

**Ольга Евгеньевна Хабалашвили**

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Колледж метрополитена»

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ WIFOX В СЕТЯХ Wi-Fi**

Удобство беспроводных технологий знакомо каждому. Wi-Fi - это еще одна сфера нашей жизни, сделавшая шаг к комфорту беспроводного соединения. Вы можете выходить в интернет, находясь в кафе или ресторане, аэропорту или автомобиле, главное – быть в зоне действия ближайшей точки доступа.

На данный момент существует четыре основных стандарта Wi-Fi – это 802.11a, 802.11b, 802.11g и 802.11i. 802.11b Это первый беспроводной стандарт, появившийся в России и применяемый повсеместно до сих пор. Скорость передачи довольно невысокая, а безопасность находится на довольно низком уровне. При желании злоумышленнику может потребоваться меньше часа для расшифровки ключа сети и проникновения в вашу локальную сеть. Для защиты используется протокол WEP, который охарактеризовал себя не с лучшей стороны и был взломан несколько лет назад. Мы рекомендуем не применять данный стандарт не дома ни тем более в корпоративных вычислительных сетях. Исключение может составлять те случаи, когда оборудование не поддерживает другой, более защищенный стандарт.

- Скорость: 11 Мбит/с
- Радиус действия: 50 м
- Протоколы обеспечения безопасности: WEP
- Уровень безопасности: низкий 802.11g

Это более продвинутый стандарт, пришедший на смену 802.11b. Была увеличена скорость передачи данных почти в 5 раз, и теперь она составляет 54 Мбит/с. При использовании оборудования поддерживающего технологии super G или True MIMO предел максимально достижимой

скорости составляет 125 Мбит/с. Возрос и уровень защиты: при соблюдении всех необходимых условий при правильной настройке, его можно оценить как высокий. Данный стандарт совместим с новыми протоколами шифрования WPA и WPA2. Они предоставляют более высокий уровень защиты, нежели

WEP.

- 54 Мбит/с, до 125 Мбит/с
- Радиус действия: 50 м
- Протоколы обеспечения безопасности: WEP, WPA, WPA2
- Уровень безопасности: высокий

802.11i -187- Это новый стандарт, внедрение которого только начинается. В данном случае непосредственно в сам стандарт встроена поддержка самых современных технологий, таких как True MIMO и WPA2. Поэтому необходимость более тщательного выбора оборудования отпадает.

Планируется, что это стандарт придет на смену 802.11g и сведет на нет все попытки взлома.

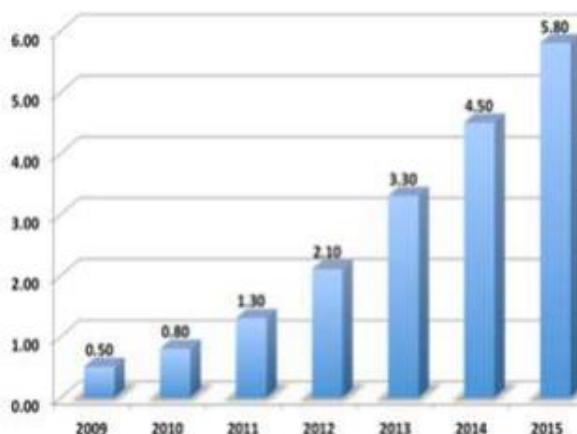
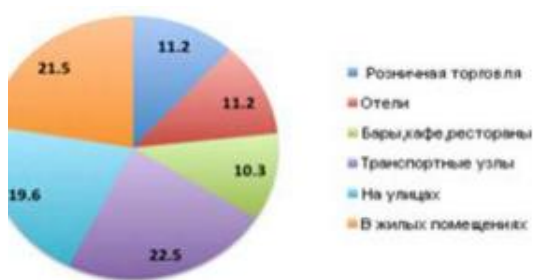
- Скорость: 125 Мбит/с
- Радиус действия: 50 м
- Протоколы обеспечения безопасности: WEP, WPA, WPA2
- Уровень безопасности: Высокий 802.11n

Стандарт 802.11n повышает скорость передачи данных практически вчетверо по сравнению с устройствами стандартов 802.11g при условии использования в режиме 802.11n с другими устройствами 802.11n. Теоретически 802.11n способен обеспечить скорость передачи данных до 480 Мбит/с. Устройства 802.11n работают в диапазонах 2,4 — 2,5 или 5,0 ГГц -

Скорость: 300 Мбит/с

- Радиус действия: неизвестно
- Протоколы обеспечения безопасности: WEP, WPA, WPA2
- Уровень безопасности: Высокий

Однако следует помнить, что неправильная настройка оборудования, поддерживающего даже самые современные технологии защиты, не обеспечит должный уровень безопасности вашей сети. В каждом стандарте есть дополнительные технологии и настройки для повышения уровня безопасности. Поэтому мы рекомендуем доверять настройку Wi-Fi оборудования только профессионалам.



Исследователи из Университета штата Северная Каролина (NCSU) заявили о разработке метода повышения скорости работы сетей Wi-Fi, развернутых в общественных местах - например, в конференц-залах, в кафе или в аэропортах. Как известно, в этих местах количество пользователей Wi-Fi сетей очень большое. Статистику использования WiFi сетей в различных местах, а также глобальный расчет количества людей пользующихся WiFi сетями. можно увидеть на рисунках 1 и 2.

В больших случаях скорость WiFi сетей оставляет желать лучшего. Это происходит из-за большого количества пользователей пользующихся WiFi с одной точки. И точка доступа перестает справляться с обработкой их запросов. В результате образуется "очередь" из запросов, которую исследователи сравнивают с уличной пробкой. В жизни для быстрого устранения уличной пробки используются сотрудники дорожной полиции.

Исследователи из Университета штата Северная Каролина (NCSU) изобрели этого сотрудника дорожной полиции, имя которому WiFox.

Модификация прошивки точки доступа, названная WiFox, позволяет снизить число коллизий при высоких нагрузках, тем самым, избегая заторов в перегруженной сети. WiFox основан на постоянном наблюдении за трафиком, который передается по сети. Если число пользователей, подключенных к Wi-Fi, возрастает, точка доступа может перестать справляться с обработкой их запросов. Когда WiFox обнаруживает "очередь", он устанавливает приоритеты: в первую очередь отсылаются данные клиентам, чьи запросы уже находятся в очереди, и лишь потом на обработку принимаются новые запросы. Чем больше запросов в "очереди", тем строже становится политика приоритетов. Когда нагрузка спадает, точка доступа переводится в обычный режим работы. Исследователи опробовали алгоритм в собственной сети Wi-Fi. Пробы показали, что при активном WiFox скорость обработки данных возрастает в 4-7 раз, а время ожидания снижается примерно на треть в сравнении с обычными значениями.

Достоинством алгоритма исследователи считают тот факт, что для его внедрения не требуется дополнительное оборудование. WiFox представляет собой программу, которая добавляется в "прошивку" точки доступа.

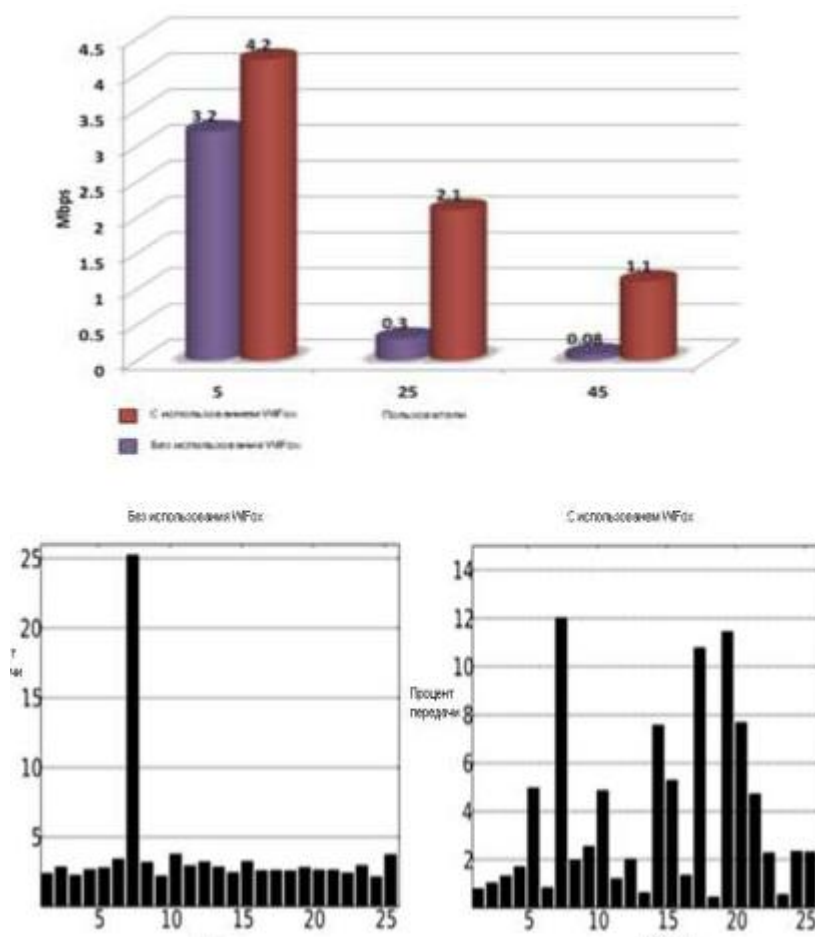


Рисунок 4- Распределение процента передачи между пользователями WiFi-сетей с использованием WiFox и без использования WiFox .

Ученые протестировали алгоритм в лаборатории, в сетях с 25 и 45 устройствами, подключенными к одной точке доступа. WiFox показывает тем лучшие результаты, чем выше нагрузка на сеть: для 25 пользователей выигрыш составил 400%, для 45 — 700%. Кроме того, время задержки уменьшилось на 30%-40% (Без использования WiFox на 25 запросов точка потратила 161 секунду, с использованием WiFox 56 секунд). Отношение можно посмотреть на рисунках 3, 4. На рисунке 5 можно увидеть, что благодаря использованию WiFox процент передачи распространяется не на одного пользователя, а разделяется на всех увеличивая тем самым скорость использования WiFi сетей.

Проблема пропускной способности беспроводных сетей стоит сегодня все острее — количество устройств с WiFi растет очень быстро, повышаются требования к скорости и отсутствию задержек. Изменение протоколов и стандартов на физическом уровне обходится очень дорого и внедряется медленно, так что программные способы оптимизации очень востребованы.