Анализ стандартов

Краткий обзор различных выпусков стандарта

Все выпуски стандарта 802.11, описанные здесь, относятся к версии 1999 года.

Прежние стандарты, 802.11i и 802.11e, создавались для улучшения безопасности и качества сервиса (QoS). Новая волна стандартов преследует следующие цели: 802.11n и 802.11r - производительность; 802.11w - безопасность; 802.11k и 802.11v - удобство управления; 802.11u - легкость использования; 802.11s, 802.11y и 802.11p - гибкость внедрения.

Для многих WLAN безопасность в достаточной степени обеспечивается Wireless Fidelity Protected Access 2 (WPA2), изменения нужны для улучшения управляемости и производительности.

Сертификация

От чего зависит успешность использования беспроводной связи:

- новые выпуски стандарта, направленные на улучшение производительности, безопасности, настраиваемости и простоты внедрения;
- способность к взаимодействию с другими стандартами, что гарантируется сертификацией Wi-Fi Альянса.

Но гарантия взаимодействия не обещает, что продвинутые (нестандартные) сервисы поставщиков будут работать без сучка и задоринки. Wi-Fi Alliance будет отзывать лицензию при проблемах во взаимодействии со стандартными функциями стандартных устройств.

Безопасность

- Вопиющая проблема безопасности была решена с выходом стандарта **802.11i**, который предполагал использование AES для сохранности данных. Wi-Fi Alliance выпустил для него сертификат безопасности Wi-Fi Protected Access 2 (WPA2).
- Стандарт **802.11w** должен обеспечить целостность данных и защиту от перехвата управляющих кадров.

Качество сервиса (QoS)

В связи с внедрением беспроводного Voice over IP (VoIP) появились свои задачи. Без QoS соединения типа Voice over Wi-Fi (VoFi) очень зависят от проблем с соревнованием за полосу пропускания, даже если соревнующиеся трафики малы.

- Стандарт **802.11e** описывает QoS для беспроводной связи. Для проверки взаимодействия стандарта с другими появился сертификат Wi-Fi Multimedia (WMM).

Чтобы сделать траффик предсказуемым, в стандарте используются 4 уровня приоритетов и другие механизмы.

Однако: некоторые карты доступа в сеть (NIC) медленно переключаются между точками доступа, из-за чего снижается производительность VoFi, даже когда используется WMM.

802.11n

Стандарт использует технологию MIMO (multipath input, multipath output), превращая недостаток беспроводных сетей (взаимное влияние частот) в достоинство. MIMO передает информацию синхронно по всем каналам, тем самым увеличивая полезную пропускную способность с 30 Мб/с (по 802.11g или 802.11a) до сотен Мб/с.

В отличие от других дополнений стандарта, потребует изменения в аппаратуре.

Управление сетью

Другой важный вопрос - мониторинг и контроль радио-источника.

В беспроводных сетях стандарта 802.11, в отличие от мобильных ячеистых сетей, управляющей является сама рабочая станция, а не сеть. Каждая станция определяет свои действия по перемещению по сети и координацию по времени, что ведет к непредсказуемой производительности.

- **802.11k** (управление радио-источником) - мониторинг. Определена стандартная база управляющей информации и протокол. Возможен сбор такой информации, как сила сигнала, ближайшие станции и точки доступа.
- **802.11v** (управление беспроводной сетью) - управление. Возможность сети влиять на поведение станций. Например, точка доступа может указать станции, куда и когда двигаться и какой канал использовать.
- Проблема: нет стандарта для конфигурирования и управления точками доступа. Поэтому следует либо делать WLAN гомогенной, либо интерпретировать все точки доступа как среду и использовать средства управления третьего уровня. В 2007 году или позже ожидается выход спецификации управления точками доступа - это **Контроль и Обеспечение Беспроводных точек доступа** (**Control and Provisioning of Wireless APs, CAPWAP**). Недостаток стандартов в этой области.

Быстрое перемещение

При перемещении станции от одной точки доступа к другой проходят следующие стадии: переассоциация с новой точкой доступа, аутентификация станции на новой точке доступа, резервация ресурсов для обеспечения QoS.

- **Черновик IEEE 802.11r** - Быстрое Перемещение (Роуминг) - специфицирует специальный протокол подтверждения установления связи между станцией и точкой доступа. Протокол позволяет станции получить сертфикат безопасности (аутентифицироваться) и ресурсы для обеспечения QoS до перемещения в зону новой точки доступа.

Будет особенно полезен реализациям с автономными точками доступа и улучшит движение VoWLAN трафика.

Простота использования

Для того, чтобы пользователь не перебирал все возможные идентификаторы сервисов для доступа к WLAN, предлагается выдавать список только доступных сервисов (например, свободный доступ, поддержка аккаунтов iPass, доступ только для гостей отеля), что и будет реализовано в **802.11u**.

Гибкость ввода в действие (установки/использования)

- **802.11y** добавит возможность работы на новой частоте в 3.65-3.7 ГГц.
- **802.11p** (**WAVE, Wireless Access in Vehicular Environments**) обеспечит коммуникацию транспортного средства и придорожной точки доступа или другого транспортного средства на большой скорости и небольших расстояниях на частоте 5.9 ГГц

Свою лепту в улучшение стандарта 802.11 уже внесли такие его выпуски, как 802.11h, 802.11d и 802.11j.

Беспроводной парадокс

Сети типа WLAN обычно, как ни парадоксально, зависят от проводных LAN. Выходом в случаях, когда это невозможно или непрактично, может стать беспроводная mesh-сеть (полностью беспроводная). Точки доступа “видят” друг друга, образуя все вместе ячеистую сеть. Такая топология децентрализована и похожа на архитектуру Интернета.

- **802.11s** обеспечит маршрутизацию mesh-сети на основе OLSR (IETF RFC 3626), что позволит продуктам различных поставщиков взаимодействовать друг с другом.

Несмотря на такие радужные перспективы большинство крупных разработок будет работать только с одним поставщиком, так как это упростит управление сетью и позволит сохранить “усовершенствования”, которые создают поставщики поверх 802.11s.

From:
http://wiki.osll.ru/ - **Open Source & Linux Lab**

Permanent link:
http://wiki.osll.ru/doku.php/etc:common_activities:olpc:mesh:doc:standards_analysis?rev=1222296109

Last update: **2008/09/25 02:41**