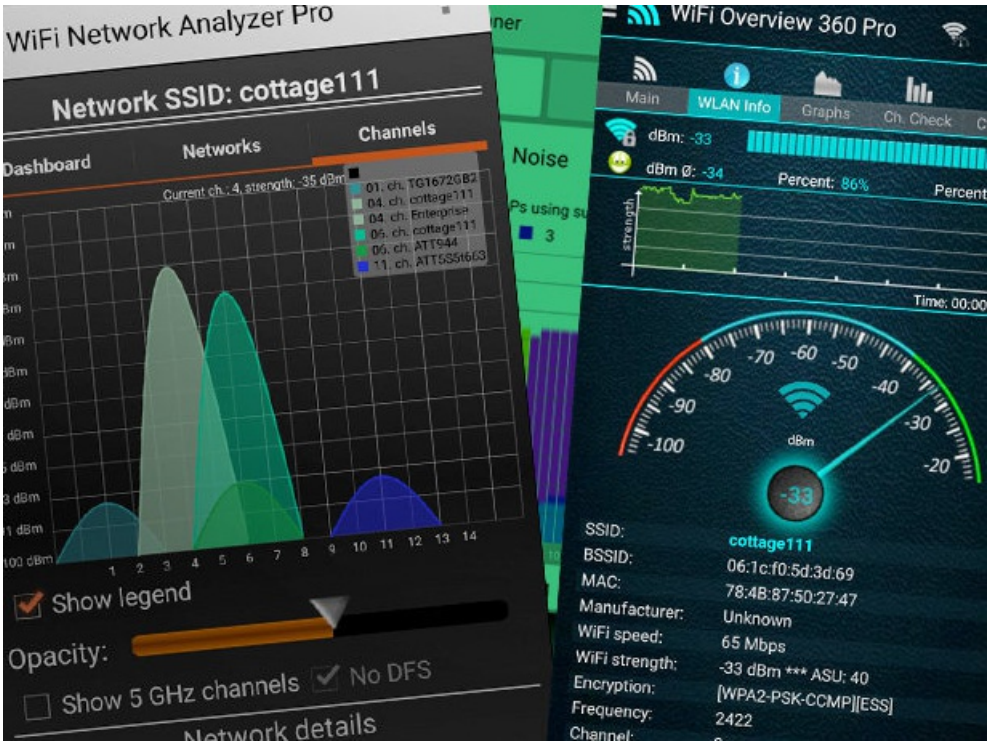
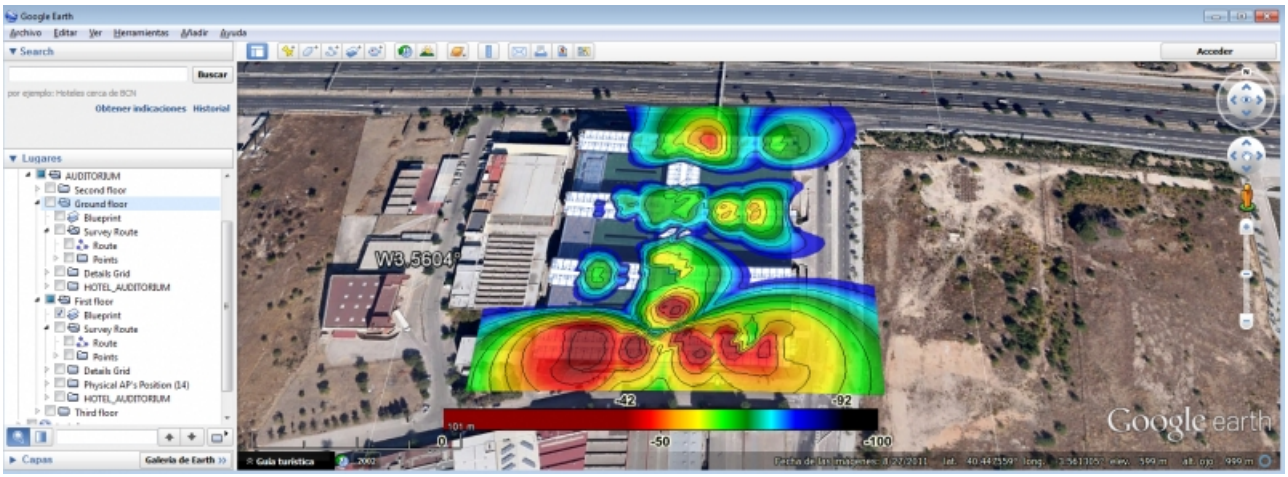
Обзор анализаторов Wi-Fi-покрытия для Android, часть 1

Ни для кого не секрет, что сети Wi-Fi довольно сильно подвергаются воздействию помех, а на пути распространения беспроводного сигнала могут встречаться стены и другие объекты, и после очередного такого препятствия электромагнитная волна может просто не выполнить свое предназначение. В век цифровых технологий визуализировать можно все что угодно, и даже то, как распространяются невидимые человеческому глазу сигналы Wi-Fi-диапазона.



Когда есть инструмент, позволяющий визуально показать уровень сигнала сразу на карте местности, это намного облегчает восприятие картины сети в целом. Такие инструменты позволяют сразу загружать план здания, а пройдясь по нему с включенным Wi-Fi приемником можно получить тепловые карты радиопокрытия и множество других полезных данных:



Скриншот выше сделан в программе Acrylic Wi-Fi (для ОС Windows), позволяющей строить тепловые карты с использованием данных из Google Map, но и для мобильных устройств существуют не менее эффективные программные продукты. Большинство инструментов для анализа Wi-Fi покрытий на базе OS Windows предлагают большое количество функциональных возможностей. Кстати здесь мы проводили обзор некоторых из них, распространяющихся бесплатно, или условно бесплатно (демоверсия и/или с урезанным функционалом). Но если вам не нужны все фишки расширенных Windows-приложений с определением источников помех или более качественной визуализацией, то программное обеспечение на базе Android может помочь решить ряд важных задач.

Приложения-анализаторы Wi-Fi-покрытия в Google Play не являются редкостью, их там представлено довольно большое количество, но мы при выборе приложения отталкивались от нескольких факторов: бесплатное распространение, возможность строить тепловые карты и наличие необычного функционал (чего-то большего, чем просто мониторинг каналов). В результате перечень из десятков приложений удалось сократить до 4-х. В обзор вошли такие программы как: Wi-Fi Analyzer and

Surveyor, Wi-Fi Visualizer, iMapper Wi-Fi Pro, и WiTuners Mobile:

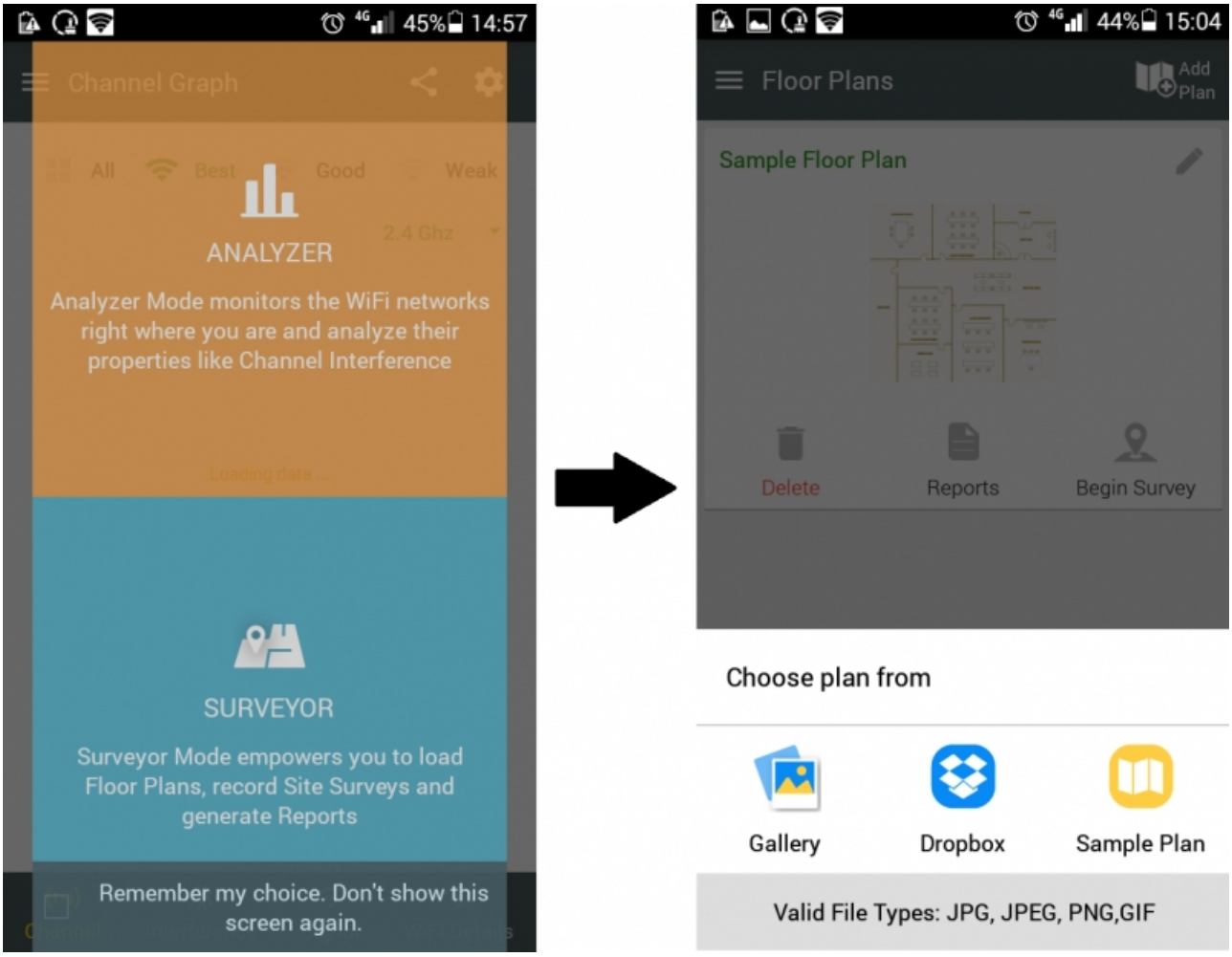
Wi-Fi Analyzer and Surveyor	Wi-Fi Visualizer	iMapper Wi-Fi Pro	WiTuners Mobile

Все четыре программных продукта можно скачать и установить бесплатно.

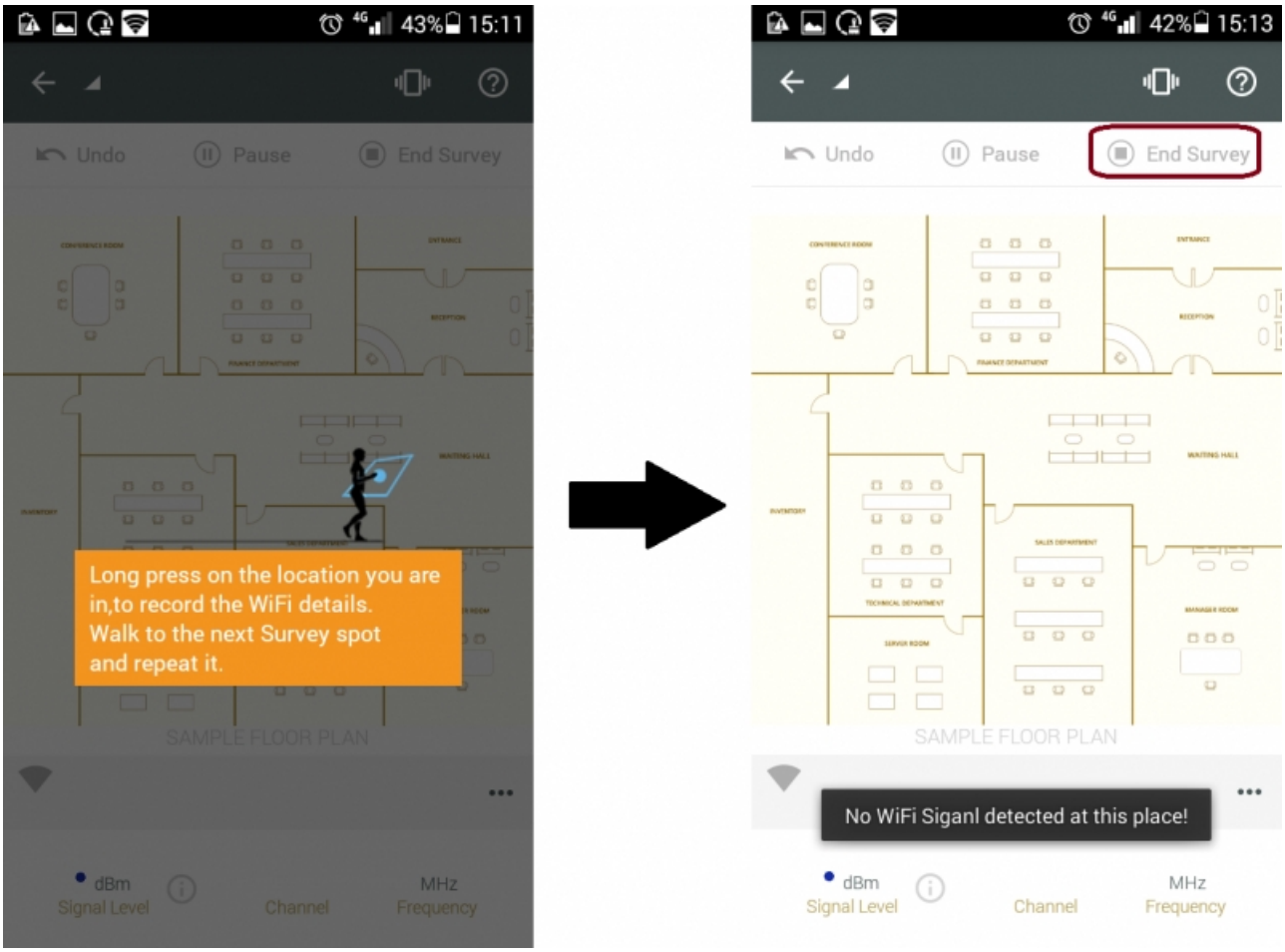
Wi-Fi Analyzer and Surveyor

На примере этого Wi-Fi-анализатора рассмотрим принцип работы в приложении более подробно, для других программных продуктов некоторые пункты пошаговой настройки мы опустим и перейдем непосредственно к анализу возможностей.

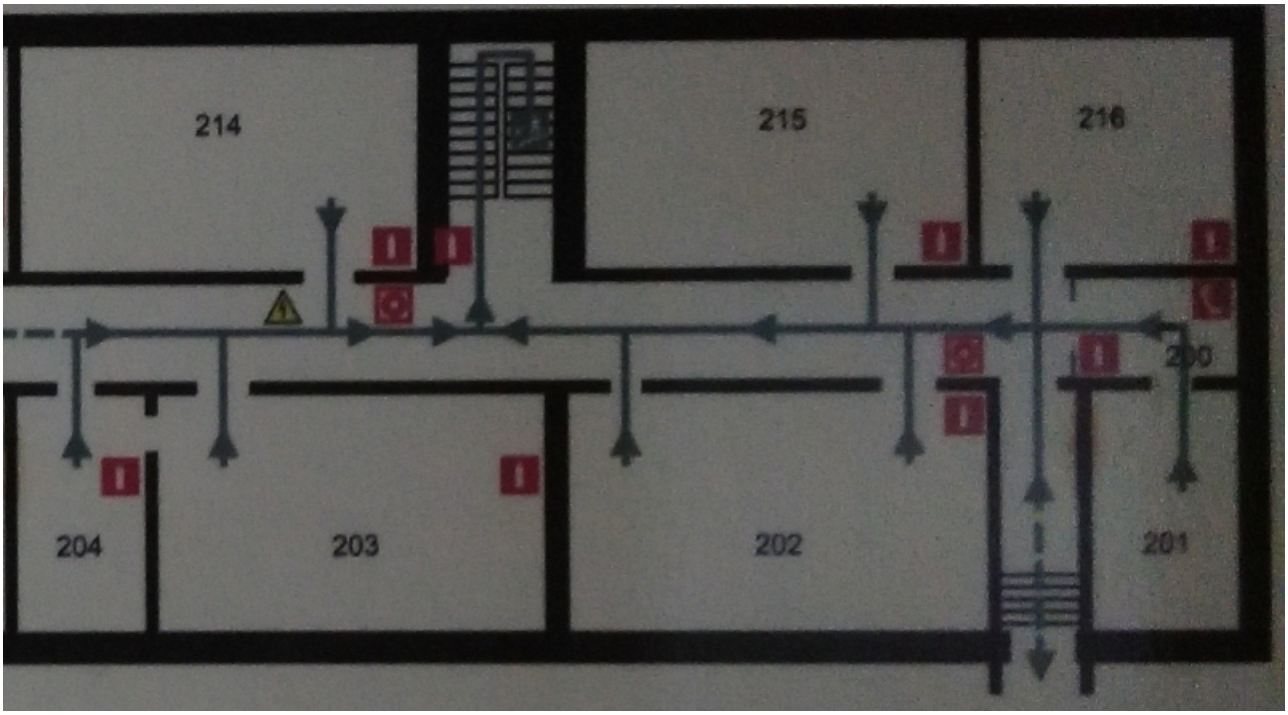
Приложение Wi-Fi Analyzer and Surveyor от компании ManageEngine имеет очень простые функции и распространяется совершенно бесплатно. У программы нет даже расширенной платной версии. Установщик весит около 6 Мбайт. Когда вы открываете приложение, после первой его настройки вы можете перейти на страницу Analyzer или Surveyor. При этом в режиме Analyzer производится мониторинг Wi-Fi-сетей, которые видит ваше устройство, а в Surveyor можно добавить план этажа из памяти вашего устройства или облачного хранилища:



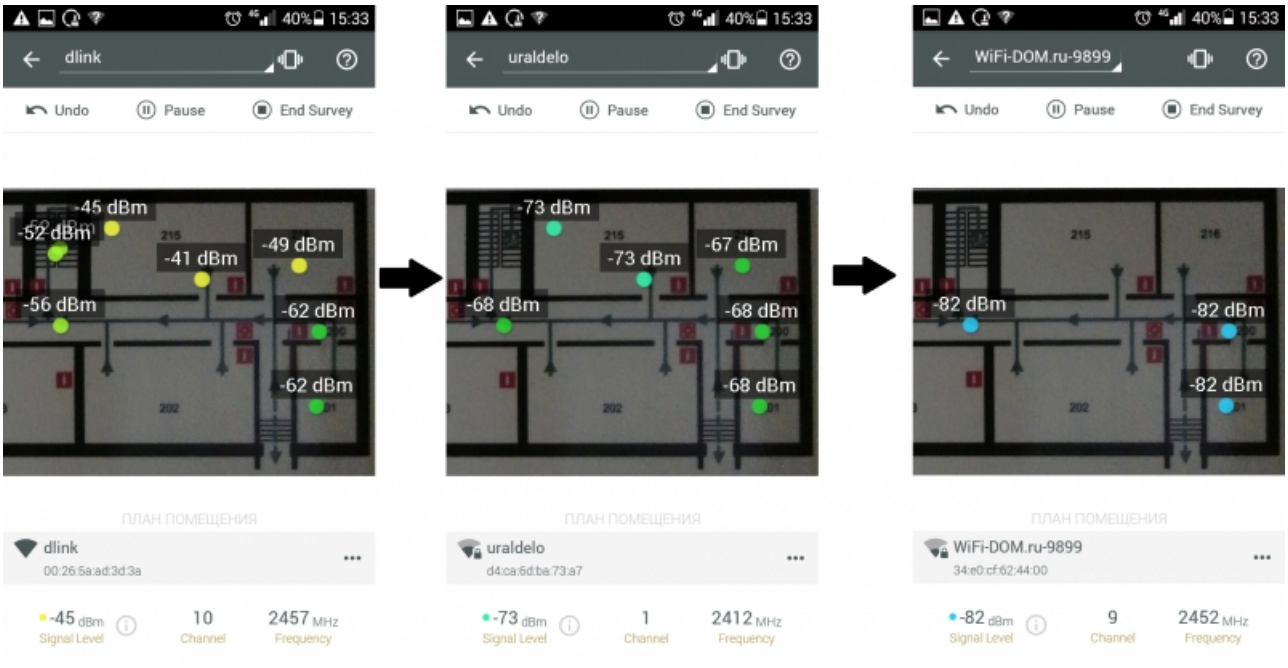
После того, как карта помещения была добавлена, приложение предлагает вам "прогуляться" по зданию и в тех точках, где вы находитесь, произвести замеры радиопокрытия, делается это длительным нажатием на экран монитора вашего смартфона. После того как вы прошлись по всем контрольным точкам, можно завершить "обследование" территории и вывести отчет, нажав кнопку "End Survey". При этом если вы производите замеры, и Wi-Fi сигнал в определенной точке не обнаружен, то вы получите соответствующее оповещение от программы:



В описании программы указано, что можно сфотографировать план помещения и загрузить его в программу для дальнейшей работы с ним. Давайте добавим немного антуража и посмотрим, что из этого выйдет. В качестве исходных данных выберем план эвакуации из здания под кодовым названием "Пентагон", сфотографированный, как и указано в описании программы, на тот же смартфон:

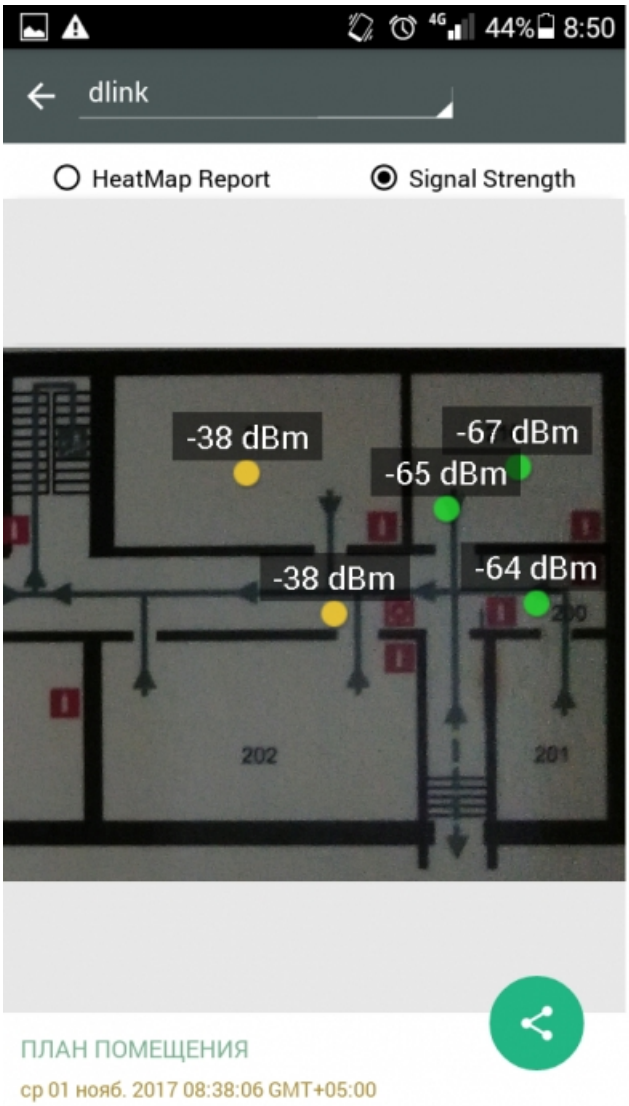


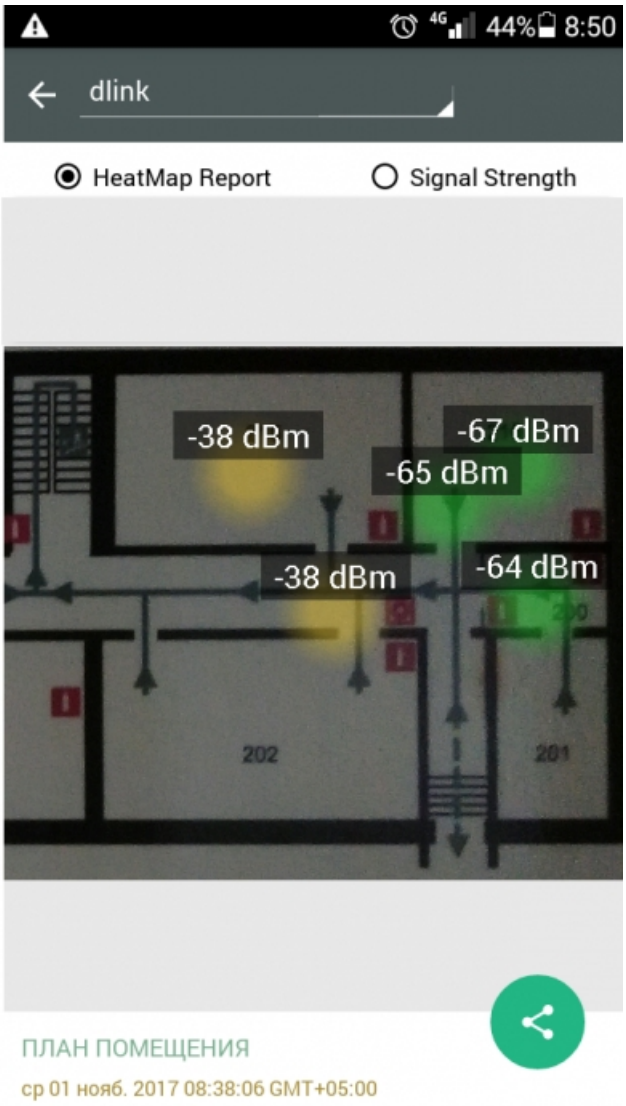
Во вкладке "Surveyor" нажимаем "Add Plan" и загружаем сделанное фото напрямую из фотогалереи. Далее перемещаемся в нужную точку на карте и нажимаем на экран смартфона, тут же на карте появляется информация об уровне зафиксированного Wi-Fi сигнала. Безусловно, радует то, что приложение запоминает уровень сигнала от всех доступных ТД в измеренных точках. На скриншотах ниже приведены уровни сигнала в измеренных точках для трех случайно выбранных сетей:



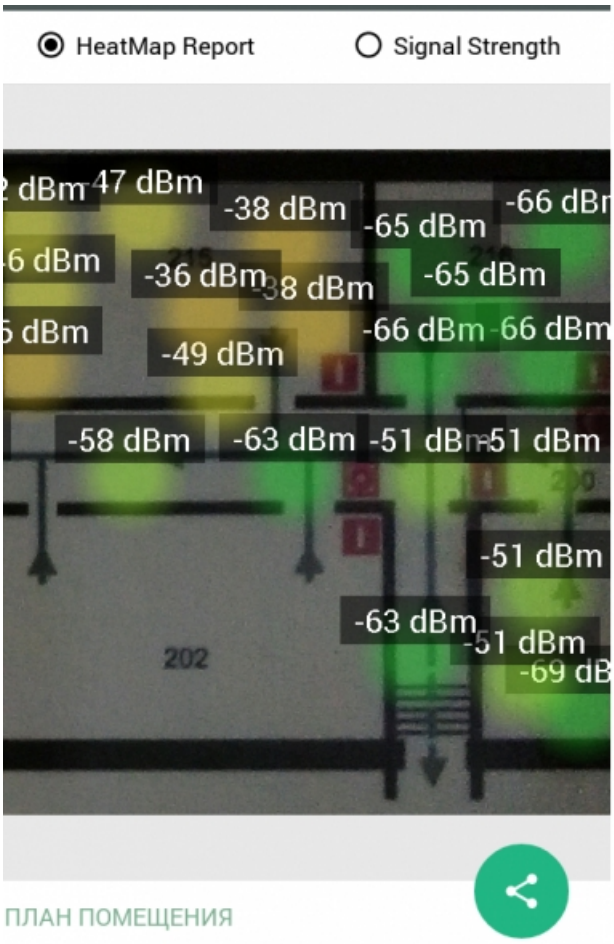
Обратите внимание, что было сделано одинаковое количество замеров на всех трех скриншотах, но в зависимости от того, какую сеть вы выбираете в выпадающем меню (в нашем примере это сети dlink, uraldelo, WiFi-DOM.ru) на карте отображаются уровни сигнала конкретной сети. Если смартфону не удалось обнаружить одну из этих сетей в точках замера, то она, соответственно, не будет отображена на карте.

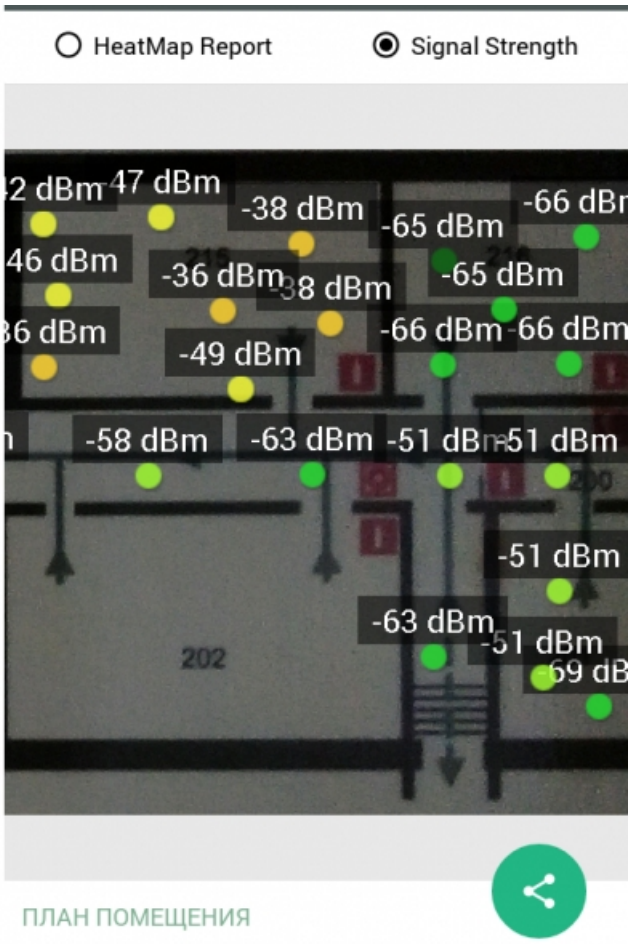
К сожалению, выбрать отдельную точку доступа, чтобы увидеть радиус ее действия не получится, можно выбрать только ее SSID. Разница в том, что если несколько точек доступа используют одинаковый SSID, то приложение не может определить, разное оборудование создает такую зону покрытия, или одно. Также приложение позволяет отобразить данные с эффектом тепловой карты, а не только дать отчет об уровне сигнала в указанной точке:





Скажем прямо, эффект так себе... Возникло предположение, что для создания полноценной тепловой карты нужно сделать достаточно большое количество измерений, но эта затея не увенчалась успехом:

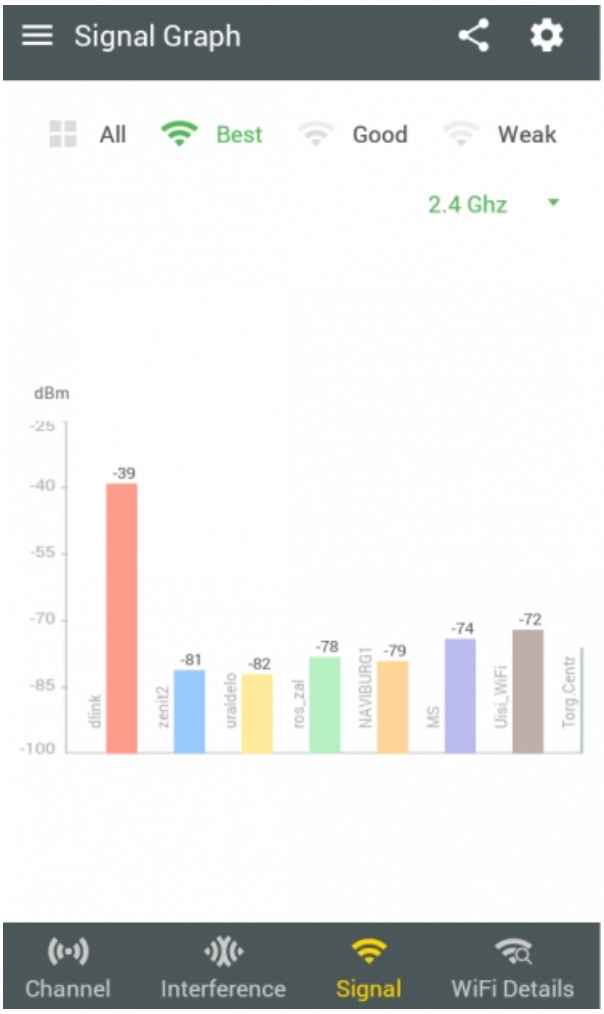


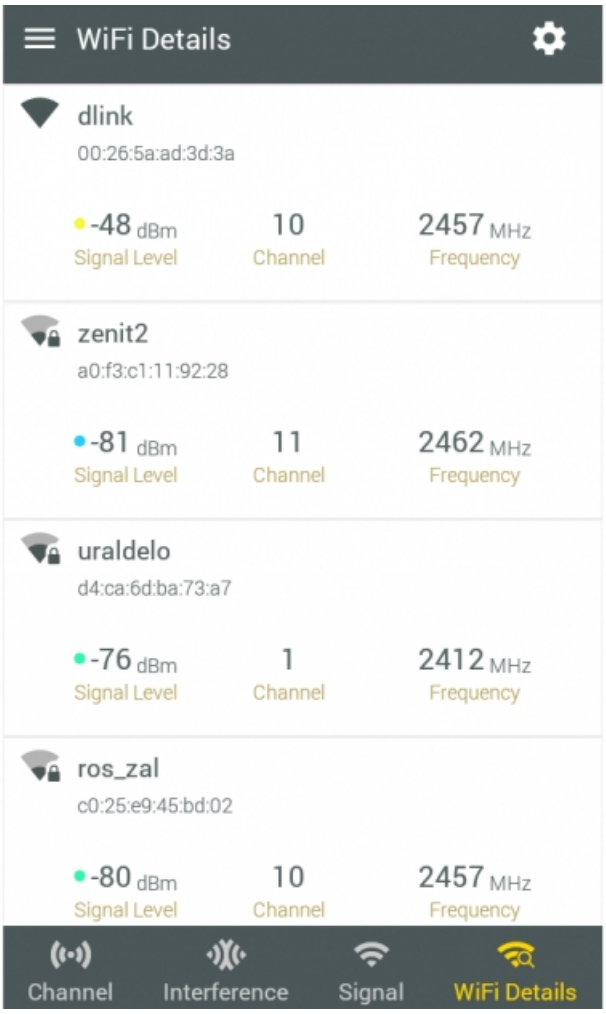


Эффект тепловой карты (HeatMap Report) лишь слегка излучает за пределы первоначального размера точек, которые вы видите в отчете об уровне сигнала (Signal Strenght), поэтому по факту вы просто видите размытые точки. Как мы увидим далее, все другие программные инструменты анализа Wi-Fi покрытия используют определенные алгоритмы предсказания, чтобы заполнить эти пробелы и создать более полную тепловую карту без необходимости обходить каждый квадратный метр здания. Поэтому, в плане построения тепловых карт программа Wi-Fi Analyzer and Surveyor не очень удобна.

Давайте еще немного задержимся на этой программе и скажем пару слов об инструменте "Analyzer" рассматриваемого приложения. Здесь можно найти 4 вкладки внизу экрана, каждая из которых содержит тривиальные и доступные почти в каждом подобном приложении данные:

Во вкладке "Channel" отображена информация о доступных точках доступа (ТД) и каналах на которых они работают в виде столб-диаграмм. Далее вкладки "Interference" и "Signal", которые приводят ту же самую информацию, что и ранее (во вкладке "Channel"), но непосредственно на предмет интерференции и уровня сигнала от каждой точки доступа (так сказать, для более удобного восприятия):





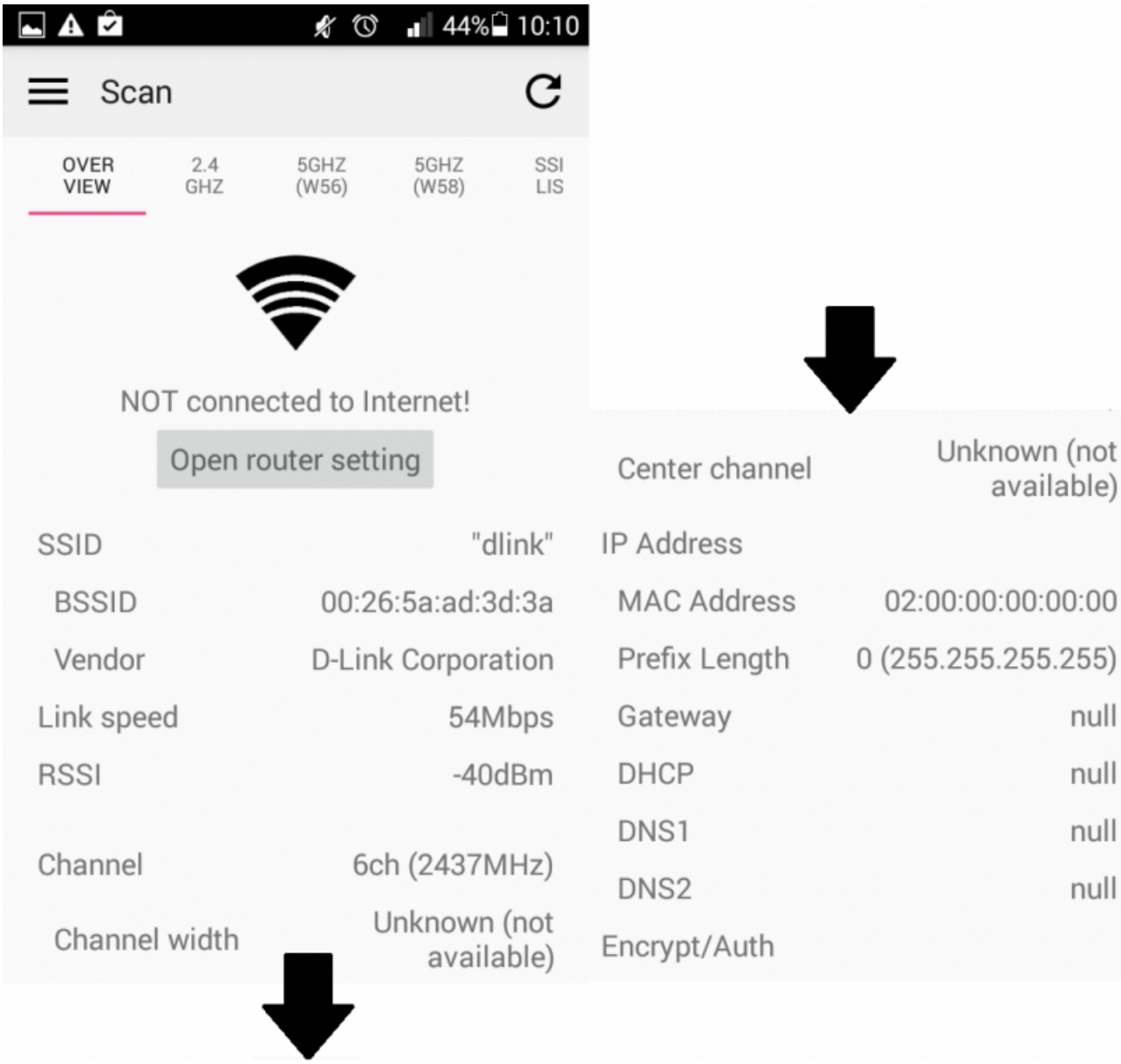
Здесь можно выбрать, какие точки доступа следует отобразить на основе сведений об уровне сигнала (лучший (Best), хороший (Good), слабый (Weak) или показать все (All)). И последняя вкладка – "Wi-Fi Details" (или сведения о Wi-Fi) показывает текстовый список доступных точек и основную информацию о них: SSID, MAC-адреса, уровень сигнала, используемый канал для передачи данных. К сожалению, отсутствует информация о применяемом алгоритме шифрования сети.

В настройках анализатора вы можете установить интервал сканирования или отключить его в принципе, что может быть полезно, если вам просто нужно получить доступ к ранее проведенным измерениям. Кроме того, в программе можно дать какой-либо сети придуманное вами имя, которое поможет отслеживать эти сети в дальнейшем. Эти простые настройки могут помочь при постоянной работе с конкретными сетями.

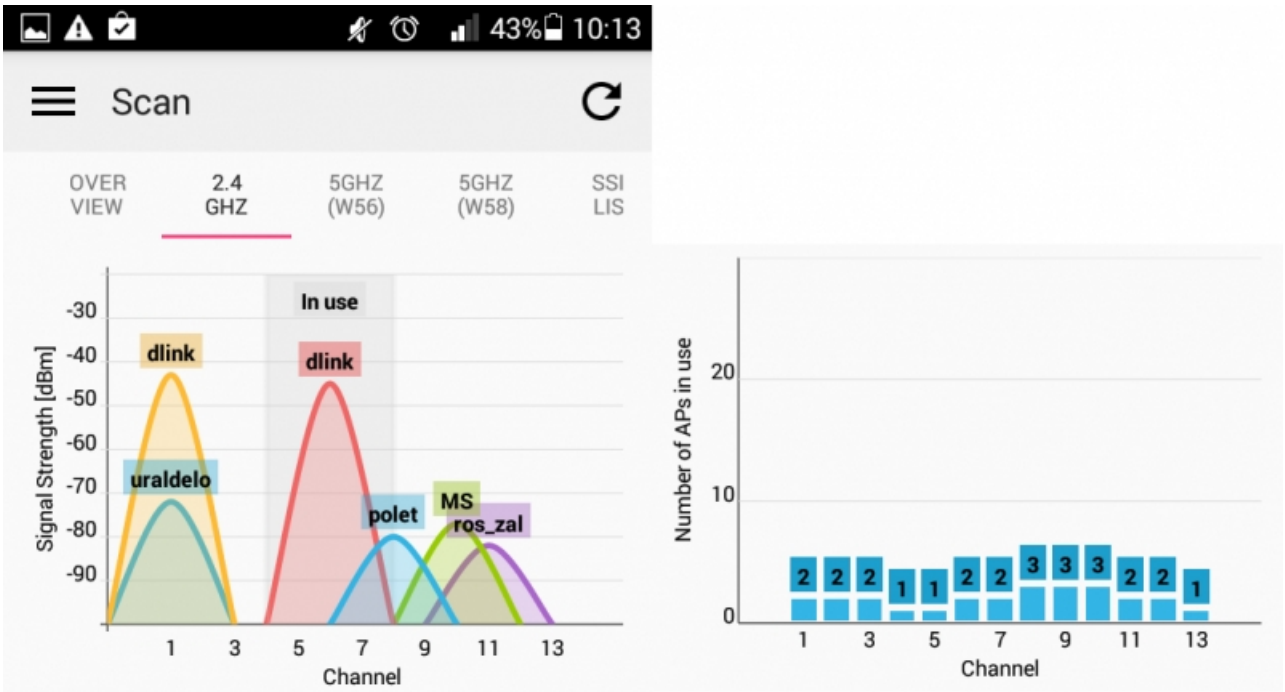
Wi-Fi Visualizer

Приложение Wi-Fi Visualizer от ITO Akihiro также распространяется бесплатно и обеспечивает очень простую функциональность для построения тепловых карт, а также несколько других полезных инструментов.

После открытия Wi-Fi Visualizer вы увидите экран сканирования "Scan", в котором отображаются сведения о текущем соединении с Wi-Fi-точкой доступа. Наряду с состояниями беспроводной сети он также показывает ширину канала, центральный канал и максимальную скорость передачи данных (правда, не всегда все эти параметры программа может определить):

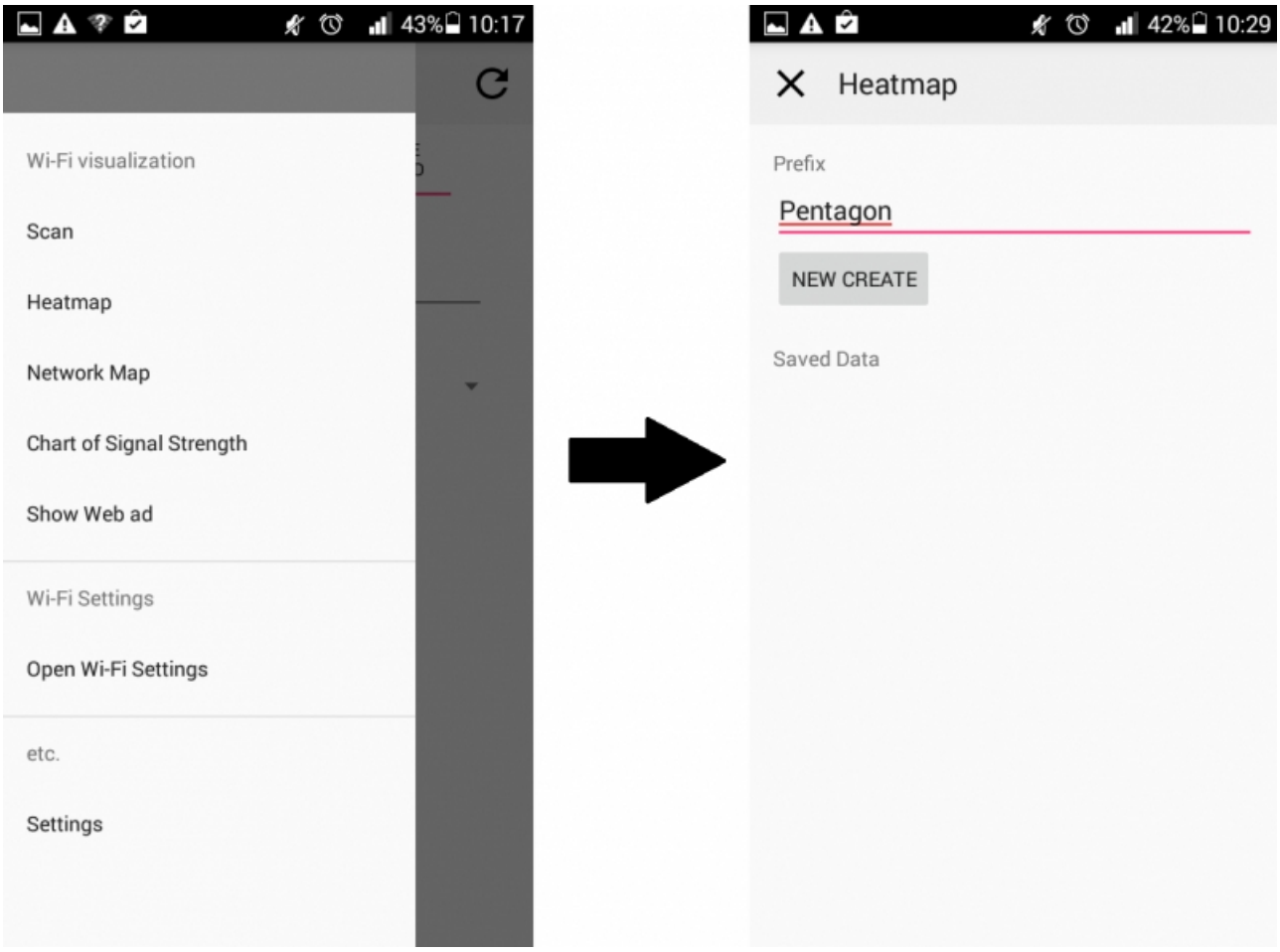


Вы также можете просматривать вкладки на этой же странице, позволяющие увидеть занятость каналов и их графическое представление в диапазонах 2,4 ГГц и для каждого подмножества диапазонов 5 ГГц, но было бы удобнее видеть все полосы 5 ГГц на одной странице:

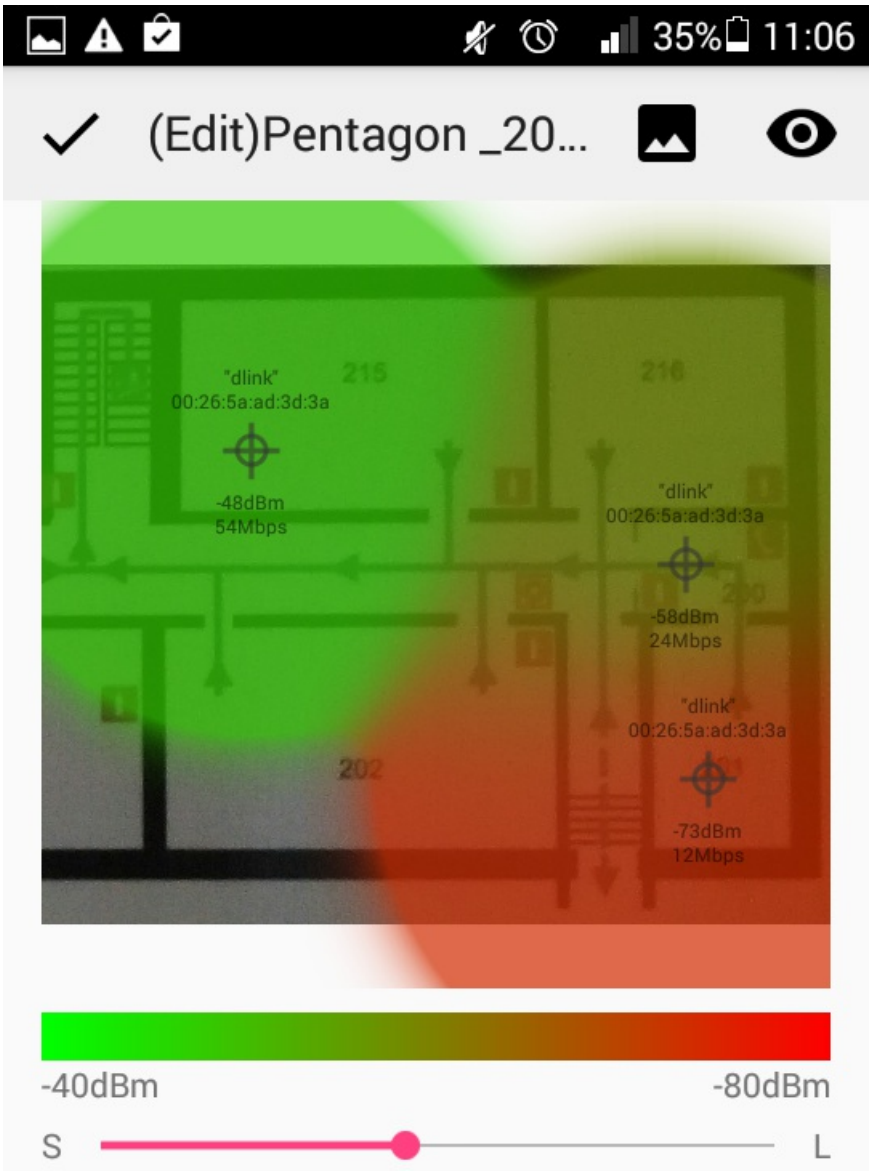


Также, на странице сканирования есть вкладка со списком доступных SSID. Отфильтровать список нельзя, но можно упорядочить устройства по SSID и BSSID. На этой же странице "Scan" есть возможность сохранить список устройств и графики с информацией и состоянии канала, к которым можно будет вернуться и просмотреть их позже. Это довольно удобная функция, которую предлагают далеко не все бесплатные приложения:

На этом функции сканирования заканчиваются, и мы можем перейти к рассмотрению тепловых карт, - соответствующая вкладка "Heatmap":



На странице "Heatmap" вы можете назвать и создать новый проект. Когда вы добавляете план этажа (это может быть простая картинка), вы также как и в предыдущей программе указываете свое местонахождение на карте, программа регистрирует точку доступа и сохраняет ее скорость передачи данных и мощность в указанной точке. К сожалению, в отличие от рассмотренного ранее приложения, программа регистрирует статистику только для той ТД, к которой вы подключены в данный момент. Это не совсем удобно и может быть проблемой в том случае, если вы хотите увидеть, влияют ли сигналы от одной точки на другую на тепловой карте. В данной программе сделать это просто невозможно. Но благодаря адаптивному алгоритму предсказания уровня сигнала, можно строить более равномерные тепловые карты:



Перейдем к не менее интересной вкладке "Network Map" (ниже под "Heatmap"). Здесь на экране вы можете просмотреть дерево устройств, обнаруженных в сети. По факту, это простой IP-сканер, который показывает IP, MAC-адреса и сетевые имена устройств в сети (таких как маршрутизаторы/коммутаторы/беспроводные ТД) в дополнение к клиентским устройствам. Это отличная бонусная функция, которая не наблюдается в большинстве других приложений для анализа Wi-Fi сетей:

На вкладке "Chart of Signal Strenght" (сила сигнала) вы можете просматривать график зависимости изменения уровня сигнала от времени (данные показаны для той точки доступа, к которой вы подключены). Хоть эта функция и очень проста, но она также и очень удобна. На графике приведена статическая линия, указывающая типичную пограничную линию роуминга на -80 дБм. Можно, удаляясь от точки доступа, понять на каком расстоянии от нее будет наблюдаться указанное затухание в -80дБм и в дальнейшем учесть это при организации бесшовного радиопокрытия:

[Обзор анализаторов Wi-Fi-покрытия для Android, часть 1]

На вкладке "Setting" приводится информация о характеристиках вашего устройства: поддерживаемые частоты и максимальная скорость передачи данных.

Таким образом, если вам нужен неплохой инструмент для анализа радиопокрытия и Wi-Fi сетей в целом, это приложение стоить добавить в свой арсенал. Подобные решения хорошо подойдут для анализа малых беспроводных сетей, особенно если вы являетесь единственным системным администратором в своей фирме. С его помощью можно проводить экспресс-анализ при проектировании или расширении существующей Wi-Fi сети.

Вместо заключения

В этой части статьи мы рассмотрели работу двух из четырех обещанных приложений. Во второй части мы рассмотрим работу еще двух программных решений с не менее интересными возможностями, позволяющими производить анализ радиопокрытия, - это iMapper Wi-Fi Pro и WiTuners Mobile.