

ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ  
ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ВИННИЧЕНКА

ПРОБЛЕМИ ТА ІННОВАЦІЇ В  
ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНІЙ,  
ТЕХНОЛОГІЧНІЙ І ПРОФЕСІЙНІЙ  
ОСВІТІ



XIII Міжнародна  
науково-  
практична  
інтернет  
конференція

*Міністерство освіти і науки України  
Університет менеджменту освіти НАПН України  
Центральноукраїнський державний педагогічний університет  
імені Володимира Винниченка  
Рада молодих вчених Центральноукраїнського державного педагогічного університету  
імені Володимира Винниченка  
Національний педагогічний університет імені М.П.Драгоманова  
Луцький національний технічний університет  
Маріупольський державний університет  
Миколаївський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти  
Вища технічна школа в Катовіце (Республіка Польща)  
Інститут педагогічних наук (Республіка Молдова, м. Кишинів)  
Комунальний заклад «Кіровоградський обласний інститут післядипломної педагогічної  
освіти імені Василя Сухомлинського»*

**ХІІ Міжнародна науково-практична інтернет конференція  
«ПРОБЛЕМИ ТА ІННОВАЦІЇ В ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНІЙ,  
ТЕХНОЛОГІЧНІЙ І ПРОФЕСІЙНІЙ ОСВІТІ»**

**Центральноукраїнського державного педагогічного  
університету імені Володимира Винниченка**

*13 – 28 червня 2022 року*

**Кропивницький – 2022**

УДК 378:005.745

П78

**Проблеми та інновації в природничо-математичній, технологічній і професійній освіті:** збірник матеріалів XIII-ї Міжнародної науково-практичної онлайн-інтернет конференції, м. Кропивницький, 13 – 28 червня 2022 року / Відп. ред. М. І. Садовий. Кропивницький: РВВ ЦДПУ ім. В. Винниченка, 2022. 232 с.

*Збірник матеріалів конференції містить основні результати наукових пошуків дослідників теоретичних і методичних проблем природничо-математичної, технологічної та професійної освіти у середній, професійно-технічній та вищій школі. В окремі секції виділені матеріали присвячені інформаційно-комунікаційним технологіям навчання студентів та учнів, формування професійної компетентності майбутніх фахівців.*

**Редакційна колегія:**

*Садовий М.І.*, доктор педагогічних наук, професор (відповідальний редактор);

*Мартинюк М.Т.*, доктор педагогічних наук, професор, академік НАПН України;

*Різняк Р.Я.*, доктор історичних наук, професор;

*Бевз А.В.*, аспірантка кафедри природничих наук, хімії, географії та методики їхнього навчання (відповідальний секретар);

*Дробін А.А.*, кандидат педагогічних наук;

*Рябець С.І.*, кандидат технічних наук, доцент;

*Трифонов О.М.*, доктор педагогічних наук, доцент;

*Соменко Д.В.*, кандидат педагогічних наук;

*Чумак М.Є.*, доктор педагогічних наук, професор;

*Кришталь А.О.*, кандидат педагогічних наук, доцент;

*Цина А.Ю.*, доктор педагогічних наук, професор.

**Матеріали подано у авторській редакції**

*Рекомендовано до друку вченою радою Центральноукраїнський державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка (протокол № 14 від 28 червня 2022 р.)*

© Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка, 2022.

2. Литвинов Ю., Малець Є., Мялова О. Засоби вимірювання в навчальному експерименті при вивченні коливальних процесів. Наукові записки КДПУ ім. В. Винниченка. Серія: педагогічні науки. 2012. вип.108, ч.1, С.264–270.

3. Малець Є.Б., Масич В.В., Сергєєв В.М. Застосування сучасних вимірювальних засобів до аналізу розв'язку деяких задач. Наукові записки ЦДПУ ім. В. Винниченка. Серія: педагогічні науки. 2021. вип.192, С.14–16.

*Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка*

**Мацюк Віктор, Приймак Іванна**

### **ВИКОРИСТАННЯ QR-КОДІВ НА УРОКАХ ФІЗИКИ**

На сьогодні спостерігається зростання впливу технічних засобів на освітній процес в загальноосвітній школі та інших ланках освіти. Електронні технології навчання стали невід'ємною частиною освітнього процесу, особливе місце серед них посідає мобільне навчання, що вдало впроваджується в навчально-виховний процес завдяки підходу BYOD (Bring Your Own Device-принеси свій власний девайс).

Для формування повноцінного мобільного освітнього середовища необхідними складовими є мобільні інформаційно-комунікаційні технології та засоби навчання. Однією з форм вище згаданих складових є програми для створення та розпізнавання QR-кодів.

QR-код- це двовимірний штрих-код, у якому закодована різного роду інформація. Особливістю QR-кодів є досить великий обсяг закодованої інформації та сканування звичайною камерою будь-якого гаджета, за наявності на ньому відповідної програми для зчитування.

Станом на сьогодні, двовимірні штрих-коди активно задіяні в усіх сферах суспільного життя, пояснюється це легкістю кодування та зчитування, а також наявністю смартфонів у більшості населення. Варто відмітити, що існує тенденція до збільшення кількості освітніх ресурсів, які автоматично генерують власні посилання в QR- коди, зокрема Learningapps, Plickers, Triventy та Classtools.

Однак, не дивлячись на широке поширення, в українській науковій спільноті є досить мало праць, що обґрунтовують використання QR-кодів, як освітнього інструментарію. Однією з кращих праць, присвячених даній проблемі є дослідження Єчкало Ю.В., у якому виділено цілий ряд проблем та перспектив, що слід враховувати при впровадженні цієї технології в освітній процес.

Серед позитивних сторін використання QR-кодів відмічено наступні [2]:

- збереження текстових та графічних даних досить великого розміру на будь-якій мові;

- можливість зчитування у будь-якому напрямку;

- швидкість створення та зчитування за допомогою спеціальних програм;

- можливість розміщення на будь-якій поверхні;

- висока роздільна здатність;

- стійкість до пошкоджень.

Недоліками використання двовимірних штрих-кодів на уроках визнано [2]:

- відносно високу вартість Інтернету;

- технічні неполадки;

- недостатній рівень інформаційної компетентності учнів.

Освітній процес з фізики відкриває значні можливості для використання QR-кодів, як освітнього ресурсу, зокрема [1]:

- кодування посилань на Інтернет-ресурси- файли з Google Диску, профілі в соціальних мережах, відео з YouTube, посилання на таблиці, зображення, вікторини, інтерактивні вправи та тести (за умови вільного до них доступу);

- створення віртуальних фізичних виставок- до підготованих заздалегідь вчителем експонатів можна додати QR-коди з посиланнями на історію створення, можливості застосування та практичну цінність представлених машин. За потреби і зображення експонатів можна зашифрувати у вигляді QR-кодів;

- підказки для фізичних квестів- форма ігрової діяльності при якій учні за відведений час намагаються пройти якомога більше станцій за відведений час, при цьому завдання зашифровані у вигляді QR- кодів;

- оцінювання та самооцінювання здобутих знань за допомогою Google Форм, Learningapps, Plickers, Triventy та Classtools.

- створення двовимірних штрих-кодів учнями- як текстових відповідей на запитання чи задачі зроблені вдома.

Важливе місце у процесі введення QR-кодів у освітній процес посідає добір відповідних ресурсів. Найпоширенішими програмами для створення та розпізнавання QR-кодів є QR-droid, QR Reader, QR Barcode Scanner. Варто згадати, що сканери для зчитування QR- кодів, часто зустрічаються як стандартні інструменти багатьох смартфонів, також зустрічаються в месенджерах (зокрема Viber). Серед україномовних онлайн-ресурсів для створення QR-кодів можна виділити наступні: [qrcodes.com.ua](http://qrcodes.com.ua), [qr-code.com.ua](http://qr-code.com.ua) та [ua.qr-code-generator.com](http://ua.qr-code-generator.com).

Підсумовуючи, підкреслимо важливість модернізації освіти та роль мобільних технологій у цьому процесі. Одним із перспективних напрямків розвитку мобільної освіти є використання в освітньому процесі технологій створення та розпізнавання QR-кодів. Важко недооцінити потенціал даного виду технологій, особливо при необхідності поєднання цифрової та фізичної інформації в режимі реального часу.

Двовимірні штрих-коди відкривають можливості для розширення горизонтів навчального матеріалу, його пояснення та доповнення. Відповідно, наслідками використання QR-кодів на уроках фізики є індивідуалізація навчання та формування сучасного мобільного освітнього середовища.

#### СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Бузько В.Л., Єчкало Ю.В. Можливості використання QR-кодів у навчанні фізики. Наукові записки, серія: проблеми методики фізико- математичної та технологічної освіти, 2016. Том I, №10 С.112-118.
2. Єчкало Ю.В. Елементи мобільного навчального середовища. Новітні комп'ютерні технології, спецвипуск: «Хмарні технології в освіті», 2014. Том XII С.152-157.
3. Рашевська Н.В., Ткачук В.В. Технології мобільного навчання. Педагогіка вищої та середньої школи, 2012. №35 С.295-301.

Дембіцька Софія, Мястковська Марина, Щирба Віктор, Фуртель Олеся ВИВЧЕННЯ ОСНОВ ВЕБ-ПРОГРАМУВАННЯ МАЙБУТНІМИ ФАХІВЦЯМИ ФІЗИКО- МАТЕМАТИЧНОГО ПРОФІЛЮ.....	54
Єфіменко Світлана ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНТЕРАКТИВНОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ВЗАЄМОДІЇ ЗІ ЗДОБУВАЧАМИ ОСВІТИ ЗАСОБАМИ ВЕБ-ІНСТРУМЕНТІВ .....	55
Закаблук Світлана ОКРЕМІ АСПЕКТИ МЕТОДИКИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ ШВЕЙНИХ ВИРОБІВ.....	56
Козачок Максим ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ЗАКЛАДІ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ .....	58
Кришталь Василь ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ СЛУЖБИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ .....	60
Кузьменко Павло, Геленко Антоніна МУЛЬТИМЕДІЙНІ ЗАСОБИ НАВЧАННЯ У ФАХОВІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ ГАЛУЗІ ЛЕГКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ .....	62
Кулик Євген, Кравець Ольга РЕАЛІЇ ЗАСТОСУВАННЯ ВИПЕРЕДЖАЮЧОГО НАВЧАННЯ В ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ .....	63
Малець Євген, Масич Віталій, Сергєєв Віктор СУЧАСНІ ВИМІРЮВАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ І НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС З ФІЗИКИ.....	65
Мацюк Віктор, Приймак Іванна ВИКОРИСТАННЯ QR-КОДІВ НА УРОКАХ ФІЗИКИ .....	67
Морозов Андрій, Вакалюк Тетяна, Зосімович Денис АНАЛІЗ АНАЛОГІВ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ РОЗКЛАДОМ .....	69
Погрібна Анжеліка, Рябець Сергій ДЕЯКІ ПИТАННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ЕКСКУРСІЙОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В ПРОЦЕСІ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ СТАРШОКЛАСНИКІВ .....	71
Погрібна Анжеліка, Трифонова Олена ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТАРШОКЛАСНИКІВ ІНФОРМАЦІЙНО-ЦИФРОВИМИ ЗАСОБАМИ .....	72
Приходько Наталія, Рябець Сергій ЗАСОБИ ТА МЕТОДИ ОРГАНІЗАЦІЇ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ .....	75
Рябець Сергій, Старостенко Крістіна ПРО ВІЗУАЛІЗАЦІЮ НАВЧАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ СТАРШОКЛАСНИКІВ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГІЙ.....	77
Рябець Сергій, Цимбал Наталія МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ СТАРШОКЛАСНИКІВ ДО ВИКОРИСТАННЯ ОНЛАЙН-СЕРВІСІВ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГІЙ .....	79
Сіпій Володимир СТВОРЕННЯ STEM-КАБІNETУ ЗАКЛАДУ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ.....	81