

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Одеська національна академія харчових технологій  
Навчально-науковий інститут комп'ютерних систем і технологій  
"Індустрія 4.0" ім. П.М. Платонова  
Факультет Комп'ютерної інженерії, програмування та  
кіберзахисту

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

**“СТАН, ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ  
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ”**

*Матеріали конференції. Частина I.*



Одеса

21-22 квітня 2020 р.

**Стан, досягнення і перспективи інформаційних систем і технологій** / Матеріали XX Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Частина I. Одеса, 21-22 квітня 2020 р. - Одеса, Видавництво ОНАХТ, 2020 р. - 240 с.

Збірник включає матеріали доповідей учасників конференції, які об'єднані по секціях кафедри інформаційних технологій та кібербезпеки (ІТтаКБ).

## **ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ**

**Голова** - д.т.н., проф., **Єгоров Б.В.**, ректор ОНАХТ.

### **Співголови:**

**Поварова Н.М.** – к.т.н., доц., проректор з наукової роботи ОНАХТ,  
**Котлик С.В.** – к.т.н., доц., директор ННІКСіТ "Індустрія 4.0" ОНАХТ,  
**Даріуш Долива**, д.математичн.наук, уповноважений декана факультету Інформатики УІтаПЗ, м. Лодзь, Польща,  
**Ковалюк Т.В.** - к.т.н., доц. кафедри АСОІтаУ НТУУ «Київський політехнічний інститут».

### **Члени оргкомітету:**

**Плотніков В. М.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри ІТтаКБ ОНАХТ,  
**Артеменко С.В.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІ ОНАХТ,  
**Князєва Н.О.** – д.т.н., проф. кафедри КІ ОНАХТ,  
**Хобін В.А.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри АТПтаРС ОНАХТ,  
**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.

Матеріали подано українською, російською та англійською мовами.  
Редактор збірника Котлик С.В.

**СЕКЦІЯ № 1**

# **Комп'ютерні науки**

*Тематичні напрями:*

**МАТЕМАТИЧНЕ І КОМП'ЮТЕРНЕ  
МОДЕЛЮВАННЯ СКЛАДНИХ ПРОЦЕСІВ**

**УПРАВЛІННЯ, ОБРОБКА ТА ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ**

**НОВІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ**

**ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ТА  
ПРОГРАМНИХ КОМПЛЕКСІВ**

**КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА КІБЕРБЕЗПЕКИ**

**ОДЕСЬКОЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ ХАРЧОВИХ**

**ТЕХНОЛОГІЙ**

**Список  
скорочень організацій, представники яких взяли участь у конференції**

Таблиця 1

<b>Скорочення</b>	<b>Повна назва організації</b>
АУПРБ	Академия управления при Президенте Республики Беларусь
БГСУ	Белорусский государственный экономический университет
ВНТУ	Вінницький національний технічний університет
ДДПУ	ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет»
УДХТУ	ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет»
ДДТУ	Дніпровський державний технічний університет
ДДМА	Донбаська державна машинобудівна академія
ДНТУ	Донецький національний технічний університет
ДНУ	Донецький національний університет ім. Василя Стуса
ІФНТУНГ	Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу
ІТЗН	Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України
ІТТНАН	Інститут технічної теплофізики НАН України
КНУ	Київський національний університет імені Тараса Шевченка
НТУУ "КПІ"	Національний технічний університет «Київський політехнічний інститут»
КПАІТ	Коледж промислової автоматики та інформаційних технологій ОНАХТ
КДПУ	Криворізький державний педагогічний університет
НУ"ПП"	Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
НТУ «ХПІ»	Национальный технический университет "Харьковский политехнический институт"
ОНПУ	Одеський національний педагогічний університет ім.Ушинського
ОНАХТ	Одеська національна академія харчових технологій
ОНПУ	Одеський національний політехнічний університет
ОНУ	Одеський національний університет імені І. І. Мечникова
ПДАТУ	Подільський державний аграрно-технічний університет
РДГУ	Рівненський державний гуманітарний університет
СКХП	Сумський коледж харчової промисловості НУХТ
ТЛіАЛ	Технічний ліцей імені Анатолія Лигуна, Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»
УАД	Українська академія друкарства
УДПУ	Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини
ХНУ	Хмельницький Національний Університет
ХНУРЕ	Харківський національний університет радіоелектроніки
ЦУНТУ	Центральноукраїнський національний технічний університет
ЧНУ	Чорноморський національний університет ім. Петра Могили
IAE	Institute of Automation and Electrometry of the Siberian Branch Russian Academy
VNTU	Vinnitsia National Technical University

<b>Волчанов В.Ф., Коломієць О.Д., Попков Д.М., Асланов О.М.</b> Мобільний додаток для першокурсника. GPS навігація по ОНАХТ (вул. Дворянська) та доповнена реальність як засіб надання інформації студентам (ОНАХТ, Україна)	50
<b>Sergey I.Vyatkin, Alexander N. Romanyuk, Oksana V. Romanyuk, Alla V. Denisyuk.</b> Optimized volume rendering in object space (VNTU, Ukraine, IAE, Russia)	51
<b>Гафіяк А.М.</b> Формування компетентності фахівців з інформаційно-комунікаційних технологій в процесі застосування інформаційного ресурсу (НУ"ПП", Україна)	57
<b>Горбань А.С., Цололо С.А.</b> Аналіз робочих потоків в лабораторії синтезу оксидних наноматеріалів (ДНТУ, Україна)	59
<b>Грик Ю.В., Сельменська З.М.</b> Аналіз захисту інформації в системах електронного документообігу (УАД, Україна)	61
<b>Губа Б.А., Панченко О.В., Куниця В.Ф.</b> Зворотний інжиніринг двошвидкісного дреля для лабораторного практикума на основі САПР SolidWorks (ТЛіАЛ, Україна)	64
<b>Деревінський Ю.В., Бобровнікова К.Ю.</b> Дослідження методів виявлення зловмисного програмного забезпечення в мобільних операційних системах Android (ХНУ, Україна)	66
<b>Джус І.А., Вовк Р.Б.</b> Вибір способу тестування відповідно до особливостей програмного забезпечення (ІФНТУНГ, Україна)	68
<b>Детсков Г.Л., Корсун В.І.</b> Дослідження роботи алгоритма стохастичної апроксимації Робінса-Монро (УДХТУ, Україна)	70
<b>Диков О.С., Ольшевська О.В.</b> Дослідження ринку програмних продуктів з автоматизованого підбору вин для лабораторії сенсорного аналізу (ОНАХТ, Україна)	72
<b>Дінь Д.Ч.Х., Сіренко О.І.</b> Інформаційна система для ресторану (ОНАХТ, Україна)	74
<b>Drozdin V., Masalskyi R.</b> Application for finding lost animals (ONU, Ukraine)	76
<b>Захарова Д.Р., Панченко О.В.</b> Дослідження механізму привода швейної машинки Bielefeld Nähmaschinen & Fahrrad Fabrik Hengstenberg (ТЛіАЛ, Україна)	78
<b>Зяць О.Є., Кудряшова А.В.</b> Створення та використання інтерактивних зображень на освітніх порталах (УАД, Україна)	80
<b>Збаравська Л.Ю., Слободян С.Б.</b> Сучасні комп'ютерні технології в курсі фізики для студентів аграрно-технічних університетів (ПДАТУ, Україна)	82
<b>Зизак М.О., Швець Н.В.</b> Інформаційна управляюча система «букмекерська контора». Розробка веб-додатку (ОНАХТ, Україна)	84

### **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Embedded metadata add value to scientific publications // European Science Editing. 2014. Т. 40, вип. 3. С. 66-67.
2. Дублинское ядро // Красноярский государственный аграрный университет: [Веб-сайт]. 2020. URL: <http://kgau.ru/istiki/is/ch13s05s04.html>.
3. The Dublin Core: A Simple Content Description Model for Electronic Resources // Bulletin of the American Society for Information Science and Technology. 2017. Т. 24, вип. 1. С. 9-11.
4. Metadata: Standards for Retrieving WWW Documents / Library and Information Services in Astronomy III (LISA III). Tenerife. 317 с.

### **МОБІЛЬНИЙ ДОДАТОК ДЛЯ ПЕРШОКУРСНИКА. GPS НАВІГАЦІЯ ПО ОНАХТ (ВУЛ. ДВОРЯНСЬКА) ТА ДОПОВНЕНА РЕАЛЬНІСТЬ ЯК ЗАСІБ НАДАННЯ ІНФОРМАЦІЇ СТУДЕНТАМ**

**Волчанов В.Ф., Коломієць О.Д. ст.341 гр.,  
Наукові керівники – ст. викл. Попков Д. М., ас. Асланов О.М.  
Одеська національна академія харчових технологій**

Удосконалення інформаційних технологій ставить перед освітою нові питання. Більшість студентів використовують інтернет в якості достовірного джерела інформації при цьому стикаючись з проблемою походження, достовірності і якості матеріалу.

У свою чергу, друковані видання забезпечують достовірність своєї інформації за рахунок репутації видавництва, авторів і багато іншого. На жаль, до інтернет ресурсів таке правило застосувати досить складно, що проводить нас до того, що доводиться подовгу сортувати і оцінювати велику кількість інформації. Це приводить нас до того, що в сучасному інформаційному просторі є дефіцит достовірних джерел інформації.

У сучасному світі освіта без залучення інноваційних технологій не завжди відповідає тому рівню, який вимагається від молодих фахівців будь-якого профілю. Активне впровадження інформаційних технологій вже не просто примха, а ціле вимога. З року в рік студенти намагаються знайти нові, більш ефективні способи знаходження, отримання та запам'ятовування інформації.

В рамках написання комплексного дипломного проекту було прийнято рішення використати технології доповненої реальності (Augmented Reality, AR) для більшої інформативності студентів і опрацювання великої кількості текстових даних на стендах.

Технології доповненої реальності здатні проектувати цифрову інформацію (зображення, відео, текст, графіку) поза екранами пристроїв та об'єднувати віртуальні об'єкти з реальним середовищем. Популярна кілька років тому гра

Pokemon GO є яскравим прикладом AR технологій. Познайомитись з доповненою реальністю можна за допомогою одного лише смартфона.

Створення мобільного додатку для першокурсника буде спрямовано для спрощення та кращого засвоєння інформації. Програмний продукт має надати можливість швидко орієнтуватись в просторі, сприймати інформацію та саме головне заощаджувати дорогоцінний час.

Для вирішення поставлених проблем було використано наступні інструменти:

- Мови програмування Java
- Середовище розробки Android Studio
- СУБД Firebase

## **OPTIMIZED VOLUME RENDERING IN OBJECT SPACE**

**Sergey I. Vyatkin<sup>1</sup>, Candidate of Technical Sciences, senior scientific researcher of Synthesizing; Alexander N. Romanyuk<sup>2</sup>, Doctor of Technical Sciences, Professor; Oksana V. Romanyuk<sup>2</sup>, Candidate of Technical Sciences; Alla V. Denisyuk<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Institute of Automation and Electrometry  
<sup>2</sup>Vinnitsia National Technical University

### **Abstract**

In this paper, we propose an algorithm for volumetric rendering in object space (splatting), optimized by culling voxels that are invisible to the observer.

Compared to the standard voxel data storage method, the amount of information has been reduced by the group description of free voxels.

A special data storage format has been developed that allows the user to enter additional voxel attributes required for a particular task.

### **1. Introduction**

An alternative to presenting objects with surfaces in a scene is the volume [1], in which the whole scene is a set of voxels – elementary volumes. They are kind of analogous to pixels in 2D graphics. Each voxel is usually realized by a cube or a ball. The main drawback of the volume is its size. The volume with an average resolution of  $256^3$  requires storage of about 16 million voxels. To generate an image of a three-dimensional object on the screen, they must all be processed. However, the volume has a number of important advantages: it can represent the inside of the object, not just the outer layer. Rendering and processing do not depend on the complexity or type of the object, but only the resolution of the volume. There are two main methods of volume rendering: rendering in object space or rendering forward rendering (object-space rendering/forward rendering) and image space method (image-space method/backward viewing method).

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

**“СТАН, ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ  
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ”**

ОДЕСА  
21-22 квітня 2020 р.

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

Відповідальність за зміст і форму подачі матеріалу несуть автори статей.

**Редакційна колегія:** Котлик С.В., Артеменко С.В., Ольшевська О.В.

**Комп'ютерний набір і верстка:** Соколова О.П.

**Відповідальний за випуск:** Котлик С.В.