологічний університет
ННІ Комп'ютерної інженерії, автоматизації робототехніки та
програмування ім. П.М.Платонова
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут»
Університет Інформатики і прикладних знань м. Лодзь, Польща

XXV Всеукраїнська науково-технічна конференція
молодих вчених, аспірантів та студентів

«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І
ТЕХНОЛОГІЙ»

Матеріали конференції



Одеса

17-18 квітня 2025 р.

Стан, досягнення і перспективи інформаційних систем і технологій / Матеріали XXV Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 17-18 квітня 2025 р. - Одеса, Видавництво ОНТУ, 2025 р. – 287 с.

Збірник включає матеріали доповідей учасників конференції, які об'єднані за тематичними напрямками конференції.

Збірник буде корисним як для фахівців і працівників фірм, зайнятих в області ІТ, так і для викладачів, магістрів і студентів вищих навчальних закладів, які навчаються за напрямками і спеціальностями програмного забезпечення, обчислювальної техніки і автоматизованих систем, прикладної математики та обробки інформації, буде корисним професіоналам з комп'ютерного моделювання та розробки комп'ютерних ігор.

Результати досліджень у збірнику представляють собою своєрідний зріз сучасного стану справ в перерахованих галузях знань, який може допомогти як фахівцям, так і студентам університетів скласти загальну картину розвитку інформаційних технологій та пов'язаних з ними питань.

Наукові праці згруповані за напрямками роботи конференції та наведені в алфавітному порядку прізвищ авторів.

Матеріали (тези доповідей) друкуються в авторській редакції.

Відповідальність за якість та зміст публікацій несе автор.

Матеріали подано українською та англійською мовами.

Науковий редактор збірника Зосімов В.В.

ПРЕЗИДІЯ ТА ОРГКОМІТЕТ
КОНФЕРЕНЦІЇ ГОЛОВА ПРЕЗИДІЇ

Єгоров Б.В., Президент ОНТУ, академік НААН України, д.т.н., професор

ЧЛЕНИ ПРЕЗИДІЇ

Іванченкова Л.В., Ректор Одеського національного технологічного університету, д.е.н., професор

Ольшевська О.В., Проректор з наукової роботи та міжнародних зв'язків ОНТУ, к.т.н., доцент

Даріуш Долива, уповноважений декана факультету Інформатики УІтаПЗ, м.Лодзь, д.математичн.наук, Польща

Ковалюк Т.В. - к.т.н., доц., Київський національний університет імені Тараса Шевченка

ГОЛОВА ОРГКОМІТЕТУ

Булгакова О.С. – директор навчально-наукового інституту комп'ютерної інженерії, автоматизації, робототехніки та програмування ОНТУ, к.т.н., доц.

ЗАСТУПНИК ГОЛОВИ ОРГКОМІТЕТУ

Зосімов В.В. – д.т.н., професор кафедри КІ ОНТУ, д.т.н., проф.

ЧЛЕНИ ОРГКОМІТЕТУ

Артеменко С.В. – зав.каф. Комп'ютерної інженерії, ОНТУ,

Хобін В.А. – д.т.н., професор кафедри АТПтаРС ОНТУ

Тарасенко В.П. – д.т.н., проф., завідувач кафедри СКС НТУУ
«Київський політехнічний інститут»

Невлюдов І.Ш. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІТАМ ХНУРЕ

Мельник А.О. – д.т.н., проф., завідувач кафедри ЕОМ НУ — Львівська політехніка

Жуков І.А. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КСтаМ НАУ.

ЗМІСТ

Список організацій, представники яких взяли участь у роботі конференції	13
Розділ 1: Математичне і комп'ютерне моделювання складних процесів	14
1. SOLVING THE SECRET SANTA PROBLEM EFFICIENTLY WITH GRAPH-BASED ALGORITHMS AND FORWARD CHECKING Verbinskiy D., Savchenko S. (Odesa National University of Technology)	15
2. LIGHTING MODEL SELECTION FOR THE FORMATION OF THREE-DIMENSIONAL GRAPHIC IMAGES Zavalniuk K., Romanyuk O., Maidaniuk V. (Vinnytsia National Technical University)	17
3. МОДЕЛЮВАННЯ ТЕПЛООБМІНУ ПОВІТРЯНОГО ПОТОКУ В ПЛОСКІЙ ТРУБІ В СЕРЕДОВИЩІ SOLIDWORKS FLOW SIMULATION Клименко Я., Свинчук О. (Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»)	19
4. СЕМАНТИЧНА МЕРЕЖА ФАКТОРІВ ВПЛИВУ НА ЯКІСТЬ КОМПЛЕКТУВАННЯ КНИЖКОВИХ БЛОКІВ ВКЛАДАННЯМ Кудряшова А., Доморадо О. (Національний університет «Львівська політехніка»)	21
5. АНАЛІЗ МЕТОДІВ РОЗРАХУНКУ РІВНЯ ОСВІТЛЕННЯ Малюкін О., Мельников О. (Донбаська державна машинобудівна академія)	24
6. ВИЯВЛЕННЯ АНОМАЛІЙ В ТРАФІКУ МЕРЕЖІ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ЗА ДОПОМОГОЮ МАШИННОГО НАВЧАННЯ Миценко С., Палій В. (Державний торговельно-економічний університет)	26
7. ЗАСТОСУВАННЯ ЛОГІСТИЧНОГО ВІДОБРАЖЕННЯ ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ПОШИРЕННЯ COVID-19 В ХАРКІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ З УРАХУВАННЯМ ФРАКТАЛЬНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ Сікетін Д., Михайловська О., Кіріченко Л. (Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна)	29
8. ХМАРНЕ СЕРЕДОВИЩЕ WOKWI ЯК ЗАСІБ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЄКТІВ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ Шевчук Р., Нєнов О. (Одеський національний технологічний університет)	30
Розділ 2: Управління, обробка та захист інформації	33
1. БЕЗПЕКА ДАНИХ У СУЧАСНИХ ДОДАТКАХ Бондаренко Н., Бабюк Н. (Вінницький національний технічний університет)	34
2. ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ДАНИХ У CRM-СИСТЕМАХ: ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ КЛІЄНТСЬКИМИ ВЗАЄМИНАМИ Великий В., Мельник В. (Вінницький національний технічний університет)	36
3. РОЗРОБКА ЗАХИЩЕНОГО МЕСЕНДЖЕРА З E2EE. РОЗРОБКА СЕРВЕРНОЇ ЧАСТИНИ Голочалов Д., Болтач С. (Одеський національний технологічний університет)	38
4. ОГЛЯД ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ІНКЛЮЗИВНОСТІ НА ВЕБ-САЙТАХ ТА У ДОДАТКАХ Драченко А., Селіванова А. (Одеський національний технологічний університет)	40

5. МОДЕЛЮВАННЯ ВПЛИВУ ІНФОРМАЦІЙНИХ ЗАГРОЗ В УМОВАХ ІНФОРМАЦІЙНОГО ПРОТИБОРСТВА Карпович І., Гладка О., Тимракевич А. (Національний університет водного господарства та природокористування)	43
6. АНАЛІЗ РОЗРОБЛЕНОГО ДОДАТКУ DIA-MUSIC: МУЗИЧНИЙ ПЛЕЄР ДЛЯ ANDROID З ВИКОРИСТАННЯМ JETPACK COMPOSE Лукашов Д., Корнієнко Ю. (Одеський національний технологічний університет)	45
7. ЗАСОБИ ДЛЯ ШИФРУВАННЯ ГРАФІЧНИХ ЗОБРАЖЕНЬ Нечипорук М., Лужецький А., Романюк О., Майданюк В. (Вінницький національний технічний університет)	47
8. АНАЛІЗ РОЗРОБКИ WEB-САЙТУ ДЛЯ РЕСТОРАННОГО КОМПЛЕКСУ «ODESA STREET FOOD» У ХАДЖИБЕЙСЬКОМУ РАЙОНІ МІСТА ОДЕСИ Памбук Л., Корнієнко Ю. (Одеський національний технологічний університет)	49
9. АЛГОРИТМІЧНИЙ ПІДХІД ДО ОЦІНКИ ДОСТАТНОСТІ ІНФОРМАЦІЙНИХ ПОТОКІВ У МЕТРОЛОГІЧНИХ СИСТЕМАХ Пановик У., Гідей Р. (Національний університет «Львівська політехніка»)	51
10. ОСОБЛИВОСТІ МОДЕРНІЗАЦІЇ ІНФОРМАЦІЙНИХ МЕРЕЖ Суботін О., Новіков Д. (Донбаська державна машинобудівна академія)	53
11. ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ СКБД POSTGRESQL ТА MONGODB ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ОНЛАЙН-ЧАТУ У СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ОРЕНДОЮ ЖИТЛА Терешко Д., Бабюк К. (Вінницький національний технічний університет)	56
Розділ 3: Нові інформаційні технології освіти	59
1. РОЗРОБКА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМИ АВТОМАТИЗОВАНОГО СТВОРЕННЯ ТА ПЕРЕВІРКИ ТЕСТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ VBA ТА OPENCV Іванов Ю. (Одеський національний технологічний університет)	60
2. АНАЛІЗ ІНТЕРНЕТ-ЗАЛЕЖНОСТІ СЕРЕД УКРАЇНСЬКОЇ МОЛОДІ: ПОВЕДІНКОВІ ОСОБЛИВОСТІ ТА КЛАСТЕРНИЙ ПІДХІД Котлик С., Соколова О., Мойсєєва І. (Одеський національний технологічний університет)	62
3. ВПЛИВ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА РОЗВИТОК ОСВІТНЬОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ У ПІСЛЯВОЄННИЙ ПЕРІОД Маслов О. (Одеський національний технологічний університет)	65
4. ЧАТ-БОТИ В ІНФОРМАЦІЙНОМУ СУПРОВОДІ АБІТУРІЄНТІВ ПІД ЧАС ВСТУПНОЇ КАМПАНІЇ Поліщук В., Свинчук О., Колумбет В., Бандурка О. (Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»)	67
5. ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ Тищенко А. (Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця)	70
6. ГЕЙМІФІКОВАНА ПЛАТФОРМА ДЛЯ ВИВЧЕННЯ БАЗ ПРОГРАМУВАННЯ НА МОБІЛЬНИХ ПРИСТРОЯХ Шит Я., Свинчук О., Бандурка О. (Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»)	72
Розділ 4: Проектування інформаційних систем та програмних комплексів	75
1. DEVELOPMENT OF A MOBILE APPLICATION FOR RIDE-SHARING ORGANIZATION Amirzhanova S., Kim Y. (Turan University, Almaty, Republic of Kazakhstan)	76

2. DEVELOPMENT OF A CLOUD-BASED PLATFORM FOR SERVICE STATION FINANCIAL MANAGEMENT Franchuk O., Khoshaba O. (Vinnytsia National Technical University)	78
3. DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF A BEHAVIORAL DATA-DRIVEN CONTENT GENERATION SYSTEM Savchuk M., Khoshaba O. (Vinnytsia National Technical University)	80
4. DEVELOPMENT OF A SOFTWARE TOOL FOR TESTING MONITORING IN AN IT COMPANY Maksymenko O., Khoshaba O. (Vinnytsia National Technical University)	83
5. DEVELOPMENT OF SOFTWARE PAYMENT FOR CAR RENTAL Parpolita V., Khoshaba O. (Vinnytsia National Technical University)	85
6. DEVELOPMENT OF A PROTOTYPE MOBILE APPLICATION FOR TASK LIST MANAGEMENT Semyatova B., Kim Y. (Turan University, Almaty, Republic of Kazakhstan)	87
7. DEVELOPMENT OF AN INTELLIGENT TIME MANAGEMENT APPLICATION WITH CONTEXT-AWARE OPTIMIZATION Rudyk R., Khoshaba O. (Vinnytsia National Technical University)	89
8. РОЗРОБКА МОБІЛЬНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ КОНТРОЛЮ ДИХАННЯ ТА РЕАБІЛІТАЦІЇ Бевз С., Бурбело С., Рибак Д., Лещенко І. (Житомирський військовий інститут імені С.П. Корольова, Національний університет оборони України, Вінницький національний технічний університет)	91
9. РОЛЬ CRM-СИСТЕМ У ЦИФРОВІЙ ТРАНСФОРМАЦІЇ МАЛОГО БІЗНЕСУ Богач І., Ліщинська Л. (Вінницький національний технічний університет)	94
10. ВИКОРИСТАННЯ ГРАФОВИХ АЛГОРИТМІВ ДЛЯ ПОБУДОВИ ОПТИМАЛЬНИХ МАРШРУТІВ Бондаренко Н., Бабюк Н. (Вінницький національний технічний університет)	97
11. ІНТЕРАКТИВНІ МОЖЛИВОСТІ ВЕБ-САЙТУ ЯК ІНСТРУМЕНТУ ЦИФРОВОГО РОЗВИТКУ СПОРТИВНОГО КЛУБУ Главчев І., Бодюл О. (Одеський національний технологічний університет)	99
12. ІНФОРМАЦІЙНА УПРАВЛЯЮЧА СИСТЕМА «МОЇ НОТАТКИ» З ГОЛОСОВИМ УПРАВЛІННЯМ НА БАЗІ ВЕБ-ЗАСТОСУНКУ Деменко В., Снігур Т. (Одеський національний технологічний університет)	101
13. ПРОГРАМНА СИСТЕМА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ОСВІТНЬОЇ ПЛАТФОРМИ ДЛЯ АДАПТИВНОГО ПЕРСОНАЛІЗОВАНОГО НАВЧАННЯ Деревянко П., Ковалюк Т. (Київський національний університет імені Тараса Шевченка)	103
14. IOS-ДОДАТОК «КІНОСВІТ» Долгоруков С., Снігур Т. (Одеський національний технологічний університет)	106
15. ПРОЄКТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО КОМПЛЕКСУ ДЛЯ ПІДТРИМКИ ОСВІТНЬОГО ПАРТНЕРСТВА МІЖ ІТ-КОМПАНІЄЮ ТА ФАКУЛЬТЕТОМ Єзерська О., Ковалюк Т. (Київський національний університет імені Тараса Шевченка)	108
16. ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ ДЛЯ ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ ГРАФІЧНИХ СИСТЕМ Завальнюк Є. (Вінницький національний технічний університет)	111
17. ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНЕ ПРОЄКТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ОЦІНКИ ЯКОСТІ ФОНОВОГО ОФОРМЛЕННЯ САЙТІВ ДЛЯ ЛЮДЕЙ ІЗ ДАЛЬТОНІЗМОМ Канішев В., Мельников О. (Донбаська державна машинобудівна академія)	113

УДК 004.92

ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ ДЛЯ ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ ГРАФІЧНИХ СИСТЕМ

ЗАВАЛЬНЮК Є.К.
(qq9272627@gmail.com)

Вінницький національний технічний університет

Розглянуто особливості використання спеціалізованих програмних засобів та інструментів для забезпечення високопродуктивного формування зображень у графічних системах.

Розвиток програмних систем 3D-рендерингу [1] характеризується постійним зростанням вимог до продуктивності формування зображень. Для забезпечення високопродуктивного формування тривимірних зображень застосовуються спеціальні програмні засоби та інструменти. Дані засоби та інструменти включають графічні API, мови шейдерів, обчислювальні фреймворки, графічні ігрові рушії, системи оптимізації трасування променів, інструменти профілювання.

До основних графічних API належать OpenGL [2, 4], DirectX [3, 4], Vulkan [4], Metal [4]. OpenGL (Open Graphics Library) є стандартним API для розробки кросплатформних графічних додатків. Іншим кросплатформним API від Khronos Group є Vulkan, що забезпечує низькорівневий контроль над апаратним забезпеченням. DirectX від Microsoft призначений для розробки графічних додатків для Windows і Xbox. Metal – API від Apple, що використовується при розробці графічних додатків для платформ iOS, iPadOS, macOS.

Основними мовами шейдерів [5] є GLSL, HLSL. HLSL (High-Level Shading Language) є мовою для написання шейдерів на основі стандарту DirectX. Характеризується набором властивих звичайним програмним мовам особливостей, як переваження операторів, підключення бібліотек, простори імен. GLSL (OpenGL Shading Language) є шейдерною мовою, що використовується у межах стандарту OpenGL. Окрім того, перспективним є використання SPIR-V (Standard Portable Intermediate Representation) від Khronos Group. Це проміжне низькорівне подання певної шейдерної мови для безпосереднього використання драйверами або можливої подальшої трансляції у іншу мову.

Для оптимізації графічних обчислень застосовуються спеціальні фреймворки та технології, як CUDA [6, 7], DirectCompute [7]. CUDA є фреймворком від Nvidia для розробки високопродуктивних графічних додатків з використанням GPU-прискорення. Зокрема, підтримуються бібліотеки для GPU-прискорення обчислень, C/C++ компілятор, засоби налагодження коду. DirectCompute від Microsoft є складовою DirectX, що визначає керування ресурсами GPU класів DX10/11. Дані технології реалізують концепцію здійснення загальних обчислень на GPU – GPGPU.

Високопродуктивне формування ігрових кадрів забезпечують графічні ігрові рушії [8], як Unity, Unreal Engine. Вони поєднують засоби високопродуктивного рендерингу та оптимізації обчислень за допомогою GPU. Зокрема, у Unreal Engine застосовуються система

поділу ігрового середовища, спеціальні техніки рівня деталізації (LOD), комплексні засоби профілювання коду. Unity характеризується оптимізацією продуктивності рендерингу та використання ресурсів шляхом використання таких технологій, як Entity Component System, C# Job System, Burst Compiler.

Алгоритми трасування променів усе ще не можуть бути повністю інтегровані у системи формування зображень реального часу, однак розвиваються спеціальні засоби оптимізації їх реалізації. Наприклад, фреймворк NVIDIA OptiX [9] забезпечує гнучке прискорення реалізації алгоритмів трасування променів на GPU. Для оптимізації трасування променів з використанням CPU і GPU від Intel застосовується технологія Embree [10].

Для оптимізації роботи та налагодження графічних додатків важливим є застосування спеціальних програмних засобів, як NVIDIA Nsight, GPUView. NVIDIA Nsight [11] дозволяє аналізувати використання ресурсів GPU, налагоджувати процеси виконання шейдерів і трасування променів, аналізувати динамічні показники виконання шейдерів, зокрема, візуалізувати відповідні теплові карти. GPUView [12] забезпечує аналіз взаємодії між графічними додатками GPU і CPU.

Отже, програмні засоби та інструменти високопродуктивного рендерингу забезпечують виконання складних візуалізаційних задач з високою ефективністю.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. О. Н. Романюк, О. В. Романюк, та Р. Ю. Чехместрук, *Комп'ютерна графіка*. Вінниця, Україна: ВНТУ, 2023.
2. Є. К. Завальнюк, О. Н. Романюк, та О. В. Романюк, "Особливості реалізації шейдерних програм із використанням OpenGL 4.6", у *Матеріали LIII науково-технічної конференції підрозділів ВНТУ*, 2024, с. 131–133.
3. Є. К. Завальнюк, Є. Г. Станіславенко, В. В. Вінтонюк, та О. Н. Романюк, "Аналіз особливостей DirectX 12", у *The 9 th International scientific and practical conference "Modern research in world science"*, 2022, с. 484–486.
4. J. A K. "Understanding Graphics APIs." Medium.com. Accessed: April 12, 2025. [Online.] Available: <https://medium.com/@joseak.tech/understanding-graphics-apis-0ae8a5a7cbdf>.
5. A. Galvan. "A Review of Shader Languages." Alain.xyz. Accessed: April 12, 2025. [Online.] Available: <https://alain.xyz/blog/a-review-of-shader-languages>.
6. "CUDA Toolkit." Developer.NVIDIA.com. Accessed: April 12, 2025. [Online.] Available: <https://developer.nvidia.com/cuda-toolkit>.
7. О. Н. Романюк, А. В. Барцицька, та Ю. О. Проценко, "Програмні інтерфейси для використання відеокарт у неграфічних розрахунках", у *Електронні інформаційні ресурси: створення, використання, доступ. Пам'яті Олексія Петровича Стахова. Збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної Інтернет конференції 9-10 листопада 2021 р.*, 2021, с. 193–195.
8. "O. Berezovskyi. "Unity vs Unreal: A Detailed Performance Showdown." PingleStudio.com. Accessed: April 12, 2025. [Online.] Available: <https://pinglestudio.com/blog/unity-vs-unreal-a-detailed-performance-showdown>.
9. "NVIDIA OptiX™ Ray Tracing Engine." Developer.NVIDIA.com. Accessed: April 12, 2025. [Online.] Available: <https://developer.nvidia.com/rtx/ray-tracing/optix>.

10. “High Performance Ray Tracing.” Embree.org. Accessed: April 12, 2025. [Online.] Available: <https://www.embree.org/>.
11. “NVIDIA Nsight Graphics.” Developer.NVIDIA.com. Accessed: April 12, 2025. [Online.] Available: <https://developer.nvidia.com/nsight-graphics>.
12. “GPUView.” Graphics.Stanford.edu. Accessed: April 12, 2025. [Online.] Available: <https://graphics.stanford.edu/~mdfisher/GPUView.html>.

УДК 004.4:612.845

ОБ’ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНЕ ПРОЄКТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ОЦІНКИ ЯКОСТІ ФОНОВОГО ОФОРМЛЕННЯ САЙТІВ ДЛЯ ЛЮДЕЙ ІЗ ДАЛЬТОНІЗМОМ

КАНІШЕВ В.О., МЕЛЬНИКОВ О.Ю.
(alexandr@melnikov.in.ua)

Донбаська державна машинобудівна академія (м. Краматорськ, Україна)

Сформульовано задачу створення застосунку для аналізу рівня задоволення сайтами людей з порушеннями кольоросприйняття. Наведено діаграми інформаційної моделі майбутньої системи – діаграму варіантів використання та діаграму класів.

Дальтонізм є генетичним порушенням, яке впливає на спроможність розрізняти певні кольори [1]. Є низка методів та програмних засобів для виявлення аномалій визначення кольорів [2], але окремою проблемою є створення доступного середовища для людей з особливими потребами. На сучасному рівні це означає наявність електронних ресурсів (інтернет-сайтів), що будуть цілком задовольняти потреби людей із порушенням кольоросприйняття [3].

Поставлено задачу створення застосунку для аналізу рівня задоволення сайтами людей з деякими особливими потребами (а саме – з порушеннями кольоросприйняття). Застосунок може бути реалізовано у вигляді спеціального сайту, де обробку здійснюватиме скрипт на мові PHP [4].

Для створення інформаційної моделі програмного забезпечення використаємо мову UML [5]. Програмна система буде складатися з вебсторінки та сервера. На рис. 1 наведено діаграму варіантів використання застосунку.

Наукове видання

**XXV Всеукраїнська науково-технічна
конференція молодих вчених, аспірантів та
студентів**

«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»

https://www.ontu.edu.ua/information_systems_technologies

Одеський національний технологічний університет

<https://www.ontu.edu.ua/>

Одеса

17-18 квітня 2025 р

Збірник включає доповіді учасників конференції. Тези доповідей публікуються у вигляді, в якому вони були подані авторами.

Відповідальність за зміст і форму подачі матеріалу несуть автори статей.

Редакційна колегія: Булгакова О.С., Зосімов В.В., Корнієнко Ю.К.

Комп'ютерний набір і верстка: Зосімов В.В.

Відповідальний за випуск: Булгакова О.С.