

Обзор решений для организации беспроводных сетей многопользовательского доступа, часть 3 - Extreme Networks

Введение

Данной статьей мы продолжаем публикацию серии материалов с обзором беспроводных решений для многопользовательского доступа, представленных на мировом телекоммуникационном рынке, с использованием технологии "тонких" точек доступа. Предыдущие материалы, посвященные оборудованию Extricom и Aruba, были по достоинству оценены читателями. В этой же статье речь пойдет о решении от такого производителя, как Extreme Networks.

Здесь представлен материал, посвященный оборудованию, которое можно приобрести у нас в магазине.

Линейка беспроводного оборудования от компании Extreme Networks представлена, как и в предыдущих случаях, двумя типами устройств: WLAN-коммутаторами и точками доступа. Точки доступа Extreme Networks имеют возможность настройки через консольный порт с полноценным функционалом, через CLI, а так же через встроенный Web-интерфейс. При этом они могут выступать в роли виртуальных контроллеров, поддерживающих до 24 точек доступа.

Контроллер точек доступа представляет собой коммутатор с расширенными возможностями. Непосредственно на контроллере имеется встроенная система управления, мониторинга и настройки.

Далее будут более детально рассмотрены характеристики устройств.

WLAN-коммутаторы

WLAN-коммутаторы Extreme Networks представляют собой высокопроизводительное оборудование стандартов 802.11a/b/g/n, предназначенное для организации большого количества сервисов беспроводного доступа. С его помощью производится конфигурирование точек доступа, а также значительное наращивание возможностей беспроводной сети.

Линейка WLAN-коммутаторов Extreme Networks представлена следующими моделями:

- [WM3400](#) - самая младшая модель в линейке, поддерживает 6 точек доступа в базовой лицензии, с возможностью расширения по 6 точек до 72 штук. Имеет 5 портов GE BASE-T и 1 комбо порт GE BASE-T/FX SFP;
- [WM3600](#) - модель, которая поддерживает 0 точек доступа в базовой лицензии, с возможностью расширения до 256 точек доступа, с помощью лицензий на 16 либо на 64 точки. Имеет 8 портов GE BASE-T и 1 комбо порт GE BASE-T/FX SFP;
- [WM3700](#) - самая старшая модель линейки, поддерживает 0 точек доступа в базовой лицензии, с возможностью расширения до 1024 точек доступа с помощью лицензий на 16 либо на 64 точки. Имеет 4 порта GE BASE-T.

Точки доступа

Линейка [беспроводных точек доступа](#) представлена следующими моделями:

- Altitude 4021 - точка доступа с интегрированными/внешними антеннами и одним радиомодулем, работающими в диапазоне 2.4ГГц, 5 ГГц, поддерживает стандарты 802.11a/b/g/n. Радиомодуль обладает антенной с конфигурацией 2x2 MiMo.
- Altitude 4022 - точка доступа с интегрированными/внешними антеннами и двумя радиомодулями, работающими в диапазоне 2.4ГГц, 5 ГГц, поддерживает стандарты 802.11a/b/g/n. Радиомодули обладают антенной с конфигурацией 2x2 MiMo.
- Altitude 4511 - точка доступа с интегрированными антеннами и одним радиомодулем, работающими в диапазоне 2.4ГГц, 5 ГГц, поддерживает стандарты 802.11a/b/g/n. Радиомодуль обладает антенной с конфигурацией 2x2 MiMo. Особенность: работает на скорости только 100 мбит/с.
- Altitude 4521 - точка доступа с интегрированными/внешними антеннами и одним радиомодулем, работающими в диапазоне 2.4ГГц, 5 ГГц, поддерживает стандарты 802.11a/b/g/n. Радиомодуль обладает антенной с конфигурацией 2x2 MiMo.

- Altitude 4522 - точка доступа с интегрированными/внешними антеннами и двумя радиомодулями, работающими в диапазоне 2.4ГГц, 5 ГГц, поддерживает стандарты 802.11a/b/g/n. Радиомодули обладают антенной с конфигурацией 2x2 MiMo.
- Altitude 4532 - точка доступа с интегрированными/внешними антеннами и двумя радиомодулями, работающими в диапазоне 2.4ГГц, 5 ГГц, поддерживает стандарты 802.11a/b/g/n. Радиомодули обладают антенной с конфигурацией 2x3 MiMo
- Altitude 4610 - точка доступа с интегрированными антеннами и одним радиомодулем, работающими в диапазоне 2.4ГГц, 5 ГГц, поддерживает стандарты 802.11a/b/g/n. Радиомодуль обладает антенной с конфигурацией 2x3 MiMo.
- Altitude 4611 - точка доступа с интегрированными антеннами и двумя радиомодулями, работающими в диапазоне 2.4ГГц, 5 ГГц, поддерживает стандарты 802.11a/b/g/n. Радиомодули обладают антенной с конфигурацией 2x3 MiMo.
- Altitude 4620 - точка доступа с внешними антеннами и одним радиомодулем, работающими в диапазоне 2.4ГГц, 5 ГГц, поддерживает стандарты 802.11a/b/g/n. Радиомодуль обладает антенной с конфигурацией 2x3 MiMo.
- Altitude 4621 - точка доступа с внешними антеннами и двумя радиомодулями, работающими в диапазоне 2.4ГГц, 5 ГГц, поддерживает стандарты 802.11a/b/g/n. Радиомодули обладают антенной с конфигурацией 2x3 MiMo.
- Altitude 4710 - точка доступа с внешними антеннами и двумя радиомодулями, работающими в диапазоне 2.4ГГц, 5 ГГц, поддерживает стандарты 802.11a/b/g/n. Радиомодули обладают антенной с конфигурацией 3x3 MiMo.
- Altitude 4750 - точка доступа с внешними антеннами и тремя радиомодулями, работающими в диапазоне 2.4ГГц, 5 ГГц, поддерживает стандарты 802.11a/b/g/n. Радиомодули обладают антенной с конфигурацией 3x3 MiMo.

Как можно заметить, компания Extreme Networks представляет очень широкий выбор точек доступа, что позволяет очень гибко составлять спецификации и схемы сетей для обеспечения беспроводного доступа.

Обзор устройств

Для тестирования нам достался комплект оборудования, состоящий из коммутатора [WM3400](#) (с предустановленной лицензией на подключение 6 точек доступа) и 2 точек доступа: [Altitude 4521i](#)

В комплектацию коммутатора входит:

- Собственно, сам коммутатор;
- Шнур питания;
- Консольный кабель;
- Диск с документацией.

Точки доступа поставляются без какого-либо комплекта – только само устройство в картонной коробке.

Базовая настройка комплекта

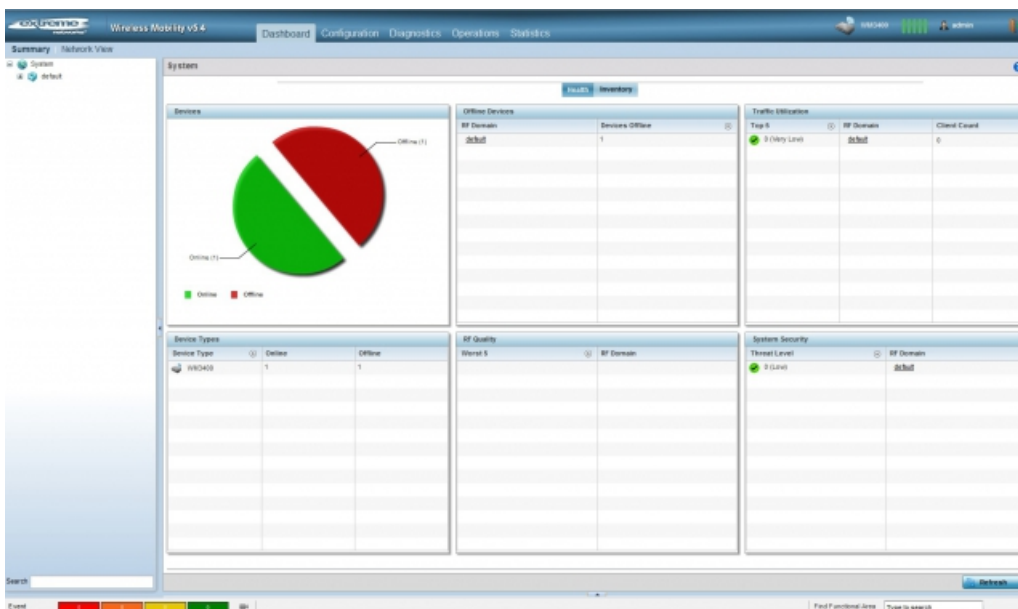
После подключения к сети, контроллер заморгал лампочками и благополучно загрузился. Базовая настройка производится с консоли. Консоль подключается на нестандартной скорости 19200, вместо 9600. В случае необходимости можно легко сбросить оборудование в заводские настройки. На контроллере присутствует кнопка reset. Если во время загрузки зажать ее на 10 секунд, то оборудование перезагружается и загружает конфигурацию по умолчанию.

Дружелюбный интерфейс cli имеет несложную для восприятия структуру, и понятный синтаксис.

После присвоения адреса для управления, мы получили доступ к веб-интерфейсу, и перешли на его изучение.

Веб-интерфейс довольно приятный на вид, имеет понятное управление, запускается "из коробки". Работает в любом браузере без "глюков".

Стартовая страница представляет собой стандартный инструмент мониторинга состояния сети.



Здесь можно ознакомиться с устройствами, из которых состоит ваша Wi-Fi-сеть.

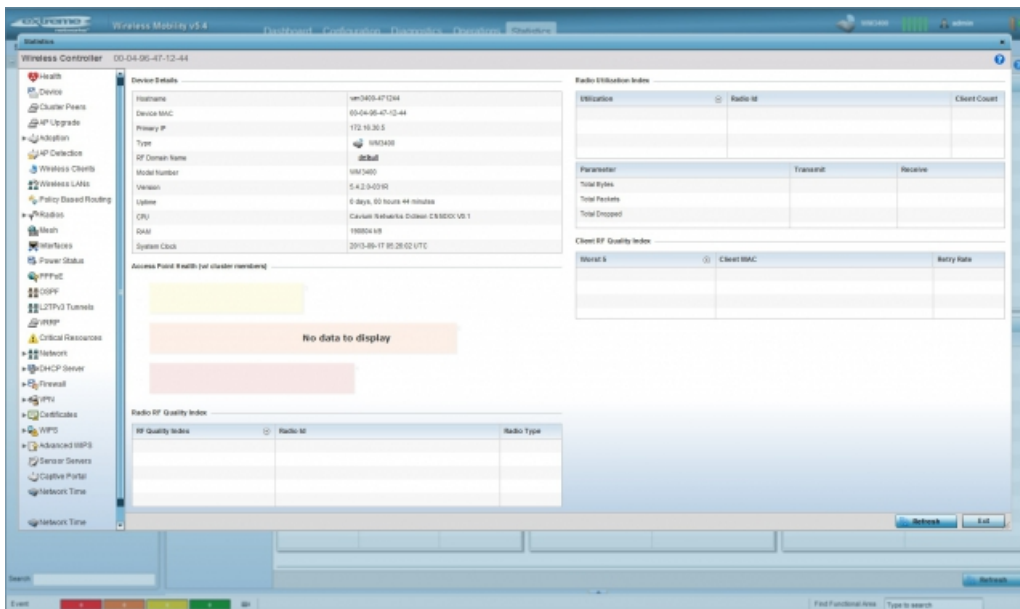
В процессе тестирования возник один нюанс. Настроить интерфейс так, чтобы отобразить два контроллера, у нас не получилось. Поэтому можно сделать вывод о том, что в разделе устройств можно мониторить один контроллер, на котором собственно и находится веб-интерфейс, а также все точки доступа.

The screenshot shows the 'Device Configuration' page in the Wireless Mobility v5.4 interface. It displays a table with the following data:

System Name	Device	Type	RF Domain Name	Profile Name	Area	Floor	Overrides
win480-471044	00:04:05:47:10:44	Wired	default	default-win480			Clear
win480-711050A	00:04:05:71:10:50A	Wired	default	default-win480			Clear

Раздел настройки оборудования состоит из подразделов, которые позволяют изменять конфигурацию как самих устройств, так и сервисных функций, а также функций беспроводной сети. Все разделено грамотным и четким образом. Найти необходимые настройки не представляет особенного труда.

Также имеется раздел мониторинга состояния сети в разрезе устройств, портов, подключенных пользователей, объемов трафика.



Вся информация отображается в удобном виде, имеется возможность изменять внешний вид отображения информации, создавать свои отчеты.

После быстрого изучения веб-интерфейса, мы перешли собственно к настройке оборудования. Если пользователь имеет базовые знания о принципах настройки беспроводных сетей, то никаких проблем у него не возникнет. Создать SSID, привязать его к необходимым радиомодулям, определить частотный план, расписать необходимые номера Vlan - и вот он, заветный SSID, уже "светится".

Отдельно хочется упомянуть о возможных режимах настройки оборудования.

1. Возможность настройки точек доступа индивидуально;
2. Создание шаблонов.

В первом случае, пользователь имеет возможность настройки любой точки доступа по отдельности, прописывая ее индивидуальные параметры с центрального интерфейса управления контроллером. Во втором случае, пользователь может задать необходимые для работы шаблоны, которые будут использоваться точками доступа, и часть параметров будет общей. Второй случай делает очень удобной настройку точек доступа, если они используются в больших количествах на сети, и при этом имеют идентичные настройки.

Для обеспечения работы комплекта необходимо обеспечить связность между точками и контроллером:

1. На втором уровне модели OSI;
2. На третьем уровне модели OSI.

Мы проверили оба варианта работы. В первом случае, точки включаются либо напрямую в контроллер, либо посредством механизмов dot1q vlan имеют доступ до контроллера. После физического подключения, точка сразу же определяется контроллером и появляется среди доступных устройств.

Во втором случае, все оказалось немного сложнее. Мы настроили точку доступа, указав ей адрес контроллера, и подключили ее в сегмент сети отличный от того, в котором находился контроллер. Точка обнаружила контроллер, обратилась к нему, и получила новую конфигурацию, которая указана в настройках самого контроллера. В принципе, все сработало так, как и должно, но, в новой конфигурации отсутствовал адрес контроллера. И точка отвалилась. Пришлось разбираться и настраивать все тщательнейшим образом.

В конечном итоге мы получили заветный SSID для проверки работоспособности беспроводной сети.

Тестирование

Как и в прошлый раз тестирование было разделено на несколько этапов:

- Проверка уровня сигналов радиомодулей и покрытия частотного диапазона;
- Тест скорости передачи данных в пределах одной точки доступа;
- Тест скорости передачи данных между разными точками доступа;

- Проверка перехода между зонами покрытия точек доступа под нагрузкой.

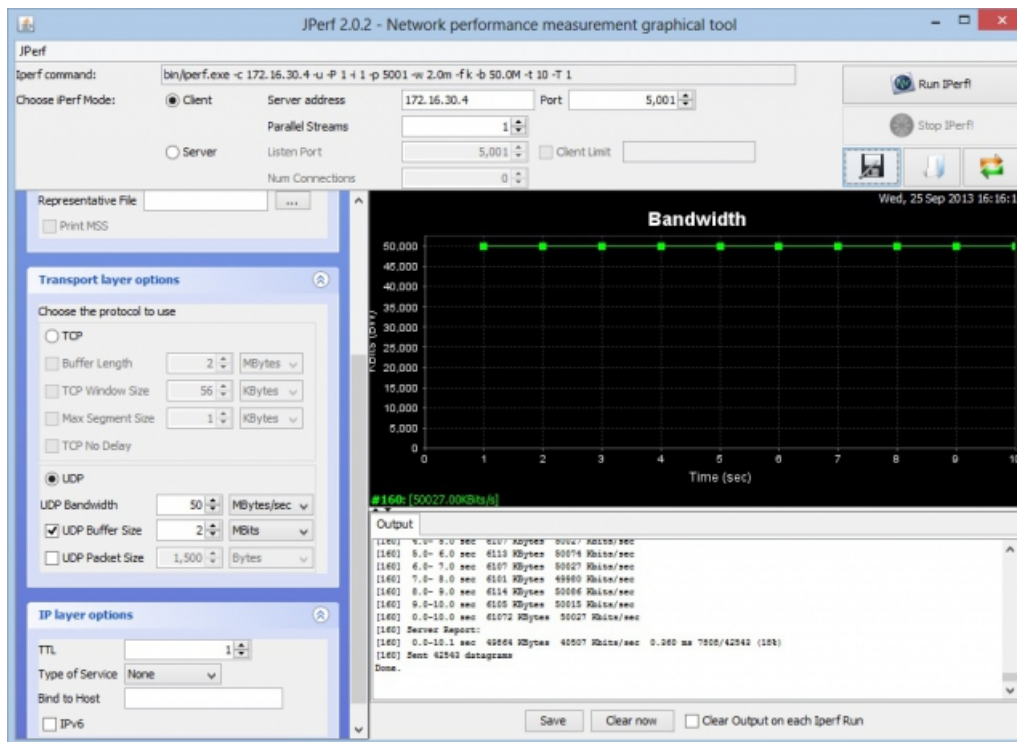
Уровень сигналов получился примерно следующий:



Уровень сигнала довольно высокий, при удалении точки доступа за стену, уровень сигнала падает, но остается на приемлемом уровне. Порядка -60 дБ.

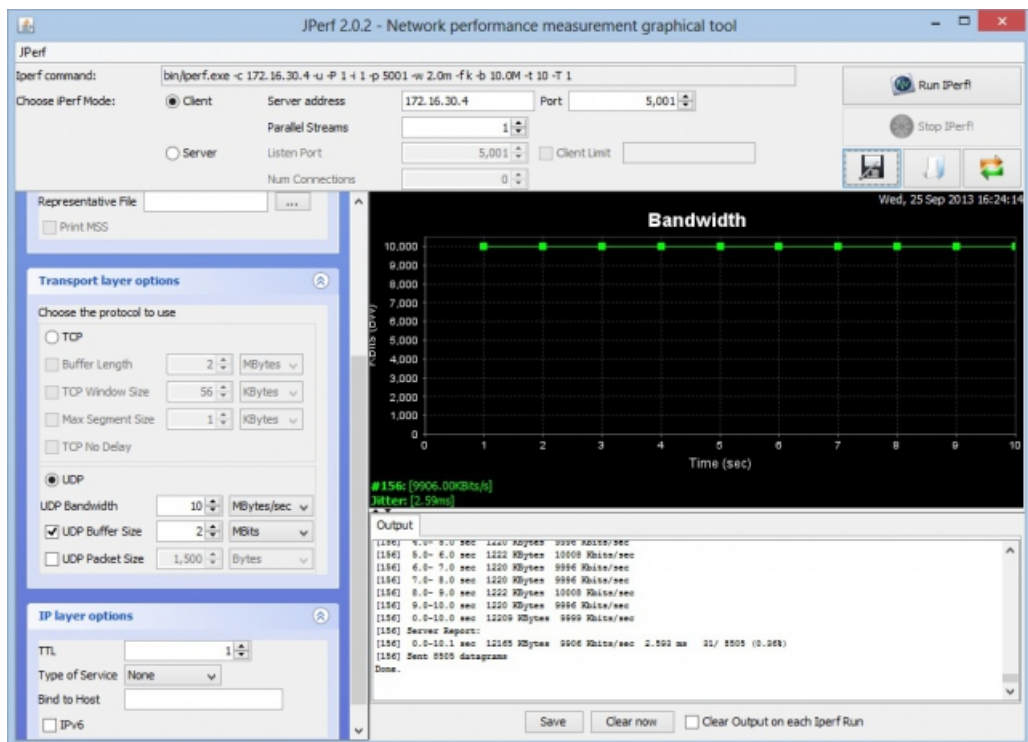
Ниже приведены результаты тестирования скорости передачи данных в разных конфигурациях.

Тест скорости передачи данных в пределах одной точки доступа

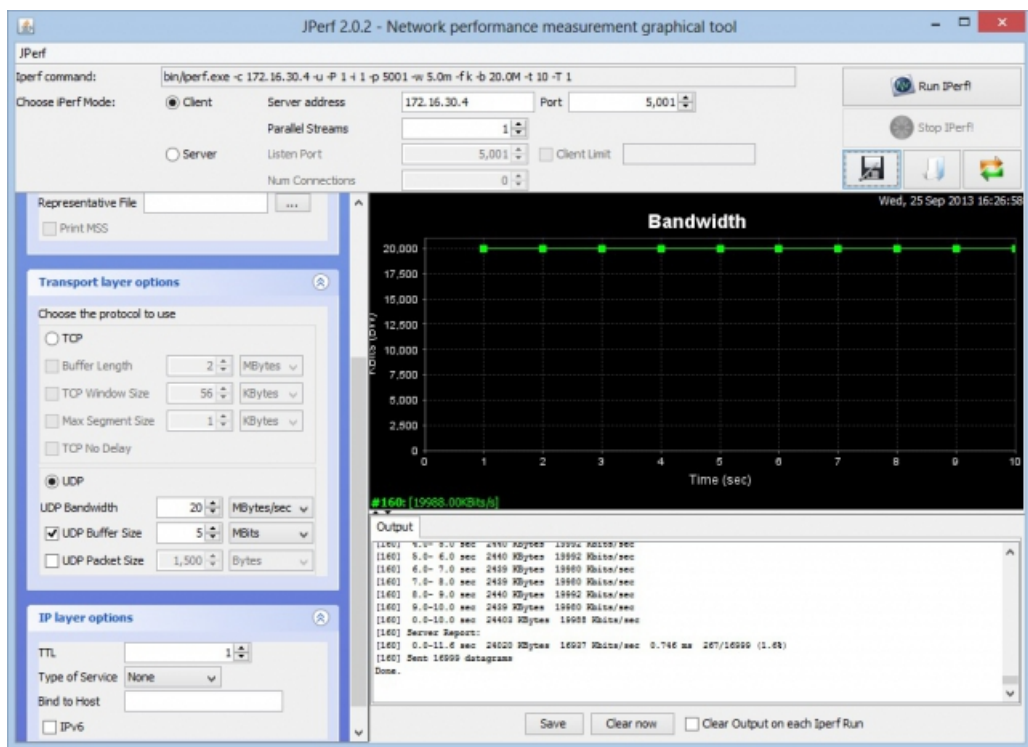


Подключиться к точке доступа на скорости выше 54 Мбит/с нам не удалось, но результат все-таки оказался довольно неплохим. При передаче UDP-трафика на скорости 50 Мбит/с, с принимающей стороны мы увидели скорость порядка 40 Мбит.

Для сравнения мы провели тестирование на других скоростях.



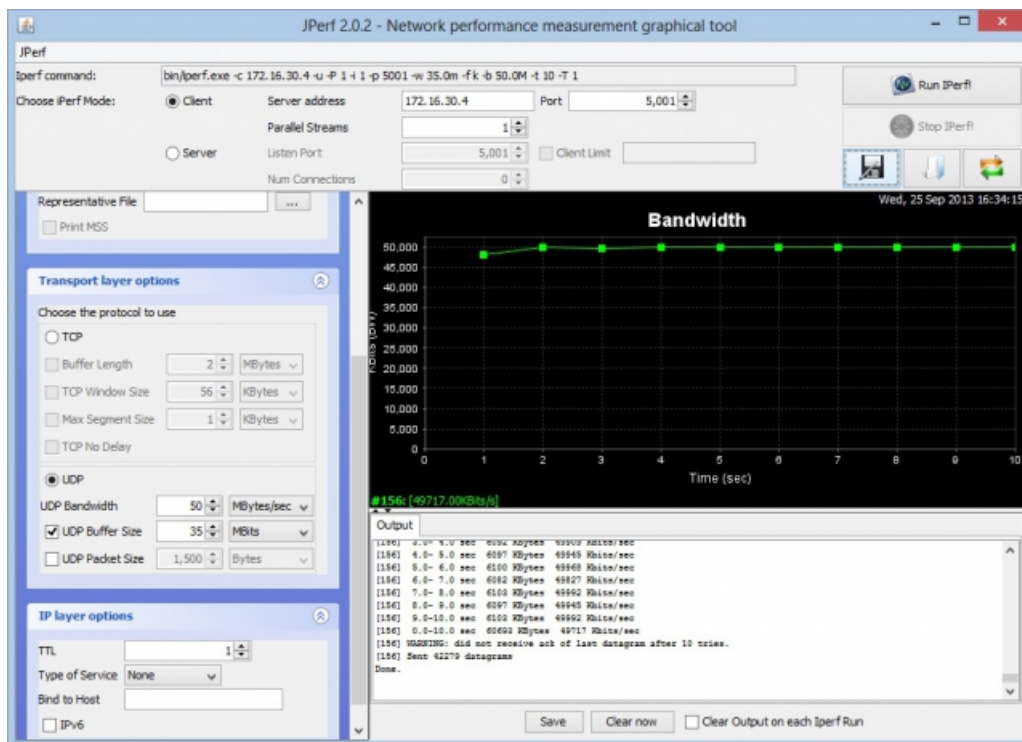
10 Мбит/с честно отработало, без потерь.



На 20 Мбит/с мы получили результат порядка 17 Мбит/с, что тоже довольно хорошо.

Тест скорости передачи данных между разными точками доступа

Между разными точками доступа тест проводился через стену, согласно методике, описанной выше. Мы подключили тестовый ноутбук к одной AP и ноутбук-клиент - к другой. Тест через стену (с использованием двух точек) прошел без проблем.



При передаче в 50 Мбит/с мы получили результат на приеме порядка 38-40 Мбит/с.

Проверка перехода между зонами покрытия точек доступа под нагрузкой

Проверка перехода под нагрузкой показала, что при правильной настройке оборудования потерь пакетов практически не происходит, как и в случае с предыдущими вендорами.

К сожалению, проверить обрыв TCP-соединений, согласно предыдущим комментариям нам не удалось, в этот раз - тоже, в силу ограничений оборудования для тестирования.

Также, хотелось бы отметить, что нами было проведено тестирование системы Guest Access в рамках проведения КРОС-2013. Система авторизации Captive Portal, отработала успешно в процессе тестирования. Пользователь мог авторизоваться и получить доступ в интернет, согласно заданным параметрам. Данный функционал позволяет разворачивать системы беспроводного доступа в рамках предприятий быстрого питания, или, например, гостиничных комплексов, с целью защиты от несанкционированного доступа.

Итоги

В результате тестов выяснилось:

Положительные моменты:

- оборудование соответствует заявленному функционалу;
- уровень сигнала устойчивый и приемлемый даже при работе через металлические конструкции и стены;
- скорость передачи данных стабильная (при работе одного клиента);
- работает роуминг клиента, без обрыва связи;
- неплохой набор документации по эксплуатации;
- удобная система управления и мониторинга, с дружелюбным интерфейсом;
- понятная и логичная структура конфигурации в режиме CLI;
- Возможность настроить каждое устройство в отдельности, для уникальности определенных параметров.

Не очень положительные моменты:

- Непонятно как заставить работать систему управления с несколькими контроллерами;
- слишком большой модельный ряд точек доступа, что затрудняет процесс составления предложения конкретному клиенту;
- ограниченный набор модельного ряда контроллеров доступа, что ограничивает гибкость масштабируемого решения.