

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Одеський національний технологічний університет**  
**Університет Інформатики і прикладних знань, м.Лодзь, Польща**  
**Національний технічний університет України «Київський**  
**політехнічний інститут»**  
**Навчально-науковий інститут комп'ютерних систем і технологій**  
**«Індустрія 4.0» ім. П.М. Платонова**

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

**«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ**  
**ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»**

*Матеріали конференції*



Одеса

**20-21 квітня 2023 р.**

Стан, досягнення та перспективи інформаційних систем і технологій / Матеріали XXIII Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 20-21 квітня 2023 р. - Одеса, Видавництво ОНТУ, 2023 р. – 449 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.

Редактор збірника Котлик С.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

**Поварова Н.М.**, проректор з наукової роботи, 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**

**Котлик С.В.** – директор ННІКСіТ "Індустрія 4.0" ОНТУ, к.т.н., доц.

### **ЗАСТУПНИК ГОЛОВИ ОРГКОМІТЕТУ**

**Артеменко С.В.** – завідувач кафедри КІ ОНТУ, д.т.н., проф.

### **ЧЛЕНИ ОРГКОМІТЕТУ**

**Хобін В.А.** – д.т.н., проф., завідувач 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.

47. Застосування доповненої реальності для проектування інтерактивного інтерфейсу користувача. <b>Павлова О.О., Башта А.Р.</b> (Хмельницький національний університет )	263
48. Розробка інформаційної системи для підтримки навчально-виховного процесу у дошкільних навчальних закладах. <b>Подлінова М.А., Котлик С.В.</b> (Одеський національний технологічний університет)	265
49. Використання рефлексії в процесі розробки додатків на платформі .NET. <b>Позур М.Ю., Войтко В.В.</b> (Вінницький національний технічний університет)	267
50. Принципи проектування мобільного додатку. <b>Попова В.Р., Сахарова С.В.</b> (Одеський національний технологічний університет)	269
51. Інформаційна система sm, як один з перспективних напрямків розвитку мікросервісної архітектури. <b>Пригода А. Я.</b> (Державний торговельно-економічний університет)	270
52. WEB-додаток «Твій день». <b>Прокопова А.Ю., Снігур Т.С.</b> (Одеський національний технологічний університет)	272
53. Історія формування технологій проектування інформаційних систем. <b>Рашевська Н. В., Велієва В.О.</b> (Державний біотехнологічний університет)	274
54. Компютерна програма для тренування в операторів безпілотних літальних апаратів звукової ідентифікації об'єктів. <b>Романюк О. Н., Захарчук М. Д., Кулешов В.В., Шевчук Р.П., Романюк О.В.</b> (Вінницький національний технічний університет)	276
55. Розробка мобільного застосунку для пошуку тлумачення біологічних термінів. <b>Сердюк А.С., Кательніков Д.І.</b> (Вінницький національний технічний університет)	278
56. Розробка мобільного програмного застосунку з Flutter. <b>Склярів Л.С., Ломовцев П.Б.</b> (Одеський національний технологічний університет)	280
57. Можливості спільного використання PHP та XML для обміну даними. <b>Слушна Н.В.</b> (Одеський національний технологічний університет)	281
58. Features of automatic assessment of side natural illumination of premises. <b>Соколан Ю.С., Майдан П.С.</b> (Хмельницький національний університет)	282
59. Використання синтетичних компонентів як шаблонів для генерування коду. <b>Ставицький П.В., Войтко В.В.</b> (Вінницький національний технічний університет)	284
60. Дослідження технологій Blockchain для створення захищених платформ онлайн голосування. <b>Федчун К. Ю.</b> (Волинський національний університет імені Лесі Українки)	286
61. Досвід створення сучасних програмних додатків на кафедрі програмного забезпечення Вінницького національного технічного університету. <b>Хошаба О.М.</b> (Вінницький національний технічний університет)	287
62. Розроблення модуля «Робота фотостудії» на базі Веб-технологій. <b>Чернишенко М. Д.</b> (Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця)	289
63. Використання графіки у браузері та її вплив на якість Веб-застосунку. <b>Чернявський М.О., Селіванова А.В.</b> (Одеський національний технологічний університет)	291
64. Концепція інтерфейсу користувача системи підтримки прийняття рішень для вибору виду спорту на основі морфофункціональних показників людини. <b>Швайко В.К., Ільчишина Ю.В., Павлова О.О.</b> (Хмельницький національний університет)	293
65. Програмне забезпечення для автоматизації роботи автосервісу. <b>Шип Д. В., Швець Н. В.</b> (ВСП "Фаховий коледж промислової автоматики та інформаційних технологій ОНТУ)	295
66. Інтернет речей - стратегічний інструмент розвитку інформаційних технологій. <b>Юскович-Жуковська В.І., Лотюк Ю.Г., Соловей Л.Я.</b> (ПВНЗ «Міжнародний економіко-гуманітарний університет ім. академіка Степана Дем'янчука»)	296
67. Дослідження особливостей тестування знань на основі розробленого додатку.	298

## ВИКОРИСТАННЯ ГРАФІКИ У БРАУЗЕРІ ТА ЇЇ ВПЛИВ НА ЯКІСТЬ ВЕБ-ЗАСТОСУНКУ

**ЧЕРНЯВСЬКИЙ М.О., СЕЛІВАНОВА А.В.**  
(maxtwain777@gmail.com, avi\_selivanova@ukr.net )  
Одеський національний технологічний університет

*Використання графіки в браузерях є важливою складовою веб-розробки та веб-дизайну. Завдяки технологіям, таким як WebGL та Canvas, створення ефективних та інтерактивних веб-додатків стало можливим. Відображення 2D- та 3D-графіки стало доступним на всіх пристроях, що забезпечує кращий користувацький досвід та сприяє розвитку веб-технологій. Тут ми розглянемо дві основні технології веб-графіки - WebGL та Canvas. Ми дослідимо їх переваги та недоліки, а також визначимо сфери їх застосування. Також ми розглянемо технічні аспекти цих технологій, а саме, як вони дозволяють оптимізувати час завантаження веб-сторінок та поліпшувати продуктивність веб-додатків. Загалом, розуміння використання графіки в браузерях є важливим для будь-якого веб-розробника та дизайнера, оскільки це дозволяє їм створювати більш ефективні та привабливі веб-додатки, що задовольняють потреби користувачів.*

Графіка є невід'ємною частиною сучасного Інтернету та використовується для створення різних типів веб-контенту, включаючи веб-сайти, ігри, мультимедіа та інші інтерактивні додатки. Для відображення графіки в браузерях використовуються різні технології, такі як WebGL та Canvas [1].

WebGL - це технологія відображення 3D-графіки в браузерях, яка базується на мові програмування JavaScript та бібліотеці OpenGL. Вона дозволяє створювати складні 3D-моделі, анімацію та інші ефекти без необхідності використовувати додаткові плагіни, такі як Adobe Flash або Java Applets. WebGL може бути використана для створення різноманітних додатків, таких як ігри, симулятори та інтерактивні візуалізації даних.

Canvas - це інша технологія відображення графіки в браузерях, яка дозволяє створювати 2D-графіку, таку як рисунки, діаграми та інші елементи. Canvas використовується для створення більш простих веб-додатків та ігор, а також для відображення мультимедіа-контенту.

Обидві технології мають свої переваги та недоліки. WebGL є потужнішою технологією та дозволяє створювати більш складні 3D-моделі та ефекти, але вона вимагає високого рівня знань програмування та підтримується не всіма браузерами. Canvas, з іншого боку, є більш простим у використанні, але менш потужним та не підтримує створення 3D-графіки.

Використання WebGL та Canvas може знизити час завантаження веб-сторінок, оскільки пам'яті вони використовують залежить від складності графіки, але загалом вони вважаються ефективними методами відображення графіки в браузері.

Крім того, WebGL та Canvas є важливими технологіями для розвитку веб-графіки та веб-дизайну. Розробники веб-сайтів та веб-додатків можуть використовувати їх для створення ефективних та інтерактивних графічних елементів, що забезпечує кращий користувацький досвід.

Наприклад, WebGL може бути використана для створення ігор, які можуть бути відображені безпосередньо в браузері без необхідності встановлювати додаткові програми або плагіни. Canvas може бути використана для створення візуалізацій даних, які допомагають зрозуміти складну інформацію за допомогою графіків та діаграм.

Узагалі, WebGL та Canvas є потужними технологіями, які дозволяють створювати різні типи графіки в браузері. Вони забезпечують розробникам веб-сайтів та веб-додатків ефективні та інтерактивні засоби для створення графічних елементів, що забезпечує кращий

користувацький досвід та сприяє розвитку веб-графіки та веб-дизайну. Окрім того, WebGL та Canvas дозволяють створювати різноманітні ефекти та анімації, що забезпечує візуально привабливий та інтерактивний дизайн веб-сторінок та веб-додатків. Наприклад, за допомогою WebGL можна створювати 3D-графіку, таку як візуалізації будівель, ландшафтів та ігрових середовищ. А з використанням Canvas можна створювати анімаційні ефекти, такі як рухаючі елементи, змінювати кольори та текстури, динамічні графіки, і т. д.

Застосування WebGL та Canvas можна побачити в багатьох веб-додатках та іграх. Наприклад, відеоігри, такі як World of Warcraft та Minecraft, використовують WebGL для відображення 3D-графіки та створення ігрових світів. А веб-сайти, такі як Google Maps та Facebook, використовують Canvas для відображення інтерактивних графіків та візуалізацій даних.

Враховуючи всі переваги, WebGL та Canvas є важливими технологіями для розвитку веб-графіки та веб-дизайну. Вони дозволяють створювати більш ефективні та інтерактивні веб-додатки, що забезпечує кращий користувацький досвід та сприяє розвитку веб-технологій. WebGL та Canvas дозволяють веб-розробникам розширити можливості створення графічного вмісту, зокрема, створення ігор, візуалізації даних та інтерактивних демонстрацій.

Наприклад, WebGL дозволяє відображати складні 3D-моделі та ігри, використовуючи апаратну акселерацію для покращення продуктивності. Canvas же дозволяє створювати 2D-графіку, таку як діаграми, графіки та інтерактивні ігри.

Окрім того, WebGL та Canvas можна використовувати разом з іншими веб-технологіями, такими як HTML, CSS та JavaScript, для створення комплексних веб-додатків. Наприклад, вони можуть використовуватися для створення інтерактивних візуалізацій даних або віртуальних турів.

Крім того, WebGL та Canvas можуть допомогти зменшити час завантаження веб-сторінок, так як вони дозволяють створювати графічний вміст, який може бути більш ефективним за обсягом даних, що передаються через мережу.

Узагалі, використання WebGL та Canvas може значно покращити якість веб-дизайну та веб-графіки, забезпечивши користувачам більш ефективні та інтерактивні додатки та веб-сайти.

Таким чином, використання графічних технологій при розробці веб-застосунків значно впливає на їх якість.

## **СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

[1] "WebGL Resizing the Canvas." WebGL Fundamentals. <https://webglfundamentals.org/webgl/lessons/webgl-resizing-the-canvas.html> (дата звернення 10 квіт. 2023).