

## ВИКОРИСТАННЯ QR-КОДІВ В ПЛАТІЖНИХ СИСТЕМАХ

Сотнікова Альона, Сілагін Олексій

Вінницький національний технічний університет

### Анотація

*Розглянуто актуальність питання зчитування QR-кодів. Розглянуто основні типи інформації, що може бути закодована у QR-коді. Проаналізовано відмінності між статичними та динамічними QR-кодами. Визначено доцільність розробки системи для контролю грошових операцій з використанням технології зчитування QR-кодів.*

### Abstract

*Considered the relevance of reading QR-codes. The main types of information that can be coded in QR-code are considered. The differences between static and dynamic QR-codes are analyzed. Determined feasibility of developing a system to monitor transactions using QR-code technology.*

### Вступ

На сьогоднішній день у світі на web-сайтах, сторінках блогів, у періодичних виданнях, на туристичних об'єктах, плакатах, одязі, в музеях, на сувенірах розміщені QR-коди. QR-код виконує дві функції: вміщує велику кількість інформації у невеликій картинці і дозволяє автоматично зчитувати закодовані дані. QR-код – доволі простий, зручний та інтерактивний спосіб швидкого отримання та поширення інформації.

### Основні типи інформації, що може бути закодована у QR-коді

Найчастіше в QR-кодах закодована така інформація:

- Текст – в QR-коді може бути зашифрований текст різного спрямування.
- Контактні дані – візитка з QR-кодом дає можливість зчитувати персональні дані і зберігати їх у пам'яті мобільного пристрою або персонального комп'ютера.
- Номери телефонів – телефонний номер, розміщений в QR-коді, може бути набраний автоматично чи на нього може бути відправлене смс-повідомлення [1].
- URL-адреси – дозволяє відкрити веб-сторінку без введення її адреси з клавіатури.
- E-mail з темою листа – в коді можна зашифрувати ім'я отримувача і адресу електронної пошти, щоб надати користувачу змогу швидко та без зайвих зусиль відправити лист.
- Географічні координати – за допомогою QR-коду можна визначити місце розташування об'єкта на електронних картах (наприклад Google, Yandex та інші).
- Графічні файли форматів .gif, .jpg, .png, невеликого розміру.
- Адреси електронних гаманців [2].

### Відмінності між статичним та динамічним QR-кодами

Статичний QR-код містить інформацію, яку було вказано на момент його генерації. Інформацію у такому коді не може бути змінено без повторної генерації вже з новими даними.

Динамічний QR-код відрізняється тим, що після його створення, інформація у ньому може бути відредагована без втручання в сам код. Динамічні коди створюють і наносять один раз, при цьому адміністратор (власник QR-коду) може змінювати інформацію та посилання, з якого буде відбуватися відображення [3].

Загальну структуру, що використовується для формування як динамічного, так і статичного QR-кодів, наведено на рисунку 1.

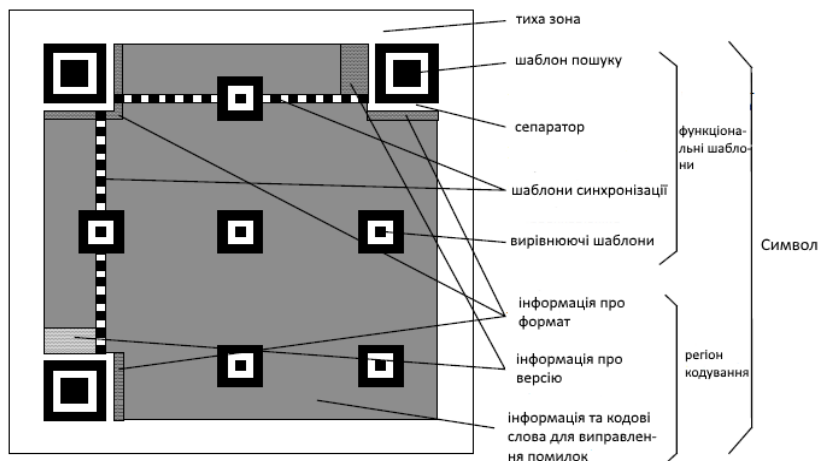


Рисунок 1 – Структура QR-коду

### Використання QR-кодів в платіжних системах

Найпопулярніший і найприбутковіший варіант використання QR-кодів - індустрія платежів. Масова поява у користувачів мобільних пристроїв типу "смартфон" в кінці 2000-х років стимулювала розвиток цифрових і мобільних платежів. Поява QR-кодів спровокувала "революцію" в світі платежів, так як тепер будь-який користувач може виконати транзакцію лише завантаживши мобільний додаток [4].

Станом на кінець 2017 року Китай є лідером у впровадженні технології QR-кодів. Alipay інтегрувала платежі на основі QR-кодів в 2013 році, а WeChat послідувала її прикладу на початку 2014 року. Відповідно до даних статистики, що були наведені Alipay на конференції "Money 20/20" в Європі в квітні 2016 року, послуга мобільних платежів використовується для здійснення більш 175 мільйонів транзакцій на добу [5].

### Висновки

На сьогоднішній день зростає зацікавлення в швидкому доступі до інформації. Перевагою QR-кодів є висока ймовірність розпізнавання інформації навіть у випадку його пошкодження. QR-кодування є зручним, використовується в багатьох сферах, набуває популярності і широко використовується в банківській справі та електронній комерції.

Алгоритм зчитування QR-коду планується до імплементації у систему моніторингу проведення операцій з купівлі-продажу валюти, тому надалі необхідно продовжити дослідження вже в контексті зчитування адрес електронних гаманців та генерації QR-кодів на основі цих адрес.

### Список використаних джерел:

1. Вячеслав Логачев. Что несет QR-код. [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://www.ridcom.ru/publications/131/>.
2. Weibing Chen «A Simple and Efficient Image Pre-processing for QR Decoder». [http://www.atlantispress.com/php/download\\_paper.php?id=3264](http://www.atlantispress.com/php/download_paper.php?id=3264)
3. Мир високих технологий [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://www.wht.by/blog/1567-sonicnotify-akusticheskaya-versiya-qrkodov.html>.
4. Squires, Sanford, R. Levinger, James «Efficient finder patterns and methods for application to 2d machine vision problems». <http://www.wipo.int/pctdb/en/wo.jsp?wo=2006127608&IA=US2006019749&DISP LAY=STATUS>
5. Читаем QR-код [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://habrahabr.ru/post/127197/>.