

Организация зон беспроводного доступа по технологии Wi-Fi к информационным ресурсам ЛВС учебных заведений и сети Интернет

Автор: Владимир Ткаченко

Источник: <http://www.lessons-tva.info/>

В настоящее время с целью повышения эффективности обучения учащихся целесообразно в учебном процессе дополнительно к учебным материалам, изданным на бумажных носителях, применять электронные учебные и методические материалы, которые должны быть размещены на файловых серверах и Web - сайтах локальных (корпоративных) сетей учебных заведений и сети Интернет. Для доступа к электронным ресурсам учебных заведений предлагается создать современную беспроводную сеть Wi-Fi.

Организация зон беспроводного доступа Wi-Fi к ресурсам ЛВС учебных заведений и доступа к сети Интернет можно осуществить двумя способами:

- локальное подключение точек доступа Wi-Fi (беспроводных маршрутизаторов) к локальным сетям учебных заведений в учебных аудиториях (лабораториях).

- создание публичной зоны беспроводного доступа или сети Wi-Fi (зоны радиопокрытия Hotspot), охватывающей всю территорию учебного заведения, и подключение ее к существующей кабельной локальной (корпоративной) сети учебного заведения. Каждый пользователь (учащийся, преподаватель), имеющий устройство с беспроводным адаптером стандарта Wi-Fi, может подключиться к кабельной сети учебного заведения и «скоростному Интернету».

Локальное подключение точек доступа Wi-Fi к кабельной сети учебного заведения в аудиториях решает локальные задачи. Для создания таких беспроводных сетей типа SOHO с выходом в Интернет нашли широкое применение интегрированные устройства, включающее в себя точку доступа Wi-Fi (приёмопередатчик, выполняющий роль беспроводного сетевого концентратора, для клиентов беспроводной сети), маршрутизатор с функцией преобразования IP-адресов (NAT), DHCP-сервер, сетевой коммутатор LAN и межсетевой экран.

Такие интегрированные устройства получили название "беспроводные маршрутизаторы" (wireless router). Для подключения к кабельной сети (LAN) учебного заведения маршрутизаторы должны быть оснащены Ethernet WAN портом. Беспроводный маршрутизатор подключается к кабельной локальной сети через Ethernet WAN порт. Встроенная беспроводная точка доступа Wi-Fi маршрутизатора (организует беспроводную локальную сеть WLAN для клиентов), как правило, поддерживающая стандарты 802.11b, 802.11g и 802.11n, обеспечивает доступ мобильных устройств учащихся и преподавателей к информационным ресурсам локальной сети (LAN) и сети Интернет (WAN).

Схему беспроводной сети Wi-Fi, скриншот которой представлен на рисунке 1, легко создать силами учебных заведений. Для этого необходимо приобрести беспроводной широкополосный маршрутизатор типа LinksysWRT160N (ориентировочная стоимость \$100) и подключить его к коммутатору (switch) существующей локальной или корпоративной сети учебного заведения.

Для настройки маршрутизатора к нему подключается персональный компьютер PC, который может выполнять функции файл-сервера для хранения информационных ресурсов. Кроме подключенного PC, встроенный коммутатор маршрутизатора (Wireless router) обеспечивает подключение через проводную сеть еще трех дополнительных устройств, например подключение файл-сервера (File-server) для хранения информационных ресурсов.

Такие точки доступа желательно устанавливать в аудиториях, где проводятся практические (лабораторные) занятия по информатике. В этом случае учащиеся, имеющие персональное устройство с беспроводным адаптером стандарта Wi-Fi, могут подключиться к кабельной сети учебного заведения (к File-server с информационными ресурсами) и сети Интернету.

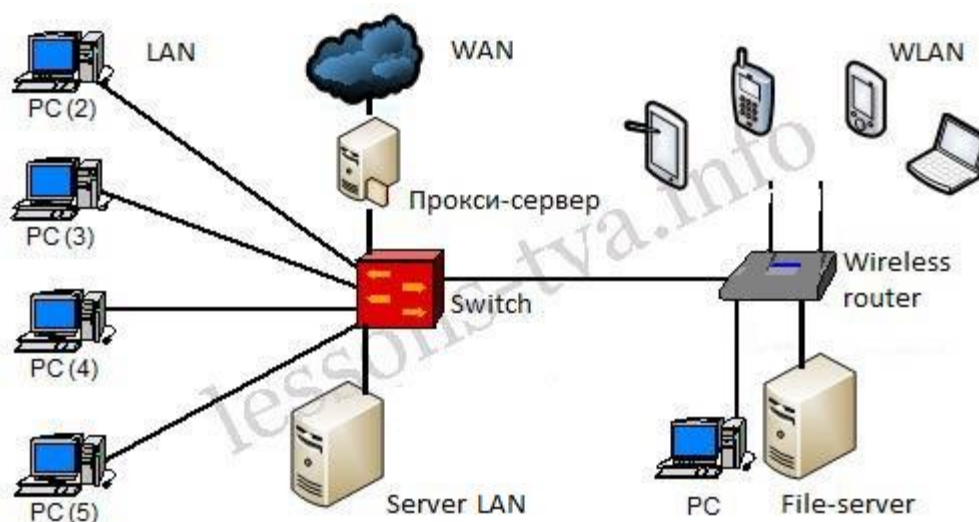


Рис. 1.

Другой способ организация зоны беспроводного доступа Wi-Fi к ресурсам ЛВС учебных заведений и скоростного доступа к сети Интернет заключается в том, что необходимо охватить все корпуса и прилегающую к ним территорию учебного заведения беспроводной локальной сетью Wi-Fi, тем самым создать зону беспроводного доступа или зону радиопокрытия Hotspot.

Для реализации этого проекта необходимо разместить в корпусах несколько точек доступа Wi-Fi, чтобы покрыть всю территорию учебного заведения беспроводной сетью WLAN, и при этом необходимо обеспечить непрерывность передачи данных мобильным устройствам пользователей при их перемещении в пределах всей зоны радиопокрытия, т.е. в пределах территории учебного заведения.

Очень важно определить места расположения точек доступа Wi-Fi и установки выносных антенн, чтобы зоны действия базовых станций перекрывали друг друга, а средства управления ими обеспечивали бесшовный роуминг при переходе из зоны радиопокрытия одной точки Wi-Fi в зону радиопокрытия другой точки Wi-Fi. Кроме того, WLAN должна поддерживать передачу голоса для качественной связи мобильного телефона с интегрированной поддержкой Wi-Fi и сервиса VoIP.

WLAN учебного заведения должна соответствовать требованиям различных групп пользователей: учащиеся, преподаватели и администрация. Для различных групп пользователей должны применяться различные методы аутентификации. Технология построения WLAN учебного заведения должна обеспечивать создание сегментов корпоративной беспроводной сети Wi-Fi и публичной Hotspot.

Решение всех поставленных задач, а также задач безопасности и защищенности WLAN, возможно в рамках архитектуры беспроводной сети нового поколения, центральным местом которой является контроллер беспроводных точек доступа Wi-Fi.

Для объединения точек доступа Wi-Fi, расположенных на большой территории, можно применить коммутаторы семейства Cisco Catalyst 2950 с поддержкой работы в стеке, а для централизованного управления ими использовать контроллер точек беспроводного доступа Wi-Fi. Например, контроллеры семейства Bluesocket могут работать с точками доступа Wi-Fi любых производителей.

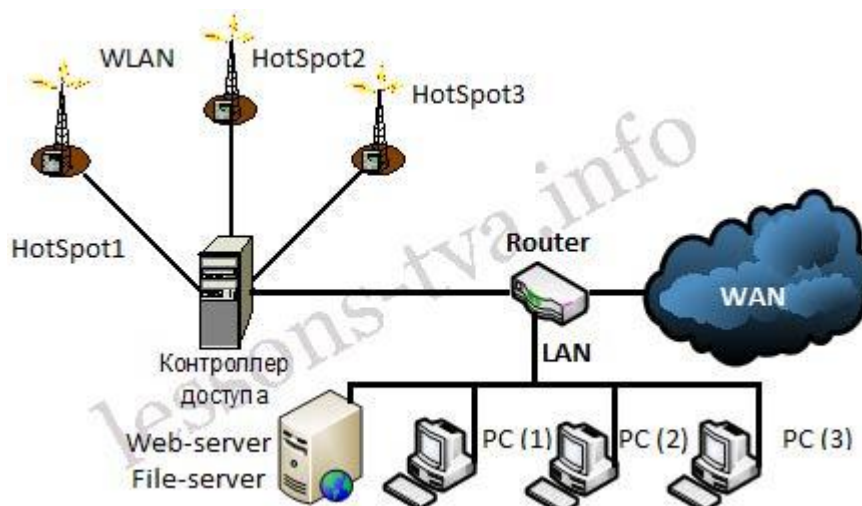


Рис. 2.

Для организации мест публичного доступа в Интернет в учебных заведениях можно использовать и сервисный шлюз DSA-3110 hotspot edition. Сервисный шлюз снабжен тремя портами: WAN1 (порт 1) для подключения к Интернет, используя технологию ADSL или сеть Fast Ethernet, Public LAN (LAN1) для подключения коммутатора, к которому подсоединены точки доступа, Private LAN (LAN2) для соединения с коммутатором кабельной локальной сети.

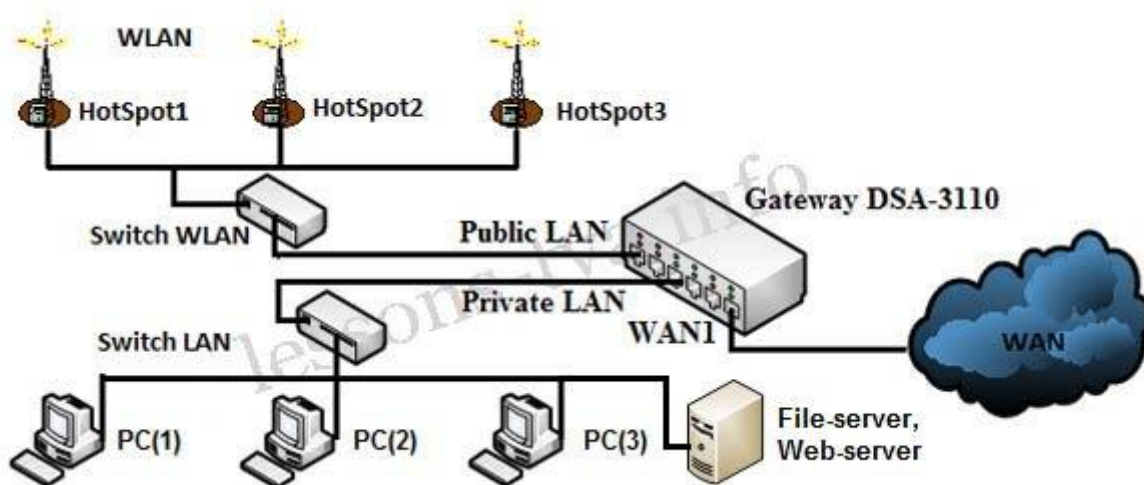


Рис. 3.

Организация публичной зоны беспроводного доступа (зоны радиопокрытия Hotspot) или сети Wi-Fi учебных заведений обеспечивается, как правило, специализированными компаниями.

Создание беспроводной сети (WLAN) учебного заведения и интеграция ее с инновационными технологиями Microsoft Live @ Edu является одним из перспективных направлений в повышении эффективности обучения учащихся. В 2011 году ожидается переход сервиса Live@edu на платформу Microsoft Office 365 для учебных заведений. Служба Live@edu предоставит учащимся и преподавателям средства для совместной работы и общения, а также поможет освоиться с программным обеспечением Office 365 для учебных заведений, которое обладает всей функциональностью Office 365 для предприятий.