

**Міністерство освіти і науки України  
Одеський національний технологічний університет  
Вінницький національний технічний університет  
Інститут комп'ютерної інженерії, автоматизації,  
робототехніки та програмування ім.П.Н.Платонова**



## **ПРОГРАМА**

**III ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ  
НАУКОВО – ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
МОЛОДИХ ВЧЕНИХ, АСПІРАНТІВ  
ТА СТУДЕНТІВ**

**«КОМП'ЮТЕРНІ ІГРИ І МУЛЬТИМЕДІА  
ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ ПІДХІД  
ДО КОМУНІКАЦІЇ - 2023»**

**28-29 вересня 2023 р.  
ОДЕСА**

## 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

### ГОЛОВА ОРГКОМІТЕТУ

**Котлик С.В.**, директор навчально-наукового інституту комп'ютерної інженерії, автоматизації, робототехніки та програмування ОНТУ, к.т.н., доц.

### ЗАСТУПНИК ГОЛОВИ ОРГКОМІТЕТУ

**Сергій Шестопапов**, к.т.н., доц., каф. Комп'ютерної інженерії, ОНТУ

### ЧЛЕНИ ОРГКОМІТЕТУ

**Олексій Извалов**, регіональний координатор Global Game Jam в Східній Європі, ETI ім.Ельворті,

**Сергій Артеменко**, зав.каф. Комп'ютерної інженерії, ОНТУ,

**Михайло Кисленко**, Unity Developer, DAL'S Games,

**Олександр Романюк**, зав.каф. Програмного забезпечення, ВНТУ,

**Ольга Чолишкіна**, директор Інституту комп'ютерно-інформаційних технологій і дизайну, МАУП,

**Олександр Терьошин**, Unity 3d developer, BlueGoji,

**Павло Івасюк**, Senior Snapchat JS Developer, BeVisioned,

**Петро Горват**, зав.каф. Комп'ютерних систем і мереж, ДВНЗ "Ужгородський національний університет".

УДК 004.01/08

Комп'ютерні ігри та мультимедіа як інноваційний підхід до комунікації - 2023 / Матеріали III Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів і студентів, Одеса, 28-29 жовтня 2023 р. - Одеса, Видавництво ОНТУ, 2023 р. – 270 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 розробки та просування комп'ютерних ігор, так і для викладачів, магістрів і студентів вищих навчальних закладів, які навчаються за напрямками і спеціальностями програмного забезпечення, комп'ютерних наук, комп'ютерної інженерії, прикладної математики та обробки інформації, буде корисним професіоналам у сферах гейміфікації, кіберспорту, стрімінгу, віртуальної реальності, доповненої реальності, штучного інтелекту, машинного навчання, геймдизайну, саунддизайну.

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 комп'ютерних ігор та мультимедіа 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.

<b>Огляд та аналіз сучасних технологій локального позиціонування мобільних пристроїв.</b> Кушніренко А. Д., Ненов О.Л. (Одеський національний технологічний університет)	198
<b>Безмасштабні графи у машинному навчанні.</b> Лещенко А.В. (Одеський національний технологічний університет)	201
<b>Аналіз існуючих алгоритмів розпізнавання безлічі об'єктів на зображенні та відеопотоці.</b> Ігор Невлюдов, Дмитро Гурін (Харківський національний університет радіоелектроніки)	203
<b>Temporal upscaling in computer games: benefits and drawbacks.</b> Nechai D.L., Batiuk A. Y. (Lviv Polytechnic National University)	206
<b>Побудова засобами Python нейронної мережі для аналізу відгуків користувачів Інтернет-магазину.</b> Полюхович Б.І., Каштан С.С. (Відокремлений структурний підрозділ «Рівненський технічний фаховий коледж Національного університету водного господарства та природокористування»)	207
<b>Особливості і переваги згорткової нейронної мережі W-NET в задачах діагностики медичних захворювань.</b> Прочухан Д.В. (Національний аерокосмічний університет імені М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»)	210
<b>Використання графових нейронних мереж для автоматичної детекції залежностей між компонентами в монорепозиторіях.</b> О.В.Прус, В.П.Майданюк (Вінницький національний технічний університет)	211
<b>Сучасні інформаційні технології розпізнавання образів на мобільних пристроях.</b> Б. В. Прус, Г. Б. Ракитянська (Вінницький національний технічний університет)	214
<b>Формування пайплайну створення тривимірної моделі транспортного засобу.</b> Ревуцький О.В., Жуковецька С.Л. (Одеський національний технологічний університет)	218
<b>Штучний інтелект та машинне навчання в іграх: створення реалістичних інтеракцій.</b> Сенчило Т.С. (Житомирський державний університет імені І. Я. Франка)	220
<b>Штучний інтелект у комп'ютерних іграх та мультимедіа.</b> Стешенко В.Ю. (Харківський національний університет міського господарства ім. О. М. Бекетова)	221
<b>Метод автоматизованого прийняття рішень щодо керуванням ігровим персонажем з використанням штучної нейронної мережі перцептрон.</b> Ткачук Б.О., Мазурець О. В., Молчанова М. О., Собко О. В. (Хмельницький національний університет)	223
<b>Штучний інтелект: огляд та можливості.</b> Тутов Д.В. (Харківський державний біотехнологічний університет)	225
<b>Проблеми безпеки та конфіденційності інтернету речей.</b> Усенко М. П., Бандоріна Л.М. (Український державний університет науки і технологій)	227
<b>Прогнозування конверсії по картинці товару.</b> Хайнас О.Ю. (Національний Університет «Львівська Політехніка»)	229
<b>Створення програмних модулів скрапінгу та парсингу інформації про вакансії.</b> Черба О.О., Черкасова В.В., Бочаров Б.П. (Харківський	232

**TEMPORAL UPSCALING IN COMPUTER GAMES: BENEFITS AND DRAWBACKS**

NECHAI D.L., BATIUK A. Y. (dmytro.nechai.knm.2019@lpnu.ua, anatolii.y.batiuk@lpnu.ua)

Lviv Polytechnic National University

*This publication delves into the advantages and limitations of temporal upscaling technology as applied in computer games. Focusing on the impact and implications of this technique, the article aims to provide a comprehensive understanding of how temporal upscaling enhances gaming experiences while addressing its potential drawbacks and challenges faced by both developers and players.*

**Introduction:**

In the dynamic world of computer gaming, there's a constant struggle to strike a balance between delivering stunning graphics and ensuring smooth gameplay. To tackle this challenge, developers have turned to temporal upscaling technology.

Computer gaming is a realm where the quest for top-notch visuals and flawless performance never ends. Temporal upscaling technology has emerged as a potential solution to this age-old dilemma. This article aims to provide an in-depth analysis of how temporal upscaling affects gaming experiences, both positively and negatively, for gamers and game creators [1].

**Benefits of Temporal Upscaling:**

Temporal upscaling has ushered in a new era in computer gaming, offering a practical way to balance visual quality and performance. It has the following advantages:

*Smoother Frame Rates:* Temporal upscaling uses smart techniques like frame interpolation and extrapolation to ensure games run with consistent and smooth frame rates. This translates into an enhanced gaming experience, especially during fast-paced action or competitive multiplayer gameplay [2].

*Reduced Hardware Demands:* Unlike the past, where high-end hardware was a must, temporal upscaling allows a wider range of players to enjoy improved performance. Even those with mid-range or lower-end systems can now dive into demanding titles without sacrificing playability [2].

*Consistent Visuals:* One of temporal upscaling's strengths is its ability to maintain visual consistency. This means that even in visually demanding parts of a game, players can enjoy a seamless and immersive experience without annoying disruptions or noticeable drops in visual quality [2].

**Drawbacks of Temporal Upscaling:**

Despite its merits, temporal upscaling technology has its fair share of drawbacks:

*Artifacts and Visual Anomalies:* The interpolation and extrapolation processes used in temporal upscaling can introduce artifacts like ghosting or blurring, which can detract from the overall visual quality and immersion. The severity of these artifacts can vary depending on how the technology is implemented [2].

*Inconsistent Game Support:* Not all games are optimized for temporal upscaling, leading to varying results and compatibility issues. This can create a fragmented experience for players and poses challenges for developers [1].

*Higher Input Latency:* The additional processing required for frame interpolation and extrapolation may lead to increased input latency, affecting the responsiveness of gameplay. Balancing the benefits of smoother frame rates with input latency is a critical consideration [2].

**Considerations for Game Developers:**

Game developers can reap several advantages from adopting temporal upscaling technology:

*Optimization:* Temporal upscaling can help developers optimize their games for a broader range of hardware configurations, potentially expanding their player base and extending the life of their titles [1].

*Enhanced Cinematics:* By harnessing temporal upscaling, developers can create smoother and more cinematic experiences within their games, enhancing storytelling and immersion [1].

*Competitive Advantage:* Games that effectively implement temporal upscaling may gain a competitive edge by offering improved performance on lower-end systems, broadening their appeal to a wider audience [1].

However, developers must recognize and avoid some challenges:

*Technical Complexity:* Implementing temporal upscaling technology is technically demanding and requires careful consideration of game-specific factors. This can increase development time and complexity [1].

*Artistic Vision:* Striking the right balance between the advantages of temporal upscaling and the artistic vision of a game can be complex, as the technology may alter the intended visual style and experience [1,2].

*Player Expectations:* Developers must manage player expectations regarding visual quality and performance, recognizing that gamers may have varying preferences and hardware capabilities [1].

### **In Conclusion:**

Temporal upscaling technology has reshaped the computer gaming landscape by addressing the age-old challenge of balancing graphical fidelity and performance. It offers smoother frame rates, reduces hardware demands, and maintains visual consistency, significantly enhancing the gaming experience. However, it is not without its challenges, including the potential introduction of artifacts, inconsistent game support, and increased input latency.

Developers must carefully consider these factors when implementing temporal upscaling into their games. As the gaming industry continues to evolve, understanding the nuances of temporal upscaling technology is essential for both developers and players. By making informed decisions, stakeholders can maximize their gaming experiences and contribute to the ongoing advancement of the medium.

### LITERATURE

1. TEMPORAL UPSCALING - PAST, PRESENT, AND FUTURE [Electronic resource]: <https://gpuopen.com/gdc-presentations/2023/GDC-2023-Temporal-Upscaling.pdf>
2. Gaming at Ultra Low Resolutions with DLSS - 240p and beyond [Video Resource]: [https://youtu.be/\\_gQ202CFKzA?si=TpbFzdg2D7\\_1rr9s](https://youtu.be/_gQ202CFKzA?si=TpbFzdg2D7_1rr9s)

УДК 004.8

## **ПОБУДОВА ЗАСОБАМИ PYTHON НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ ДЛЯ АНАЛІЗУ ВІДГУКІВ КОРИСТУВАЧІВ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ**

ПОЛЮХОВИЧ Б.І. (bpoluhovich2312@gmail.com)

КАШТАН С.С. (s.s.kashtan@nuwm.edu.ua),

Відокремлений структурний підрозділ «Рівненський технічний фаховий коледж Національного університету водного господарства та природокористування»

*У роботі досліджується поведінка навченої програми на користувачьке введення даних засобами додаткової бібліотеки Python – TensorFlow, перевагами якої є краща візуалізація в порівнянні з зальновідомою бібліотекою PyTorch, що дозволяє розробникам ліше налагоджувати та відстежувати процес навчання. Розроблений алгоритм використано для аналізу відгуків користувачів інтернет-магазину.*

**Вступ.** В сучасному світі машинне, а також глибинне навчання, стало основним інструментом вирішення завдання з аналізу даних, моделювання та прогнозування. У цьому контексті Python, який є однією з найпопулярніших мов програмування, став незамінним засобом для дослідження і розробки в галузі штучного інтелекту.

Об'єктивна причина, що обумовлює широке поширення цієї технології в різних сферах людської діяльності є до кінця ще не усвідомлена [1]. Отож, машинне навчання – це великий