

УДК 004.5

ВИКОРИСТАННЯ QR-КОДІВ В ОСВІТНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

Петрова К.К., магістр, кафедра МСТ, ХНУРЕ
Дейнеко Ж.В., професор, кафедра МСТ, ХНУРЕ

Анотація. Освітня діяльність є одним із напрямків, яка у своєму розвитку використовує різноманітні передові технології. Це дає змогу підвищити привабливість процесу навчання, різних професій, залучити потенційних абітурієнтів, розвинути необхідні навички студентів. Серед таких нових технологій слід відзначити використання QR-кодів у навчальній діяльності. Виходячи з цього, у роботі розглянуто: види штрих-кодів та основні напрямки використання QR-кодів.

Ключові слова: НАВЧАННЯ; ОСВІТНЯ ДІЯЛЬНІСТЬ; QR-КОД; ШТРИХ-КОД; ВИКОРИСТАННЯ QR-КОДІВ.

За останні роки сучасна система освіти зазнає великих змін. Карантин створив обмеження, із якими необхідно справлятися як вчителям, педагогам, так і учням, студентам. Навчання все більше і більше переміщується із аудиторій університетів на онлайн-платформи. З'явилося багато інтернет-ресурсів, що дозволяють створювати нестандартні та цікаві завдання, що дуже допомагає під час проведення занять. QR-вносять різноманітність у заняття та значно заощаджує час. Можна розмістити посилання на QR-код на сайт з ілюстративним матеріалом або презентацією. Оскільки існує безліч різних типів QR-кодів, можна використовувати їх без обмежень, щоб зробити навчання інтерактивним та захоплюючим.

QR-код (Quick Response перекладається як «швидка відповідь») – це винайдений близько двадцяти років тому в Японії двовимірний штрих-код, який містить понад 4000 символів даних. Ці дані кодуються за допомогою спеціальних програм або сервісів у вигляді білих та чорних квадратів (це кодування може бути в інших кольорах). Такий код може передавати – посилання на Інтернет-ресурси, адресу електронної пошти, географічні дані, номери телефонів, текст, зображення, відео та аудіоінформацію, контактну інформацію та інші ресурси. Для цього можуть бути використані різноманітні алгоритми, методи та підходи, які знайшли застосування в інших сферах досліджень [1].

Нині конкурентоспроможність та прибутковість навчальних закладів все більше залежать від того, наскільки швидко та повно отримують студенти та абітурієнти дані про особливості навчального процесу у різних закладах. Найбільшої популярності можуть досягти лише ті навчальні заклади, де використовуються найсучасніші інформаційні технології та організовано цикл передачі даних по всіх інформаційних каналах. І такі навчальні заклади виділяються серед конкурентів.

QR-коди – це зручний спосіб перевести студентів із офлайну в онлайн. Для учасників навчального процесу простіше навести камеру смартфона на код, ніж вбити посилання вручну. Можна розмістити коди на будь-якій поверхні об'єкту або рекламних матеріалах. А згенерувати QR-код можна за декілька секунд у

спеціальному додатку і таких додатків та спеціальних програмних засобів існує багато [2].

Найбільш поширеними є QR-коди і коди DataMatrix. QR-код є найстарішим представником матричних кодів, його концепція була створена ще в 1994 році в Японії.

На рис. 1 показано деякі приклади двовимірної символіки.



Рисунок 1 – Приклади 2D символіки

DataMatrix – це двовимірний код, призначений для розміщення великого обсягу інформації на обмеженій території і може зберігати до 2000 символів алфавіту або 3000 цифр [3].

QR-код. Для формування коду використовується матриця з прямокутних елементів даних і трьох орієнтаційних шаблонів по кутах символу.

Штрих-код PDF417 складається з 17 модулів, кожен із яких містить 4 тире та пробіли. Його можна зчитати навіть у разі значних ушкоджень.

Зображення MAXI CODE. Двовимірна матрична символіка фіксованого розміру, що складається з шестикутних елементів, зібраних навколо шаблону пошуку. Візерунок являє собою кілька концентричних кіл.

Aztec Code розроблено для швидкого друку та легкого декодування. Це квадратна матриця з концентричними квадратами в центрі, які служать для визначення положення коду відносно сканера та вимірювальною лінійкою по краю коду [4-6].

Серед основних сфер використання QR-кодів слід виділити: листівки, плакати, зовнішня реклама із зашифрованим повідомленням або побажанням; при організації проектної діяльності можна створювати колекції посилань, інформаційних блоків, коментарів і т.п. QR-коди можна публікувати на сторінках сайтів підтримки проектів, плакатах тощо. На рисунку 2 показан QR-код з логотипом кафедри Медіа систем та технологій ХНУРЕ.



Рисунок 2 – QR-код з логотипом кафедри МСТ, ХНУРЕ

У навчально-виховному процесі QR-коди можуть використовуватися для таких цілей [7]:

- як додатковий матеріал з QR-кодами, що надає студентам роздатковий матеріал для лекцій у вигляді посилань на мультимедійні джерела та ресурси: відеоролики, програми, веб-сайти, малюнки, анімації, електронні навчальні видання. Ви можете розмістити QR-коди на самих слайдах презентації;
- для розміщення довідкового матеріалу на обкладинках навчально-методичної літератури;
- для використання в системі бібліотечного каталогу навчального закладу;
- розмістити розклад занять, графіки консультацій;
- вхід студентів до віртуального класу дистанційного курсу. Наприклад, система Moodle дозволяє створити QR-код для курсу, а також можна створити QR-код для Classroom;
- як прикріплення до навчального об'єкта – QR-коди можна розміщувати на поліграфічному обладнанні, палітрі кольорів та інших об'єктах;
- для проведення тематичного опитування, контролю знань учнів з певної теми, оформленого у вигляді карток із різноманітними варіантами завдань. Існує спеціальний сервіс ClassTools.NET, який дозволяє створювати такі завдання у вигляді QR-кодів;
- у навчальній грі-квесті із завданнями в QR-кодах; може ефективно використовуватися при проведенні заходів, коли на одному з етапів (з будь-якої тематики або в колах кафедр) завдання буде запропоновано у вигляді QR-коду;
- студенти можуть створювати свої портфоліо чи анотації до прочитаних книг та навчальної літератури з досліджуваної теми та розміщувати їх на сайті у QR-кодах;
- розмістити контактну інформацію на візитній картці викладача, адміністрації навчального закладу, на бейджках учасників конференцій, семінарів, виставок.

Інноваційність використання QR-коду в освітній діяльності полягає в наступних основних властивостях:

- доступність – для застосування не потрібно додаткового тривалого підвищення кваліфікації педагогів, достатньо проведення одного майстер-класу. Цифровий характер інноваційного продукту забезпечує його доступність;
- універсальність – даний інноваційний продукт може використовуватися у всіх сферах освітньої діяльності (спільна діяльність зі студентами, методична робота з педагогами, взаємодія з батьками);
- сучасність – даний інноваційний продукт є сучасною технологією;
- економічність – використання QR-коду не вимагає великих фінансових витрат на придбання дорогого обладнання;
- компактність – необхідна інформація не займає багато місця, а міститься у невеликому цифровому квадраті.

До переваг використання QR-коду належить:

- доступна та нескладна процедура створення;

- швидка обробка резервів;
- великі функціональні можливості кодування інформації.

Усі учні, абітурієнти та їхні батьки мають смартфони, що дає змогу широко використовувати можливості сучасних технологій у практичній діяльності.

Таким чином, QR-коди є сучасним інформаційним засобом, який може ефективно використовуватися в освітньому процесі і допомагає досягти наступних цілей [8]:

- впровадження у навчальний процес додаткових (електронних) методичних освітніх ресурсів;
- посилення мотивації учнів до самостійної навчально-пізнавальної діяльності;
- використання при навчанні нових видів навчальних пошукопізнавальних завдань узагальнюючої та систематизуючої спрямованості, активізують навчальну діяльність студентів.

Викладач може значно урізноманітнити навчальний процес за допомогою QR-кодів. Включення QR-кодів в освітній процес дозволяє досягти наступних навчальних цілей: запровадити використання електронних ресурсів під час занять; посилити мотивацію студентам до самостійної пізнавальної діяльності; підвищити загальну технічну грамотність. Таким чином, QR-код поступово впроваджується в освітній процес як інноваційний освітній засіб.

Література.

1. Kobylin, O., & Lyashenko, V. (2014). Comparison of standard image edge detection techniques and of method based on wavelet transform. *International Journal*, 2(8), 572-580.
2. Huang, P.C., Chang, C.C., & Li, Y.H. (2022). Efficient (k, n)-threshold secret sharing method with cheater prevention for QR code application. *Journal of Internet Technology*, 23(1), 155-163.
3. Vidy shtrikh-kodov, ikh evolyutsiya i problemy obnovleniya formatov. <https://www.ekam.ru/blogs/pos/vidy-shtrih-kodov>.
4. Kovalov, A.I. (2016). QR-kody, ikh svoystva i primeneniye. *Molodoy uchenyy*, (10), 56-59.
5. Soon, T.J. (2008). QR code. *Synthesis journal*, 59-78.
6. Deineko Zh., Kraievska N., & Lyashenko V. (2022). QR Code as an Element of Educational Activity. *International Journal of Academic Information Systems Research (IJASIR)*, 6(4), 26-31.
7. Law, C.Y., & So, S. (2010). QR codes in education. *Journal of Educational Technology Development and Exchange (JETDE)*, 3(1), 7.
8. Burlutskaya, N. (2016). QRr-kody kak sredstvo povysheniya motivatsii obucheniya. *Elektronnyy nauchnyy zhurnal «Nauka i perspektivy»*, (1).