

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

18. ЗАСТОСУВАННЯ ТРАНСФОРМЕРНИХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ОБРОБКИ ПРИРОДНОЇ МОВИ В ВЕБ-ЗАСТОСУНКУ ДЛЯ ГЕНЕРАЦІЇ РЕЗЮМЕ Ковальський В., Романюк О. (Вінницький національний технічний університет)	116
19. ІНТЕРНЕТ МАГАЗИН ЦИФРОВИХ ІГРОВИХ ТОВАРІВ. Корешков О. (Одеський національний технологічний університет)	118
20. АПАРАТНО-ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ВИЯВЛЕННЯ ДЕФЕКТІВ У ТЕХНІЧНИХ КОНСТРУКЦІЯХ. Кравченко П., Обухова К. (Чорноморський національний університет ім. Петра Могили)	119
21. ІНФОРМАЦІЙНА УПРАВЛЯЮЧА СИСТЕМА ПО ДОГЛЯДУ ЗА ДОМАШНІМИ ТВАРИНАМИ Крупіца Я., Селіванова А. (Одеський національний технологічний університет)	122
22. ІНФОРМАЦІЙНА УПРАВЛЯЮЧА СИСТЕМА СТУДЕНТСЬКОГО КЛУБУ Куріс М., Селіванова А. (Одеський національний технологічний університет)	124
23. ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ВЕБ-ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ПРОЄКТУВАННЯ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ ВЕТЕРИНАРНОЮ КЛІНІКОЮ Магтогян А. (Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця)	127
24. ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ТА МАСШТАБОВАНOSTІ LARAVEL-ЗАСТОСУНКІВ ЗА ДОПОМОГОЮ SWOOLE ТА DOCKER Макар М. (Західноукраїнський національний університет)	128
25. ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ЗБОРУ ТА ОБРОБКИ СТАТИСТИЧНИХ ДАНИХ ЩОДО ВІДКЛЮЧЕНЬ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ ПОБУТОВИХ КЛІЄНТІВ Мальцев А., Снігур Т. (Одеський національний технологічний університет)	130
26. PYTHON-TELEGRAM-VOT VS. AIOGRAM: ЯКА БІБЛІОТЕКА КРАЩА ДЛЯ НАПИСАННЯ ТЕЛЕГРАМ БОТІВ Мартіросян Р., Братерська Н. (Харківський національний університет міського господарства ім. О. М. Бекетова)	132
27. ДОСЛІДЖЕННЯ ТА АНАЛІЗ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ ПРИЙНЯТТЯ ЗАМОВЛЕНЬ У СФЕРІ ГРОМАДСЬКОГО ХАРЧУВАННЯ Матвеев К., Котлик С. (Одеський національний технологічний університет)	134
28. ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЧАТ-БОТА КОНСУЛЬТАНТА З ПРОДАЖУ ТЕКСТИЛЮ З ВИКОРИСТАННЯМ МЕТОДІВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ Могілей О., Ломовцев П. (Одеський національний технологічний університет)	137
29. ПРОЄКТУВАННЯ АРХІТЕКТУРИ ПРОГРАМНОЇ СИСТЕМИ СЕМАНТИЧНОЇ КЛАСТЕРИЗАЦІЇ ТЕКСТОВИХ ЗАПИСІВ ЗА АТРИБУТАМИ. Паламарчук М., Ковалюк Т. (Київський національний університет імені Тараса Шевченка)	139
30. ВИКОРИСТАННЯ ІНСТРУМЕНТУ SOURCE GENERATORS У ПРОЦЕСІ РОЗРОБКИ ЗАСТОСУНКІВ НА ПЛАТФОРМІ .NET. Позур М., Войтко В. (Вінницький національний технічний університет).	142
31. АУДІОБРЕНДИНГ ЯК ЕЛЕМЕНТ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ: ВПЛИВ НА ПРОЄКТУВАННЯ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ ІНТЕРАКТИВНИХ РІШЕНЬ Плотніков В., Бодюл О. (Одеський національний технологічний університет)	144
32. ОПТИМІЗАЦІЯ АРХІТЕКТУРИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ МОБІЛЬНОГО АГРЕГУВАННЯ МЕДІАКОНТЕНТУ Прус Б. (Вінницький національний технічний університет)	146

33. ОЦІНКА ПАРАМЕТРІВ ОПТИМІЗАЦІЇ ВЕБ-ІНТЕРФЕЙСІВ: ПІДХІД ДО ВИЗНАЧЕННЯ ЧАСТКИ ОПТИМІЗОВАНОГО КОДУ ТА КОЕФІЦІЄНТА ПРИСКОРЕННЯ У КОНТЕКСТІ ЗАКОНУ АМДАЛА Прус О., Майданюк В. (Вінницький національний технічний університет)	147
34. ОСОБЛИВОСТІ АВТОМАТИЗАЦІЇ ТЕСТУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ У СІ/СД З ВИКОРИСТАННЯМ ПАЙПЛАЙНІВ Сторожук Ю. (Вінницький національний технічний університет)	150
35. ОЦІНКА ЯКОСТІ ЗОБРАЖЕНЬ НА ОСНОВІ АНАЛІТИЧНИХ ТА ЕКСПЕРТНИХ МЕТОДІВ Рябоконт А., Романюк О. (Вінницький національний технічний університет)	151
36. РОЗРОБКА МОБІЛЬНОГО ЗАСТОСУНКУ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ГРИ «ТАЄМНИЙ САНТА» Савченко С., Вербинський Д. (Одеський національний технологічний університет)	153
37. ІНФОРМАЦІЙНО-УПРАВЛЯЮЧА СИСТЕМА «КНИЖКОВИЙ СВІТ» Саєнко Г., Владімірова В. (Одеський національний технологічний університет)	156
38. МЕТОДИ ОПТИМІЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ УПРАВЛІННЯ ОРЕНДОЮ ЖИТЛА ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ Терешко Д., Бабюк Н. (Вінницький національний технічний університет)	157
39. РОЗРОБКА ВЕБ-ПЛАТФОРМИ ДЛЯ ІНТЕРАКТИВНОГО ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ Терлецький М. (Одеський національний технологічний університет)	160
40. РЕАЛІЗАЦІЯ ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНОГО ПІДХОДУ В МОДЕЛЮВАННІ ПРОГРАМНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА Тимчук А., Ковалюк Т. (Київський національний університет імені Тараса Шевченка)	162
41. РОЗРОБКА ТА АНАЛІЗ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ВЕБ-ПЛАТФОРМИ ДЛЯ КНИЖКОВОГО КЛУБУ Фирсенко А., Бодюл О. (Одеський національний технологічний університет)	165
42. ІНФОРМАЦІЙНО-УПРАВЛЯЮЧА СИСТЕМА ПЛАНУВАННЯ ЗАДАЧ Шип Д., Владімірова В. (Одеський національний технологічний університет)	166
43. ПІДХОДИ ДО РОЗРОБКИ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ КОМП'ЮТЕРНИХ КОМПЛЕКТУЮЧИХ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ СУЧАСНИХ ВЕБ-ТЕХНОЛОГІЙ Янчев Д., Булгакова О. (Одеський національний технологічний університет)	168
Розділ 5: Комп'ютерні телекомунікаційні мережі та технології	171
1. FEATURES OF VIDEO PLAYBACK QUALITY ASSESSMENT IN DIGITAL TELEVISION AND THE INTERNET. Doroshuk A., Osharovska O., Odessa Polytechnic National University, State University of Intelligent Technologies and Telecommunications	172
2. THE IMPACT OF THE APOLLO PROGRAM ON TECHNOLOGIES DEVELOPMENT Samofatov H., Beznis P. (Odesa National University of Technology)	174
3. ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІ ІoT-СИСТЕМИ НА ОСНОВІ ПРИНЦИПІВ КІБЕР-ФІЗИЧНИХ СИСТЕМ Волощук С. (Чорноморський національний університет ім. Петра Могили)	177
4. ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ МОНІТОРИНГУ ЕКОЛОГІЧНИХ НАСЛІДКІВ ПІСЛЯ ДЕОКУПАЦІЇ КРИМУ: РОЛЬ ДРОНІВ І ДАТЧИКІВ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ СТАЛОГО ВІДНОВЛЕННЯ РЕГІОНУ	178

Гуйда О., Омецинська Н., Черненко О., Чечин І. (Таврійський національний університет імені В. І. Вернадського)

5. АНАЛІЗ ПРОГРАМНИХ ПЛАТФОРМ ОБМІНУ ІНФОРМАЦІЄЮ ДЛЯ ПОБУДОВИ СИСТЕМИ КОМУНІКАЦІЇ МІЖ НАВЧАЛЬНИМ ЗАКЛАДОМ І ЗДОБУВАЧАМИ ОСВІТИ

Кулик О., Сіренко О. (Одеський національний технологічний університет) 181

6. МІКРОСЕРВІСНІ АРХІТЕКТУРИ ПОТ ТА ВИБІР ПРОТОКОЛІВ КОМУНІКАЦІЇ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ПОЛІГРАФІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА

Пановик У., Кутас С. (Національний університет «Львівська Політехніка») 183

7. МЕТОДИ ГЕНЕРАЦІЇ ЗНАНЬ ПІД ЧАС РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Роботько Д. (Вінницький національний технічний університет) 185

8. АУДИТ КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖ ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ ЇХ НАДІЙНОСТІ ТА БЕЗПЕКИ

Шкурят В., Коваленко О. (Національний університет біоресурсів і природокористування України) 188

Розділ 6: Штучний інтелект та автоматизація робототехнічних систем 190

1. DEVELOPMENT OF A MEDICAL CHATBOT USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE METHODS

Ablashimov I., Seleznev V., Sarbaeva A., Rog D., Kim Y. (Turan University, Almaty, Republic of Kazakhstan) 191

2. DEVELOPMENT OF AN AI-DRIVEN MARKETING AUTOMATION PLATFORM FOR AGRICULTURAL ENTERPRISES

Harnyk A., Khoshaba O. (Vinnytsia National Technical University) 193

3. ADAPTIVE INVESTOR QUESTIONNAIRE MODEL USING MACHINE LEARNING METHODS FOR RISK ASSESSMENT

Kozub N., Korniienko O. (Kherson National Technical University) 195

4. DEVELOPMENT OF AN AUTOMATIC CAR SELECTION SYSTEM USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE METHODS

Kulikov D., Gorbunov I., Khodjamberdiev I., Kim Ye. (Turan University, Almaty, Republic of Kazakhstan) 197

5. IMPROVING REAL ESTATE MARKETING USING AUTOMATED IMAGE CLASSIFICATION AND PRIORITIZATION

Kuznetsov V., Kovakuk T. (Taras Shevchenko National University of Kyiv) 199

6. ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ У СУЧАСНОМУ СВІТІ: ВИКЛИКИ, МОЖЛИВОСТІ, ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Деркач Т., Іващенко А. (Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка») 201

7. ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ, ЯК ІНСТРУМЕНТ ПОКРАЩЕННЯ ЛЮДСЬКИХ ВЗАЄМОВІДНОСИН

Іванюш А. (Західноукраїнський національний університет) 204

8. ВИКОРИСТАННЯ ІТ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ОСВІТНЬОЇ ТРАЄКТОРІЇ АБІТУРІЄНТІВ

Котлик С., Соколова О. (Одеський національний технологічний університет) 206

9. ПРОГРАМНИЙ ТРЕНАЖЕР ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НЕЙРОМЕРЕЖЕВИХ ТЕХНОЛОГІЙ.

Паламарчук О., Селіванова А. (Одеський національний технологічний університет) 208

10. ПРОЕКТУВАННЯ МАСШТАБОВАНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИМ КОМПЛЕКСОМ ВНЗ Пановик У., Пановик Р. (Національний університет «Львівська політехніка»)	210
11. ФУНКЦІОНАЛЬНІ ЕТАПИ МОДЕЛІ ВИЯВЛЕННЯ ДІАБЕТИЧНОЇ РЕТИНОПАТІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ ЗОРОВИХ ТРАНСФОРМЕРІВ НА МОБІЛЬНИХ ПРИСТРОЯХ Прочухан Д. (Харківський національний університет радіоелектроніки)	213
12. НЕЙРОМЕРЕЖЕВА МОДЕЛЬ ВИЯВЛЕННЯ ДІАБЕТИЧНОЇ РЕТИНОПАТІЇ З ВИКОРИСТАННЯМ ЗОБРАЖЕНЬ ОПТИЧНОЇ КОГЕРЕНТНОЇ ТОМОГРАФІЇ Прочухан Д., Місюра К., Тиха І. (Харківський національний університет радіоелектроніки, ДУ «Інститут проблем ендокринної патології імені В. Я. Данилевського НАМН України»)	215
13. ПРОЕКТУВАННЯ БАЗИ ДАНИХ ЯК КЛЮЧОВИЙ ЕТАП РОЗРОБКИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ НАУКОВИМИ ДОСЯГНЕННЯМИ ТА КАР'ЄРОЮ НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНОГО СКЛАДУ ЗВО Семьокін Д., Ломовцев П., Сакалюк О. (Одеський національний технологічний університет)	217
14. СТВОРЕННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ СИСТЕМИ КЛІЄНТСЬКОЇ ПІДТРИМКИ НА БАЗІ GPT ДЛЯ ВЕБ-ДОДАТКІВ Тобанєва А., Котлик С. (Одеський національний технологічний університет)	219
Розділ 7: Комп'ютерні ігри та WEB-дизайн	222
1. THE POPULARITY OF COMPUTER GAMES IN THE YOUTH RECREATION SPHERE Morgun A., Beznis P. (Odesa National University of Technology)	223
2. THE FUTURE OF WEB DESIGN: AI-GENERATED WEBSITES VERSUS HUMAN CREATIVITY Zhuk Y., Beznis P. (Odesa National University of Technology)	224
3. ОСОБЛИВОСТІ ІГРОВИХ ЛОКАЦІЙ У ЖАНРІ SCI-FI RPG Вінковський М., Жуковецька С. (Одеський національний технологічний університет)	226
4. СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПРОБЛЕМИ 3D-ІГОР У ЖАНРІ SURVIVAL Дранков Д., Сіренко О. (Одеський національний технологічний університет)	227
5. СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПРОБЛЕМИ ГЕЙМІФІКАЦІЇ ТА ІГРОВОГО НАВЧАННЯ Камашева А., Сіренко О. (Одеський національний технологічний університет)	229
6. РОЗРОБКА ЗАХИЩЕНОГО МЕСЕНДЖЕРА З E2EE. РОЗРОБКА ІНТЕРФЕЙСУ КОРИСТУВАЧА Літвінова Ю., Ломовцев П. (Одеський національний технологічний університет)	232
7. ТЕНДЕНЦІЇ ТА ІННОВАЦІЇ В WEB-ДИЗАЙНІ ДЛЯ МОБІЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ Михайловська О., Сікетін Д. (Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна)	234
8. МЕТОДИКА ЗАСТОСУВАННЯ ПАРАЛАКС-ЕФЕКТУ ДЛЯ ТІЗЕРУ ГРИ ЖАНРУ «ФЕНТЕЗІ» Накльока К., Жуковецька С. (Одеський національний технологічний університет)	236
9. РОЗРОБКА 2D-ГРИ НА ПЛАТФОРМІ UNITY З ВИКОРИСТАННЯМ ASEPRITE Паша Д., Болтач С. (Одеський національний технологічний університет)	238

10. МЕТРОЛОГІЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ САЙТІВ Романюк О., Ковальова Ю., Майданюк В., Сацюк І. (Вінницький національний технічний університет)	240
11. ЕВОЛЮЦІЯ КАРТКОВИХ ЛОГІЧНИХ ІГОР: ТРАНСФОРМАЦІЯ КЛАСИЧНИХ МЕХАНІК У СУЧАСНІ ЦИФРОВІ РІШЕННЯ Шестопапов С., Лисогурський М. (Одеський національний технологічний університет)	242
12. КЛЮЧОВІ ГРАФІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ІГОР ЖАНРУ TOWER DEFENSE Шестопапов С., Логінов Д. (Одеський національний технологічний університет)	244
13. КЛЮЧОВІ ТА ДОДАТКОВІ ЕЛЕМЕНТИ ТА МЕХАНІКИ ІГОР ЖАНРУ «TOWER DEFENSE» Шестопапов С., Москальчук В. (Одеський національний технологічний університет)	247
Розділ 8: Інформаційні технології у медицині	250
1. ЗАСТОСУВАННЯ 3D-МОДЕЛЮВАННЯ У ПРОЦЕСІ ПРОЄКТУВАННЯ СУЧАСНИХ ПРОТЕЗІВ. Босенко Л., Ломовцев П. (Одеський національний технологічний університет)	251
2. СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПІДТРИМКИ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ Гулевич О. (Державний податковий університет)	252
3. КОМП'ЮТЕРНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ЧАСТОТИ СЕРЦЕБИТТЯ ШЛЯХОМ АНАЛІЗУ КОЛЬОРОВИХ ЗМІН ОБЛИЧЧЯ Романюк О., Присяжнюк В. (Вінницький національний технічний університет)	255
Розділ 9: 3D моделювання та 3D друк	258
1. ПОРІВНЯЛЬНИЙ ОГЛЯД МЕТОДІВ І ЗАСОБІВ 3D-МОДЕЛЮВАННЯ ТКАНИН Верпека М., здобувач освіти, Нєнов О., доцент кафедри комп'ютерної інженерії ОНТУ.	259
2. ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЙ АНІМАЦІЇ ГУСЕНІЧНОЇ ТЕХНІКИ. Войтов С., Жуковецька С. (Одеський національний технологічний університет)	261
3. ВИКОРИСТАННЯ 3D-ДРУКУ ДЛЯ ШВИДКОГО ПРОТОТИПУВАННЯ ІНЖЕНЕРНИХ РІШЕНЬ У ДИПЛОМНОМУ ПРОЄКТУВАННІ ЗА ДОПОМОГОЮ ШІ Котлик С., Соколова О., Юрій Р. (Одеський національний технологічний університет)	264
4. ФРАКТАЛЬНИЙ МЕТОД ГЕНЕРАЦІЇ ПОВЕРХОНЬ НА ОСНОВІ ТРИКУТНИКІВ Кудрявцев А. (Чорноморський національний університет ім. Петра Могили)	266
5. ДОСЛІДЖЕННЯ 3D ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ЛОГОТИПІВ З ВИКОРИСТАННЯМ МЕТОДІВ РЕНДЕРИНГУ В РУШІЯХ BLENDER 3D Лисковецький В., Болтач С. (Одеський національний технологічний університет)	270
6. СТВОРЕННЯ ПРОЦЕДУРНОЇ АНІМАЦІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ ГЕОМЕТРИЧНИХ НОД Малиновська А., Болтач С. (Одеський національний технологічний університет)	272
7. РОЗРОБКА СТИЛІЗОВАНОЇ АНІМАЦІЇ В BLENDER Романенко К., Болтач С. (Одеський національний технологічний університет)	274
8. ПЛАГІНИ ДЛЯ РЕНДЕРИНГУ ТРИВИМІРНИХ ЗОБРАЖЕНЬ Романюк О.Н., Завальнюк Є., Романюк О.В., Бобко О. (Вінницький національний технічний університет)	276

9. МОДИФІКОВАНІ МЕТОДИ ПАРАЛАКСМЕПІНГУ Романюк О., Майданюк В., Новосельцев О. (Вінницький національний технічний університет)	279
10. СТВОРЕННЯ КОРОТКОЇ 3D АНІМАЦІЇ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНІК STOP-MOTION У СЕРЕДОВИЩІ BLENDER Шершньова М., Болтач С. (Одеський національний технологічний університет)	281
11. 3D-МОДЕЛЮВАННЯ ТА ВИРОБНИЦТВО КОМПОНЕНТІВ КІБЕРФІЗИЧНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ РОБОТИ З БІОСИГНАЛАМИ Язвінська Д., Дудник В. (Вінницький національний технічний університет)	284

Таким чином, етап препродакшну є ключовим для повного проєктування анімації ще до початку її створення. Грамотно організований препродакшн мінімізує кількість помилок, полегшує взаємодію між членами команди та дозволяє значно ефективніше розподілити ресурси під час виробництва.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. «Pre-production», Wikipedia. 01, April 2025. Accessed on: 05, April 2025. [Online]. Available: <https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Pre-production&oldid=1283354867>
2. N. Shahbazi, «3D Animation Pipeline - Step by Step Guide (2025)». Accessed on: 05, April 2025. [Online]. Available: <https://pixune.com/blog/3d-animation-pipeline/>
3. C. Ashley, «PureRef is a Must-Use Reference Image Tool for All Creatives», Greyscalegorilla. Accessed on: 05, April 2025. [Online]. Available: <https://greyscalegorilla.com/pureref-reference-image-app/>

УДК 004.92

ПЛАГІНИ ДЛЯ РЕНДЕРИНГУ ТРИВИМІРНИХ ЗОБРАЖЕНЬ

РОМАНЮК О.Н., ЗАВАЛЬНЮК Є.К., РОМАНЮК О.В., БОБКО О.Л.
(rom8591@gmail.com, qq9272627@gmail.com, romaniukoksanav@gmail.com,
oleksii.bobko@gmail.com)

Вінницький національний технічний університет

*Розглянуто особливості використання плагінів для рендерингу тривимірних сцен.
Наведено рекомендації для підключення плагінів до 3ds Max,*

Плагін [1] для рендерингу – це спеціалізований додаток або модуль, який інтегрується з основним програмним забезпеченням для розширення його можливостей у створенні візуальних зображень або анімації. Плагіни для рендерингу дозволяють програмам створювати високоякісні графічні зображення, анімації чи тривимірні моделі, які можуть бути занадто складними для базової програми. Вони часто використовують розширені алгоритми для точного і реалістичного відтворення світла, тіней, відбиттів [2, 3] та текстур, що є важливим у таких сферах, як архітектурна візуалізація, кінематограф і відеоігри.

Плагіни можуть бути оптимізовані для використання специфічного обладнання, наприклад, графічних процесорів (GPU), що дозволяє швидше обробляти складні візуальні ефекти. Плагіни для рендерингу розробляються таким чином, щоб вони могли легко інтегруватися з різними програмами, надаючи однакові або спеціалізовані інтерфейси в різних програмах. Користувачі можуть налаштовувати різноманітні параметри рендерингу через плагін, що дає їм більший контроль над кінцевим візуальним результатом, залежно від їхніх специфічних вимог.

Плагін для рендерингу розробляється так, щоб він міг інтегруватися з існуючим 3D програмним забезпеченням, таким як Autodesk 3ds Max [4], Maya, Cinema 4D або Blender. Плагін додається через процес інсталяції і взаємодіє з програмою через інтерфейс програмування додатків.

Користувач створює 3D сцену в основній програмі, розміщуючи об'єкти, встановлюючи джерела світла, камери та інші візуальні елементи. Плагін для рендерингу може додати додаткові параметри до цих елементів, такі як специфічні налаштування матеріалів або особливості освітлення.

Після завершення створення сцени користувач активує плагін для рендерингу, вибираючи його як рендер-двигун [5] для обробки зображення або анімації. В цей момент можна здійснити фінальні налаштування, пов'язані з роздільною здатністю, якістю зображення та іншими параметрами рендерингу.

Плагін обробляє всі дані сцени, виконує обчислення світла, тіней, відблисків [6] та текстур. Це може зайняти від кількох хвилин до кількох годин або навіть днів, залежно від складності сцени та цільової якості рендерингу.

Після завершення рендерингу плагін генерує кінцеве зображення або серію кадрів для анімації. Ці результати можуть бути переглянуті в програмі, експортовані для подальшої обробки або використані в якості фінальної візуалізації проекту.

У галузі 3D-моделювання та анімації існує кілька плагінів для рендерингу, які користуються особливою популярністю серед професіоналів і аматорів. Ось декілька найбільш відомих. Плагін V-Ray [1, 5] широко визнаний завдяки своїй здатності створювати високоякісні фотореалістичні зображення. V-Ray використовується в архітектурній візуалізації, дизайні інтер'єрів, рекламній продукції та кінематографії. Corona Renderer -потужний рендер, який здобув популярність за свою здатність до фотореалістичного рендерингу з простим і зрозумілим інтерфейсом. Corona часто використовується в архітектурній візуалізації. Arnold [7] розроблений компанією Solid Angle, Arnold є одним з провідних рендерів для кіноіндустрії. Він відомий своєю здатністю ефективно обробляти складні сцени з великою кількістю освітлення та геометрії. Redshift-це швидкий GPU-рендер, який здобув популярність завдяки своїй здатності швидко обробляти великі сцени. Redshift [8] використовується у виробництві фільмів, ігор та інших візуальних медіа. Octane Render відомий своєю швидкістю та фотореалістичністю, Octane використовує технологію GPU для досягнення швидких результатів. Цей рендер популярний у графічних дизайнерів та архітекторів. Maxwell Render відомий своїми фотореалістичними зображеннями, Maxwell є вибором багатьох професіоналів, які шукають високу якість зображення з натуралістичним освітленням і матеріалами. Ці плагіни відрізняються своїми можливостями і призначеннями, тому вибір плагіна залежить від специфічних потреб проекту і особистих переваг користувача. Важливо вибрати плагін, який оптимально відповідає особливостям робочого процесу та кінцевим цілям рендерингу.

Щоб підключити плагін до 3ds Max, спершу необхідно завантажити відповідний плагін, сумісний з версією програми, з офіційного сайту розробника або іншого довіреного ресурсу. Якщо плагін має автоматичний інсталятор, його слід запустити і слідувати поданим інструкціям для завершення інсталяції. У випадку, якщо автоматичний інсталятор відсутній, потрібно вручну скопіювати файли плагіна до папки "Plugins" [4] в директорії, де встановлено 3ds Max. Далі, відкрити 3ds Max і перейти до меню "Customize". Вибрати "Plug-in Manager", де можна переглянути всі встановлені плагіни та за потреби активувати

або деактивувати їх. Важливо також перевірити налаштування плагіна через відповідне вікно налаштувань або через меню параметрів програми, щоб впевнитись, що все налаштовано належним чином. Перед тим як почати активно використовувати плагін, рекомендується створити просту тестову сцену для перевірки його функціональності. Це дозволить переконатися, що плагін працює коректно та не викликає помилок у роботі програми. Варто також ознайомитися з документацією [1] або навчальними матеріалами, які надає розробник плагіна. Вони містять важливу інформацію про використання плагіна та можуть допомогти повноцінно використовувати його потенціал.

Отже, застосування плагінів дозволяє ефективно доповнити функціонал існуючих програмних систем тривимірного рендерингу, таких як Blender, 3ds Max.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. О. Н. Романюк, Є. К. Завальнюк, С. О. Романюк, та О. Я. Стахов, "Використання плагінів у системах комп'ютерної графіки", *Нотатки сучасної науки*, № 15, с. 22 – 23, 2024.
2. O. Romanyuk, Y. Zavalniuk, O. Romanyuk, A. Snigur, N. Titova, and V. Maidaniuk, "The development of physically correct reflectance model based on logarithm function", in *2023 13th International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT)*, 2023, pp. 483–487.
3. O. Romanyuk et al., "Optical system visualization of combined reflectance model based on cubic and quadratic functions", in *Optical Fibers and Their Applications 2023*, 2023, pp. 75–82.
4. Є. К. Завальнюк, "Розробка плагінів для 3ds Max", у *Електронні інформаційні ресурси: створення, використання, доступ. Збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної Інтернет конференції 20-21 листопада 2023 р.*, 2023, с. 103–105.
5. Є. К. Завальнюк, О. Н. Романюк, та Т. І. Коробейнікова, "Аналіз графічних двигунів", у *Integration of Education, Science and Business in Modern Environment: Summer Debates: Proceedings of the 5th International Scientific and Practical Internet Conference*, 2023, с. 224–226.
6. O. Romanyuk, V. Lytvynenko, and Y. Zavalniuk, "Modified cosine-quadratic reflectance model", *Informatyka, Automatyka, Pomiar w Gospodarce i Ochronie Środowiska*, vol. 15, № 1, pp. 45 – 48, 2025.
7. "Autodesk Arnold: Render detailed 3D characters and scenes." Autodesk.com. Accessed: April 8, 2025. [Online.] Available:<https://www.autodesk.com/products/arnold/overview>.
8. "Redshift." Maxon.net. Accessed: April 8, 2025. [Online.] Available:https://www.maxon.net/en/redshift?srsId=AfmBOoo7pLjtYqf_pN3gyqcNMkAfqJDViCVEwPyz-omwjpA3eob1x98J.

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.