

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ WI-FI В МАРКЕТИНГЕ

Р. А. Дунайцев*, А. А. Шабанова

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций
им. проф. М. А. Бонч-Бруевича,
Санкт-Петербург, 193232, Российская Федерация

*Адрес для переписки: roman.dunaytsev@spbgut.ru

Аннотация

Помимо традиционного использования для беспроводного доступа в сеть Интернет, технология Wi-Fi в последние годы получила еще одну область применения в виде Wi-Fi-аналитики и гиперлокального таргетинга в сфере геомаркетинга и рекламы. С помощью специального устройства, устанавливаемого в магазине, кафе и т. п., собираются MAC-адреса мобильных устройств пользователей, которые проходили мимо или заходили внутрь. Далее собранные MAC-адреса используются либо для замера трафика и проходимости, либо для последующего показа таргетированной рекламы данных заведений, а также их товаров и услуг. В статье рассматриваются варианты использования технологии Wi-Fi в маркетинге и их особенности.

Ключевые слова

Wi-Fi, геомаркетинг, MAC-адрес, Wi-Fi-аналитика, гиперлокальный таргетинг.

Информация о статье

УДК 004.732

Язык статьи – русский.

Поступила в редакцию 02.03.2019, принята к печати 30.12.19.

Ссылка для цитирования: Дунайцев Р. А., Шабанова А. А. Использование технологии Wi-Fi в маркетинге // Информационные технологии и телекоммуникации. 2019. Том 7. № 4. С. 37–42. DOI 10.31854/2307-1303-2019-7-4-37-42.

On the Use of Wi-Fi in Marketing

R. Dunaytsev*, A. Shabanova

The Bonch-Bruевич Saint-Petersburg State University of Telecommunications,
St. Petersburg, 193232, Russian Federation

*Corresponding author: roman.dunaytsev@spbgut.ru

Abstract—During the last decade, we have witnessed an ever-growing increase in the use of Wi-Fi in geomarketing and advertising in the form of Wi-Fi analytics and hyperlocal targeting. Using a special device installed in a store, cafe, etc., the MAC addresses of mobile users who walked by or entered inside are collected. Further, the collected MAC addresses are used either to measure traffic intensity or to display targeted commercials of these establishments, as well as their goods and services. This paper discusses business opportunities of Wi-Fi in marketing.

Keywords—Wi-Fi, geomarketing, MAC address, Wi-Fi analytics, hyperlocal targeting.

Article info

Article in Russian.

Received 02.03.2019, accepted 30.12.19.

For citation: Dunaytsev R., Shabanova A.: On the Use of Wi-Fi in Marketing // Telecom IT. 2019. Vol. 7. Iss. 4. pp. 37–42 (in Russian). DOI 10.31854/2307-1303-2019-7-4-37-42.

Первая редакция стандарта беспроводной связи IEEE 802.11, более известного как Wi-Fi, была принята в далеком 1997 году. С тех пор стандарт многократно дополнялся и обновлялся¹, а устройства на его основе стали неотъемлемым элементом нашей жизни. В настоящее время в мире насчитывается более 13 млрд устройств Wi-Fi, находящихся в эксплуатации². Сети Wi-Fi можно встретить повсеместно: на территории учебных заведений и общежитий [1], на производстве [2] и в общественных местах [3, 4]. Традиционно технология Wi-Fi применяется для организации беспроводного доступа в сеть Интернет. Однако столь широкое распространение и ставшее стандартом де-факто наличие Wi-Fi в смартфонах, планшетах и ноутбуках пользователей, заставляет искать новые области применения данной технологии. Встречаются здесь и весьма экзотические, вроде разработки исследовательской группы из Калифорнийского университета в Санта-Барбаре, позволяющей «видеть» сквозь стены и обнаруживать находящихся за ними людей [5]. Разумеется, подобная технология будет весьма востребована у различных охранных агентств и служб безопасности. Сюда же можно отнести и проект WiGLE³, дающий возможность по сохраненным в мобильном

¹ Official IEEE 802.11 working group project timelines. URL: http://www.ieee802.org/11/Reports/802.11_Timelines.htm

² Wi-Fi at 20: The internet's most important tech is about to grow up. URL: <https://www.androidauthority.com/wi-fi-anniversary-1001274/>

³ WiGLE: Wireless Network Mapping. URL: <https://wigle.net/>

устройстве сетям определить, к каким хот-спотам и где подключался пользователь⁴. Часто Wi-Fi приходит на помощь там, где не справляются другие технологии. Например, системы спутниковой навигации не позволяют определить точное местоположение внутри многоэтажного здания, поэтому в помещениях вместо GPS часто используются системы позиционирования, основывающиеся на определении координат по точкам доступа Wi-Fi [6].

В последние годы набирает популярность использование технологии Wi-Fi в сфере торговли и услуг, а также маркетинга и рекламы. Собственно, для гостиничного и ресторанного бизнеса (т. н. HoReCa – сокращение от первых двух букв в словах *Hotel/Restaurant/Cafe*) наличие Wi-Fi уже давно стало нормой. При этом число хот-спотов Wi-Fi продолжает расти как внутри заведений (*indoor Wi-Fi*), так и в публичном доступе (*outdoor Wi-Fi*)⁵. Владельцу кафе или бистро бесплатный доступ в Интернет через Wi-Fi поможет повысить доходы, достаточно на входе указать «Free Wi-Fi». В результате средний чек увеличивается, а поток посетителей и коэффициент возврата клиентов растут⁶. В гостиничном бизнесе Wi-Fi играет еще большую роль, поскольку при выборе отеля как командированные, так и обычные путешественники часто делают ставку на наличие высокоскоростного и бесплатного Wi-Fi в номерах^{7,8,9}. Помимо бесплатного доступа в Интернет, Wi-Fi может использоваться для связи с гостями заведения, получения отзывов и проведения опросов, что позволит узнать состав аудитории, мнение о предоставляемых услугах, пожелания и многое другое без лишних затрат на обзвон посетителей, бумажные анкеты и прочие традиционные методы сбора данных¹⁰. Например, при подключении к сети Wi-Fi посетителям может быть предложено заполнить анкету или оставить отзыв о качестве обслуживания в обмен на скидку к счету. Подобные опросы позволяют больше узнать о предпочтениях целевой аудитории, а оценка качества услуг помогает улучшить сервис. Этап подключения к Wi-Fi также может сопровождаться показом рекламы с информацией о скидках, акциях и будущих мероприятиях. Вместо рекламного баннера можно использовать купон на скидку, который пользователь сможет сохранить у себя или сделать скриншот, чтобы воспользоваться им позднее. Подобная реклама особенно эффективна при работе с бизнес-аудиторией и молодым поколением, которые много времени проводят в своих гаджетах, не замечая рекламные буклеты, плакаты и ролики на экране телевизора¹¹.

Использование технологии Wi-Fi в торговле, складском хозяйстве и логистике имеет еще более давнюю историю, поскольку за счет беспроводных сканнеров штрих-кода обеспечиваются крайне необходимые в этой сфере деятельности мобильность и автоматизация учета товаров. Однако за последнее

⁴ Ваш wi-fi расскажет мне, где вы живёте, где работаете и где путешествуете. URL: <https://habr.com/ru/post/253335/>

⁵ Cisco Visual Networking Index: Global Mobile Data Traffic Forecast Update, 2016-2021. URL: https://www.cisco.com/c/dam/m/en_in/innovation/enterprise/assets/mobile-white-paper-c11-520862.pdf

⁶ Публичный Wi-Fi по-тюменски. URL: <https://vsluh.ru/news/tech/294734>

⁷ Топ-10 услуг в отеле. URL: <https://www.horeca-magazine.ru/article/943/>

⁸ Wi-Fi как фактор выбора отеля, аэропорта и ресторана. URL: <https://city.travel/blog/?p=8551>

⁹ Hotel WiFi Test: Find Hotels with Fast WiFi. URL: <https://www.hotelwifitest.com/>

¹⁰ Опросы по Wi-Fi – это реально. Каким заведениям подходит? URL: <https://global-hotspot.ru/опросы-по-wi-fi/>

¹¹ На высокой скорости. URL: <http://www.horeca-magazine.ru/article/1738/>

десятилетие, вместе с широким распространением смартфонов и планшетов, возникла еще одна область применения Wi-Fi – это слежение за пользователями и Wi-Fi-аналитика¹². В настоящее время практически все мобильные устройства оснащаются встроенным Wi-Fi-адаптером, и значительная доля пользователей его никогда не отключает (даже когда услугами Wi-Fi не пользуется). Для обнаружения сетей Wi-Fi по соседству мобильные устройства периодически рассылают широковещательные кадры Probe Request, на которые точки доступа отвечают отправкой кадров Probe Response с информацией о себе (имя сети, поддерживаемые скорости передачи и т. п.). В рассылаемых кадрах Probe Request содержится физический адрес отправителя – MAC-адрес Wi-Fi-адаптера мобильного устройства. MAC-адреса предназначены для уникальной идентификации устройств в локальной сети. Их принято выражать в шестнадцатеричной системе счисления и записывать в виде 6 байтов, разделенных дефисом или двоеточием (например, 00-26-c7-74-cb-f2 или 00:26:c7:74:cb:f2). Старшие 3 байта адреса называются уникальным идентификатором организации (*Organizationally Unique Identifier, OUI*) и присваиваются соответствующим подразделением Института инженеров по электротехнике и электронике (*Institute of Electrical and Electronics Engineers, IEEE*) поставщику или производителю оборудования (в данном примере «00-26-c7» соответствует корпорации Intel)¹³. Младшие 3 байта устанавливаются изготовителем для каждого выпущенного устройства индивидуально. Таким образом, точки доступа или специальные устройства, известные как радары/сенсоры/магниты Wi-Fi, могут собирать MAC-адреса мобильных устройств с включенным Wi-Fi для последующего анализа. В частности, полученные данные можно использовать для составления тепловой карты магазина, где распределение посетителей по торговой площади отображается разными цветами, аналогично изображению на экране тепловизора (отсюда и название). Обычно для отображения зон повышенной проходимости или посещаемости используется красный цвет, для зон пониженной – синий. Тепловые карты могут строиться в режиме реального времени или показывать потоки движения посетителей за выбранный период времени. В результате администрация магазина может легко отследить, сколько покупателей посещает его в различное время и в разные дни недели, а также их перемещение по магазину. Эта информация поможет принять решение о размещении стеллажей и расстановке товаров, сроках проводимых в магазине рекламных акций и распродаж. Также на ее основе можно узнать, когда покупатели запомнили местоположение «любимых» товаров и пора поменять выкладку для стимулирования спонтанных продаж^{14,15}. Более того, сбор MAC-адресов мобильных устройств пользователей может использоваться не только внутри магазина, но и на улице для выбора места

¹² Монетизация Wi-Fi, или вторая жизнь публичных сетей. URL: <https://www.jetinfo.ru/monetizatsiya-wi-fi-ili-vtoraya-zhizn-publichnykh-setej/>

¹³ IEEE OUI. URL: <http://standards-oui.ieee.org/oui.txt>

¹⁴ Wi-Fi в ритейле: новые возможности. URL: <https://www.retail.ru/articles/wi-fi-v-riteyle-novye-vozmozhnosti/>

¹⁵ Тепловые карты по Wi-Fi. Геотаргетинг в ТРЦ. Аудитории посетителей. URL: <https://global-hotspot.ru/teplovye-karty/>

размещения киоска или крупного торгово-развлекательного комплекса, рекламной тумбы или билборда¹⁶. Торговые точки, ориентированные на транзитный трафик (например, заведения «кофе с собой»), должны учитывать объем пешеходного трафика и его характеристики. При выборе места размещения наружной рекламы следует учитывать и автомобильный трафик. Неверно выбранная локация способна существенно снизить доход¹⁷. Помимо Wi-Fi, для составления тепловых карт проходимости также могут использоваться видеокамеры, инфракрасные и лазерные устройства, геолокационные маяки на базе технологии Bluetooth с низким энергопотреблением (Bluetooth Low Energy, BLE)^{18,19,20}.

Рассмотренные ранее примеры сбора и анализа данных о потоках потенциальных клиентов относятся к геомаркетингу, т.е. маркетинговым исследованиям с учетом пространственных данных (геоданных). В сфере рекламы в последние несколько лет большую популярность получил гиперлокальный таргетинг, который помогает определить целевую аудиторию, живущую или работающую рядом с конкретным заведением, и не тратить бюджет на показ рекламы тем, кто там точно не бывает²¹. Процесс начинается со сбора MAC-адресов тех, кто заходил в данное заведение или проходил мимо. Далее собранные MAC-адреса выгружаются в рекламные кабинеты Яндекс.Директ, myTarget и т.д., где на основе этого списка создается аудиторный сегмент, а затем на него настраивается таргетинг²². Подобные рекламные кампании особенно актуальны для небольшого бизнеса с жесткой привязкой к местоположению: аптекам, кафе, салонам красоты и т. п.²³

Литература

1. Дунайцев Р. А., Тампио А. В. Радиообследование общежития «Рыбацкое» СПбГУТ // Актуальные проблемы инфотелекоммуникаций в науке и образовании. VI Международная научно-техническая и научно-методическая конференция: сб. науч. ст. в 4-х т. СПб.: СПбГУТ, 2017. Т. 2. С. 290–295.
2. Дунайцев Р. А., Короткин К. Ф. Радиообследование и радиопланирование беспроводных локальных сетей Wi-Fi // Актуальные проблемы инфотелекоммуникаций в науке и образовании. VI Международная научно-техническая и научно-методическая конференция: сб. науч. ст. в 4-х т. СПб.: СПбГУТ, 2017. Т. 2. С. 270–274.
3. Баландин И. А., Дунайцев Р. А. Радиообследование открытой городской Wi-Fi сети на Невском проспекте // Актуальные проблемы инфотелекоммуникаций в науке и образовании. VII Международная научно-техническая и научно-методическая конференция: сб. науч. ст. в 4-х т. СПб.: СПбГУТ, 2018. Т. 1. С. 83–88.

¹⁶ Как Wi-Fi-аналитика помогает магазинам заработать больше. URL: https://new-retail.ru/tehnologii/kak_wi-fi_analitika_pomogaet_magaznam_zarabotat_bolshe9986/

¹⁷ Проклятое место: как не прогадать с выбором локации для магазина. URL: <https://www.forbes.ru/karera-i-svoy-biznes/361629-proklyatoye-mesto-kak-ne-progadat-s-vyborom-lokacii-dlya-magazina>

¹⁸ Геомаркетинг. Как определить пешеходный трафик магазина? URL: <https://productonline.today/how-to-manage-business/geomarketing-kak-opredelit-peshehodnyj-trafik-magazina/>

¹⁹ Счетчики посетителей MegaCount. URL: <https://megacount.ru/megacounters.html>

²⁰ Рынок маячков: обзор beacon-сервисов в России. URL: <https://rb.ru/list/beacons-in-russia/>

²¹ Реклама по гео: что такое гиперлокальный таргетинг и как с ним работать. URL: <https://hot-wifi.ru/blog/giperlokalniy-targeting/>

²² Как собрать MAC-адреса через Wi-Fi и настроить на них рекламу. URL: <https://yagla.ru/blog/prodvizhenie/kak-sobrat-macadresa-cherez-wifi-i-nastroit-na-nih-reklamu/>

²³ Как с помощью Wi-Fi следить за посетителями магазинов и рассылать рекламу прохожим. URL: <https://texterra.ru/blog/kak-s-pomoshchyu-wi-fi-sledit-za-posetitelyami-magazinov-i-rassylat-reklamu-prokhozhim.html>

4. Дунайцев Р. А., Колеватых Я. О. Исследование особенностей построения уличных сетей Wi-Fi // Актуальные проблемы инфотелекоммуникаций в науке и образовании. VIII Международная научно-техническая и научно-методическая конференция: сб. науч. ст. в 4-х т. СПб.: СПбГУТ, 2019. Т. 1. С. 418–423.
5. Depatla S., Buckland L., Mostofi Y. X-Ray Vision with Only WiFi Power Measurements Using Rytov Wave Models // IEEE Transactions on Vehicular Technology. 2015. Vol. 64. Iss. 4. pp. 1376–1387.
6. Ali M. U., Hur S., Park Y. Wi-Fi-Based Effortless Indoor Positioning System Using IoT Sensors // Sensors. 2019. Vol. 19. Iss. 7. P. 1496. doi: 10.3390/s19071496.

References

1. Dunaytsev R., Tampio A. A Wireless Site Survey of SUT Dormitory “Rybatskoye” // 6th International Conference on Advanced Infotelecommunications, ICAIT 2017. PP. 290–295.
2. Dunaytsev R., Korotkin K. Wi-Fi Site Surveys, Planning and Design // 6th International Conference on Advanced Infotelecommunications, ICAIT 2017. PP. 270–274.
3. Balandin I., Dunaytsev R. A Wireless Site Survey of a Free Municipal Wi-Fi Network on Nevsky Prospect // 7th International Conference on Advanced Infotelecommunications, ICAIT 2018. PP. 83–88.
4. Dunaytsev R., Kolevatyh Y. Building Outdoor Wi-Fi Networks // 8th International Conference on Advanced Infotelecommunications, ICAIT 2019. PP. 418–423.
5. Depatla S., Buckland L., Mostofi Y. X-Ray Vision with Only WiFi Power Measurements Using Rytov Wave Models // IEEE Transactions on Vehicular Technology. 2015. Vol. 64. Iss. 4. pp. 1376–1387.
6. Ali M. U., Hur S., Park Y. Wi-Fi-Based Effortless Indoor Positioning System Using IoT Sensors // Sensors. 2019. Vol. 19. Iss. 7. P. 1496. doi: 10.3390/s19071496.

**Дунайцев
Роман Альбертович**

– кандидат технических наук, доцент СПбГУТ,
Санкт-Петербург, 193232, Российская Федерация,
roman.dunaytsev@spbgut.ru

**Шабанова
Анастасия Алексеевна**

– студентка, СПбГУТ, Санкт-Петербург, 193232,
Российская Федерация, anastasia_sh_18@mail.ru

Dunaytsev Roman

– Candidate of Engineering Sciences, Assistant Professor,
SUT, St. Petersburg, 193232, Russian Federation,
roman.dunaytsev@spbgut.ru

Shabanova Anastasia

– Student, SUT, St. Petersburg, 193232, Russian Federation,
anastasia_sh_18@mail.ru