

Обзор решений для беспроводных сетей многопользовательского доступа, часть 2 - Aruba 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. [Предыдущий материал](#), посвященный оборудованию Extricom, был по достоинству оценен читателями. В этой же статье речь пойдет о решении от такого производителя, как Aruba Networks.

По решениям Aruba Networks в сети можно найти приличное количество обзоров, информации и личного опыта самих пользователей, но мы, специалисты компании ["НАГ"](#), решили провести собственное тестирование, и написать по его итогам обзор.

Беспроводные решения от Aruba Networks

Линейка беспроводного оборудования от компании Aruba Networks представлена двумя типами устройств: WLAN-коммутаторами и точками доступа. Точки доступа Aruba Networks делятся на:

1. "Тонкие" (не предполагают непосредственной настройки; "мозгом" для них являются WLAN-коммутаторы);
2. Отдельно стоящие (решения Aruba Instant, которые предполагают настройку непосредственно самих точек доступа, с возможностью использования виртуальных контроллеров). Этот вариант мы протестируем позже.

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 Aruba 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 Aruba Networks представлена следующими моделями:

- Aruba 600 Series Mobility Controllers - контроллеры начального уровня, предназначенные для установки в небольших офисах. Имеют:
 - Aruba 620 - 4 порта FE BASE-T, 1 порт GE BASE-T
 - Aruba 650 - 2 порта GE BASE-T, 4 порта GE BASE-T PoE+, 2 порта GE BASE-X
 - имеют возможность по подключению соответственно 8 или 16 точек доступа.
- Aruba 3000 Series Mobility Controllers - контроллеры, предназначенные для использования в средних офисах небольших компаний. Имеют 4 порта GE BASE-T и 4 порта GE BASE-X, поддерживают до 128 точек доступа, в зависимости от модели и купленной лицензии.
- Aruba 6000 Mobility Controller - контроллер, предназначенный для серьезных задач и установки в центральных офисах больших организаций, также, как центральное звено Wi-Fi сети. Имеет: 10 портов GE BASE-X SFP, а также 2 порта 10GE BASE-X XFP. Поддерживает до 512 точек доступа (в зависимости от лицензии).
- Aruba 7200 Series Mobility Controller - контроллеры high end диапазона. Используются как центральные устройства больших сетей Wi-Fi. Имеют 4 порта 10GE BASE-X SFP+, а также два комбо-порта GE BASE-T/X SFP. Поддерживают до 2048 точек доступа, в зависимости от модели и лицензии. Полностью поддерживают стандарт 802.11ac

Все контроллеры Aruba Networks способны подключаться друг к другу и к точкам доступа через зашифрованное соединение IPsec. Также, поддерживается технология бесшовного роуминга.

Точки доступа

Линейка беспроводных точек доступа представлена следующими моделями:

- Aruba AP-68/68P Access Points – точка доступа с интегрированными антеннами и одним радиомодулем, работающими в диапазоне 2.4ГГц, поддерживает стандарты 802.11a/b/g/n.
- Aruba AP-93H Access Point - 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.
- Aruba 90 Series Access Points -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. Возможна работа в режиме Aruba Instant
- Aruba 100 Series Access Points - точка доступа с интегрированными антеннами и двумя радиомодулями, работающими в диапазоне 2.4ГГц или 5ГГц, поддерживает стандарты 802.11a/b/g/n, каждый радиомодуль обладает антенной с конфигурацией 2x2 MiMo. Поддерживается работа в режиме Aruba Instant.
- Aruba 110 Series Access Points - точка доступа с внешними/внутренними антеннами и двумя радиомодулями, работающими в диапазоне 2.4ГГц или 5ГГц, поддерживает стандарты 802.11a/b/g/n, каждый радиомодуль обладает антенной с конфигурацией 3x3 MiMo. Возможна работа в режиме Aruba Instant
- Aruba 130 Series Access Points - точка доступа с внешними/внутренними антеннами и двумя радиомодулями, работающими в диапазоне 2.4ГГц или 5ГГц, поддерживает стандарты 802.11a/b/g/n, каждый радиомодуль обладает антенной с конфигурацией 3x3 MiMo. Возможна работа в режиме Aruba Instant
- Aruba 220 - Series Access Points - точка доступа с внешними/внутренними антеннами и двумя радиомодулями, работающими в диапазоне 2.4ГГц или 5ГГц, поддерживает стандарты 802.11a/b/g/n/ac, каждый радиомодуль обладает антенной с конфигурацией 3x3 MiMo. Возможна работа в режиме Aruba Instant

Обзор устройств

Для тестирования нам достался комплект оборудования, состоящий из коммутатора Aruba650 (с предустановленной лицензией на подключение 4-х точек доступа) и 2-х точек доступа: Aruba 95 и Aruba 105.

В комплектацию коммутатора входит:

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

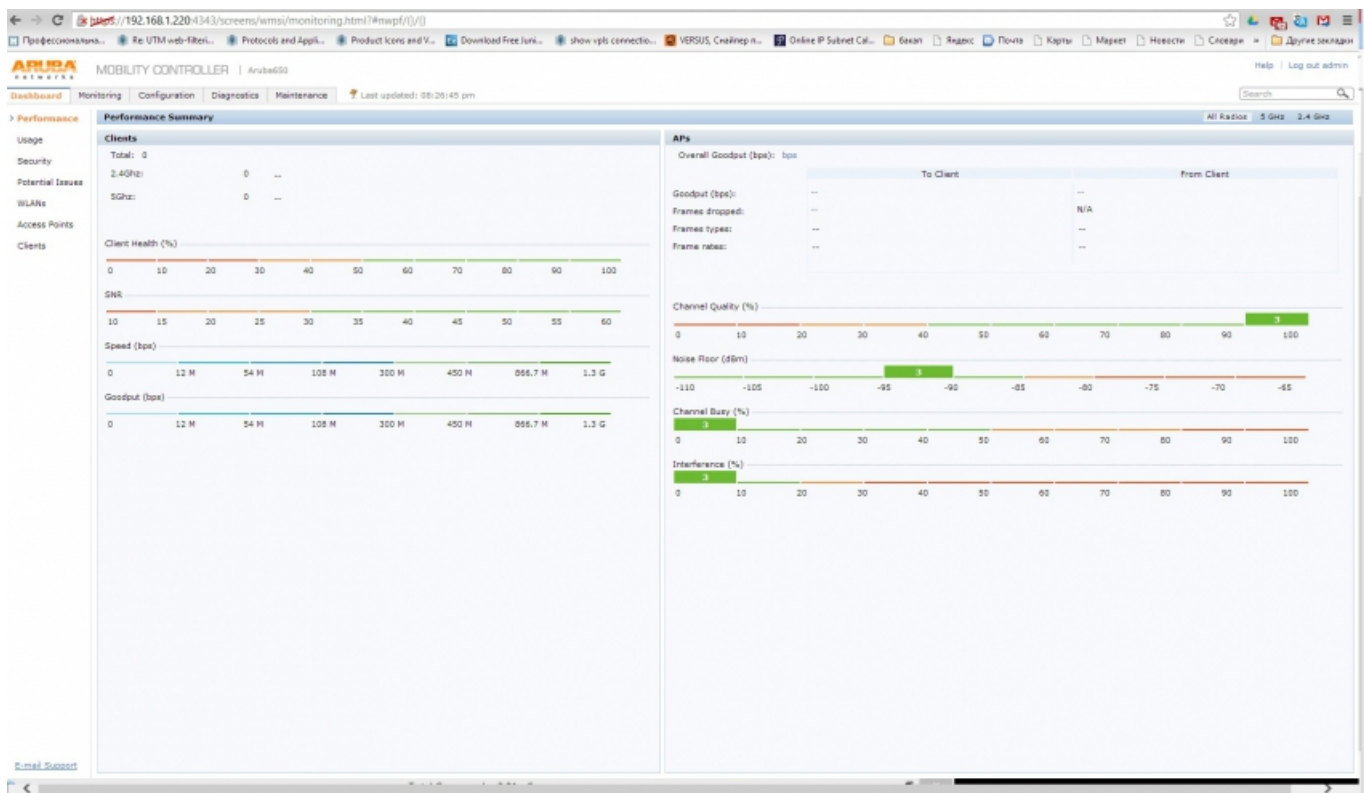
Точки доступа поставляются без какого-либо комплекта – только само устройство в картонной коробке.

Базовая настройка комплекта

При первом подключении с консольного порта, мы обнаружили, что коммутатор закрыт паролем, видимо, с предыдущего тестирования. Правда, процедура сброса пароля заняла совсем немного времени.

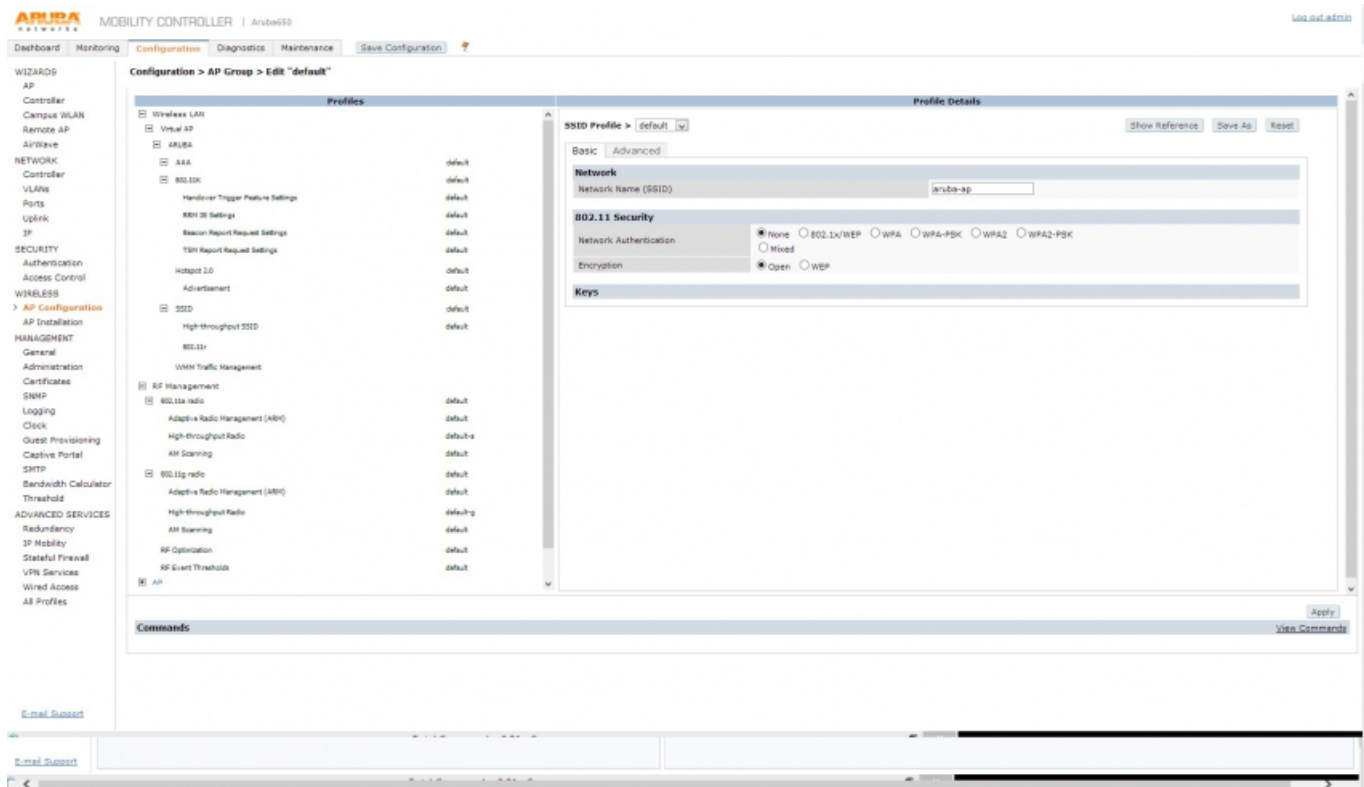
После сброса и запуска контроллер предложил совершить быструю настройку основных параметров. Доступность контроллера из нашей внутренней сети, позволила подключиться к web-интерфейсу. В связи с этим, хочется отметить, что хоть консоль конечно, необходима, обычному пользователю гораздо ближе web-интерфейс. Тем более, что инструменты мониторинга, как правило, доступны из него.

Web-интерфейс "спросил" логин и пароль, и, после прохождения авторизации, выдал приветственную страничку:



Первый открытый нами раздел предоставляет пользователю инструмент мониторинга подключенных устройств. К сожалению, второго контроллера у нас не было, и проверить возможность управления несколькими контроллерами из одной точки - не получилось.

Далее переходим в раздел настроек.



Этот раздел имеет большое количество раскрываемых меню, в которых прячется масса настроек весьма богатого функционала.

Интерфейс дружелюбен к пользователю и предлагает ускорить работу с помощью "мастеров". Для эксперимента мы запустили помощника по настройке точек доступа. Оказалось, что "мастер" почему-то видит только одну точку, но этот факт не вызвал поначалу особого интереса, поскольку хотелось поскорее увидеть SSID на тестовом ноутбуке.

Но, как ни странно, после завершения работы "мастера", SSID так и не появился. Тогда мы решили

попробовать запустить мастер заново, и пройти все пункты более вдумчиво. В результате, ко всему прочему выяснилось, что "мастер" видит только одну точку доступа, и при отключении одной от контроллера, продолжает ориентироваться именно на нее. Физическое включение и отключение обеих точек доступа, на "мастер" ни малейшего впечатления не произвели. Отложив вторую точку в сторону, мы решили увидеть результат подключения хотя бы одной точки. Заново запустили мастер, и прошли его до конца. Эффекта ноль. Видимо, "мастер" - это не наш метод. Решили настроить все без мастера, вручную через web-управление. Как ни странно, раздел настроек просто завис, так и не открывшись. После небольших размышлений сменили Chrome на IE, предположив, что управление разрабатывалось под определенные типы браузеров. Это возымело определенный эффект. "Мастер" перестал работать совсем, но зато мы получили полный доступ к меню ручной настройки.

После настройки руками заветный SSID появился. И даже разрешил нам подключиться.

Немногом позже мы обновили прошивку контроллера, после чего меню настроек начало работать и в "хроме". Но в целом, данная ситуация подпортила впечатление. Ведь подобные решения должны быть просты и понятны именно для клиентов. Универсальный способ решения всех задач через консоль в этом случае подходит не лучшим образом.

Оценив полученный опыт, мы продолжили тестирование. Вторая точка (IAP-105) не отняла много времени. Она оказалась настроенной на работу в режиме Aruba Instant, и перевод ее в режим Contorller Controled, решил проблему.

Итак, мы получили в свое распоряжение работающий контроллер, более менее сносную систему управления и две точки доступа.

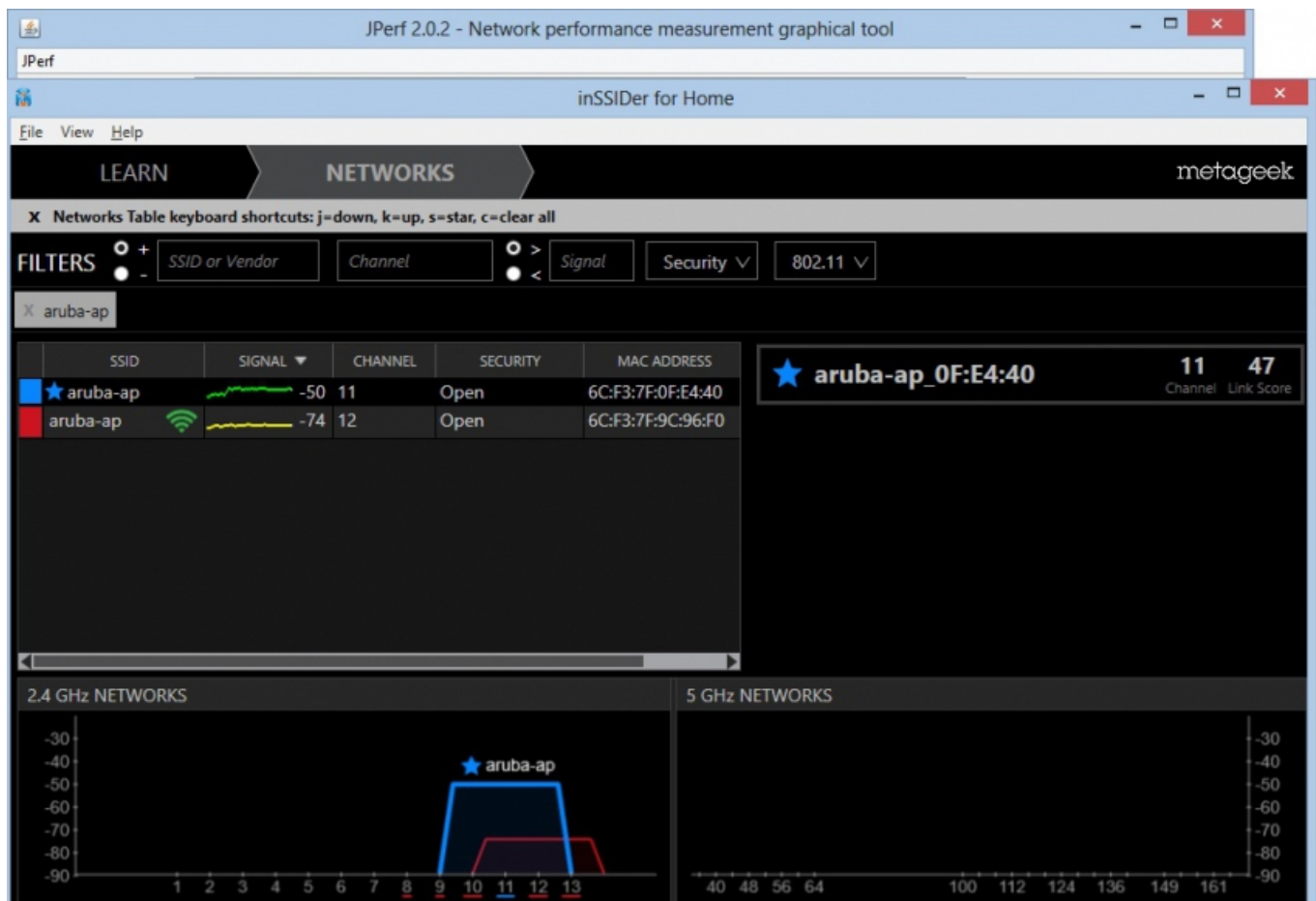
Тестирование

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.

Одну из точек доступа мы утащили в железную стойку, которая находится за стеной в 35 метрах от зоны тестирования. Подключили в PoE-коммутатор, и точка доступа через I2 сегмент сразу обнаружила контроллер.

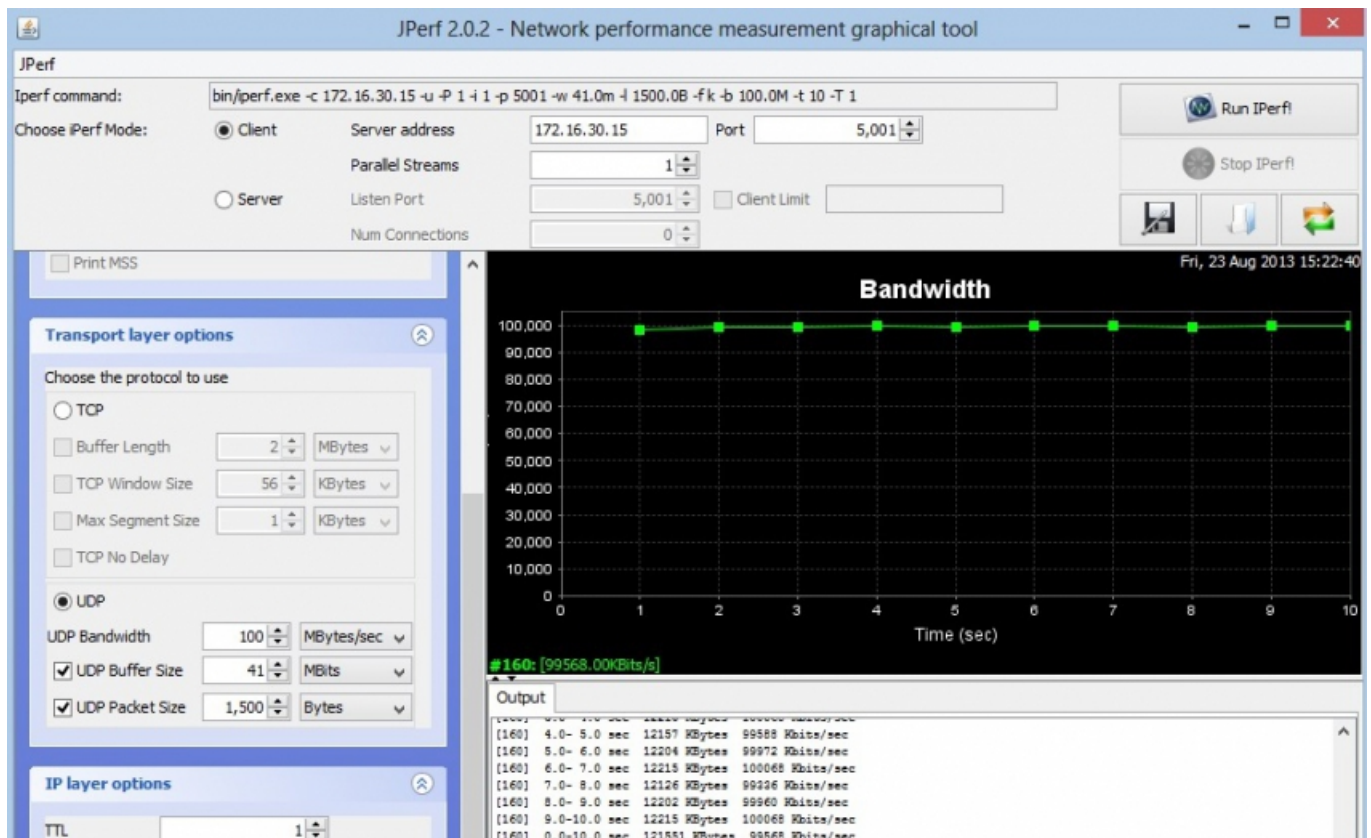
Уровень сигналов получился примерно следующий:



Мы видим, что точка доступа за стеной выдает сигнал в районе от -72 до -80 Дб, и при этом, есть возможность к ней подключиться.

Ниже приведены результаты тестирования скорости передачи данных в разных конфигурациях.

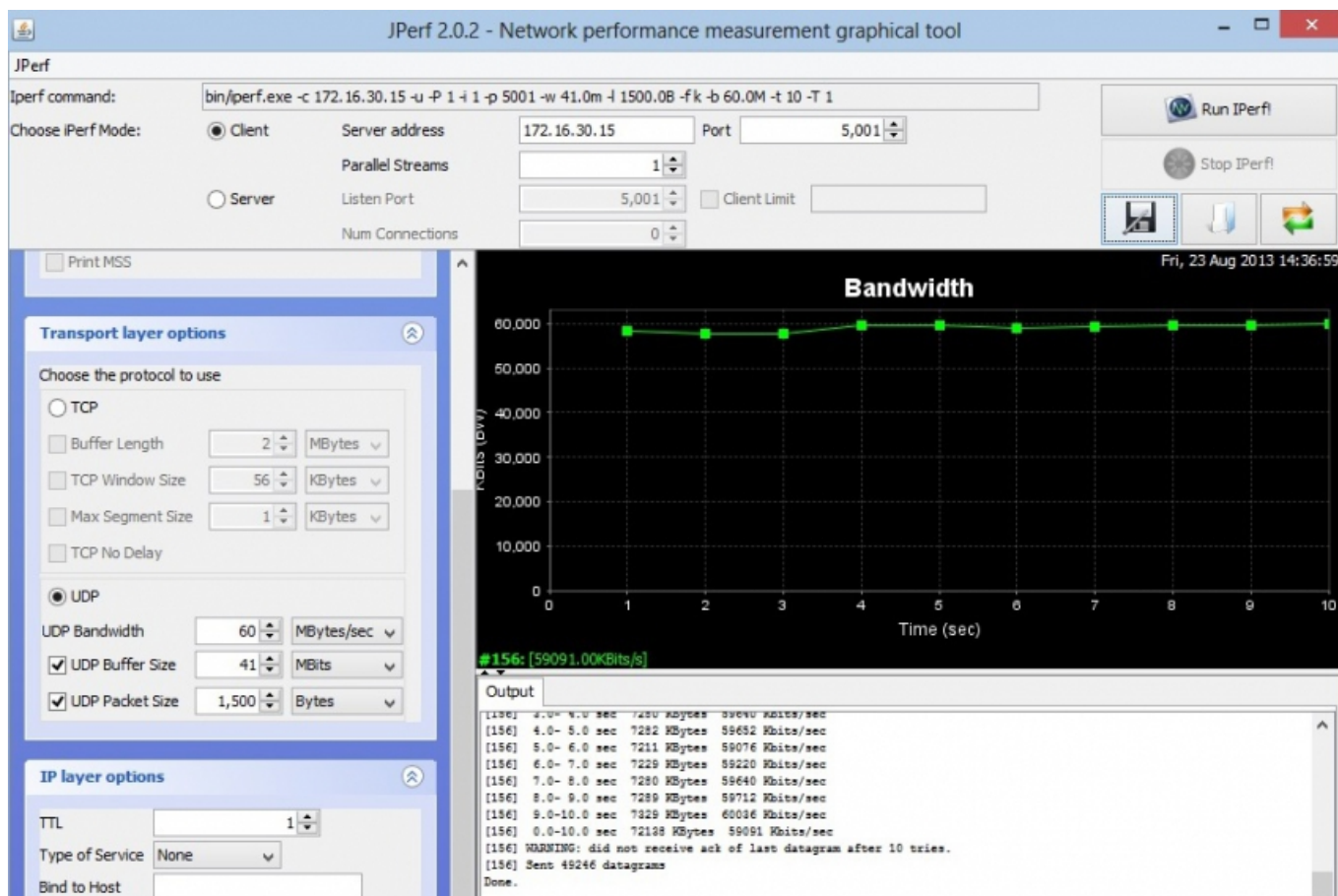
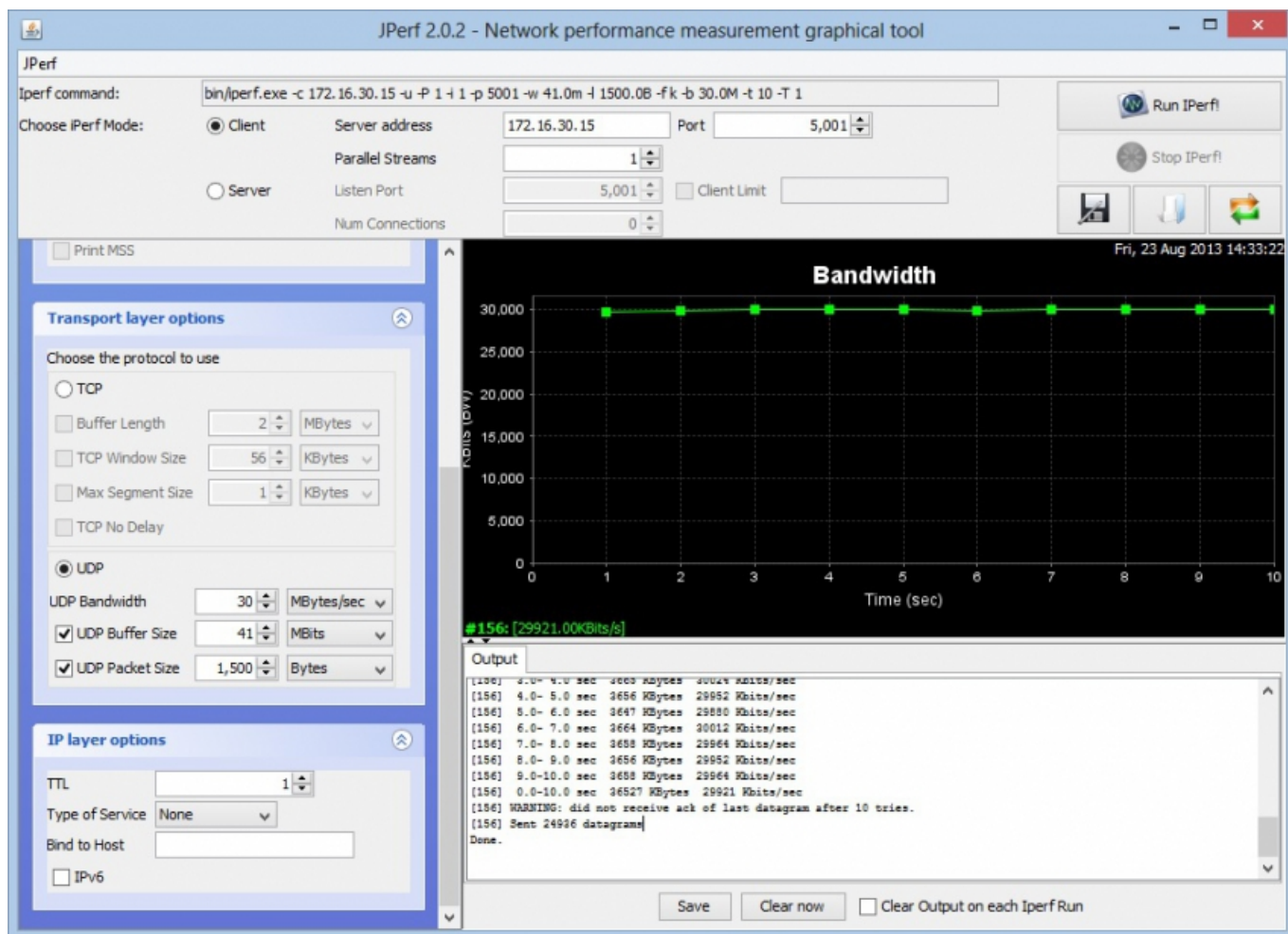
Тест скорости передачи данных в пределах одной точки доступа



Мы видим, что скорость передачи на больших пакетах стабильно держится в пределах 100 Мбит/с, стабильно, без проседания. В связи с отсутствием оборудования для тестирования, использовался

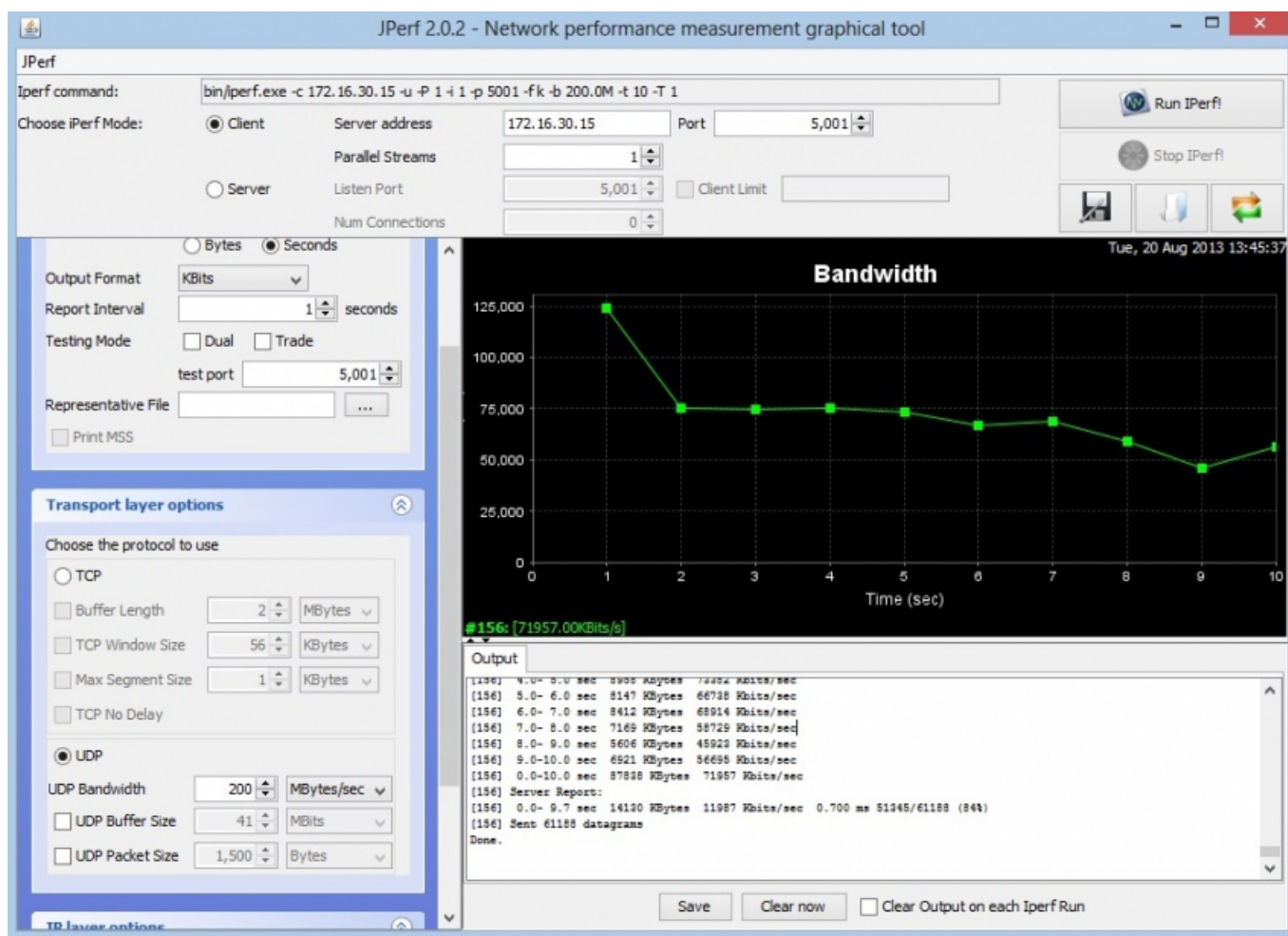
простой Wi-Fi-адаптер, который на больших скоростях с маленькими пакетами, ведет себя не лучшим образом.

Для сравнения сделали такие же тесты на других скоростях:



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.



В среднем, через стену скорость поднималась до 75 Мбит/с, что можно считать очень даже неплохим результатом.

Проверка перехода между зонами покрытия точек доступа под нагрузкой

Переход между зонами покрытия двух точек, конечно же не является пустым пространством. Зоны покрытия двух точек должны пересекаться для обеспечения "бесшовного" перехода, в результате которого не должна прерываться связь с сетью, а связь с точками доступа должна переключиться, с одной точки на другую. Подключившись к одной точке, мы запустили "пинг" до тестового хоста, и отправились гулять по зданию в надежде найти этот самый момент перехода.

Оказалось, что не все так просто. Вживую наблюдали проблему Sticky Clients. Сами Aruba говорят, что решили данную проблему с помощью специально разработанной новой технологии. Но в нашем случае, проблема присутствовала. Несмотря на очень плохой уровень сигнала от одной AP, клиент никак не хотел переключаться на "хорошую" AP, с высоким уровнем сигнала.

Когда же мы эмулировали пропадание сигнала, клиент конечно перешел на соседнюю точку, и потерялось порядка 3-4 пакетов. Что вполне приемлемо.

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

Не очень положительные моменты:

- Не вполне понятная на интуитивном уровне консоль. На наш взгляд, там слишком много ненужной информации.
- Очень странное управление через GUI. Неочевидная ручная настройка. Недостаточно качественная работа "мастеров" настройки.
- Проблемы в работе с различными браузерами.
- Наличие проблемы Sticky Clients.
- Отсутствие возможности настраивать отдельные параметры передачи для отдельных точек.