

## **Проектирование и построение компьютерной сети жилого дома на основе технологии wi-fi**

*Везико Илья Сергеевич*

*Сахалинский государственный университет*

*Студент*

*Рауш Наталья Леонидовна*

*Сахалинский государственный университет*

*старший преподаватель кафедры информатики*

### **Аннотация**

В статье рассматриваются преимущества беспроводных сетей Wi-Fi, стандарты и оборудование, используемое при их создании, процесс проектирования и построения компьютерной сети жилого дома на основе технологии Wi-Fi.

**Ключевые слова:** технология Wi-Fi, стандарты, схема организации сети, коммутатор

## **Accommodation unit computer network design and development, based on wi-fi technology**

*Veziko Ilya Sergeevich*

*Sakhalin State University*

*Student*

*Natalia Leonidovna Raush*

*Sakhalin State University*

*IT Department Senior Teacher*

### **Abstract**

The advanced features of WI-FI are considered in this article, as well as standards and equipment used upon their creation, design and development of accommodation unit computer network, based on WI-FI technology.

**Keywords:** WI-FI Technology, Standards, Network scheme, switching circuit

Необходимость и актуальность организации сети беспроводного доступа, на базе технологии Wi-Fi вызвана тем, что услуги по предоставлению беспроводного доступа представляют весьма высокодоходный сегмент рынка телекоммуникационных услуг. А также растущей потребностью людей к повышению уровня информатизации.

Беспроводные сети обладают немалыми преимуществами по сравнению с проводными сетями, основными из которых являются:

- легкость реализации и проектирования;
- простота развёртывания;
- гибкая архитектура сети;
- отсутствие необходимости прокладки кабелей.

Основное назначение беспроводных локальных сетей (WLAN) – организация доступа к информационным ресурсам внутри здания. Вторая по значимости сфера применения – это организация общественных коммерческих точек доступа (hotspots) в людных местах – гостиницах, аэропортах, кафе, а также организация временных сетей на период проведения мероприятий (выставок, семинаров).

Беспроводные локальные сети создаются на основе семейства стандартов IEEE 802.11. Эти сети известны также как Wi-Fi (WirelessFidelity), и хотя сам термин Wi-Fi, в стандартах явным образом не прописан, бренд Wi-Fi получил в мире самое широкое распространение.

В настоящее время широко используется преимущественно три стандарта группы IEEE 802.11 (табл. 1).

Таблица 1 - Основные характеристики стандартов группы IEEE 802.11

<b>Стандарт</b>	<b>802.11g</b>	<b>802.11a</b>	<b>802.11n</b>
Частотный диапазон, ГГц	2,4-2,483	5,15-5,25	2,4 или 5,0
Метод передачи	DSSS,OFDM	DSSS,OFDM	MIMO
Скорость, Мбит/с	1-54	6-54	6-300
Совместимость	802.11 b/n	802.11 n	802.11 a/b/g
Метод модуляции	BPSK, QPSK OFDM	BPSK, QPSK OFDM	BPSK, 64-QAM
Дальность связи в помещении, м	20-50	10-20	50-100
Дальность связи вне помещения, м	250	150	500

При реализации проекта использовалось оборудование на базе стандарта 802.11n .

Задачи проекта:

- Развертывание сети беспроводного доступа Wi-Fi в жилом доме с кафе на цокольном этаже
- Удовлетворение существующего и прогнозируемого спроса на услуги телекоммуникаций.
- Закрепление положительного имиджа ПАО «Ростелеком», как оператора, предоставляющего различные виды услуг телекоммуникаций в нужное время и в нужном месте;
- Повышение уровня информатизации общества

Сеть управляется с помощью коммутатора. Коммутатор и точки доступа распространяют сигнал сферически, планируется установить по одной точке доступа на каждом этаже, а коммутатор - на втором этаже, в подъезде в серверной стойке. Схема беспроводной сети представлена на рисунке 1.

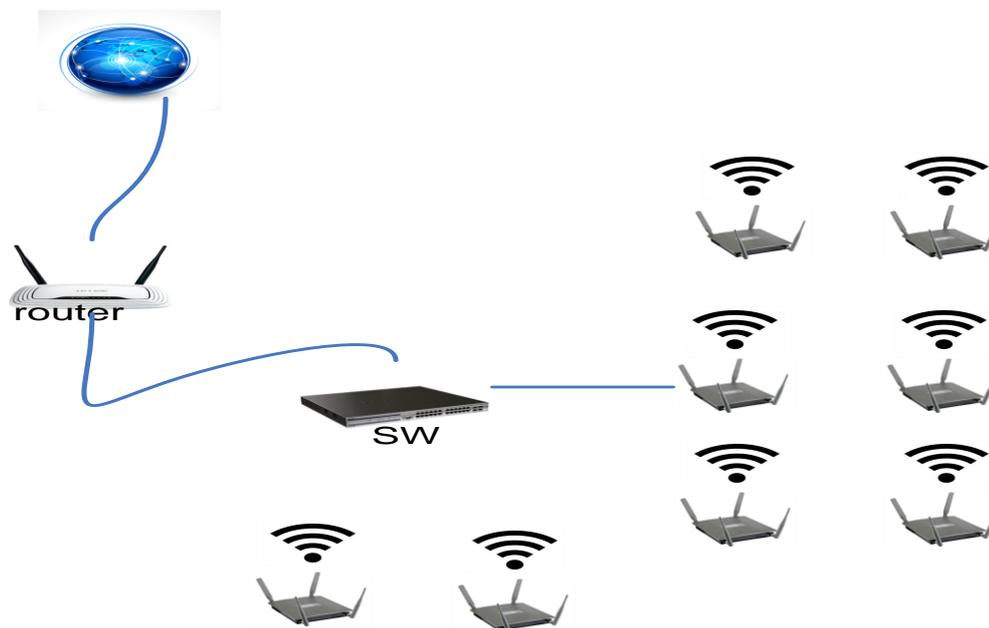


Рисунок 1 – Схема беспроводной сети

Организация сети доступа:

- Организовать сеть беспроводного доступа, для чего приобрести и установить 8 точек доступа D-Link DAP-1360U на каждом этаже в каждом подъезде для полного обхвата здания без слепых зон. Схема здания с установленным оборудованием представлена на рис. 2.

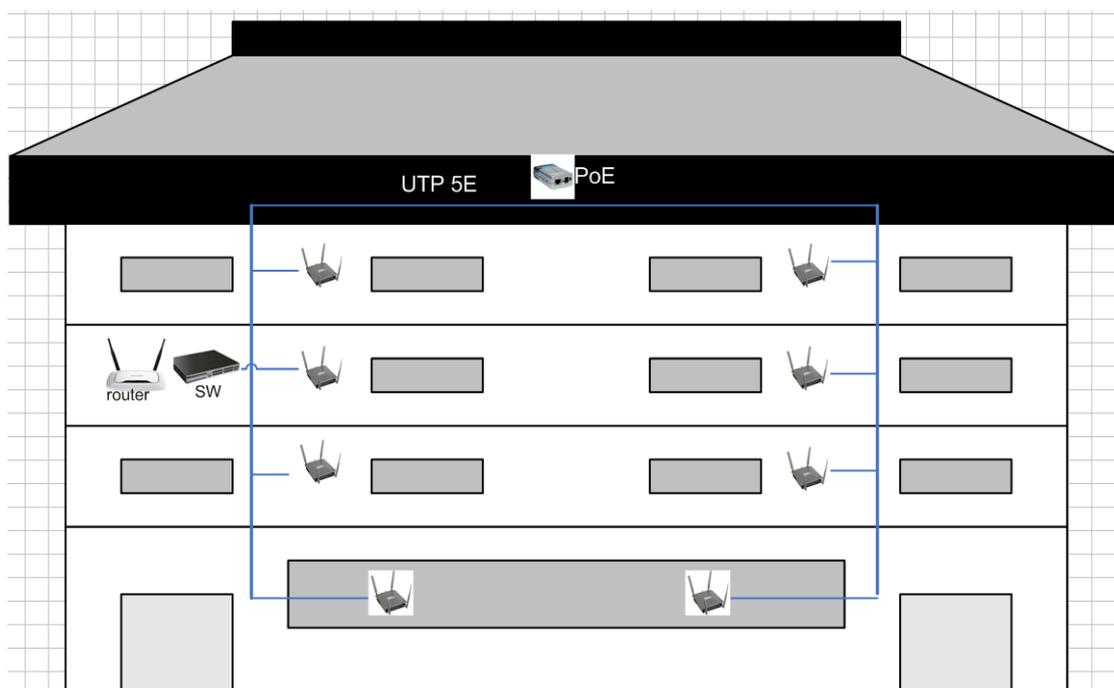


Рисунок 2 - Размещение точек доступа в здании

- Коммутатор D-LinkDGS-1100-16 разместить в подъезде в серверной стойке на 2 этаже и провести кабель UTP-5Еот коммутатора к каждой точке доступа для повышения безопасности, возможности мониторинга каждой точки доступа.

- РоЕадаптерTL-PA4010KIT расположить перед коммутатором и перед каждой точкой доступа для повышения безопасности и в качестве замены розетки 220В.

- Настроить коммутатор, определить точки доступа.

- Осуществить подключение к сети Internet. Доступ к сети Internet организовать через широкополосный маршрутизатор.

Для обеспечения защиты сети и передаваемых по ней данных точка доступа DAP-1360 поддерживает протоколы шифрования WEP (64/128-бит) и WPA/WPA2. Устройство поддерживает также Wi-FiProtectedSetup (WPS), обеспечивая быструю и безопасную установку беспроводной сети. Помимо этого, точка доступа DAP-1360 снабжена функционалом, позволяющим ограничить доступ извне к сети дома или офиса, включая фильтрацию MAC-адресов и функцию отключения широковещания SSID.

### **Библиографический список**

1. Основы построения беспроводных локальных сетей стандарта 802.11. Практическое руководство по изучению, разработке и использованию беспроводных ЛВС стандарта 802.11 / П. Рошан, Д. Лиэри. М.: Вильямс, 2004
2. Современные технологии и стандарты подвижной связи / М.А. Кузнецов, А.Е. Рыжков. СПб.: Линк, 2006
3. Базылов К.Б., Алибаева С.А., Бабич А.А. Методические указания для студентов всех форм обучения специальности 050719 –Радиотехника электроника и телекоммуникации. Алматы: АИЭС, 2008. 20 с.
4. Вашакидзе Н.С. Математическое моделирование Интернет-проектов // Вестник СахГУ. Ю-Сах.: XXXVI научно-практическая конференция преподавателей, аспирантов СахГУ, 2004.
5. Ксенофонтов С.С, Агаширинова В.Ю. Проектирование и разработка программного обеспечения для автоматизации деятельности МБОУ ДО «Детская школа искусств г.Невельска» // Постулат. 2016. №6. URL: <http://e-postulat.ru/index.php/Postulat/article/view/153/159>
6. Кучер Л.В. Некоторые вопросы курса информатики и информационно-коммуникационных технологий // Фундаментальные и прикладные исследования в системе образования: материалы 3-й Международной научно-практической конференции. Ч. 4. Тамбов: Першина, 2005.
7. Филиппова Г.В. Новое информационное состояние общества - объективная причина новых целевых установок в образовании // Вестник СахГУ. Ю-Сах.: XXXVI научно-практическая конференция преподавателей, аспирантов СахГУ., 2004.