

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна  
Должность: проректор по учебной работе  
Дата подписания: 08.02.2021 16:45:45  
Уникальный программный ключ:  
0b817ca911e6668abb13a5d426d39e5f1c11eabf73e943df4a4851fda56d089

## МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Юго-Западный государственный университет»  
(ЮЗГУ)

Кафедра информационной безопасности

УТВЕРЖДАЮ



Проректор по учебной работе

О.Г. Локтионова

2016 г.

### Изучение методики обследования помещения с помощью РЧ-зонда

Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ по дисциплине «Инженерно-техническая защита информации» для студентов специальностей и направлений подготовки 10.05.02, 10.05.03, 10.03.01, 10.04.01.

УДК 004

Составители: И.В. Калуцкий, И.И. Рудак, А.В. Тепикина.

Рецензент

Кандидат технических наук, доцент кафедры  
информационной безопасности *А.Г. Сневаков*

**Изучение методики обследования помещения с помощью РЧ-зонда:** методические указания по выполнению лабораторных и практических работ по дисциплине «Инженерно-техническая защита информации» для студентов специальностей и направлений подготовки 10.05.02, 10.05.03, 10.03.01, 10.04.01. / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: И.В. Калуцкий, И.И. Рудак, А.В. Тепикина. Курск, 2016. 14 с., Библиогр.: с. 14

Содержат сведения по калибровке и настройке комплекса СРМ-700. Указывается порядок выполнения лабораторной работы, правила оформления, содержание отчета.

Методические указания соответствуют требованиям программы, утвержденной учебно-методическим объединением по специальностям и направлениям подготовки «Комплексная защита объектов информатизации», «Информационная безопасность», «Информационная безопасность автоматизированных систем».

Предназначены для студентов специальностей и направлений подготовки 10.05.03, 10.04.01, 10.03.01. дневной формы обучения.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать . Формат 60x84 1/16.

Усл. печ. л. Уч. –изд. л. Тираж 30 экз. Заказ . Бесплатно.

Юго-Западный государственный университет.

305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение.....	4
2. Цель работы.....	6
3. Задание.....	6
4. Порядок выполнения работы.....	6
5. Содержание отчета.....	7
6. Теоретическая часть.....	8
6.1. Использование радиочастотного зонда.....	8
6.2. Подготовка РЧ-зонда к работе .....	8
6.3. Поиск радиопередатчиков.....	9
6.4. Порядок обследования помещения.....	10
6.5. Обследование помещений с сильным уровнем шума....	11
7. Контрольные вопросы.....	13
8. Библиографический список.....	13

## ВВЕДЕНИЕ

Зонд-монитор СРМ-700 универсальный прибор обнаружения и локализации устройств негласного съема информации. Широкий выбор дополнительных зондов и аксессуаров для СРМ-700 значительно расширяет возможности СРМ при поиске подслушивающих устройств.

Устройства негласного съема информации наблюдения использует несколько методов передачи информации. “Жучок”, может передавать информацию используя радиосигнал. Или он может передавать информацию по обычным линиям электропередачи или телефонным линиям. Сигнал может передаваться в аналоговом или цифровом виде (закодированный в цифровой формат, при приеме декодируется).

РЧ-зондирование используется для обследования помещений, телефонных линий и электропроводки, с целью обнаружения следящих систем.

В РЧ-зонде содержится низкошумящий сверхширокополосный (50 кГц - 3 ГГц) усилитель, который способен работать со слабыми (на уровне фона) сигналами, излучаемыми передатчиками. Уровень сигнала индицируется на дисплее в диапазонах низкой и высокой чувствительности и используется для обнаружения источника радиоизлучения по самому высокому уровню.

**ВНИМАНИЕ:** в РЧ-зонде содержится высокочувствительный усилитель, который может выйти из строя от электрического разряда через антенну. В условиях возможности появления

статического электричества (сухие помещения, ковры) по возможности коснитесь исследуемого объекта сначала рукой, а только потом антенной.

Не касайтесь зондом цепей с включенным питанием!

Модуляция: СРМ-700 чувствителен к амплитудной и частотной модуляции. Некоторые передатчики используют необычный тип модуляции, импульсный режим передачи данных или имеют очень узкую полосу частот. Проверьте все "подозрительные" частоты.

Частоты: СРМ-700 и РЧ-зонд представляют собой широкополосный радиоприемник (50 кГц - 3 ГГц). Типичные радиомикрофоны работают в диапазоне от 50 до 1500 МГц. Более низкие частоты обуславливают применение больших антенн, что неприемлемо в реальной ситуации. Частоты выше 1500 МГц плохо проходят через здания из-за отражения и поглощения.

Мощность: Нелегальные микропередатчики могут быть разделены на четыре группы: микромощные, маломощные, средней мощности и большой мощности. Зона вещания зависит не только от мощности, но и от формы и расположения приемной антенны, окружения, радиошума и параметров приемника. Передатчики большой мощности могут передавать сигнал на расстояние от 400 м и более имеют мощность 100 мВт или выше. Из-за непредсказуемости ситуации в применении нелегальных передатчиков обычно для надежности используется более чем минимально необходимая мощность.

## **ЦЕЛЬ РАБОТЫ**

Целью работы является выработка практических навыков при обследовании помещения универсальным прибором для обнаружения устройств скрытого съема информации СРМ-700 при использовании РЧ-зонда.

## **ЗАДАНИЕ**

Произвести подключение программно-аппаратного комплекса согласно методическим требованиям. Осуществить настройку оборудования. Произвести радиозакладку и обследование помещения. В качестве помещения использовать аудиторию, позволяющую расположить акустический излучатель на расстоянии 1 – 1,5 метра от записывающего устройства и ограждающих конструкций.

## **ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ**

1. Получить задание;
2. Изучить теоретическую часть;
3. Выполнить настройку оборудования;
4. Обследовать помещение
5. Составить отчет;

## **СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА**

1. Титульный лист;
2. Краткая теория;
3. Описание процесса обследования;
4. Вывод;

## **ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

### **Использование радиочастотного зонда**

В радиочастотном зонде содержится низкошумящий сверхширокополосный (50 кГц - 3 ГГц) усилитель, который способен работать со слабыми фоновыми сигналами, излучаемыми передатчиками. Уровень сигнала идентифицируется на дисплее в диапазонах низкой и высокой чувствительности и используется для локализации по направлению на источника радиоизлучения по самому высокому уровню.

### **Подготовка РЧ-зонда к работе**

Следующие процедуры применяются при каждом подключении РЧ-зонда.

1. Подключите наушники, выставите минимальное усиление звука (против часовой стрелки).
2. Поставьте переключатель режимов (Mode Switch) В позицию Search.
3. Присоедините РЧ-зонд к зондовому входу прибора (Probe) и разверните антенну на полную длину.
4. Включите питание прибора и убедитесь в активации прибора.
5. Установите уровень усиления. Если на дисплее индицируется высокий уровень шума (более 10 сегментов), то надо переключиться на низкий (low) уровень усиления и, если необходимо, укоротите антенну. Настройте усиление звука до удобного уровня.



## **Поиск радиопередатчиков**

СРМ-700 с радиочастотным зондом обнаруживает радиопередатчики звука и видео ("жучки"), работающие в диапазоне от 50 кГц до 3ГГц. Индикатор уровня сигнала на дисплее СРМ показывает большее значение по мере приближения к источнику сигнала, принимаемый звуковой сигнал может помочь Вам отличить фоновый сигнал от сигнала радиопередатчика "жучка".

**Дальность обнаружения** определяется в основном двумя главными факторами:

1. Мощностью радиопередатчика "жучка", эффективностью и направленности приемной антенны;
2. Окружающим радиоизлучением, например, местными коммерческими радио и ТВ станциями, двухсторонней радиосвязью. В меньшей степени он зависит от рабочей частоты и длины антенны зонда.

После обнаружения сигнала нелегального передатчика следует провести локализацию его местоположения. Для этого необходимо оценить возможное месторасположения передатчика, перемещаясь по помещению и отслеживая уровень сигнала на индикаторе, что бы выявить место с наибольшим уровнем сигнала.

## Порядок обследования помещения

1. Одев наушники и взяв РЧ-зонд за резиновую ручку, установите его вертикально перед собой, пока вы не вошли в обследуемое помещение.
2. Входите в комнату, когда дисплей показывает среднее значение. Используйте усиление low, если дисплей показывает шах (укоротите антенну, если дисплей показывает шах при усилении low).
3. Выключите все приборы и свет в зоне контроля и близ нее и посмотрите, не изменились ли показания дисплея. Иногда обычная флуоресцентная лампа создает очень сильное радиоизлучение, в таком случае она должна быть выключена или удалена из комнаты. Если изменения в показаниях дисплея не могут быть вызваны такими явными причинами, то это означает реальное подозрение на наличие передатчика.
4. Повернитесь на 360 градусов вокруг, следя за показаниями дисплея, они будут меняться в зависимости от уровня радиоизлучения, существующего в комнате.
5. Выделите направление с максимальным уровнем сигнала и обследуйте все объекты, в которых могут быть спрятаны жучки. Если жучок рядом, то показания дисплея будут расти (в случае необходимости переключите усиление на low).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Иногда обнаруживается ложный источник сигнала где-то в воздухе, это значит, что реальный источник где-то рядом. Продолжайте поиск.

6. Слушая наушники, вы легко определите сигналы местных радио и ТВ-станций и двусторонней радиосвязи. Обнаружение сигнала "известного звука" означает обнаружение передатчика.

### **Обследование помещений с сильным уровнем шума**

Следует заметить, что в некоторых помещениях, близких к мощным коммерческим телевизионным и радиопередатчикам придется использовать усиление low (показания дисплея более чем 10 сегментов). Обычно приходится следить за изменениями уровня сильных сигналов. Часто, если зонд расположен вблизи проводов или металлического объекта, дисплей будет показывать увеличение уровня сигнала, так же как и звук в наушниках станет громче. Это может означать не наличие передатчика, а работу металлоконструкций как продолжение антенны. Проверьте это с помощью источника "известного звука".

В свободной продаже есть миниатюрные радиомикрофоны, работающие в коммерческом FM-диапазоне. Для соответствия требованиям Федеральной комиссии по связи он должен быть очень малой мощности, около двух микроватт. По этой причине он очень трудно обнаруживается с помощью СРМ-700. К счастью, по этой же причине он малопригоден в качестве передатчика из-за

малого радиуса действия, менее 15 метров в большинстве случаев. В любом случае необходим тщательный физический поиск в дополнение к СРМ-700.

Нелегальные телепередатчики слышны в наушниках так же как и местные телестанции. В ряде случаев можно сравнить уровень радио и звукового сигналов, просто переместившись в другую комнату. Если вы заметили, что при изменении освещенности в помещении меняют тональный сигнал, то определите область с наибольшими показаниями дисплея и ищите передатчик и/или камеру.

## **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

1. Как расшифровывается аббревиатура РЧ-зонд?
2. В каком диапазоне частот работает РЧ-зонд?
3. Назовите факторы влияющие на дальность обнаружения радиопередатчика?
4. Радиус действия РЧ-зонда?
5. Что может служить в качестве радиозакладки? Определение радиозакладки?
6. Какие трудности возникают при поиске радиопередатчика?
7. Назовите группы нелегальных микропередатчиков?

## **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Руководство пользователя программно-аппаратным комплексом «СМР 700».
2. Торокин А.А. «Инженерно-техническая защита информации» 2005 год. 960 стр.