

The background is a dark blue gradient with a complex digital pattern. It features a grid of white binary digits (0s and 1s) scattered across the space. A network of thin white lines connects various points, creating a mesh-like structure. A bright, glowing blue light source on the left side creates a lens flare effect, illuminating the scene and highlighting the digital elements.

ЕЛЕКТРОННІ ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ: СТВОРЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ, ДОСТУП

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції

9-10 листопада 2020 р.

Міністерство освіти і науки України

Вінницький національний технічний університет

Національна академія Державної прикордонної служби України

ім. Богдана Хмельницького

Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова

Комунальний заклад вищої освіти «Вінницька академія безперервної освіти»

Комунальний заклад «Сумський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти»

Люблінська політехніка (Польща)

Новий університет Лісабону (Португалія)

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

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції

9-10 листопада 2020 р.

**Суми/Вінниця
НІКО/ВНТУ
2020**

УДК 004
ББК 32.97
Е50

Рекомендовано до видання Вченою радою Вінницького національного технічного університету Міністерства освіти і науки України (протокол № 5 від 26.11.2020 р.)

Електронні інформаційні ресурси: створення, використання, доступ:
Збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної Інтернет конференції 9-10 листопада 2020 р. – Суми/Вінниця : НІКО/ВНТУ, 2020. – 280 с.

ISBN 978-617-7422-13-5

Збірник містить матеріали Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції «Електронні інформаційні ресурси: створення, використання, доступ».

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 978-617-7422-13-5

© Вінницький національний технічний університет, 2020

© Вид-во Суми, НІКО, 2020

ЗМІСТ

Авдєєв В. М., Кательніков Д. І.

РОЗРОБКА МЕТОДІВ І ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ НОВИННОГО ПОТОКУ У СФЕРІ ОСВІТИ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЇ JavaFX.....	10
--	-----------

Азархов О. Ю., Сілі І. І., Федюшко Ю.М.

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕДИЧНИХ СИСТЕМ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ.....	12
--	-----------

Антосяк О.В., Антосяк Ю.В.

ІНФОРМАЦІЙНІ ТА КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ	15
--	-----------

Бабюк Н.П., Стахов В.

АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЙ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ ДЛЯ ІНТЕРАКТИВНОГО НАВЧАННЯ.....	17
---	-----------

Бадира О.А.

ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇХ ВИРІШЕННЯ.....	20
--	-----------

Бажан В.М., Денисюк А.В., Романюк О.Н., Ціхановська О.М.

ВИКОРИСТАННЯ КОГНІТИВНОЇ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ.....	23
---	-----------

Бескровна Н.В.

ІНФОРМАЦІЙНІ ТА КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ.....	26
---	-----------

Бевз С.В., Бурбело С.М., Войтко В.В., Гаврилюк О.В., Мороз Б.М.

РОЗРОБКА ЗАСОБІВ АВТОМАТИЗАЦІЇ РОБОЧОГО ПРОЦЕСУ КОМПЛЕКСНОЇ СИСТЕМИ НАДАННЯ ПОСЛУГ.....	30
--	-----------

Бевз С.В., Бурбело С.М., Войтко В.В., Драченко Я.П., Коваленко О.О.

РОЗРОБКА АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ ГЕНЕРУВАННЯ ПРОГРАМНИХ ТЕСТІВ НА ОСНОВІ VDD-СПЕЦИФІКАЦІЙ.....	36
---	-----------

Ліщинська Л.Б.

ТЕНДЕНЦІЇ І ПЕРСПЕКТИВИ ЦИФРОВОЇ ОСВІТИ В УКРАЇНІ..... 155

Лопаків В.С., Лопаків О.М., Гриньова О.Г.

ОРГАНІЗАЦІЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ У ПТНЗ..... 160

Майданюк В.П., Марущак А.В., Романюк О.Н., Шмалюх В.А.

ТЕХНОЛОГІЯ HDR ДЛЯ МОНІТОРІВ..... 163

Мамедова І.О.

УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ ІНФОРМАЦІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ У ТРАЄКТОРІЇ ПРОФЕСІЙНОГО ЗРОСТАННЯ..... 168

Марковська Т.В.

ФУНКЦІОНУВАННЯ ШКОЛИ ІНТЕРАКТИВНОГО НАВЧАННЯ ОСВІТЯН В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ..... 171

Михайлів Х.Я., Стечкевич О.О.

ДИСТАНЦІЙНИЙ ФОРМАТ ОРГАНІЗАЦІЇ УРОКУ В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ..... 176

Муравйова Н.Г., Стасюк О.І.

ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇХ ВИРІШЕННЯ..... 179

Несмашна Н.В., Ніколаєнко М.С.

ОСВІТНІ МОЖЛИВОСТІ ІНФОРМАЦІЙНО –КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ..... 183

Ніколаєнко М.С.

ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ РОБОТИ З ПРОГРАМОЮ LEARNINGAPPS ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ УРОКУ..... 188

Ніколаєнко М.С.

МОДУЛЬНИЙ РОБОТ PINGPONG..... 194

Озерчук Д.А., Романюк С.О., Романюк О.Н.

МЕТОДИ ФОРМУВАННЯ ТРИВИМІРНИХ МОДЕЛЕЙ ОБЛИЧЧЯ НА ОСНОВІ ВІДПОВІДНОГО РАСТРОВОГО ЗОБРАЖЕННЯ..... 198

Майданюк Володимир Павлович,
*кандидат технічних наук, доцент кафедри програмного забезпечення,
Вінницький національний технічний університет,*

Марущак Артем Володимирович,
*студент другого курсу групи ЗПІ-19б, ФІТКІ,
Вінницький національний технічний університет,*

Романюк Олександр Никифорович,
*доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри програмної
інженерії, Вінницький національний технічний університет,*

Шмалюх Владислав Анатолійович,
*студент другого курсу групи ЗПІ-19б, ФІТКІ,
Вінницький національний технічний університет*

ТЕХНОЛОГІЯ HDR ДЛЯ МОНІТОРІВ

У статті розглянуто особливості HDR-технології для формування зображень на екранах моніторів. Показано, що HDR-технології дозволяють розширити функціональні можливості моніторів за рахунок підвищення реалістичності формування зображень.

The article considers the features of HDR-technology for image formation on monitor screens. It is shown that HDR-technologies allow to expand the functionality of monitors by increasing the realism of image formation.

Сьогодні широко використовується технології цифрової фотофіксації. Практично кожен смартфон, ноутбук чи персональний комп'ютер обладнаний цифровою камерою. Знімок став невід'ємною частиною життя. Однак не всі камери відповідають якості та стандартам професійного обладнання. Постає задача покращити якість отриманого зображення за допомогою програмного забезпечення. Тому було розроблені спеціалізовані алгоритми опрацювання інформації цифрового зображення, які забезпечують на виході більш деталізоване фото без артефактів і дефектів, що можуть бути присутніми в оригіналі [1 - 4].

Однією з найбільш якісних ПО для покращення отриманого зображення є технологія HDR. HDR - це абревіатура, яка розшифровується як широкий динамічний діапазон (High Dynamic Range) [2]. Динамічний діапазон дисплея позначає різницю між найсвітлішим і найбільш темним кольором відтінку, який він може відображати. При зростанні діапазону збільшується кількість деталей,

що можна буде стретити на екрані.

Зображення з високим динамічним діапазоном здатні відтворювати увесь динамічний діапазон світла, видимого для людського ока. Завдяки тому, що всі значення яскравостей сцен реального світу поданні пропорційно та зберігаються в HDR-зображенні. Людське око має змогу сприймати досить широкий динамічний діапазон, який може розширюватися або звужуватися. На цей процес впливає стан зіниці, який змінюється при різному освітленні. За схожим принципом працюють цифрові камери – за умови кращої чутливості сенсорів світла, більше інформації про сцену вони можуть захоплювати та передавати для обробки ПО процесором відеокамери. Це дає можливість при перегляді фото або відео фокусувати погляд на різних ділянках сцени, тому HDR забезпечує якісну передачу кольору по всій площі кадру, як зображено на рис. 1 [3]. Одиницею вимірювання динамічного діапазону цифрових камер є f-

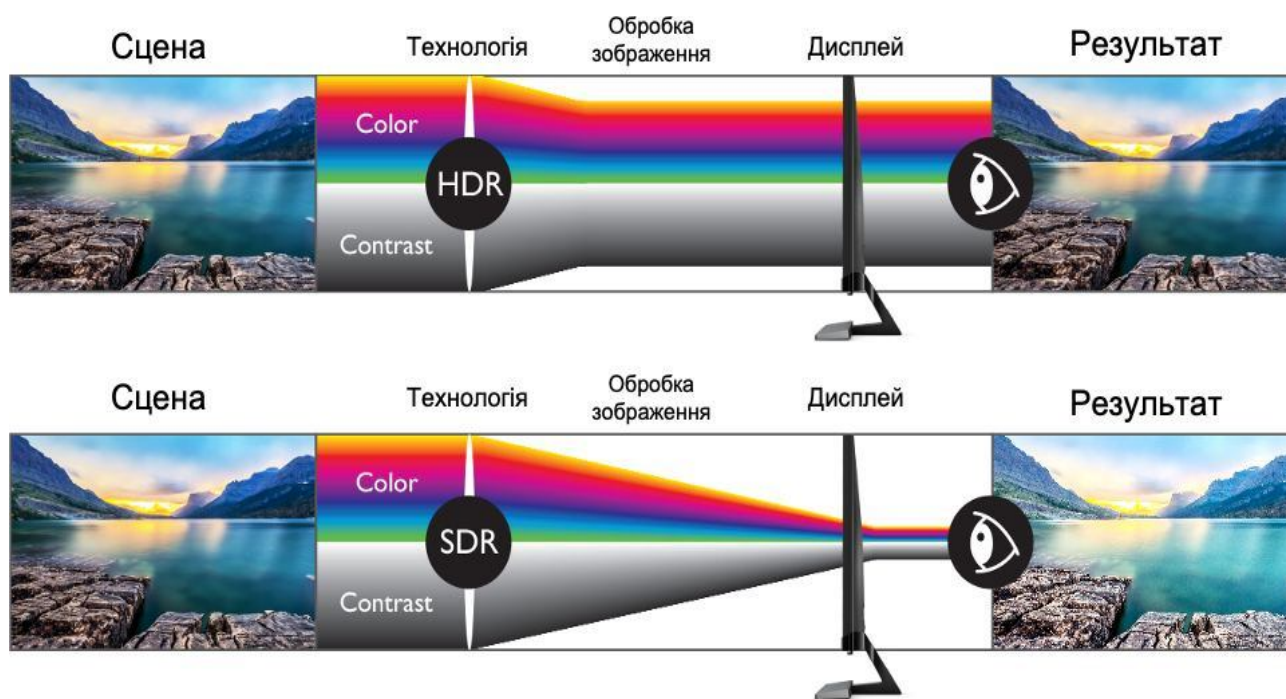


Рис. 1. – Етапи подання графічної сцени з використанням HDR і SDR

ступінь, що описує різницю в освітленості в степенях числа 2. Контраст 1024:1 у такому разі може бути також описаний як динамічний діапазон з 10 f-ступенів (оскільки $2^{10} = 1024$), що відповідає HDR технології. Кожен f-ступінь може бути описаний як «зона» кадру[2].

Існує два формати HDR: HDR-10 і Dolby Vision. Вони використовують кодеки H.264 або HEVC, що використовують звичайні SDR фото та відео, але несуть у собі додаткову інформацію. Standart Dynamic Range (SDR) пропонує 8-бітну систему кодування, тобто, 256 варіацій для кожного кольору (у сумі

близько 16 млн відтінків), проте людське око здатне розрізняти більше кольорів. У HDR використовується від 10 біт до 16 біт, що дозволяє розрізнити до 65 536 варіацій червоного, зеленого і синього [3].

HDR-зображення зберігається в таких форматах:

1. EXR (.exr розширення, висока кольорова гамма та точність);
2. Radiance (.hdr розширення, менша кольорова гамма);
3. BEF (приватний формат Unified Color, краще відтворення кольору);
4. 32-бітний TIFF (дуже великі файли через низьке стиснення).

Інформація у цифровому файлі про яскравість стала однією із переваг використання HDR для відтворення високоякісного зображення. Наприклад, яскравість вибуху потрібно відображати на 90% від максимальної яскравості екрану, а яскравість зірок на нічному небі - на 10% від максимальної. Раніше із цим не було труднощів, так як за максимальне значення яскравості бралось 100 ніт і виробник розумів, як буде виглядати картинка на будь-якому екрані.

Пізніше із появою нових технологій та метод для відтворення зображення та методів його покращення було вирішено, що 10% від максимальної яскравості на екрані відповідають яскравості в 600 ніт [4]. Це було хибним рішенням, оскільки одне зображення, яке було задумане постановником, відображалось неоднаково на різних екранах. У HDR застосовується зовсім інша ідея роботи з кадром та його яркістю. Тому виробник працює не з відносними значеннями, а прямо встановлює яскравість в нітах. Наприклад, замість яскравості свічки на 1% від максимальної, виробник встановлює яскравість 1 ніт. І яким би яскравим не був екран, сцена, яка відображає горіння свічки, буде завжди мати яскравість 1 ніт.

Якщо стандарт HDR підтримує 10-бітний колір (тобто, кожному кольору відповідає 1024 рівнів яскравості), то у випадку з HDR число 100 буде означати не 10% від максимальної яскравості, а конкретне значення, наприклад, 0.3 ніта. Число 300 буде вже означати 9 ніт, а 500 - 82 ніта. І так до останнього значення, де 1024 буде означати максимальну яскравість = 1000 ніт (або 4000 ніт, в залежності від стандарту HDR) [4].

Дане нелінійне розподілення яскравості функціонує за логікою, що число 1024 означає максимальну яскравість (1000 ніт), а число 300 має відповідати 300 нітам, але в реальності відповідає тільки 9 нітам. Тому близько 50% інформації від 10-біт використовується для кодування перших 100 ніт яскравості, а друга половина - для інших 900 ніт. Пов'язано це з особливістю зору людини. Людина набагато краще розрізняє відтінки саме на нижній межі сприйняття. Тому для кращої деталізації зображення більше 50% всіх біт використовується для кодування перших 10% яскравості (від нуля до 100 ніт). А для того, щоб глядач відчув різницю в яскравості різних ділянок, при

відтворенні HDR-контенту, необхідно ввімкнути максимальну яскравість екрану.

Проте виникає ситуація, якщо дивитися на екран при максимальній яскравості в повній темряві. У цьому випадку відео буде занадто яскраве й очі будуть сильно напружуватися. Але якщо подивитися на той же екран з такою ж яскравістю, але вже при денному світлі, тоді глядач не відчує дискомфорту, більш того, з'явиться бажання зробити екран яскравіше.

Тому згідно із задумом виробника, HDR-відео потрібно дивитися практично в повній темряві. Тобто, яскравість на момент виробництва калібрується з розрахунком на відсутність навколишнього освітлення. Саме з цієї причини багато користувачів скаржаться на низьку яскравість HDR-контенту.

При відтворенні HDR-контент на на SDR-дисплеях (звичайних) виглядає дуже блідо, як зображено на рис. 2 [5]. HDR-10 - відкритий стандарт, що створено Consumer Technology Association, тоді як Dolby Vision - пропріетарний стандарт, створений Dolby. Найчастіше використовується саме HDR-10, але ще частіше можна зустріти монітори, які підтримують два стандарти [5].

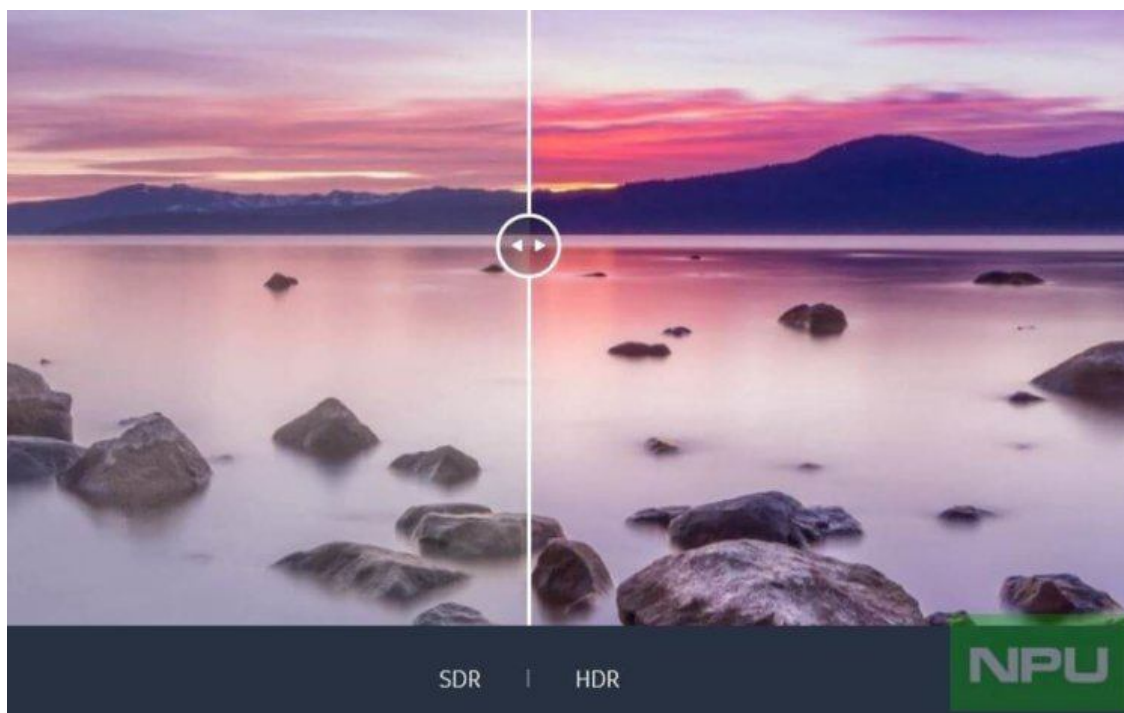


Рис. 2. - Порівняння SDR і HDR стандарту на прикладі одного фото

Одним із найкращий методів отримання 2D та 3D HDR-контенту є зйомка за допомогою спеціальної камери (наприклад, за допомогою однієї з моделей RED, ARRI або Blackmagic). Після чого фото або відео проходить опрацювання

у програмному забезпеченні з використанням кодеків для HDR-10 або Dolby Vision.

Головна відмінність між двома форматами полягає в контролі налаштувань відео. При використанні HDR-10 користувач може змінювати яскравість або інші параметри картинки, тоді як Dolby Vision це виключає. Тобто передбачається, що відео в цьому форматі вже відкаліброване максимально якісно. Вимоги Dolby до HDR-сумісних моніторів значно вище, ніж вимоги HDR-10, адже повинні відображати ще більше відтінків і бути більш яскравими, як зображено на рис. 3 [6]. Через це якість картинки Dolby Vision зазвичай вище, але вміст цифрового контенту в цьому форматі значно меншого розміру.



Рис. 3. - Відображення SDR і HDR на екранах різного стандарту

Ще одним застосуванням HDR є комп'ютерні ігри. Усі сучасні консолі та високопотужні ПК (з деякими обмеженнями) підтримують виведення HDR потокового зображення на екран у реальному часі.

Отже, технології HDR мають багато практичних застосувань, такі як отримання та рефакторинг зображень і відео для натуральних висококонтрастних сцен, зберігання та оброблення HDR контенту. Зокрема, дана технологія дає можливість підвищити вимоги до екранів для відображення відповідного контенту. Існуючі реалізації HDR екранів забезпечують якісне відображення картинки за умови відсутності побічних джерел світла. Нове програмне забезпечення має можливість виводити потокове HDR зображення у реальному часі.

Список використаної літератури

1. Что такое HDR? [Електронний ресурс] // Первый Каталог. – 2017. – Режим доступу до ресурсу. https://review.1k.by/digital/CHto_takoe_HDR-827.html.

2. ПИЛИП'ЮК, В. В.; МИКЛУШКА, І. З. Динамічний діапазон і HDR у цифровій фотографії. Наукові записки [Української академії друкарства], 2014, № 4, – С. 57-62.
3. 4K UHD ve 4K HDR [Електронний ресурс] // Benq. – 2020. – Режим доступу до ресурсу. <https://www.benq.com/tr-tr/monitor/4k-monitor.html>.
4. Что такое HDR10, HDR10+ и Dolby Vision на смартфонах [Електронний ресурс] // Deep-Review (Дипревью). – 2020. – Режим доступу до ресурсу. <https://deep-review.com/articles/what-is-hdr10-and-dolby-vision/>.
5. Изучаем главную особенность Nokia 7.1: HDR-дисплей [Електронний ресурс] // AndroidInsider. – 2018. – Режим доступу до ресурсу. <https://cutt.ly/vh1FQO6>
6. HDR [Електронний ресурс] // Autoelectro. – 2018. – Режим доступу до ресурсу. <https://autoelectro.ua/news/chto-takoe-hdr-kakuju-funksiju-vypolnjaet-v-avtomobilnom-videoregistratore.html>.

Мамедова Ірина Олексіївна,
*завідувач навчально-методичної лабораторії професійного розвитку
педагогічних та науково-педагогічних працівників,
Комунальний заклад вищої освіти "Дніпровська академія неперервної освіти"
Дніпропетровської обласної ради*

УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ ІНФОРМАЦІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ У ТРАЄКТОРІЇ ПРОФЕСІЙНОГО ЗРОСТАННЯ

Розглядається процес професійного зростання педагогічних працівників крізь призму набуття інформаційно-комунікаційних компетентностей. Пропонується алгоритм підготовки педагогів до інноваційної діяльності. Сформульована роль менеджерської підтримки для забезпечення сталого процесу професійного зростання.

Проблема розвитку творчого потенціалу педагогів, запровадження інноваційних технологій навчання та виховання, удосконалення змісту загальної освіти в умовах реформування набуває першочергового значення. Перед сучасним закладом загальної середньої освіти стоїть завдання: формувати компетентну особистість учнів на основі зростання професіоналізму вчителя через застосування інноваційних технологій навчання.

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

Збірник матеріалів

Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції
9-10 листопада 2020 р.

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

Підписано до друку 01.11.2020 Гарнітура Times New Roman
Формат 60x84/16 Папір офсетний
Друк цифровий Ум. друк. арк. 16,3
Тираж 300 пр. Зам. № 2/20

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