

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«ЛИПЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра автоматизированных систем управления

В.А. Алексеев

БЕСПРОВОДНЫЕ ЛОКАЛЬНЫЕ СЕТИ IEEE 802.11 Wi-Fi

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
к проведению лабораторных работ по курсу
«СЕТИ ЭВМ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ»

Липецк
Липецкий государственный технический университет
2012

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«ЛИПЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра автоматизированных систем управления

В.А. Алексеев

БЕСПРОВОДНЫЕ ЛОКАЛЬНЫЕ СЕТИ IEEE 802.11 Wi-Fi

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
к проведению лабораторных работ по курсу
«СЕТИ ЭВМ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ»

Липецк
Липецкий государственный технический университет
2012

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«ЛИПЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра автоматизированных систем управления

В.А. Алексеев

БЕСПРОВОДНЫЕ ЛОКАЛЬНЫЕ СЕТИ IEEE 802.11 Wi-Fi

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
к проведению лабораторных работ по курсу
«СЕТИ ЭВМ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ»

Утверждаю к печати

Объем 2,0 п.л.

Тираж 100 экз.

Проректор по учебной работе

Ю.П. Качановский

«___» _____ 2012 г.

Липецк

Липецкий государственный технический университет

2012

УДК 681.327.8

А-471

Рецензент: д.т.н., проф. Л.А. Кузнецов

Алексеев, В.А.

А471 Беспроводные локальные сети IEEE 802.11 Wi-Fi [Текст]:

методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «Сети ЭВМ и телекоммуникации» / В.А. Алексеев. – Липецк: Издательство ЛГТУ, 2012. – 26 с.

В лабораторных работах изучаются технологии беспроводных локальных сетей на примере IEEE 802.11 Wi-Fi: архитектура, режимы работы, топологии сетей Wi-Fi, способы интеграции с проводными локальными сетями. Задания ориентированы на выполнение на базе оборудования 3COM, D-Link в лаборатории компьютерных сетей ФАИ.

Предназначены для студентов направлений 230100 «Информатика и вычислительная техника», 231000 «Программная инженерия», 010500 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» и соответствующих специальностей.

Ил. 19. Библиогр.: 4 назв.

© ФГБОУ ВПО «Липецкий государственный
технический университет», 2012

Теоретические сведения

Беспроводная локальная сеть (Wireless Local Area Network, WLAN) – вид локальной вычислительной сети (LAN), использующий для связи и передачи данных между узлами высокочастотные радиоволны, а не кабельные соединения. Это гибкая система передачи данных, которая применяется как расширение или альтернатива кабельной локальной сети внутри одного здания или в пределах ограниченной территории.

Существуют различные типы беспроводных сетей, отличающиеся друг от друга радиусом действия, поддерживаемыми скоростями соединения, технологией кодирования данных. Наибольшее распространение получили беспроводные сети стандарта IEEE 802.11a/b/g/n.

Как и все технологии семейства IEEE 802, сети 802.11 работают на нижних двух уровнях модели ISO/OSI: физическом и канальном. Любое сетевое приложение, сетевая операционная система, или протокол (например, TCP/IP), будут так же работать в сети 802.11, как и в сети Ethernet.

Основные принципы, архитектура, особенности и службы 802.11a/b/g/n определяются в первоначальном стандарте 802.11. Спецификации a/b/g/n затрагивают только физический уровень, добавляя лишь более высокие скорости доступа.

Стандарт IEEE 802.11 определяет следующие типы оборудования: точка доступа (Access Point) и клиент (рабочая станция, укомплектованная беспроводной сетевой интерфейсной картой (Network Interface Card, NIC)).

Зоной обслуживания (Service Set – SS) беспроводной сети называются логически сгруппированные устройства, обеспечивающие подключение к беспроводной сети. Принимающая станция может находиться в радиусе действия нескольких передающих станций, т.е. зон обслуживания. Для фильтрации получаемых сигналов и выделения нужного используется идентификатор зоны обслуживания (Service Set Identifier – SSID).

Стандарт IEEE 802.11 определяет два основных режима работы сети: