

# Что такое QR-коды и как их сканировать

## Что такое QR-код и как он работает

QR-коды можно встретить повсюду – от сайтов до рекламных щитов. Они напоминают штрих-коды, только вместо вертикальных полос состоят из маленьких квадратиков. Они используются все чаще и становятся все более популярными, поэтому многие смартфоны теперь выпускаются со встроенным сканером QR-кода.

## Что означает QR

QR – это сокращение от Quick Response, что означает «быстрый отклик».

Несмотря на свой размер QR-код способен вместить большое количество данных. Но не это главное. Сканируя QR-код, вы получаете доступ к этим данным мгновенно – отсюда и название.

## Краткая история QR-кода

Первую систему QR-кодов придумали в 1994 году специалисты японской компании Denso Wave, дочернего предприятия Toyota. На производстве потребовался способ точно отслеживать выпускаемые автомобили и детали к ним. Для этого было решено разработать разновидность штрих-кода, с помощью которой можно было бы кодировать японские иероглифы, латинские буквы, цифры и некоторые другие символы.

### **Больше чем штрих-код**

Обычный штрих-код читается только в одном направлении – слева направо. Поэтому он может хранить сравнительно небольшой объем информации – как правило, это буквы и цифры.

QR-код читается в двух направлениях (поэтому его также называют «двумерным штрих-кодом») – по горизонтали и по вертикали. Это позволяет хранить в нем больше данных.

Целью разработчиков было создать узнаваемый, сканируемый под любым углом формат, чтобы код было легко заметить и не нужно было тратить время, выбирая правильное положение сканера. Так они пришли к ныне всем известному квадратному коду, который используется по сей день.

Разработка первого QR-кода заняла больше года. Он мог вместить до 7000 цифр и иероглифов кандзи и считывался в десять раз быстрее, чем обычный штрих-код.

## **Технология QR-кодов становится открытой**

QR-код быстро прижился в автомобильной промышленности. В то время это было особенно важно, так как многие японские потребители требовали от крупных корпораций большей прозрачности. Они хотели точно знать, откуда поступают товары – не только машины, но и продукты, лекарства и другая продукция. Так QR-код постепенно проник во все отрасли промышленности.

Его создатели из Denso Wave проявили щедрость, сделав технологию создания и чтения QR-кодов общедоступной и отказавшись от своих патентных прав. Это означает, что даже сейчас любой может создать и использовать свой собственный QR-код. Тем не менее поначалу идея приживалась с трудом. Создать сам QR-код было легко, но вот сканеры для него были доступны далеко не всем. До тех пор, пока...

### **2002: первые считыватели QR-кодов в мобильных устройствах**

В 2002 году на японский рынок были выпущены первые мобильные телефоны со встроенным сканером QR-кодов. В результате число компаний, использующих QR-коды, возросло, и стали появляться первые QR-коды для потребителей.

Между тем, технология продолжала развиваться. В 2004 году был создан микро-QR-код, а в 2008 году – iQR-код, который может иметь как квадратную, так и прямоугольную форму.

Примерно в это же время на рынок ворвался первый iPhone, сделав сканеры QR-кодов еще доступнее для потребителей во всем мире. Осознав потенциальные коммерческие и маркетинговые преимущества, фирмы и организации начали создавать свои QR-коды.

### **Золотой век QR-кодов**

В 2012 году, спустя 18 лет после своего появления, QR-код получил премию Good Design Award, присуждаемую за выдающийся промышленный дизайн.

К этому моменту QR-кодами уже пользовался весь мир – их можно было увидеть везде, от билбордов до журналов и листовок, и даже в некоторых более неожиданных местах.

Denso Wave продолжает совершенствовать первоначальный дизайн QR-кода и в наши дни. В современные QR-коды встраиваются такие функции, как отслеживание и защита от подделки. Также для QR-кодов нашлось много новых применений, от платежей до позиционирования объектов в дополненной реальности.

## Как считывается QR-код

В узоре QR-кода зашифрована последовательность данных в двоичном формате.

Считывающее устройство распознает стандартный QR-код по трем квадратным меткам, расположенным по его углам. Обнаружив их, сканер считывает все, что находится в определяемом ими квадрате, а затем анализирует QR-код, представляя его в виде сетки. Каждой отдельной ячейке сетки присваивается значение в зависимости от цвета (черный или белый). Затем ячейки группируются в более крупные узоры.

## Из чего состоит QR-код

Стандартный QR-код состоит из шести компонентов:

### Отступ

Это белая рамка по внешнему краю QR-кода. Без этой рамки сканер не сможет определить, что нужно считывать – ему будут мешать окружающие элементы.

### Поисковый узор

Обычно QR-код содержит три черных квадрата – в левом нижнем, левом верхнем и правом верхнем углах. Они «сообщают» сканеру, что перед ним QR-код, и показывают, где находятся его внешние границы и как он сориентирован.

### Выравнивающий узор

Этот квадратик поменьше, расположенный ближе к правому нижнему углу, обеспечивает чтение QR-кода даже в перекошенном или повернутом виде.

### Полосы синхронизации

Эта Г-образная линия, пролегающая между тремя квадратами поискового узора, помогает сканеру идентифицировать отдельные квадраты в коде, а также позволяет считывать даже поврежденный QR-код.

### Версия

В этом небольшом поле данных около правого верхнего квадрата поискового узора указана версия считываемого QR-кода (см. «Четыре версии QR-кода»).

## Ячейки данных

Остальная часть QR-кода содержит собственно информацию – например, ссылку, номер телефона или сообщение.

## Четыре версии QR-кода

У QR-кодов множество назначений, но чаще всего используются четыре основных вида. Версия QR-кода определяет способ кодирования данных и называется «режимом ввода». Различают цифровое, буквенно-цифровое, двоичное кодирование и кандзи. О способе кодирования сообщает версия QR-кода.

### Цифровое кодирование

Используется для десятичных чисел от 0 до 9. Это самый емкий способ хранения данных, позволяющий записать до 7089 символов.

### Буквенно-цифровое кодирование

Используется для чисел от 0 до 9, заглавных букв от A до Z, символов \$, %, \*, +, -, ., /, : и пробела. Позволяет хранить до 4296 символов.

### Двоичное кодирование

Используется для символов из кодировки ISO-8859-1 и позволяет хранить до 2953 символов.

### Кандзи

Используется для хранения японских иероглифов в виде двухбайтовых символов кодировки Shift JIS. Это первоначальная кодировка, разработанная компанией Denso Wave. Однако с появлением других режимов она стала наименее эффективной, так как позволяет хранить лишь 1817 символов.

Существует также вторая кодировка кандзи – ECI, использующая набор символов UTF-8. Однако не все современные сканеры могут ее прочесть.

Также есть две дополнительные модификации основных видов кодировки:

### Режим структурированного дополнения

Этот способ преобразует набор данных в несколько QR-кодов, позволяя считывать до 16 QR-кодов одновременно.

### Режим FNC1

Этот способ позволяет QR-коду выполнять функции штрих-кода GS1.

## **Может ли QR-код использовать несколько кодировок?**

Да, если в каждом QR-коде будет указана правильная версия кода.

## **Преимущества QR-кода**

QR-код создавался как улучшенная альтернатива штрих-коду.

### **Больше данных, чем в штрих-коде**

Штрих-код содержит лишь одну строку данных. Наиболее распространенный тип штрих-кода, используемый, например, для идентификации продуктов в торговле, позволяет сохранять набор цифр фиксированной длины. Хотя форматы штрих-кодов для кодирования длинных строк, содержащих также буквы и другие символы, существуют, они довольно громоздки.

QR-коды более компактны, позволяют сохранять больше данных и поддерживают более широкий набор символов. При этом их так же легко создавать и печатать.

### **Меньше ошибок**

Бывало ли, что вы взяли товар, отнесли на кассу, а сканер штрих-кода показал что-то совершенно другое? Редко, но такое случается – обычно потому, что штрих-код не был защищен от дублирования. А повышенная емкость QR-кода позволяет встроить в него защиту от ошибок.

### **Легко считывать**

В отличие от штрих-кода, для чтения и интерпретации которого нужны специальные технологии, сканировать и расшифровать QR-код можно с помощью смартфона или цифровой камеры. Это делает его гораздо более полезным, например, для маркетинговых кампаний, нацеленных на потребителей.

### **Легко печатать**

Как и в случае штрих-кода, для QR-кода достаточно черно-белой печати (хотя его можно сделать и цветным).

### **Повышенная надежность**

Информацию в QR-коде можно зашифровать, что послужит дополнительной защитой.

## Разные виды QR-кодов

QR-коды могут выглядеть по-разному, но наиболее распространены пять видов, перечисленных ниже. Возможности у них примерно одинаковые, отличается только внешний вид.

### QR-код

Это оригинальная версия QR-кода, созданная Denso Wave в 1990-х годах. Его легко узнать по трем поисковым узорам в левом нижнем, левом верхнем и правом верхнем углах.

### Aztec

Код Aztec был разработан компанией Welch Allyn. Он похож на QR-код, но содержит только один поисковый узор, расположенный по центру.

### MaxiCode

Этот вид QR-кода используется почтовой службой США. Как и у кода Aztec, поисковый узор у него находится посередине, но вместо квадратов он использует узор из шестиугольников («пчелиные соты»).

### PDF417

Штрих-код со странным названием PDF417 был придуман Йинцзюном Вангом из Symbol Technologies в 1991 году – на три года раньше QR-кода. Этот код имеет прямоугольную форму и выглядит как нечто среднее между QR-кодом и штрих-кодом.

### Semacode

Код Semacode, разработанный одноименной компанией – разработчиком ПО, представляет собой матрицу данных, похожую на обычный QR-код, но без характерных поисковых узоров.

## Как сканировать QR-код с помощью iPhone, iPad или устройства на базе Android

Большинство смартфонов выпускаются со встроенным сканером QR-кода. У некоторых смартфонов последних моделей, таких как Google Pixel или iPhone, QR-сканер встроен в камеру.

Этой функцией обладают и некоторые планшеты, например iPad.

Для более старых моделей может потребоваться специальное приложение для считывания QR-кодов – таких предостаточно в Apple App Store и Google Play.

Прочитать QR-код с помощью мобильного устройства очень просто:

1. Откройте на своем устройстве сканер QR-кодов или просто включите камеру (если она поддерживает чтение таких кодов).
2. Наведите камеру на QR-код – он должен распознаваться под любым углом.
3. Расшифрованная информация (например, контактные данные) мгновенно появится на экране.

## **Какую информацию может содержать QR-код**

Как и штрих-коды, QR-коды используются для хранения данных – например, ссылок на сайты, номеров телефонов или текстов длиной до 4000 символов.

QR-коды применяются и для других целей, а именно:

- для прямых ссылок для скачивания приложений из Apple App Store или Google Play;
- для онлайн-верификации учетных записей и данных;
- для предоставления доступа к Wi-Fi (в QR-коде хранятся данные о точке доступа, такие как SSID, пароль и вид шифрования);
- для отправки и получения платежной информации;
- и для многого другого – британская компания QR Memories даже создает QR-коды для надгробий, чтобы люди могли узнать больше о покойных.

## **Где можно встретить QR-коды**

Изначально QR-коды были придуманы для отслеживания деталей на автопроизводстве, и по сей день они широко применяются в промышленности.

Используют их и в других отраслях, где необходим строгий учет продукции и поставок – в строительстве, инженерном деле, торговле.

Почтовые службы по всему миру также все больше полагаются на QR-коды при отслеживании посылок, поскольку они могут хранить много данных, например адрес доставки.

QR-кодам нашлось применение и в учебных заведениях. Например, в библиотеке с их помощью студенты могут отыскать нужные книги.

## **Примеры использования QR-кодов в маркетинговых и рекламных кампаниях**

В повседневной жизни QR-коды чаще всего можно увидеть на рекламных материалах.

Многие рекламодатели прибегают к ним – это более быстрый и простой способ направить людей на нужный сайт, чем URL-адрес, который нужно вводить вручную.

QR-код даже может ссылаться сразу на страницу продукта – например, на плакате с изображением модели в модном платье может быть QR-код, который ведет на страницу онлайн-магазина, где это платье можно приобрести.

QR-коды можно найти и на упаковках ваших любимых продуктов. Они помогут узнать, например, о питательной ценности продукта или о специальных предложениях.

QR-коды можно размещать практически в любых местах. Поэтому не удивляйтесь, если начнете встречать их повсюду, от визитных карточек до указателей и чеков.

## Как создать QR-код

Хотя QR-код устроен не так уж просто, создать его можно без проблем.

В Apple App Store и Google Play есть десятки разных генераторов QR-кодов для мобильных устройств.

Вы также можете воспользоваться онлайн-генератором, например одним из ЭТИХ:

- [qr-code-generator.com](http://qr-code-generator.com)
- [the-qrcode-generator.com](http://the-qrcode-generator.com)
- [qrcode-monkey.com](http://qrcode-monkey.com)
- [me](http://me)

С помощью генератора вы легко можете создать QR-код из имеющейся у вас информации (будь то адрес сайта, контактные данные, ссылка на мероприятие или текстовое сообщение), настроить дизайн, мгновенно скачать полученное изображение и поделиться им.

Готовый QR-код можно напечатать на разных носителях или изобразить более необычным способом.

## QR-креатив

В 2017 году более 2500 студентов Международного университета Sias в китайском городе Чжэнчжоу образовали самый большой в мире QR-код из раскрытых зонтов. Длина одной его стороны составила 51 метр. Код



был успешно отсканирован, и студенты получили специальное предложение от райдшеринговой компании «Диди-Экспресс».

Также в Китае, в деревне Силиньшуй, на территории площадью около 500 гектаров высадили более 130 000 можжевельниковых кустов в форме QR-кода, который можно рассмотреть с высоты. Код содержит ссылку на официальный туристический сайт деревни.

Многие компании придумали свои оригинальные способы размещения QR-кодов. Вот некоторые необычные места, где можно встретить QR-коды:

- оттиск штампа;
- футболки;
- бирки к рождественским подаркам.

## **Часто задаваемые вопросы о QR-кодах**

### **Должен ли QR-код обязательно быть черно-белым?**

Нет. Можно использовать любые цвета, при условии, что они создают заметный контраст между светлыми и темными зонами. QR-код даже может быть разноцветным.

### **Многие ли пользуются QR-кодами?**

Известно, что QR-коды становятся все популярнее. По данным Scanova и Statista, в 2020 году число пользователей QR-кодов достигнет 11 миллионов – то есть значительно увеличится по сравнению с 9,76 миллиона в 2018 году.

Такому росту есть три главные причины: во-первых, распространение смартфонов возросло с 10% в 2014 году до 36% в 2018 году; во-вторых, обеспеченность высокоскоростным мобильным интернетом увеличилась с 48% в 2014 году до 61% в 2018 году. И в-третьих, многие современные смартфоны выпускаются со встроенным QR-сканером, что делает QR-коды доступнее.

### **Насколько безопасны QR-коды?**

В QR-код можно поместить любую информацию, в том числе фишинговую.

Грамотный хакер также может встроить в QR-код ссылку на вредоносное ПО или заставить пользователя мобильного телефона рассылать платные SMS.

А в случае QR-кодов с URL-адресами есть риск, что сайт по указанному адресу окажется взломанным. Известен случай, когда QR-код одного немецкого производителя специй по ошибке отправлял пользователей на сайт для взрослых.

## Как защититься от вредоносных QR-кодов

Никто не знает, где и когда может столкнуться с зараженным QR-кодом. Вот почему важно выбрать надежный QR-сканер.

Kaspersky QR Scanner мгновенно проверяет безопасность сканируемого кода, прежде чем передать вам считанную информацию.

Таким образом, вы всегда будете знать, скрывает ли QR-код:

- фишинговую ловушку;
- вредоносное ПО или программу для рассылки платных SMS;
- опасную ссылку.

При этом Kaspersky QR Scanner содержит все необходимые функции QR-сканера, включая сохранение контактов в вашем телефоне. Кроме того, он создает журнал всех отсканированных кодов, так что в случае компрометации через QR-код вы сможете отследить, когда и как она произошла.

### Полезные ссылки:

- [Kaspersky Security Cloud](#)
- [QR-коды:удобные и... опасные](#)
- [Kaspersky QR Scanner – всегда начеку](#)
- [Kaspersky QR Scanner для Android](#)
- [Kaspersky QR Scanner для iOS](#)