

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Локтионова Ольга Геннадьевна

Должность: проректор по учебной работе

Дата подписания: 12.02.2021 16:02:46

Уникальный программный ключ:

0b817ca911e6668abb13a5d426d39e5f1c11eabbf7c943d51a4851fd556d089

Министерство образования и науки Российской Федерации Федеральное агентство по  
образованию  
ГОУ ВПО  
«Юго-Западный Государственный университет»

Факультет ФФ и ПИ

Кафедра ЗИ и СС

ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ  
ПО КУРСУ «ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ В СИСТЕМАХ БЕСПРОВОДНОЙ СВЯЗИ»

УДК  
621.3.014.22(076.5)

Составитель: доцент В.Л. Лысенко.

Лабораторный практикум «Методы и средства защиты информации в системах беспроводной связи» по дисциплине «Защита информации в системах беспроводной связи». - Курск: 2015.

Данный лабораторный практикум предназначен для студентов специальности 090302 Информационная безопасность телекоммуникационных систем по направлению подготовки «Информационная безопасность телекоммуникационных систем» с целью изучения методов и средств защиты информации в системах беспроводной связи.

Табл.2. Ил.29 . Библиогр.: 10 назв.

# Лабораторная работа № 1

## Подавление радиосигнала радиопомехой

### 1.1. Цель лабораторной работы:

Ознакомление с одним из методов подавления радиосигнала путем его зашумления. Перед выполнением практического задания студенты должны ориентироваться в основных аспектах информатики, а также иметь начальные знания по программе **Adobe Audition**.

В результате выполнения лабораторного задания студенты должны получить навыки подавления радиосигналов путем их зашумления.

### 1.2. Краткие теоретические сведения

Одним из методов несанкционированного воздействия на радиосистемы передачи информации является радиоподавление.

Радиоподавление – это процесс целенаправленного воздействия на радиосистему специальными радиоэлектронными средствами с целью воспрепятствования ее нормальному функционированию.

В процессе радиоподавления сигнала радиосистемы следует учитывать ряд обстоятельств:

1. Реальный эффект оказывает лишь воздействие радиопомехи, диапазон частот которой полностью перекрывает диапазон частот подавляемого радиосигнала.

2. Следует учитывать, что и сигнал радиосистемы и радиопомеха распространяются в пространстве и обеспечить полную идентичность распределения их в пространстве крайне сложно. Поэтому во многих случаях радиопомеха может быть в значительной степени ослаблена использованием узконаправленных антенн или же многоканального приема.

Например, хорошо известный даже по бытовой звукозаписывающей технике факт: для хорошего качества звукозаписи микрофон надо направить строго на источник звука, при произвольном же расположении микрофона будет записан не столько нужный звук, сколько окружающие шумы.

Точно так же низкое отношение сигнал/помеха при одном варианте приема сигнала еще не гарантирует столь же высокую эффективность радиоподавления при другом варианте съема сигнала, а при использовании нескольких специально выбранных точек приема радиосигнала быть ослаблен эффект воздействия радиопомех. При этом, конечно, нельзя не учитывать, что применение разнесенного приема требует дополнительных финансовых затрат.

### 1.3. Лабораторное задание

1. При подготовке к лабораторному занятию изучить методы редактирования сигналов в программе **Adobe Audition**.

2. Запустить программу **Adobe Audition**, кликнув ее значок на *Рабочем столе* (если он имеется), либо запустив ее из *Основного меню* или *Проводника*.
3. Установить режим *Моно*, после чего обеспечить генерацию белого шума сигнала длительностью 1 сек.
4. Используя мышь, скопировать этот шумовой сигнал в Clipboard.
5. Сгенерировать радиосигнал частотой 1000 Гц и длительностью 1 сек.
6. Измерить уровень спектральной мощности полученного радиосигнала.
7. Используя опцию Edit.Mix paste добавить к тональному сигналу шумовой сигнал.
8. Наблюдать временную диаграмму зашумленного радиосигнала на экране монитора.
9. Посмотреть спектр зашумленного радиосигнала.
10. Измерить уровень спектральной мощности зашумленного радиосигнала.
11. Оценить интегральную мощность сигнала, а также интегральную мощность помехи.
12. Определить текущий коэффициент подавления полезного сигнала помехой.

### ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАНЯТИЯ

При выполнении задания рекомендуется соблюдать следующую последовательность:

1. Изучить методические указания к данному практическому занятию.
2. Получить у преподавателя задание.
3. Выполнить практическую часть
4. Ответить на контрольные вопросы.

### СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

1. Краткие теоретические сведения по видам радиосистем.
2. Временные диаграммы полученных результатов.
3. Значение оценки коэффициента подавления.

#### 1.4. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Классификация систем беспроводной связи.
2. Что такое радиоподавление.
3. Перечислить особенности метода радиоподавления сигнала помехой.
4. Объяснить порядок определения текущего коэффициента подавления.

#### 1.5. Библиографический список

##### 1.5.1. Основная литература

- 1.5.1.1. Лукьянюк С.Г. Теория электрической связи. Сигналы, помехи и системы передачи: учебное пособие. / С. Г. Лукьянюк, А. М. Потапенко. – Курск.: Юго-Зап. гос. ун-т., 2012. - 223 с.

- 1.5.1.2. Тепляков И.М. Основы построения телекоммуникационных систем и сетей: учебное пособие / И. М. Тепляков. - М. : Радио и связь, 2004. - 328 с.
- 1.5.1.3. Максименко В. Н. Защита информации в сетях сотовой подвижной связи. / В. Н. Максименко, В. В. Афанасьев, Н. В. Волков ; под ред. О. Б. Макаревича. - М. : Горячая линия - Телеком, 2007. - 360 с.
- 1.5.1.4. Романец Ю. В., П. А. Тимофеев, В. Ф. Шаньгин; Защита информации в компьютерных системах и сетях/ под ред. В. Ф. Шаньгина - 2-е изд., перераб. и доп. - М. Радио и связь 2001 - 376 с. ил.
- 1.5.1.5. Конспект лекций по курсу «Защита информации в системах беспроводной связи»

#### 1.5.2. Дополнительная литература

- 1.5.2.1. Гордей В.В., Ржевуский В.Л. Основы энергетических расчетов радиоподавления радиосвязи. Учебно-методическое пособие. - Минск, 2001 год.
- 1.5.2.2. Осипов А. С. Военно-техническая подготовка. Военно-технические основы построения средств и комплексов РЭП : учебник / А.С. Осипов ; под науч.ред. Е.Н. Гарина. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2013. – 344 с.
- 1.5.2.3. РД. АС. Защита от НСД к информации. Классификация АС и требования по защите информации. – М.: Гостехкомиссия России, 1992.