

УДК 004.056.53

БЕЗОПАСНОСТЬ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ БАНКОВСКИХ ТРАНЗАКЦИЙ ПОСРЕДСТВОМ NFC, ВСТРОЕННЫХ В ФИТНЕС-БРАСЛЕТЫ

Кондрашук О.А.¹, студент гр.961402

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники¹

г. Минск, Республика Беларусь

Белоусова Е.А. – кандидат. технических. наук

Аннотация. В данной статье рассматриваются принцип работы модуля NFC в фитнес-браслетах, возможные случаи получения несанкционированного доступа злоумышленника к фитнес-браслету, способы их предотвращения.

Ключевые слова. Фитнес-браслет, модуль NFC, метка, ридер.

В современном мире новые технологии все чаще помогают людям следить за здоровьем и физической формой. Одними из таких устройств являются фитнес-браслеты. Однако технологии стремительно развиваются и если раньше фитнес-браслеты могли всего лишь собирать статистику физической активности человека, то есть измерять пульс, количество шагов, пройденное расстояние, продолжительность сна, то сейчас на фитнес-браслет могут приходиться уведомления, с помощью его можно отвечать на звонки и даже совершать банковские транзакции по оплате товаров и услуг. В последнее время всё большую популярность набирают бесконтактные платежи. Поэтому эта функция теперь есть на многих моделях фитнес-браслетов.

За бесконтактную оплату в фитнес-браслетах отвечает чип NFC (Near Field Communication – в переводе с англ. «коммуникация ближнего поля»). Эта технология активно разрабатывалась еще с середины 1990-х годов. Первый стандарт такого беспроводного соединения появился 8 декабря 2003 года. На сегодняшний день технология NFC работает по стандарту RFC 4729 [1]. Технология беспроводной передачи данных на малом расстоянии характеризуется следующими особенностями: радиус связи не превышает 10 см; информация с объектов считывается посредством радиосигнала.

NFC представляет собой радиочастотный обмен данными на частоте 13,56 МГц (рисунок 1), таким образом, для ее работы не требуется подключение к интернет. Устройства NFC состоят из считывателя (ридера) и антенны, либо из метки и антенны. Ридер генерирует радиочастотное поле, которое может взаимодействовать с меткой или с другим ридером, он работает в режиме активной коммуникации. Этот тип коммуникации используется при одноранговом режиме. Метками называются информационные зоны с NFC-чипами, которые можно программировать [2]. Метка работает в режиме пассивной коммуникации. Это означает, что устройство с меткой использует поле, которое сгенерировало устройство-инициатор. Такой вид коммуникации используется во всех режимах работы NFC.

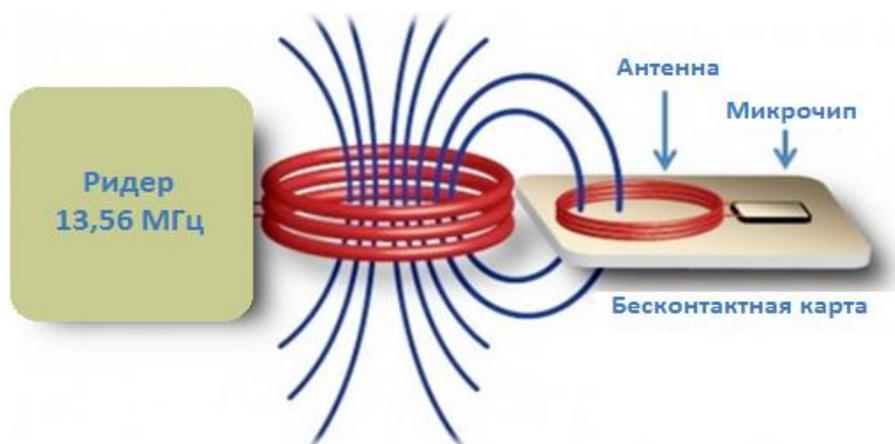


Рисунок 1 – Принцип работы NFC модуля в фитнес-браслетах [3]

Модули NFC интегрируют в платежные терминалы, турникеты, замки, банковские карты, смартфоны, смарт-часы и с каждым днем область применения технологии постоянно расширяется.

Достоинства технологии NFC:

- быстрота установки связи между объектами (процесс занимает доли секунды);
- небольшой размер устройства;
- низкий уровень энергопотребления.

Фитнес-браслет с модулем NFC позволяет выполнять такие функции как создание и сканирование меток, оплата товаров и услуг [4].

NFC-метки [2] можно увидеть на афишах, рекламных баннерах, в супермаркетах на полках возле товара, а также в современных музеях около экспонатов. Чтобы получить дополнительную информацию о товаре, нужно поднести часы или смартфон с модулем NFC к метке, и устройство выполнит нужную команду. Также с помощью NFC-меток можно включить GPS, отправить сообщение, включить аудиоплеер и т.д.

Также NFC выполняет функции Bluetooth, то есть обеспечивает передачу радиосигнала на частоте 13,56 МГц. Для обмена данными используется программа Android Beam, которая установлена на всех устройствах Android в версии не ниже 4.0. Стандарт связи NFC [1] позволяет передавать контакты, координаты местоположения, ссылки на веб-страницы.

Рассмотрим процесс оплаты покупок на примере фитнес-браслета Mi Smart Band 4. В первую очередь необходимо установить мобильное приложение и активировать в нём свою учётную запись. Во вкладке «Мои устройства» нужно выбрать модель своего браслета. Затем во вкладке «Банковская карта» заполнить информацию о своей карте и подтвердить авторизацию с помощью смс-сообщения. Для того, чтобы оплатить какую-либо покупку нужно всего лишь в меню на дисплее выбрать нужную карту, активировать её нажатием на кнопку и поднести как можно ближе к считывателю карт. Важно отметить, что карту нужно поднести к считывателю в течение минуты после активации карты. Транзакция будет завершена, когда браслет завибрирует. Также можно отметить то, что за данный сервис не нужно платить и для покупок с использованием «Mi Band Pay» доступ к сети интернет в момент покупки не требуется. В результате можно выделить множество преимуществ фитнес-браслетов с NFC. Они удобны в эксплуатации; обладают низкой стоимостью; защищены от влаги и пыли по стандартам IP68 и IP4x [5].

При этом возникает вопрос безопасности реализации оплаты посредством технологии NFC. Рассмотрим наиболее опасные уязвимости данных устройств и способы их решения.

Один из самых распространённых недостатков использования фитнес-браслета для оплаты покупок и услуг заключается в том, что при его потере злоумышленник может легко воспользоваться им. Чтобы этого не произошло, необходимо сразу после оплаты заблокировать карту или использовать функцию автоблокировки браслета при его снятии с запястья, однако такая функция по умолчанию не установлена.

Злоумышленники с помощью специальных считывателей карт могут незаметно коснуться браслета и списать с карты определённую сумму. Однако, чтобы это произошло, необходимо, чтобы на устройстве был активирован режим оплаты. Предположим, что режим оплаты случайно активировался на устройстве. Для предотвращения такого исхода событий, на фитнес-браслетах установлен таймер, равный 1 минуте. Если в течение 1 минуты оплата не произведена, то данный режим выключается. Злоумышленнику необходимо очень постараться, чтобы незаметно списать деньги в течение данного промежутка времени.

Многие считают, что данные карты можно считать с помощью NFC-ридера. Однако это невозможно, информация, необходимая для создания виртуальной карты, хранится в зашифрованном виде на сервере Google и не поступает на терминал. А в приложении формируется секретный ключ – токен, в котором зашифрован номер банковского счёта.

Таким образом, можно уверенно сказать, что использование фитнес-браслетов для оплаты товаров и услуг является не только удобным, экономичным и быстрым решением, но и безопасным, если использовать дополнительные функции настройки блокировки карты и самого фитнес-браслета при его снятии.

Список использованных источников:

1. A Uniform Resource Name (URN) Namespace for the Near Field Communication (NFC) Forum / IETF Datatracker. – Режим доступа: <https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc4729>. – Дата доступа: 04.04.2022.
- 2.. NFC-метки. – Режим доступа: <https://www.kp.ru/guide/nfc-v-smartfone.html>. – Дата доступа: 04.04.2022.
3. Технология NFC. – Режим доступа: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/6148a1459a79479f4328c2f8>. – Дата доступа: 04.04.2022.
4. Функции фитнес-браслетов. – Режим доступа: <https://gercules.fit/sportivnye-gadzhety/fitnes-braslet-s-nfc-android-pay.html>. – Дата доступа: 04.04.2022.
5. Стандарты IP68 и IP4x – Режим доступа: <https://smatchasy.com/sovety-i-instrukcii/zashhita-ot-vody-i-pyli-tablica-zashhity-ip-i-atm-dlja-chasov-i-fitness-brasletov/>. – Дата доступа: 04.04.2022.

UDC 004.056.53

SECURITY BANKING TRANSACTIONS USING FITNESS TRACKER WITH BUILT-IN NFC MODULE

Kondrashuk O.A.¹

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics¹, Minsk, Republic of Belarus

Belousova E.S. – PhD in technical sciences, associate professor

Annotation. The principle of NFC module operation in fitness tracker, possible cases of obtaining unauthorized access to a fitness tracker by an attacker, and ways to prevent it are provided in article.

Keywords. Fitness tracker, NFC module, tag, reader.