



# **ЕЛЕКТРОННІ ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ: СТВОРЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ, ДОСТУП ТА УПРАВЛІННЯ**

**ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ**

**Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції**

**20-21 листопада 2024 р.**

**Міністерство освіти і науки України**  
**Вінницький національний технічний університет**  
**Національна академія Державної прикордонної служби України ім. Богдана**  
**Хмельницького**  
**Одеський національний технологічний університет**  
**Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова**  
**КЗВО «Вінницька академія безперервної освіти»**  
**Сумський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти**  
**Університет Бельсько-Бяльський (Польща)**

**«ЕЛЕКТРОННІ ІНФОРМАЦІЙНІ  
РЕСУРСИ: СТВОРЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ,  
ДОСТУП ТА УПРАВЛІННЯ»**

**ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ**

**Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції**  
**20-21 листопада 2024 р.**

**Суми/Вінниця**  
**НІКО/КЗВО «Вінницька академія безперервної освіти»**  
**2024**

**УДК 004**  
**ББК 32.97**  
**Е50**

Рекомендовано до видання Вченою радою КЗВО «Вінницька академія безперервної освіти» (протокол № 8 від 20.11.2024 р.)

**Електронні інформаційні ресурси: створення, використання, доступ та управління.** Збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної Інтернет конференції 20-21 листопада 2024 р. – Суми/Вінниця: НІКО / КЗВО «Вінницька академія безперервної освіти», 2024. – 220 с.

**ISBN 978-617-7422-24-1**

Збірник містить матеріали Міжнародної науково-практичної Інтернет конференції «Електронні інформаційні ресурси: створення, використання, доступ та управління. Матеріали збірника подано у авторській редакції. Автори опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за підбір, точність наведених фактів, цитат, статистичних даних, власних імен та інших відомостей, Матеріали відтворюються зі збереженням змісту, орфографії та синтаксису текстів, наданих авторами.

**УДК 004**  
**ISBN 978-617-7422-24-1**

© Вінницький національний технічний університет 2024

© КЗВО «Вінницька академія безперервної освіти», 2024

© Видавництво Суми, НІКО, 2024

## ЗМІСТ

Аксьонов І.Е., Торяник Л.О.	Цифрові технології в науці, освіті та промисловості	7
Андренко К.В., Єрмакова Н.А.	Роль освітніх курсів з опанування мобільної грамотності для дорослих в умовах війни в Україні	10
Андрійчук М. Д. Павлюк Д. В. Лазаренко В. О.	Новітні цифрові технології для ефективної трансформації освітнього процесу	12
Бабенко І. О., Десятнюк Л. Б.	Цифровізація медицини: шлях до ефективнішої охорони здоров'я в Україні	14
Бабюк Н.П., Панасюк Б.Ю.	Аналіз методів моделювання архітектури програмних систем	15
Бідник Т.В.	Організаційно-правовий механізм цифровізації територіальних громад	17
Біла, В.М., Каленіченко, Л.І.	Юридичні аспекти використання електронних доказів	19
Бойчук В. О.	Інформаційна система спортивного комплексу	21
Василенко Н. С., Романюк О. Н.	Аналіз методу згладжування SRAA	22
Величко Н. П., Романюк О. Н.	Інформаційне забезпечення процесу вивчення математики в школі	23
Виниченко Є.О., Торяник Л. О.	Основні підходи та технології комп'ютерної візуалізації та віртуальна, доповнена реальність	25
Войтко В.В., Малініч П.П.	Використання карти висот у сфері комерційної доставки в межах міста	28
Войтко В.В., Позур М.Ю.	Метапрограмування з використанням REFLECTION.EMIT в .NET	30
Войтко В.В., Черноволик Г.О., Барчук Н.С., Гаврилюк О.В., Осипенко К.С.	Удосконалення методу "острови" для підвищення швидкості роботи програмних застосунків у браузері	31
Вуйчак Є. Д.	Розробка комп'ютерної системи управління SMART – холодильником	35
Граняк В. Ф.	Особливості виявлення аномалій технічних параметрів асинхронного двигуна на основі аналізу його статорних струмів	36
Грицишин В. О., Майданюк В. П.	Використання стеганографії для захисту рентгенівських знімків	41
Губіна С.І.	Формування емоційного інтелекту майбутніх учителів в умовах дистанційного навчання	42
Дрижук О.А	Використання цифрових технологій в освітньому процесі	45
Дудукало Н.С., Романюк О.Н.	Особливості методу трасування шляху	47
Дудукало Н.С., Романюк О.Н.	Аналіз розподільних здатностей екранів	50
Завальнюк, Є. К., Романюк, О. Н.	Аналіз вимог до графічних мов програмування	52
Зігунов, О.М, Козленко В.О.	Упровадження інформаційно-комунікаційних технологій в освітній процес у ВСП "Сумський фаховий коледж національного університету харчових технологій"	54
Зьора І. Є., Хошаба О. М.	Вирішення проблеми непрозорості письмових атестаційних робіт студентів при дистанційній формі навчання	59

Результат роботи SRAA наближається до результату роботи SSAA (supersampling anti-aliasing). При цьому виконуючи набагато меншу кількість операцій освітлення й затінення, що дає в середньому прискорення у 4-16 разів при лише незначному погіршенні якості, порівняно із посубпіксельним освітленням і затіненням [3].

#### Список використаних джерел

1. Deferred Shading [Електронний ресурс]. – 2024. – Режим доступу: [https://rtarun9.github.io/blogs/deferred\\_shading/](https://rtarun9.github.io/blogs/deferred_shading/)
2. Multisampling [Електронний ресурс]. – 2024. – Режим доступу: <https://cloudinary.com/glossary/multisampling>
3. Subpixel Reconstruction Antialiasing for Deferred Shading [Електронний ресурс]. – 2024. – Режим доступу: [https://research.nvidia.com/sites/default/files/pubs/2011-02\\_Subpixel-Reconstruction-Antialiasing/I3D11.pdf](https://research.nvidia.com/sites/default/files/pubs/2011-02_Subpixel-Reconstruction-Antialiasing/I3D11.pdf)
4. Subpixel reconstruction antialiasing for deferred shading [Електронний ресурс]. – 2024. – Режим доступу: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/1944745.1944748>
5. Subpixel Reconstruction Anti-Aliasing (SRAA) [Електронний ресурс]. – 2024. – Режим доступу: <https://developer.unigine.com/en/docs/future/principles/render/antialiasing/sraa>

**ВЕЛИЧКО Н. П.**

**Ліцей №1 м. Немирива ім. М.Д.Леонтовича Немирівської міської ради**

**РОМАНЮК О. Н.**

**Вінницький національний технічний університет**

## **ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОЦЕСУ ВИВЧЕННЯ МАТЕМАТИКИ В ШКОЛІ**

*Анотація. Проаналізовано інформаційне забезпечення процесу вивчення математики в школі*

*Ключові слова: математика, інформаційне забезпечення, середня школа, надання освітніх послуг в школі*

Інформаційне забезпечення математики в школах України включає в себе впровадження цифрових технологій та ресурсів [1-4], які мають на меті покращення якості навчання математики.

В Україні широко використовуються електронні версії підручників, які забезпечують додаткові можливості для інтерактивного навчання, з використанням мультимедіа контенту, такого як відео, анімації та інтерактивні завдання.

Існують спеціалізовані онлайн-платформи та додатки, такі як Prometheus, що надають матеріали для самостійного вивчення математики, організацію віртуальних класів, а також допомогу в організації дистанційного навчання.

У багатьох школах України встановлені інтерактивні дошки, які використовуються для демонстрації математичних задач і рішень, забезпечуючи більш наочне і зрозуміле представлення матеріалу.

Цифрові інструменти для тестування та оцінки знань дозволяють вчителям швидко та ефективно перевіряти розуміння учнями математичних концепцій, а також надають учням зворотній зв'язок в реальному часі.

Використання програмування та робототехніки в навчанні математики дозволяє учням розвивати логічне мислення та краще зрозуміти практичне застосування математики.

Для підвищення кваліфікації вчителів та обміну досвідом часто проводяться онлайн-семінари та майстер-класи, що допомагають вчителям залишатися в курсі сучасних методик викладання математики.

В Україні існує кілька корисних сайтів, які допомагають школярам у вивченні математики. Ці ресурси пропонують різноманітні освітні матеріали, включаючи теоретичні матеріали, практичні завдання, відеоуроки та інтерактивні тести.

На Урок (urok.com.ua) - цей сайт пропонує багато освітніх матеріалів для вчителів і учнів, включаючи готові уроки, тести та відео по математиці. Це добре місце для знаходження додаткових матеріалів для підготовки до уроків або контрольних.

EdEra (ed-era.com) - EdEra пропонує онлайн-курси з різних предметів, включаючи математику. Курси покривають матеріал від основ до більш складних тем і чудово підходять для

самостійного навчання.

ІнтернетУрок ([interneturok.ru](http://interneturok.ru)) - хоча це російськомовний ресурс, він також популярний серед українських школярів. Сайт надає безкоштовний доступ до уроків, тестів і відеоматеріалів з математики.

Khan Academy ([khanacademy.org](http://khanacademy.org)) - це міжнародний ресурс, який має українську версію. Тут можна знайти багато теоретичних матеріалів та завдань по математиці, що пояснюють складні концепції простою мовою.

Освіта.ua ([osvita.ua](http://osvita.ua)) - на цьому сайті можна знайти багато корисних матеріалів для підготовки до ЗНО та ДПА з математики, а також відеоуроки та тестові завдання.

Ці ресурси можуть допомогти школярам підвищити рівень знань з математики, ефективно готуватися до іспитів та поглибити розуміння математичних принципів.

Використання відео для вивчення математики в школах України може значно покращити розуміння учнями математичних концепцій та збільшити їхню зацікавленість у предметі. Відео можуть наочно продемонструвати складні математичні процеси та алгоритми, роблячи їх більш зрозумілими для учнів. Вчителі можуть використовувати відео для демонстрації кроків розв'язання задач або для пояснення абстрактних теорій.

Відео, що містять ігрові елементи, анімації чи цікаві історичні факти, можуть залучити увагу учнів та зробити процес навчання математики більш захоплюючим та веселим.

Вчителі можуть використовувати відео як доповнення до стандартних уроків, надаючи учням можливість повторно переглянути складні теми вдома для кращого засвоєння матеріалу.

Відео можуть бути корисними для задоволення різних навчальних потреб учнів. Наприклад, учні, які потребують додаткової допомоги, можуть переглядати відео з додатковими поясненнями та прикладами, в той час як ті, хто швидше засвоює матеріал, можуть використовувати відео для вивчення більш складних концепцій.

Відеоквізи та інтерактивні відеоігри можуть бути використані для оцінювання рівня засвоєння матеріалу учнями в більш дружньому та менш стресовому форматі. Учні можуть використовувати освітні відео для самостійного навчання поза школою. Це допомагає розвинути навички самоосвіти та постійного навчання, що є важливими в сучасному світі.

Важливо, що вчителі підбирали відеоматеріали, які відповідають віковим особливостям та рівню знань учнів, а також інтегрували відеоконтент в загальний навчальний план, щоб забезпечити послідовність і систематичність навчання.

Використання інформаційних ресурсів для самостійної роботи при вивченні математики в школі може значно підвищити ефективність навчання.

Використання онлайн-платформ, таких як Khan Academy, Coursera, або EdEra, дозволяє учням доступати до структурованих курсів з математики. Ці курси часто включають відеоуроки, текстові пояснення, інтерактивні завдання та тести, які допомагають учням краще зрозуміти математичні концепції.

Використання електронних версій підручників та довідників може допомогти учням швидко знайти необхідну інформацію, розв'язки типових задач та методи розв'язання. Це також дає можливість легко навігувати між темами і розділами.

Перегляд відео на YouTube каналах, таких як Numberphile або MathAntics, може допомогти учням зрозуміти складні математичні ідеї в інтерактивному та цікавому форматі. Відео можуть використовуватися для повторення вивченого на уроках або для розв'язання конкретних проблем.

Участь в онлайн-форумах та спільнотах, таких як Stack Exchange (Mathematics) або Reddit ([r/math](https://www.reddit.com/r/math/)), може допомогти учням обговорити складні питання, знайти відповіді на свої питання та ділитися знаннями з іншими.

Використання математичних ігор та інтерактивних завдань може зробити процес вивчення математики більш захоплюючим і ефективним. Інструменти як Desmos або Geogebra дозволяють учням візуалізувати складні графіки та аналізувати математичні моделі в динаміці.

Використання платформ для адаптивного навчання, які аналізують відповіді учня та адаптують навчальні матеріали під його рівень знань і швидкість навчання, може оптимізувати процес освіти та зробити його більш персоналізованим.

Ці інструменти та методи можуть допомогти учням в Україні більш ефективно вивчати математику, підвищуючи їхню мотивацію та зацікавленість у предметі.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Романюк О. Н., Романюк О. В., Величко Н. П. Особливості гейміфікації навчання. *Advanced top technology*. 2024. № 2. С. 15-18.
2. Абрамчук І. В. Використання математичних пакетів прикладних програм для підвищення мотивації вивчення математики у ВНЗ [Текст] / І. В. Абрамчук, О. Н. Романюк, Н. П. Величко // *Вимірювальна та Обчислювальна Техніка в Технологічних Процесах*. – 2017. – № 3. – С. 94-99.
3. Бойко О.П. Романюк О.Н., Величко Н.П. Викладання комп'ютерної графіки для дітей молодшого віку.. Електронні інформаційні ресурси: створення, використання , доступ. Збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної Інтернет конференції, 9-10 листопада 2021 р . –Суми/Вінниця: НІКО/ВНТУ, 2021. – С. 20-21.

**ВИНИЧЕНКО Є.О., ТОРЯНИК Л. О.,  
ВСП «Сумський фаховий коледж НУХТ»**

## ОСНОВНІ ПІДХОДИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ КОМП'ЮТЕРНОЇ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ТА ВІРТУАЛЬНА, ДОПОВНЕНА РЕАЛЬНІСТЬ

*Анотація. У статті розглядається створення доповненої реальності (AR)/ Акцентується увага на перевагах AR в сучасному світі, в яких програмних засобах краще її створити та, як саме вона використовується в медицині.*

*Ключові слова: віртуальна реальність, virtual reality, VR, доповнена реальність, геймпад, симулятор, віртуальне середовище, Ar, 3D-моделювання, комп'ютерна візуалізація, рендеринг, 3ds Max, Unity, Blender.*

За останні роки, сфера цифрових технологій зробила рішучі кроки в майбутнє аби покращити наше життя. Саме тому комп'ютерна візуалізація, а разом з нею і технології VR зустрічаються нам кожного дня.

То що ж собою представляє комп'ютерна візуалізація? Рендеринг (комп'ютерна візуалізація) — в комп'ютерній графіці — це процес отримання зображення за моделлю з допомогою комп'ютерної програми. Тут модель — це опис тривимірних об'єктів (3D, 3Д) певною мовою програмування і у вигляді структури даних. [1]

В свою чергу віртуальна реальність (VR) це по суті цифровий світ, який створений за допомогою комп'ютерної системи, він забезпечує повний спектр відчуттів (зорових, звукових, тактильних та інших). Такі технології загалом використовують у сфері розваг.

Ці дві технології співпрацюють між собою. За допомогою комп'ютерної візуалізації можна створити цифровий світ, який пізніше буде перетворений у віртуальну реальність.

То як це працює? Спочатку розробляють 3D модель в програмному середовищі, таких як Blender або Autodesk Maya. Потім виконують розпізнавання простору за допомогою пристроїв AR (наприклад, смартфони або окуляри) сканують навколишнє середовище, створюючи «карту» простору, де будуть відображені віртуальні об'єкти. І останнім етапом буде інтеграція об'єктів 3D-моделі розміщуються в реальному просторі так, щоб користувач міг взаємодіяти з ними, як з реальними об'єктами. Візуальні алгоритми адаптують освітлення та відтінки, щоб зробити зображення природними.

Окрім цього віртуальна реальність зробила своє відгалуження та створила подібну собі технологію, яку назвали «Доповнена реальність(AR)». Але не варто плутати ці два терміни, оскільки доповнена реальність - сучасна технологія, яка доповнює звичну реальність елементами, яких насправді не існує, але люди можуть їх бачити і частково навіть взаємодіяти з ними в режимі реального часу. А от віртуальна реальність занурює людину в повністю нереальний, штучно створений світ.[1]

Як і у віртуальній реальності комп'ютерна візуалізація має і значний вплив на доповнену реальність. Візуалізація займається не тільки створенням 3D-об'єктів, а і створення анімації, які доволі часто використовуються в AR. Вона дозволяє перетворити ідеї на деталізовані моделі, які будуть виглядати правдоподібно в реальному середовищі. Технології рендеринга, анімації та 3D-моделювання забезпечують природне відображення світла, тіней і текстур, завдяки чому віртуальні об'єкти гармонійно вписуються в оточення.

Як працює інтеграція комп'ютерної візуалізації та AR? Принцип дії точно такий же як і з VR. Спочатку розробка моделі, які будуть пізніше використовувати в проєкті, але окрім програми Blender

**ЕЛЕКТРОННІ ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ:  
СТВОРЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ, ДОСТУП ТА УПРАВЛІННЯ**

Збірник матеріалів  
Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції  
20-21 листопада 2023 р.

Редактор С.А.Пойда, М.С. Ніколаєнко  
Комп'ютерне верстання С.А.Пойда, М.С. Ніколаєнко

Підписано до друку 15.11.2024 Гарнітура Times New Roman  
Формат 60x84/16 Папір офсетний  
Друк цифровий Ум. друк. арк. 12,8  
Тираж 300 пр. Зам. № 2/24

Видавництво НІКО  
м.Суми, вул.Харківська, 54  
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру  
суб'єктів видавничої справи України  
серія СМв № 044  
від 15.10.2012  
E-mail: ms.niko@i.ua  
Телефон для замовлень: +38(066) 270-64-68