

ОРГАНИЗАЦИЯ VoIP-СВЯЗИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ Wi-Fi СОЕДИНЕНИЯ

ABSTRACT: The actuality area of research is the wireless Wi-Fi connection, which will provide with mobility VoIP technologies. VoIP (Voice over Internet Protocol) is a rather new technology that is truly taking the world. This involves a category of hardware and software that works to enable people to be able to use the Internet as the transmission medium for telephone calls.

Телекоммуникационная технология VoIP (Voice over Internet Protocol) обеспечивает передачу речевого сигнала по IP-сетям, в том числе по Интернету. VoIP соединение предполагает аналогово-цифровое и цифро-аналоговое преобразование, сжатие (для уменьшения требуемой полосы пропускания) и упаковку данных в пакеты для передачи по IP-сети. Сегодня технология VoIP широко применяется как отдельными пользователями, так и в организациях для создания внутренних телефонных сетей.

Как правило, для этого используют проводные телефоны (IP- или обычные). Внедрение беспроводных Wi-Fi соединений должно добавить мобильности VoIP-связи. Эта задача актуальна. В частности, компьютерная компания «Ниеншанц-Телеком» (Санкт-Петербург) заинтересована в исследованиях, которые позволили бы встроить Wi-Fi каналы связи в функционирующую в организации внутреннюю VoIP-сеть. Широкий простор для внедрения результатов работы открывается на предприятиях, в которых практически каждый рабочий компьютер локальной сети подключен к Интернету. Для территориально разделенных подразделений на основе VoIP-связи можно организовать внутреннюю телефонную VoIP-сеть с расширением выхода на внешние каналы телефонной сети общего пользования (ТСОП), а встраивание в сеть Wi-Fi устройств придаст внутренней связи мобильность.

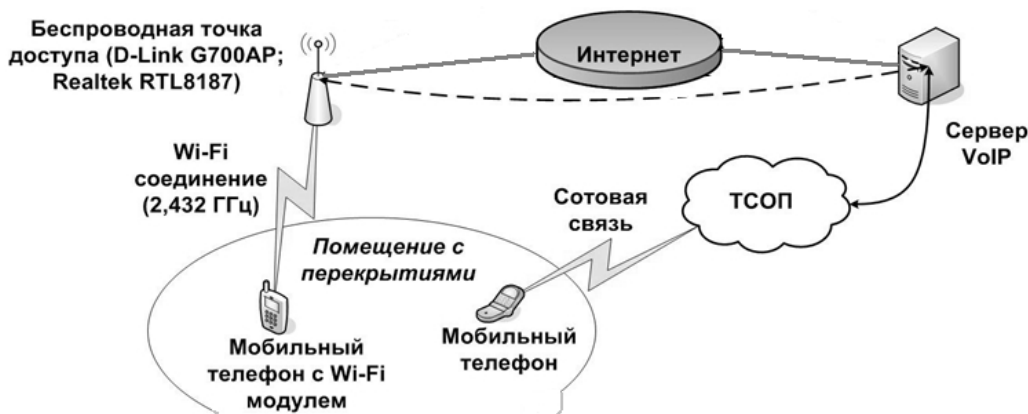


Рис. 1. Макет исследования работоспособности Wi-Fi канала, предназначенного для VoIP-сети

Для встраивания Wi-Fi канала в VoIP-сеть и выявления его работоспособности был построен макет (рис. 1), в котором использованы: мобильный телефон со встроенным Wi-Fi модулем и VoIP клиентом Fring; беспроводная точка доступа (D-Link G700AP или Realtek RTL8187); сервер VoIP «Ниеншанц-Телеком»; мобильный телефон с функцией записи входящих звонков. Связь с сервером VoIP обеспечивалась настройкой беспроводного соединения на частоте 2,432 ГГц (стандарт 802.11b), обеспечивающего скорость соединения до 11 Мб/с. Для идентификации телефона на VoIP-сервере «Ниеншанц-Телеком» была сделана соответствующая учетная запись с присвоением внутреннего номера. По окончании всех настроек на мобильном телефоне с Wi-Fi модулем запускался клиент Fring.

Методика оценки работоспособности Wi-Fi канала сводилась к следующему: устанавливалось соединение между мобильными телефонами, далее на телефоне с Wi-Fi модулем воспроизводился заранее записанный звуковой фрагмент, а на другом конце записывался и оцифровывался отклик. Измерения проводились на беспроводных точках доступа разного типа. Сравнение полученных записей позволило установить работоспособность беспроводного канала для VoIP трафика и оценить качество связи.

На следующем этапе исследований изучалось влияние на связь активной помехи, которую генерировала беспроводная точка доступа, работающая на частоте связи. Измерения влияния помехи проводились в двух условиях: (а) - помеха находилась в непосредственной близости от точки доступа (в радиусе 30 см), (б) – помеха равноудалена от телефона и точки доступа на 3 м. На рис. 2, 3 представлены графики относительного ослабления мощности принятого сигнала в отсутствие помехи и при ее наличии.



Рис. 2

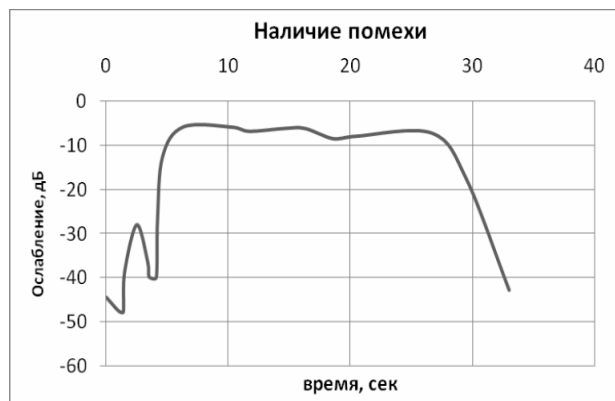


Рис. 3

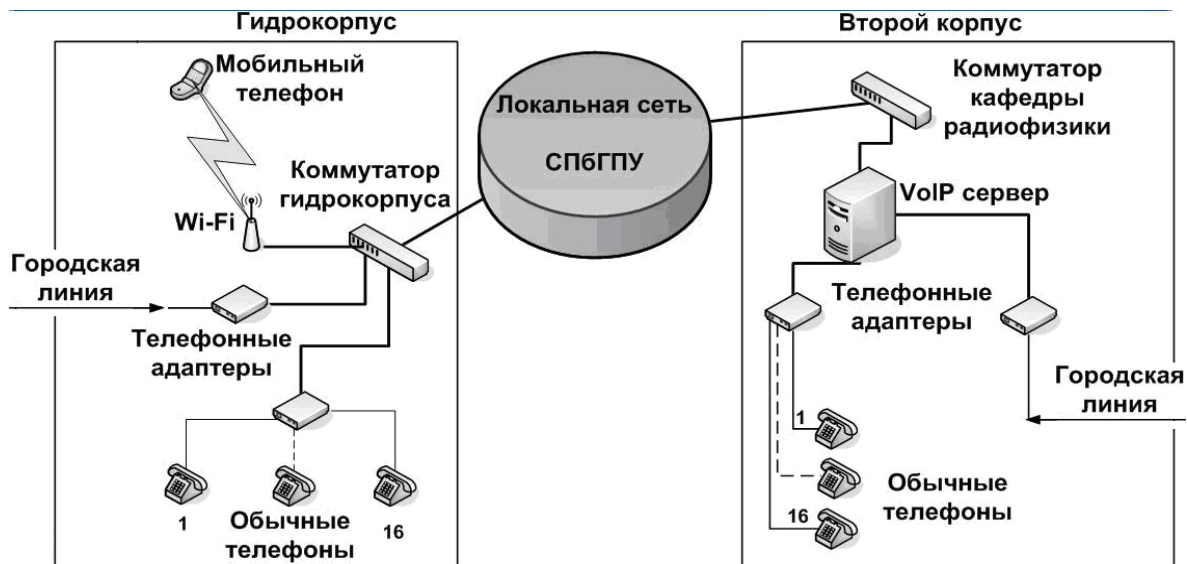


Рис. 4. Эскиз проекта VoIP-сети (с использованием Wi-Fi-канала) кафедры радиофизики СПбГПУ

Полученные данные (см. рис. 2, 3 и табл. 1) позволяют сделать вывод: источник активной помехи, работающий частоте соединения, не оказывает заметного влияния на передаваемую информацию по Wi-Fi каналу. По результатам исследований констатируем: Wi-Fi канал пригоден для применения в VoIP сетях и является устойчивым к активным помехам.

Изучение на практике возможностей VoIP-сетей и Wi-Fi каналов связи, а также приобретенный в ходе данной работы опыт инициировали авторов на составление эскиза проекта VoIP-сети кафедры радиофизики (рис. 4). Построение VoIP-сети кафедры позволило бы существенно разгрузить линию выхода на ТСОП и облегчить связь сотрудников кафедры, работающих в разных корпуса университета. Существующая на кафедре в настоящее время телекоммуникационная инфраструктура, а также примерная оценка стоимости необходимого для реализации проекта оборудования, программных средств и трудозатрат, позволяют заключить, что у данного проекта имеются реальные перспективы реализации.

Таблица 1.

Удаление от точки доступа	Минимальное ослабление, дБ	
	наличие помехи	
	есть	нет
60 см	-5,7	-5,9
6 м	-10,1	-11,0