

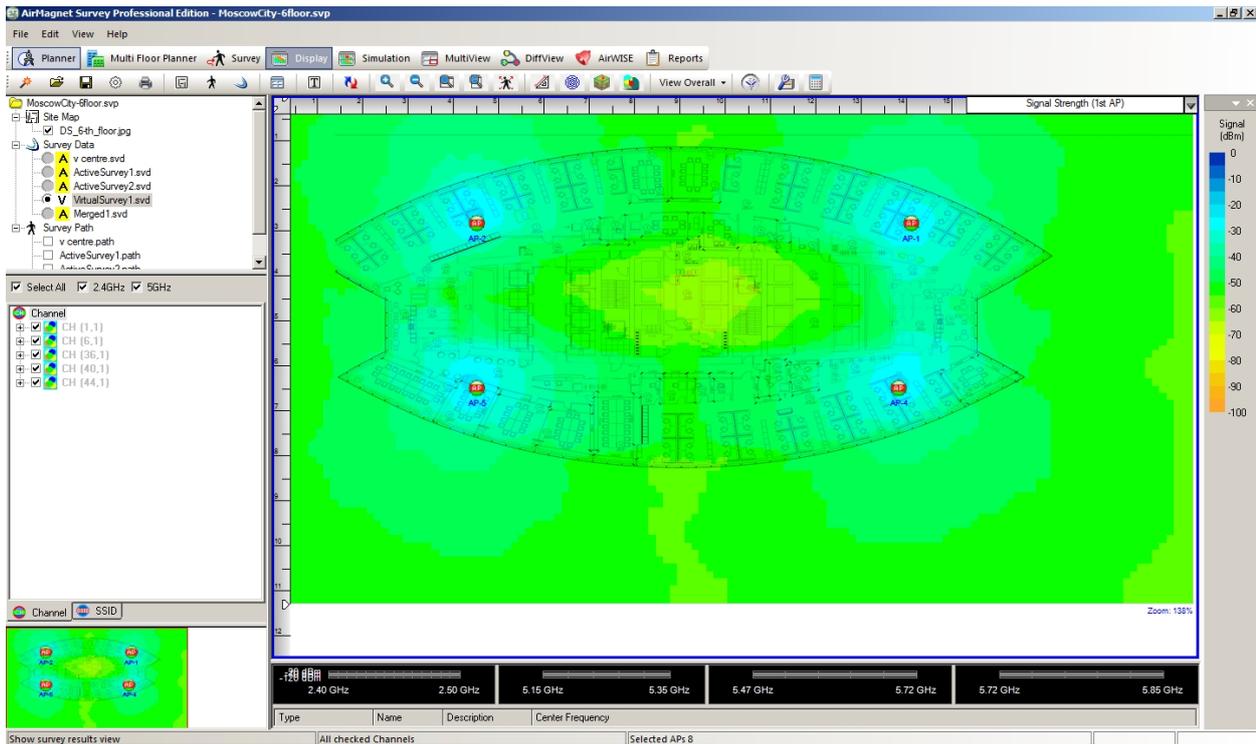
Общий отчёт о радио-обследовании объекта по адресу: г. Москва

проводившегося специалистами компании ООО «Флюк-эксперт» 03.11.2015 г.

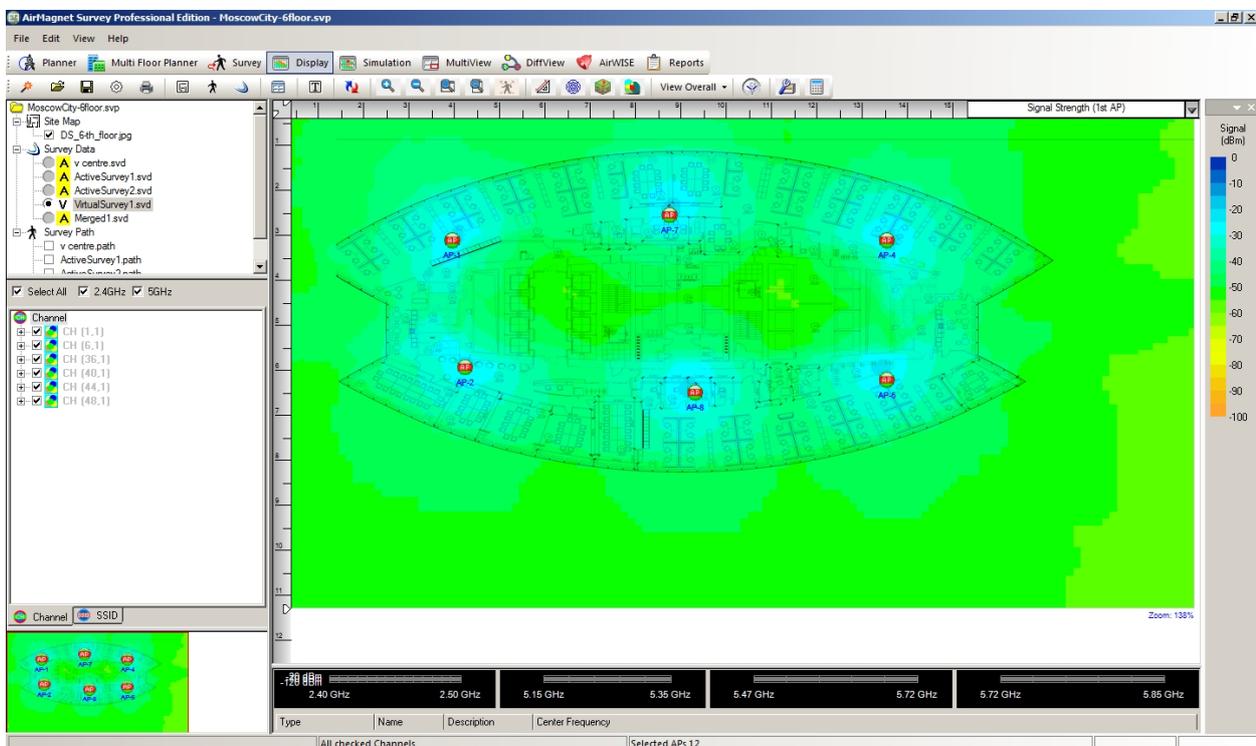
Радио-обследование проводилось программно-аппаратным комплексом **Fluke AirMagnet Survey PRO** с размещением предполагаемой к установке точки доступа Cisco AIR-CAP3702I-R-K9, закреплённой с помощью переносного штатива на планируемой высоте установки.





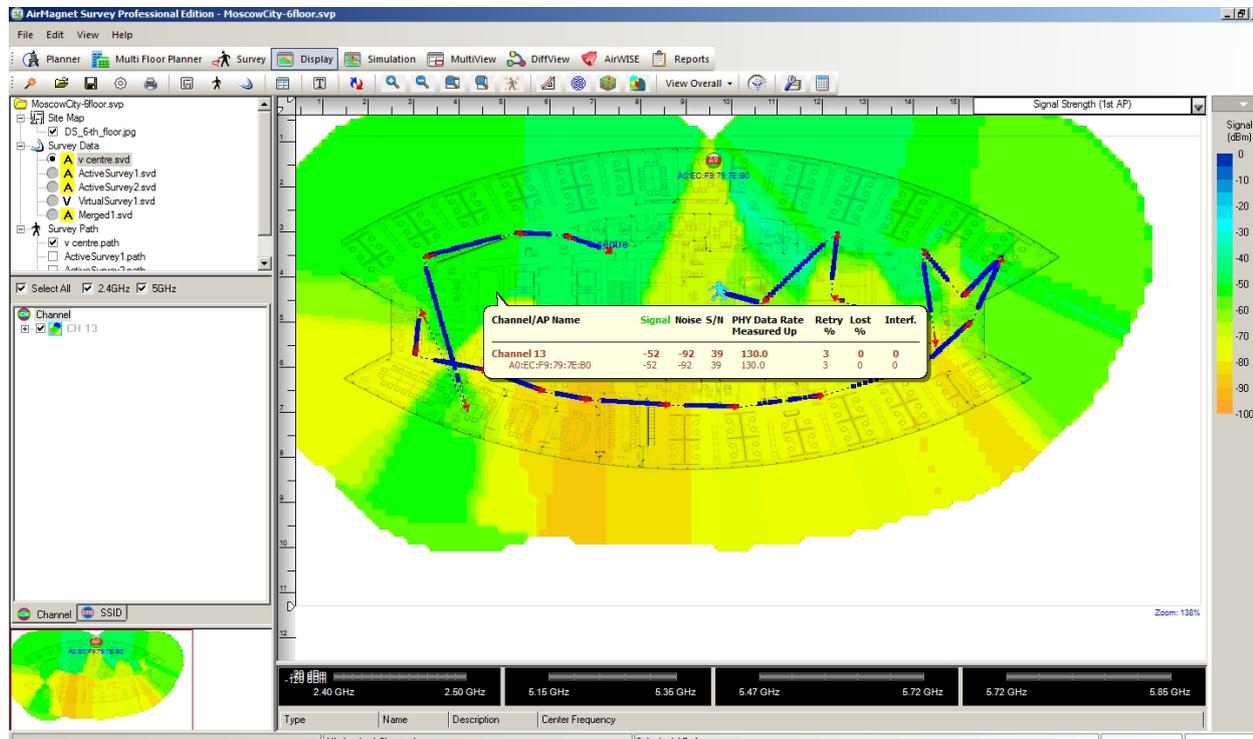


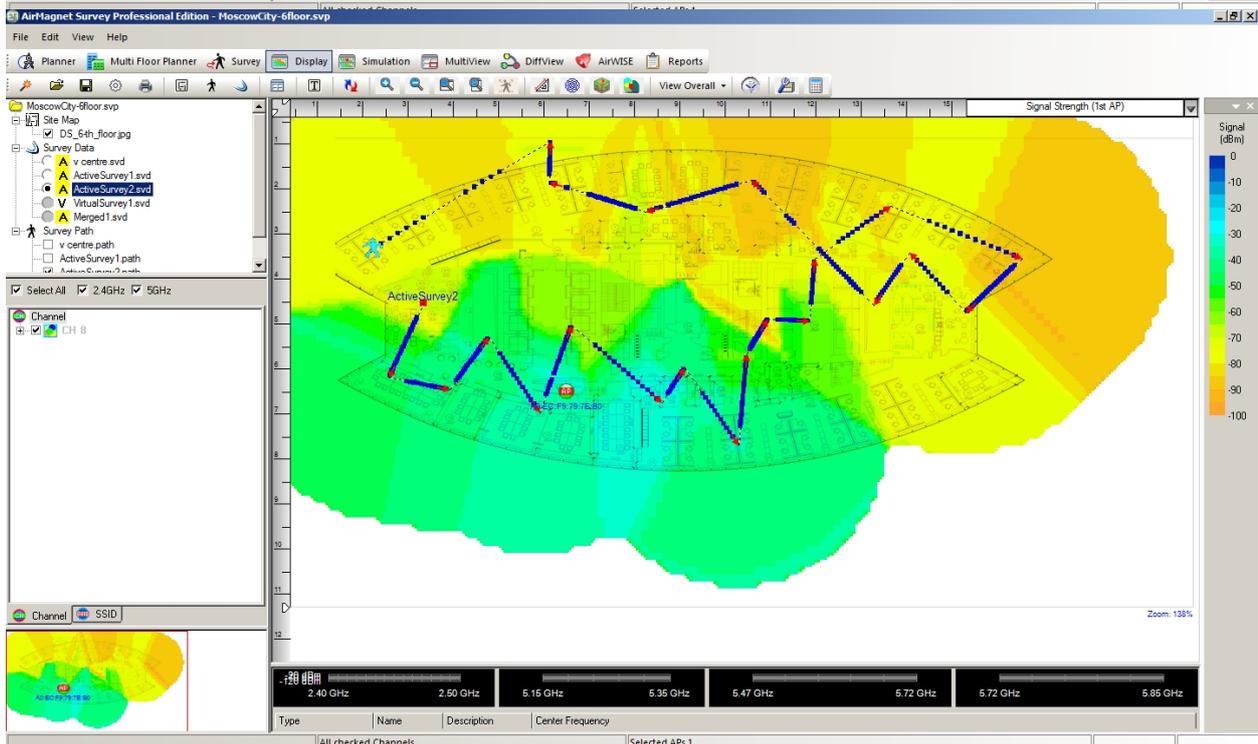
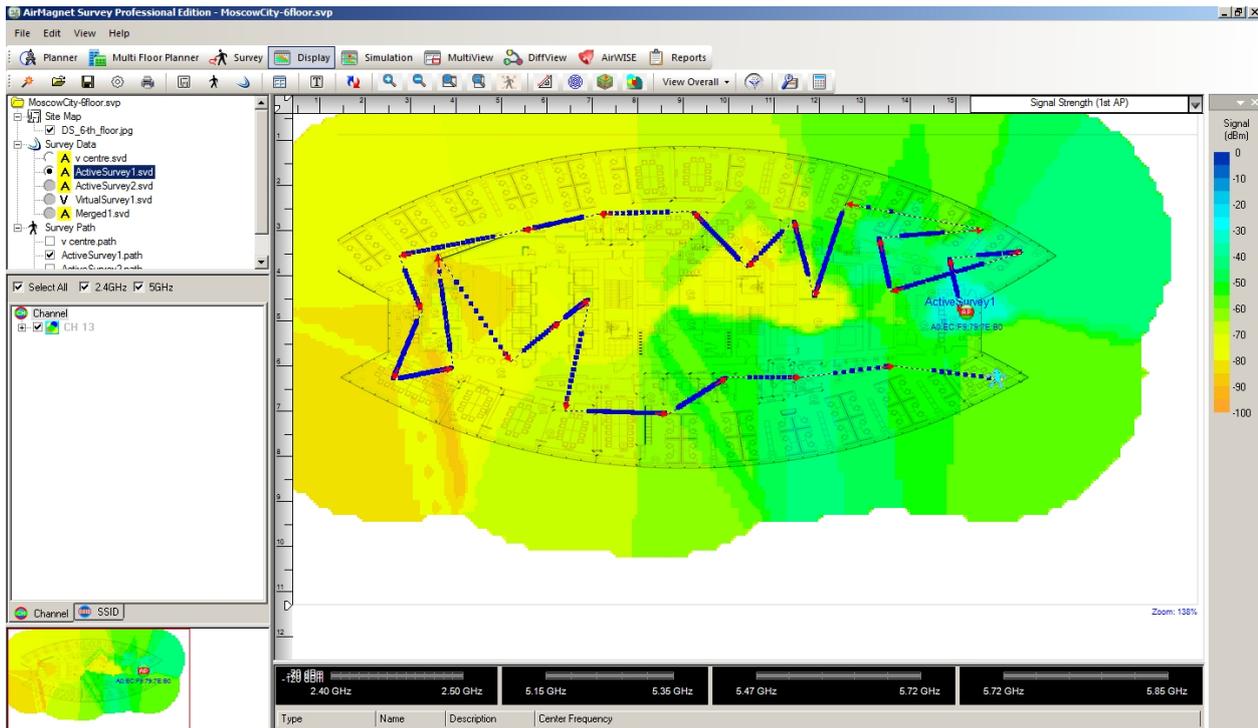
Но с учётом предполагаемого кол-ва пользователей, РЕКОМЕНДУЕМОЕ кол-во точек доступа на шестом этаже – 6 штук.



Отчёт о размещении приведён в приложенном файле planner - 6floor.pdf

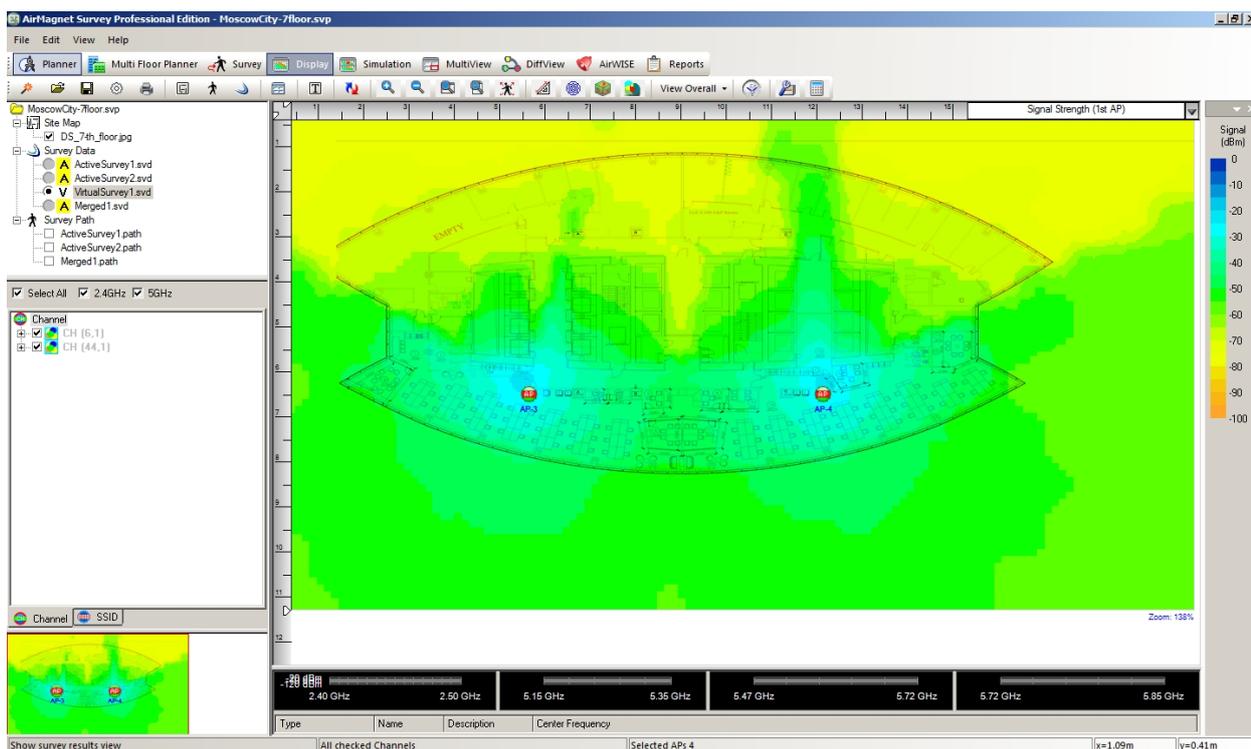
Об этом говорят проведённые замеры с установкой предварительно настроенного экземпляра точки доступа с целью изучить создаваемое ей радио-покрытие и понять места уверенного приёма сигнала. Приложенный отчёт об обследовании (Active Survey Report *файл active-6floor.pdf*) отображает совокупный итог радио-покрытия созданного точкой доступа установленной в разных частях помещения. Радио-покрытие, созданное каждым отдельным размещением приведено ниже.



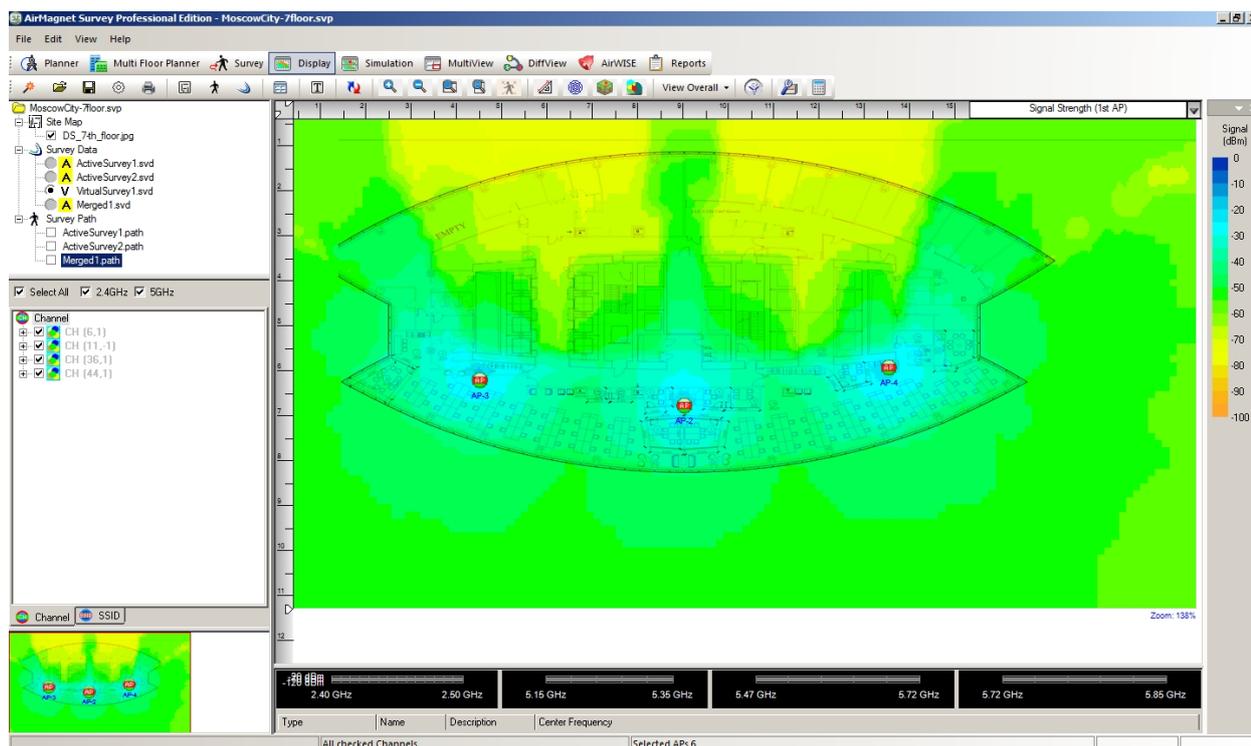


Седьмой этаж

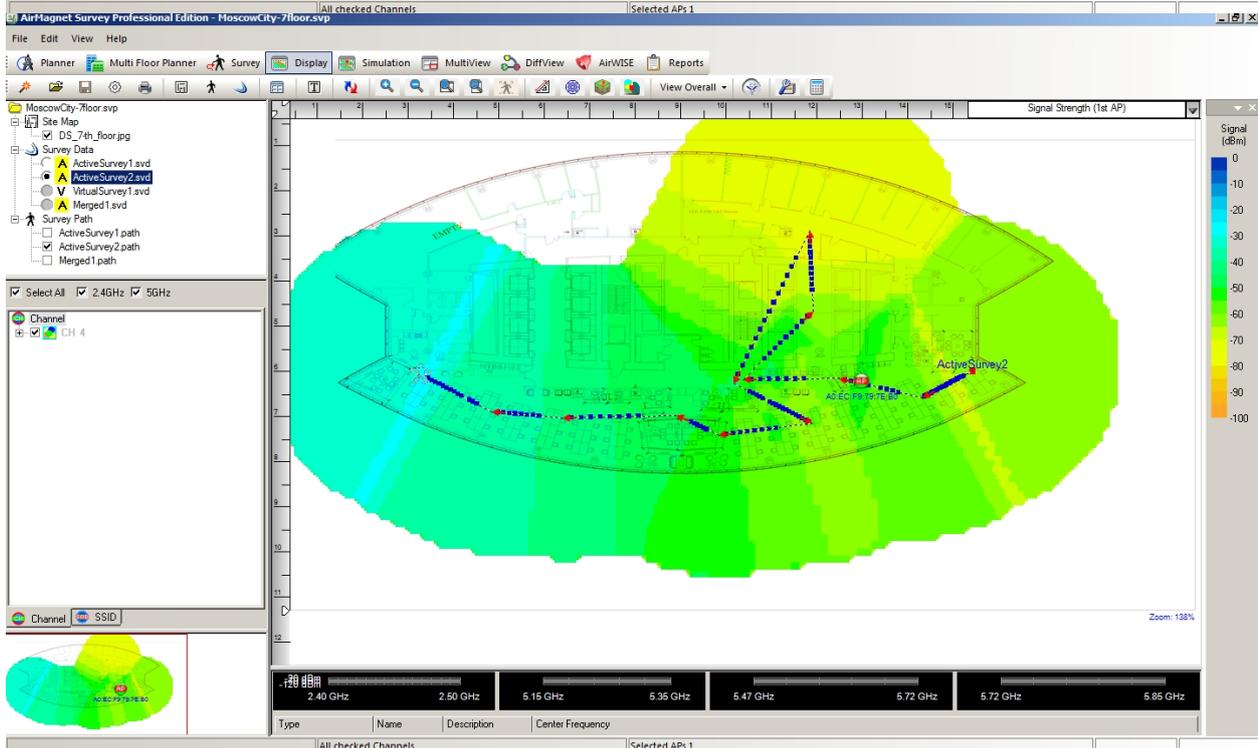
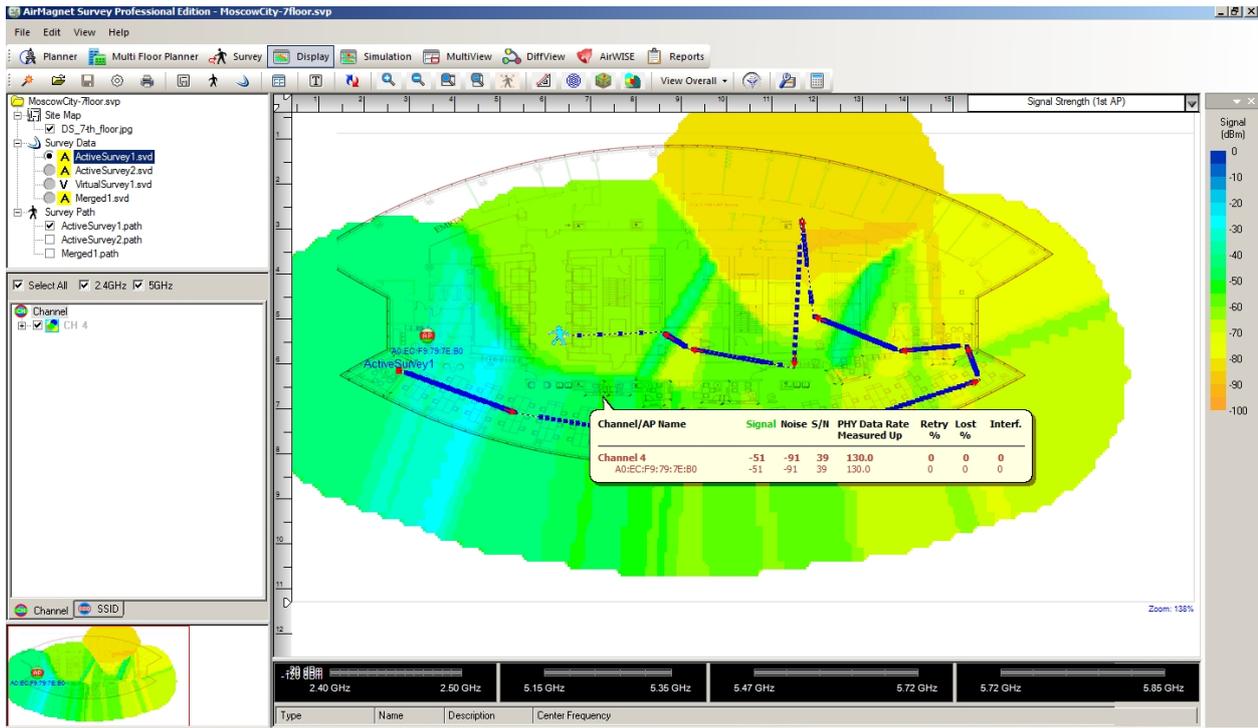
На основании проведённого радио-обследования с целью проверки корректности проведённого ранее радио-планирования и детального рассмотрения полученных результатов можно с уверенностью говорить, что для обеспечения стабильного радио-покрытия на седьмом этаже обследуемого здания необходимо использовать **КАК МИНИМУМ 2** WiFi точки доступа Cisco AIR-CAP3702I-R-K9, которые изначально предполагались к установке Заказчиком.



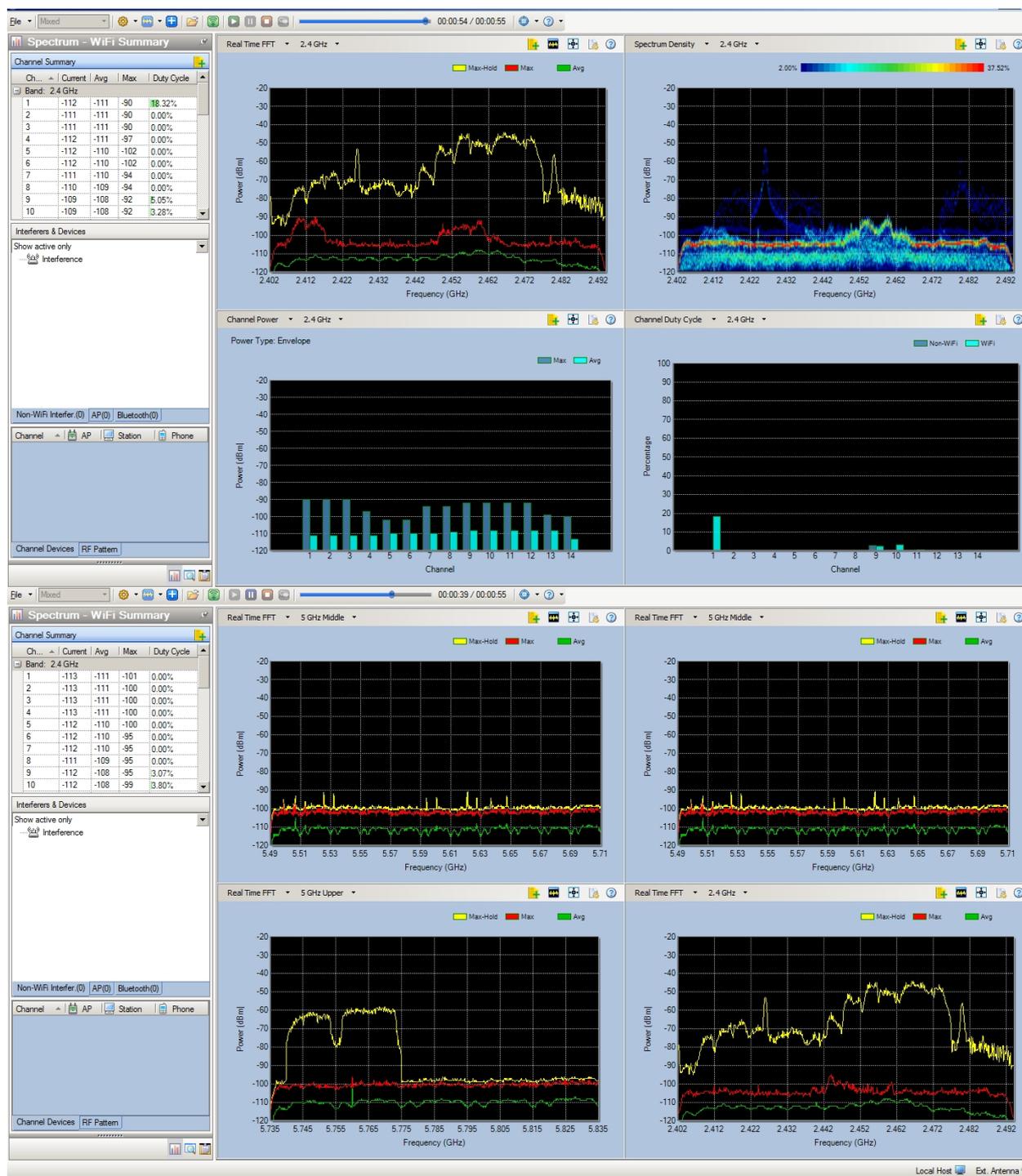
Но с учётом предполагаемого кол-ва пользователей, РЕКОМЕНДУЕМОЕ кол-во точек доступа на седьмом этаже – 3 штуки. Размещение указано в отчётах Planner.



Об этом говорят проведённые замеры с установкой предварительно настроенного экземпляра точки доступа с целью изучить создаваемое ей радио-покрытие и понять места уверенного приёма сигнала. Приложенный отчёт об обследовании (Active Survey Report) отображает совокупный итог радио-покрытия созданного точкой доступа установленной в разных частях помещения. Радио-покрытие, созданное каждым отдельным размещением приведено ниже.



Проведённое обследование зашумлённости радиочастотного спектра показало отсутствие помех в диапазонах 2,4 ГГц и 5 ГГц, предполагаемых к использованию.



Заключение

Прошедшее радио-обследование дало понимание свойств помещений, материалов стен и их проницаемости для радио-сигналов, что в свою очередь позволило определиться с кол-вом точек доступа и местами их размещения.

РЧ спектр чист, источников ВЧ помех, на момент проведения обследования, не обнаружено.

Active Survey Report

Prepared for:

Prepared by:

Location:

Time of Survey: 11 Май 2015 г. 11:13:28

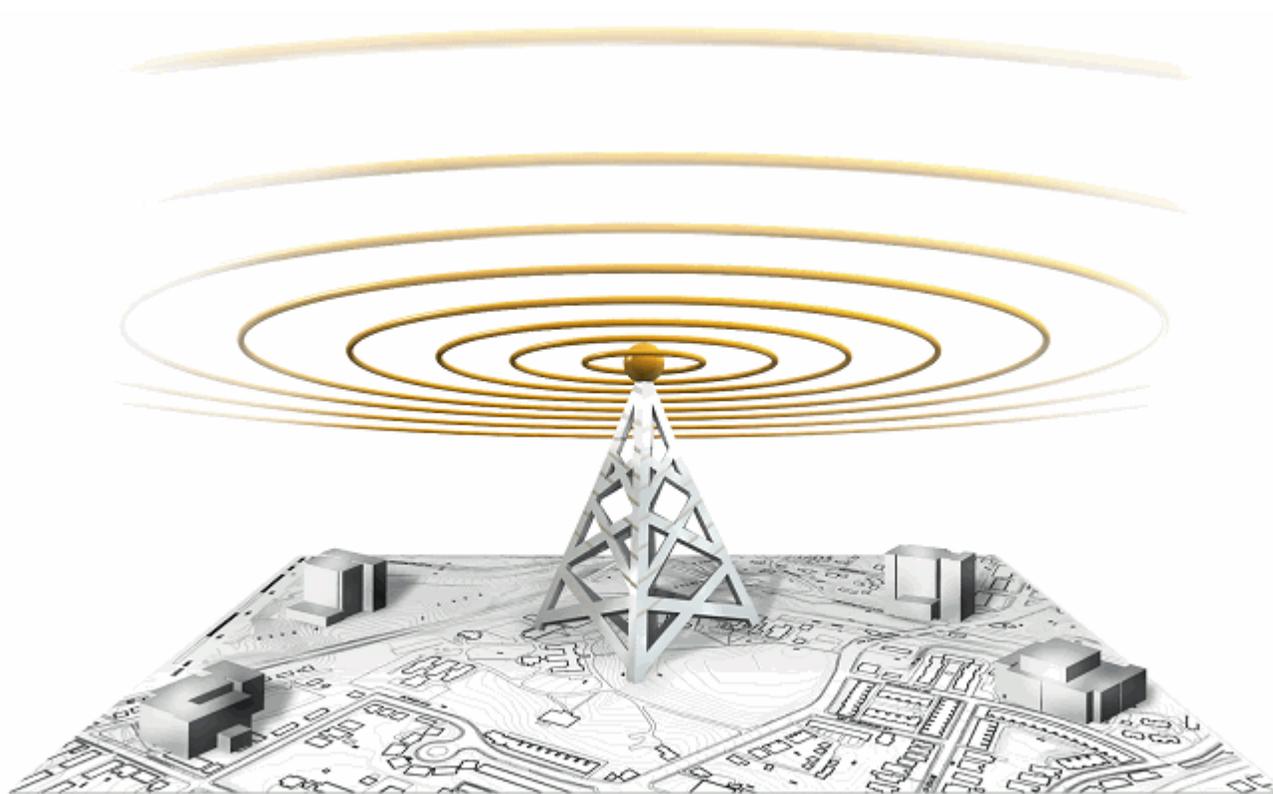


Table of Contents

- 1 Краткий обзор
 - 1.1 Обзор исследования
 - 1.1.1 Обзор поэтажного плана
 - 1.1.2 Путь исследования
- 2 Введение
 - 2.1 Задачи
 - 2.1.1 Исследование перед установкой/после установки — проверка состояния
- 3 Методология
- 4 Требования к развертыванию беспроводной локальной сети
 - 4.1 Требования к развертыванию
- 5 Текущее местоположение и конфигурация точек доступа
 - 5.1 Обзор местоположений точек доступа
 - 5.2 Распределение точек доступа
- 6 Исследование текущего развертывания на объекте
 - 6.1 Зоны покрытия точек доступа
 - 6.2 Совокупное покрытие сигналами
 - 6.3 Помехи в каналах
 - 6.4 Измеренная скорость передачи данных PHY (восходящий канал)
 - 6.5 Рабочий режим
 - 6.6 Ширина канала
 - 6.7 802.11n: максимальное значение MCS (точка доступа — передача)
 - 6.8 802.11n: максимальное значение MCS (точка доступа — прием)

1 Краткий обзор

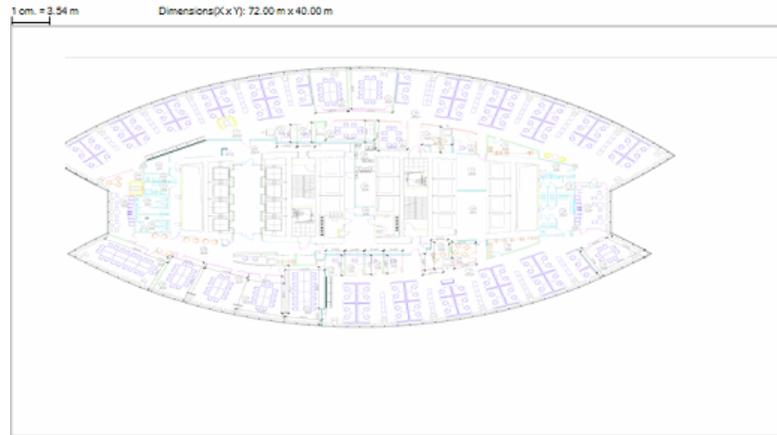
Это исследование и РЧ-анализ беспроводной сети в здании было выполнено для глубокого понимания имеющихся источников РЧ-помех с целью удовлетворения требований к покрытию беспроводной сети. При разработке основного и вспомогательных целевых показателей покрытия использовались полученные от бизнес-группы требования к пропускной способности и эксплуатационной пригодности. Это исследование выполнено с помощью стандартного для отрасли набора инструментов и программных средств для беспроводных сетей AirMagnet Survey PRO, используемых для построения и защиты беспроводных сетей. В данном исследовании использовались методы для исследования объекта, анализа РЧ-спектра и исследования объекта в реальном времени. Данный документ содержит конкретную информацию об исследовании объекта, конфигурации и спецификации установки точек доступа, а также карты схем покрытия беспроводной сети. Исследование беспроводной сети выполнено на объекте заказчика. Цель данного исследования состояла в том, чтобы определить количество и положение точек беспроводного доступа, необходимых для полного покрытия всего здания.

1.1 Обзор исследования

1.1.1 Обзор поэтажного плана

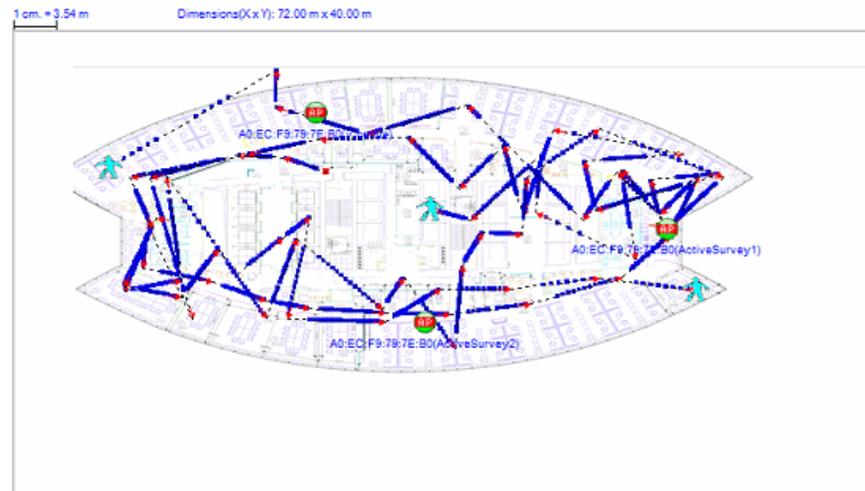
На приведенном ниже изображении показана зона, исследование которой было проведено. Она включает поэтажный план и размеры здания. При просмотре некоторых других графиков полезно вернуться к этому представлению, чтобы сориентироваться.

Dimensions	
X	72.00 m
Y	40.00 m



1.1.2 Путь исследования

На этом изображении представлен путь, принятый в ходе исследования. Красными точками отмечены места, которые были выбраны во время исследования, синим цветом отмечены пробные точки, выбранные приложением автоматически.



2 Введение

2.1 Задачи

2.1.1 Исследование перед установкой/после установки — проверка состояния

Заявленной задачей данного исследования является выборочная проверка существующего развертывания с целью установления, что настоящая инфраструктура беспроводной сети отвечает требованиям реальных пользователей. Требования, с которыми будут сравниваться эти результаты, указаны далее в этом отчете в разделе "Требования к развертыванию беспроводной локальной сети".

3 Методология

Для получения более точных сведений и всеобъемлющего сбора данных было проведено несколько исследований. Процедуры, использовавшиеся для определения существующего покрытия беспроводной связи на объекте:

- пассивные исследования, проведенные на объекте для сбора данных о радиозфире (уровень сигнала, уровень шума, отношение сигнал/шум, SSID и MAC-адреса);
- активные исследования, проведенные на объекте. Они проводились для проверки производительности, роуминга и возможности подключения к сети Wi-Fi.

4 Требования к развертыванию беспроводной локальной сети

В данном разделе приведены заявленные пользователем требования для удовлетворительной беспроводной связи в исследуемом регионе. Следует отметить, что эти значения могут быть разными на различных объектах.

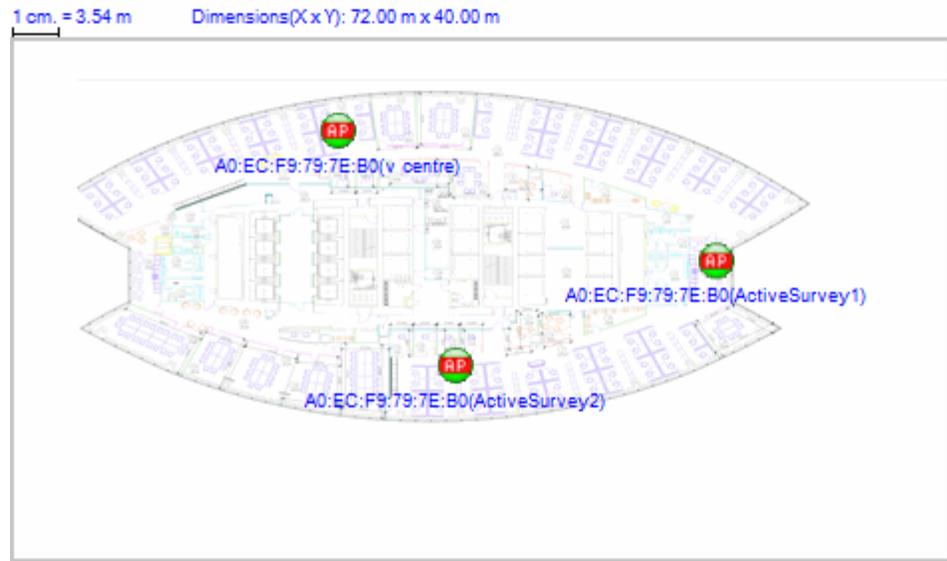
4.1 Требования к развертыванию

5 Текущее местоположение и конфигурация точек доступа

На приведенном далее поэтажном плане показаны местоположения точек доступа, установленных в настоящее время или необходимых для нового развертывания. Конкретные сведения о каждой точке доступа описаны в разделе "Распределение точек доступа".

Примечание. На изображении поэтажного плана будут показаны только те точки доступа, которые были отмечены на поэтажном плане перед выполнением этого отчета.

5.1 Обзор местоположений точек доступа



5.2 Распределение точек доступа

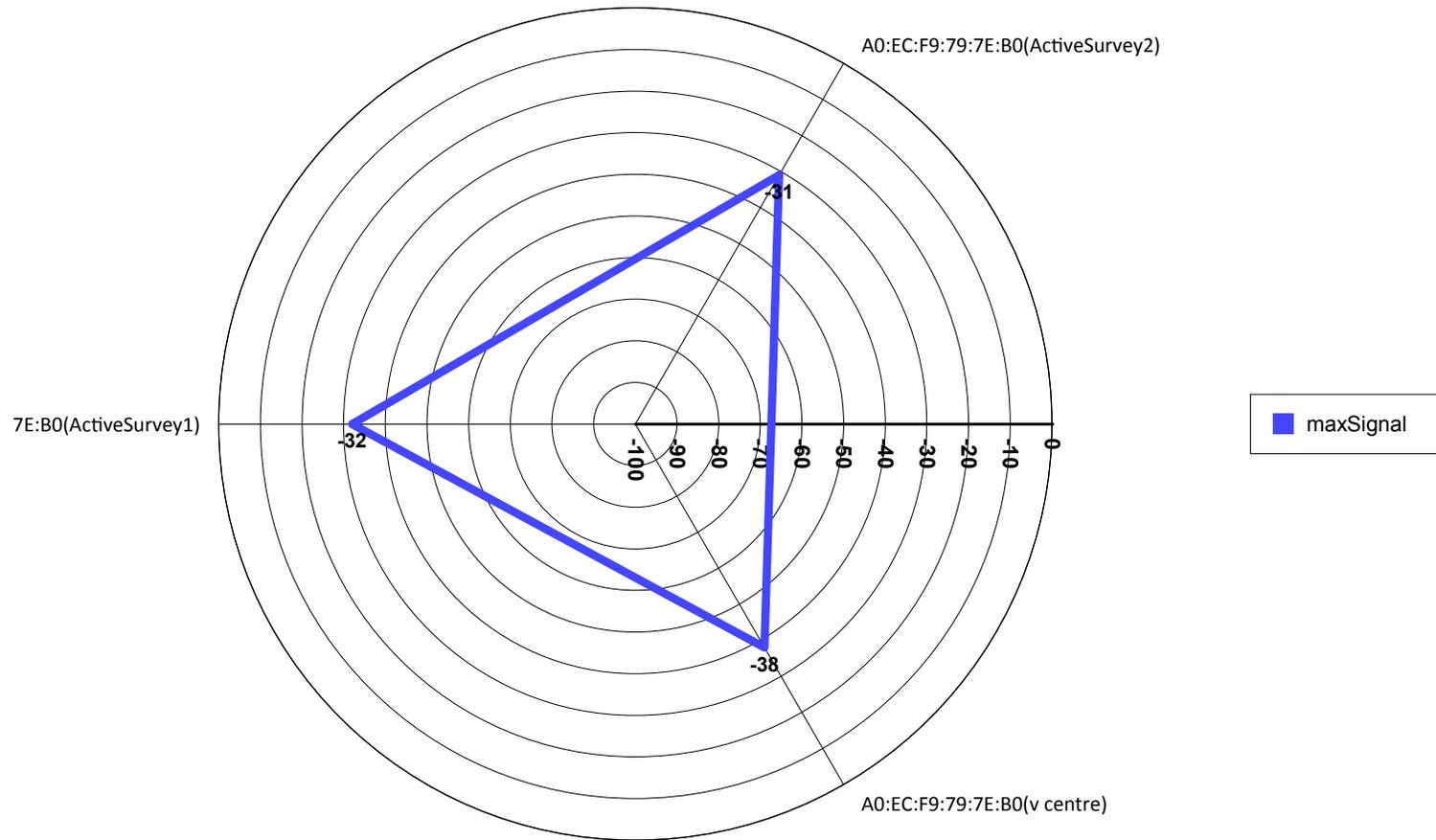
Access Points

AP Name	Media Type	MAC Address	Channel	SSID	Power,mW	Max Signal
— Non ACL, Neighborings, Rogues—						
A0:EC:F9:79:7E:B0(Active Survey1)	802.11gn-2.4 GHz	A0:EC:F9:79:7E:B0(A ctiveSurvey1)	13	TestBelmont	100	-32
A0:EC:F9:79:7E:B0(Active Survey2)	802.11gn-2.4 GHz	A0:EC:F9:79:7E:B0(A ctiveSurvey2)	8	TestBelmont	100	-31
A0:EC:F9:79:7E:B0(v centre)	802.11gn-2.4 GHz	A0:EC:F9:79:7E:B0(v centre)	13	TestBelmont	100	-38

Number of AP 3

Total APs 3

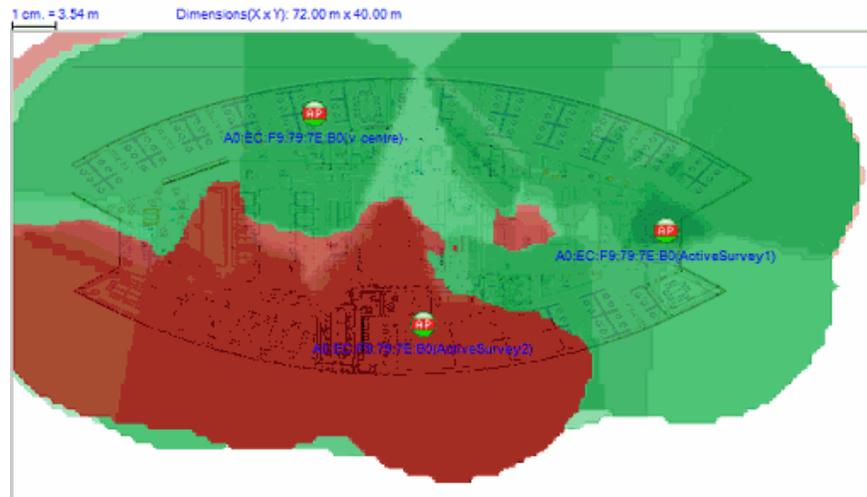
AP Signal Strength (dBm)



6 Исследование текущего развертывания на объекте

6.1 Зоны покрытия точек доступа

На представленном ниже изображении показаны зоны покрытия, обеспечиваемые точками доступа (дБм). Цветом отмечены точки доступа с самым сильным сигналом в любой заданной области. Эта карта дает визуальное представление о зоне покрытия сети Wi-Fi для точки доступа.



■ A0:EC:F9:79:7E:B0(ActiveSurvey2) [A0:EC:F9:79:7E:B0(Ac ■ A0:EC:F9:79:7E:B0(ActiveSurvey1) [A0:EC:F
■ A0:EC:F9:79:7E:B0(v centre) [A0:EC:F9:79:7E:B0(v centre)]

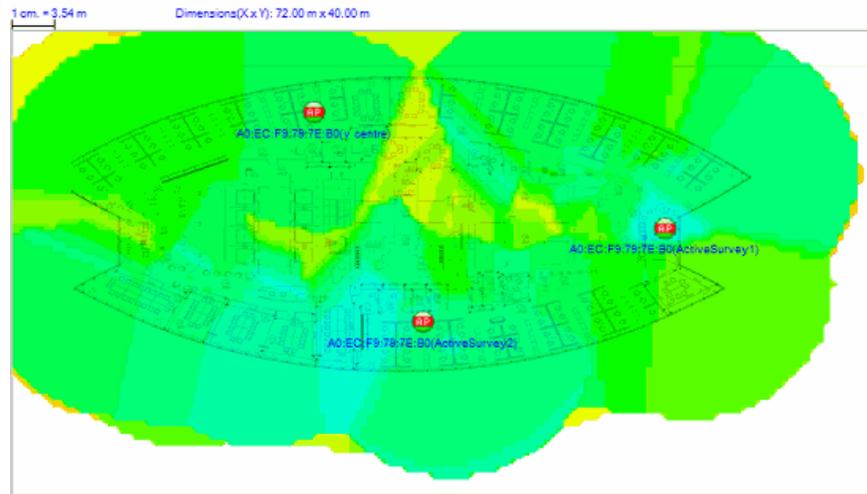
6.2 Совокупное покрытие сигналами

На представленном ниже изображении показано покрытие сигналами (дБм) в каждой точке на карте. Согласно общему правилу, области с уровнем сигнала ниже -67 дБм обеспечивают недостаточное покрытие для стандартного использования (это значение может варьироваться в зависимости от требований пользователя, соглашений об уровне обслуживания, используемых приложений, количества обслуживаемых пользователей и т. д.).

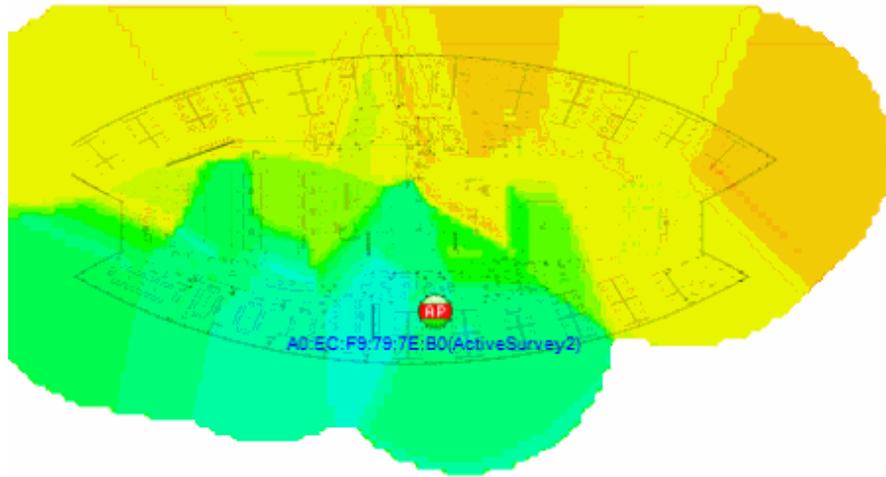
Точки доступа отображаются в обнаруженных местоположениях (и соответствуют указанной мощности и свойствам антенн).

Примечание. На активную зону Wi-Fi влияют различные факторы окружающей среды, которые могут меняться в течение дня и отрицательно сказываться на покрытии беспроводной сети.

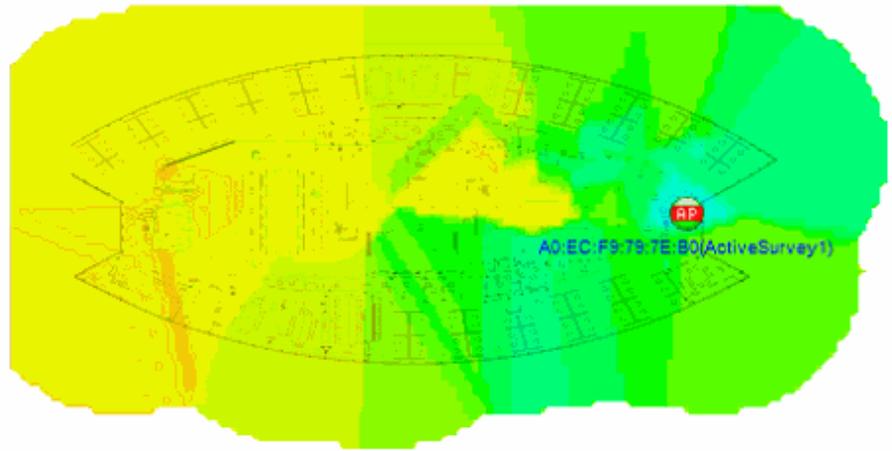
Примечание. На изображении поэтажного плана будут показаны только те точки доступа, которые были отмечены на поэтажном плане перед выполнением этого отчета.



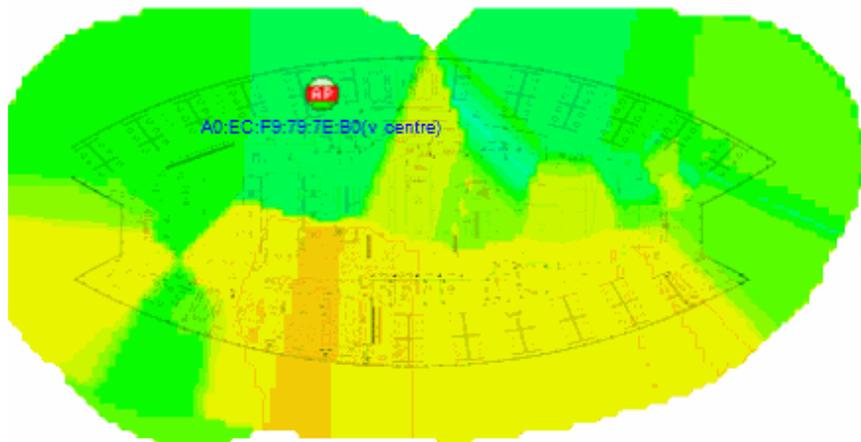
Individual Signal Distribution



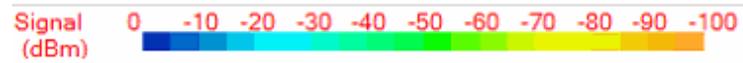
A0:EC:F9:79:7E:B0(ActiveSurvey2)



A0:EC:F9:79:7E:B0(ActiveSurvey1)



A0:EC:F9:79:7E:B0(v centre)



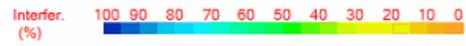
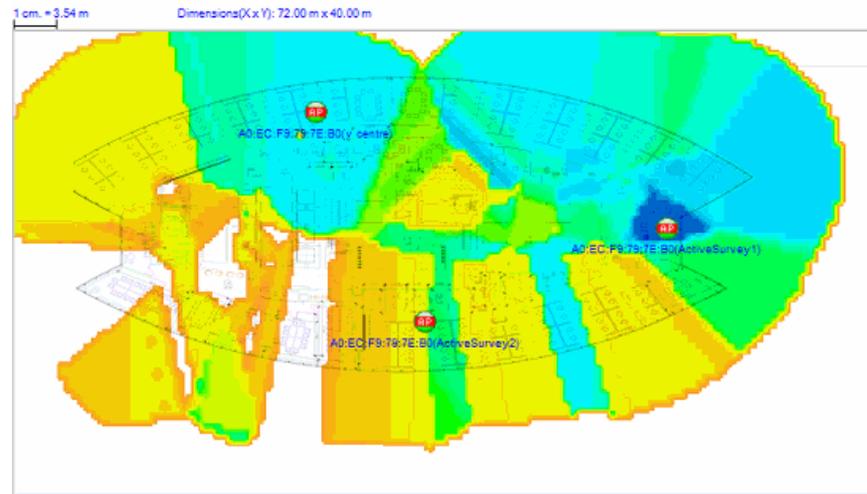
6.3 Помехи в каналах

На представленном ниже изображении показан уровень помех (в процентах) в каждой точке на карте.

Точки доступа отображаются в обнаруженных местоположениях и соответствуют указанной мощности и свойствам антенн.

Следует отметить, что в среде могут наблюдаться разные уровни помех в зависимости от ряда факторов, например, количества точек доступа в одном канале, количества устройств, не создающих помех в канале 802.11.

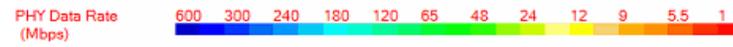
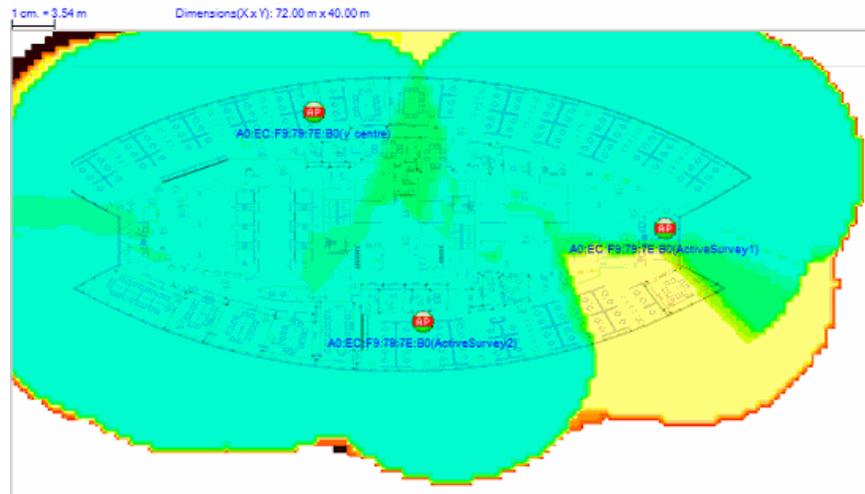
Примечание. На изображении поэтажного плана будут показаны только те точки доступа, которые были отмечены на поэтажном плане перед выполнением этого отчета.



6.4 Измеренная скорость передачи данных PHY (восходящий канал)

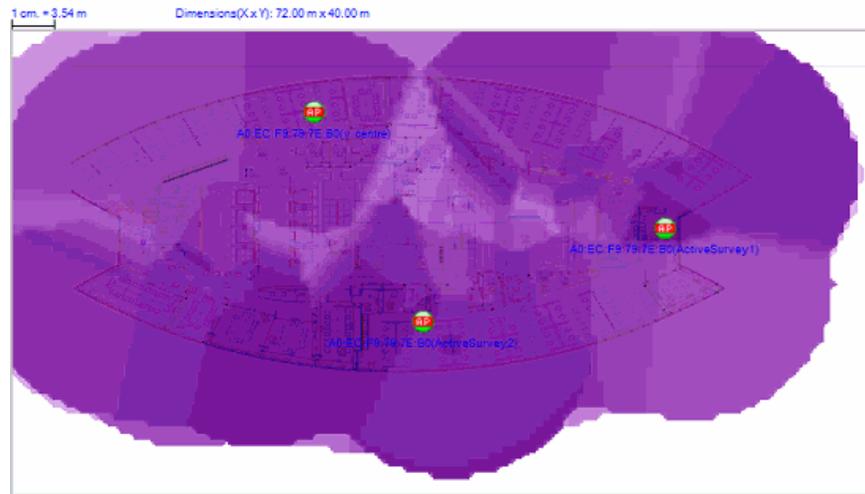
На представленном ниже изображении представлена обнаруженная скорость передачи физических данных (PHY). Это скорость, с которой точка доступа и клиент исследования подключаются к каждой точке на карте. Скорость передачи данных PHY предоставляет информацию о том, насколько хорошо обеспечивается сетевая поддержка пользователей. Скорость передачи данных PHY зависит от соотношения сигнал/шум (которое определяет MCS), ширины канала, количества пространственных потоков и того, какой защитный интервал используется - длинный или короткий. Низкая скорость передачи данных PHY приводит непосредственно к снижению пропускной способности и производительности для пользователей. Одинаково низкие скорости указывают на недостаточное покрытие сигналами, помехи, шум или неверно сконфигурированные беспроводные устройства. Для измерения скорости передачи данных PHY необходимо провести активное исследование. В зависимости от адаптера, который используется для проведения исследования, можно измерить одну из следующих величин:

- Скорость передачи данных PHY (в восходящем канале - uplink) представляет собой скорость, с которой клиент передает данные в направлении точки доступа.
- Измеренная скорость передачи данных PHY (в нисходящем канале - downlink) представляет собой скорость, с которой точка доступа передает данные в направлении клиента.
- Скорость подключения для передачи данных PHY - это комбинация скоростей в восходящем и нисходящем каналах, обычно это большее значение из двух в каждой точке измерения.



6.5 Рабочий режим

На представленном ниже изображении показано покрытие в рабочих режимах 802.11. Режимы, соответствующие каждой цветовой области, определены в обозначениях: Legacy (Старый), Mixed HT (Комбинированный HT), Greenfield HT (Новый HT) и Mixed VHT (Комбинированный VHT). На тепловой карте отображается цвет рабочего режима, который соответствует точке доступа с максимальным уровнем сигнала, обнаруженным в каждой заданной точке. К примеру, области, обозначенные как Mixed HT (Комбинированный HT), могут также содержать сигналы Mixed VHT (Комбинированный VHT) и наоборот, однако точка доступа с самым высоким уровнем сигнала в соответствующей области работает в режиме Mixed HT (Комбинированный HT).

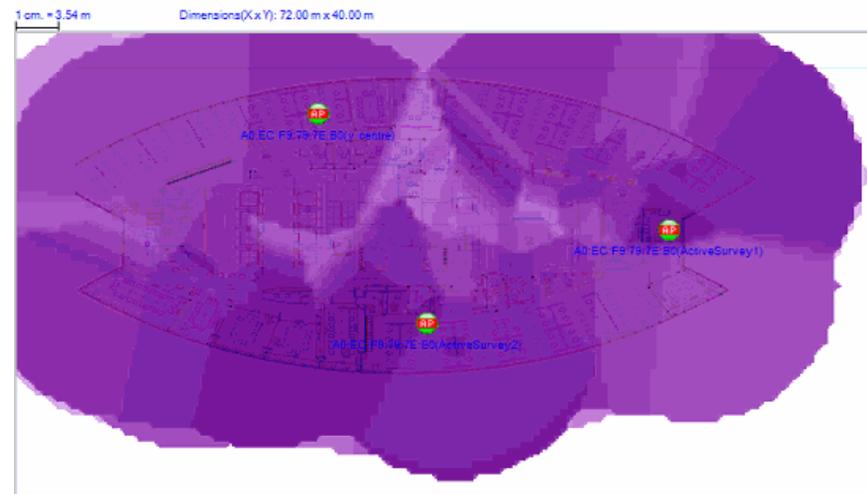


Operating Mode ■ Legacy ■ Mixed HT ■ Mixed VHT ■ Greenfield HT

6.6 Ширина канала

На представленном ниже изображении показано распределение обнаруженной ширины каналов.

Цветом показана ширина канала точки доступа с самым сильным сигналом в данной области



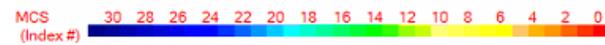
Channel Width

■ 20 MHz (Legacy)	■ 20 MHz (802.11n/ac HT)	■ 40 MHz (802.11n/ac HT)
■ 80 MHz (802.11ac VHT)	■ 160 MHz (802.11ac VHT)	

6.7 802.11n: максимальное значение MCS (точка доступа — передача)

На представленном ниже изображении показаны обнаруженные скорости передачи данных 802.11n MCS точки доступа.

Эта тепловая карта отражает обнаружение режима передачи MCS точки доступа 802.11n.



6.8 802.11n: максимальное значение MCS (точка доступа — прием)

На представленном ниже изображении показаны обнаруженные скорости приема данных 802.11n MCS точки доступа.

