

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна

Должность: проректор по учебной работе

Дата подписания: 09.02.2021 14:49:03

Уникальный программный ключ:

0b817ca911e6668abb13a50426d39e571c11eabb7329745d14a48511da36d089

## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

«Юго-Западный государственный университет»  
(ЮЗГУ)

Кафедра информационной безопасности

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

О.Г. Локтионова

(ЮЗГУ)

2017г.

«А» *Локтионова*



### ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОЙ РАБОТЕ ПОРТАТИВНЫХ ЗВУКОЗАПИСЫВАЮЩИХ УСТРОЙСТВ

Методические указания по выполнению практических работ по  
дисциплине «Технология обеспечения информационной безопасности  
объекта» для студентов специальности 10.04.01

Курск 2017

УДК 004.725.7

Составители: А.Л. Марухленко

Рецензент

Кандидат технических наук, доцент *А.Г. Сневаков*

**Исследование противодействия несанкционированной работе портативных звукозаписывающих устройств:** методические указания к выполнению практических работ / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. А. Л. Марухленко Курск, 2017. - 9 с. Библиогр.: с. 9.

Содержат сведения по вопросам исследования противодействия несанкционированной работы портативных звукозаписывающих устройств. Указывается порядок выполнения практической работы, правила оформления, содержание отчета, контрольные вопросы

Методические указания по выполнению практических работ соответствуют требованиям программы, утвержденной учебно-методическим объединением, предназначены для студентов направления подготовки 10.04.01 для изучения дисциплины «Технология обеспечения информационной безопасности объекта».

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать 01.11.2017. Формат 60x84 1/16.

Усл.печ. л. 0,5. Уч.-изд.л. 0,5. Тираж 30 экз. Заказ \_\_\_\_\_. Бесплатно.

Юго-Западный государственный университет.

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

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Цель работы .....	4
2. Приборы и материалы.....	4
3. Подготовка к работе.....	4
4. Выполнение работы .....	5
5. Содержание отчета.....	7
6. Контрольные вопросы.....	7
Библиографический список.....	9

## 1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

- Исследовать эффективность активного противодействия утечки речевой информации по акустическому каналу.
- Изучить правила работы с линейным генератором шума типа ЛГШ-104 «РаМЗес» (далее ЛГШ-104).
- Определить зону эффективного подавления ЛГШ-104 в текущих условиях.

## 2. ПРИБОРЫ И МАТЕРИАЛЫ

Цифровой диктофон Olympus VN-240PC.

Аналоговый диктофон Olympus J500.

Подавитель диктофонов ЛГШ-104 «РаМЗес».

## 3. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

1. Ознакомиться с техническими характеристиками и правилами работы с прибором ЛГШ-104. Особое внимание уделить мерам предосторожности.
2. Изучить инструкции по предоставленным диктофонам.
3. Получить у преподавателя допуск к работе.

### Описание измерительной установки

Схема лабораторного стенда представлена на рис. 2.1.

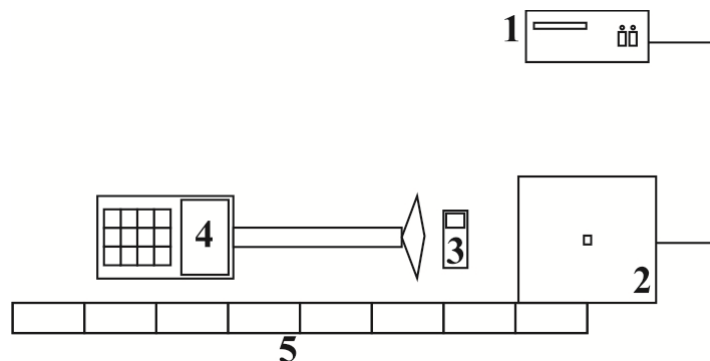


Рис. 1. Лабораторный стенд.

1. Основной блок ЛГШ-104.

2. Антенна ЛГШ-104.
3. Диктофон (для ускорения работы можно размещать сразу два диктофона в одной точке).
4. Измерительный прибор ПЗ-31.
5. Измерительная линейка.

Для проведения лабораторной работы необходимы: прибор ПЗ-31 с измерительной антенной АИ-1; ЛГШ-104; диктофоны (аналоговый и цифровой) и измерительная линейка.

Генератор шума ЛГШ-104 предназначен для предотвращения несанкционированной записи конфиденциальных переговоров аппаратами магнитной звукозаписи (диктофонами и магнитофонами разного типа). В результате воздействия электромагнитного излучения (ЭМИ) ЛГШ-104 на скрытый аппарат звукозаписи, на магнитный носитель записывается шумовой сигнал вместо разговора, содержащего КИ.

В лабораторной работе рассматриваются способы активной защиты КИ от съема с помощью портативных звукозаписывающих устройств (аналоговых и цифровых диктофонов) при ведении переговоров, заседаний, совещаний и т.п.

Для имитации процесса ведения переговоров необходимо за-читывать и записывать на аналоговый и цифровой диктофоны речевой тест (в виде заранее подготовленного текста), постепенно перемещая их в заданном направлении от антенны ЛГШ-104. Расстояние, на котором возможно будет различить речь на записи, соответствует границе зоны эффективного подавления речевой КИ для каждого вида звукозаписывающих устройств. В рамках лабораторной работы следует также с помощью прибора ПЗ-31 определить уровень напряженности поля  $E_{гр}$  сигнала ЛГШ-104, соответствующий границе зоны эффективного подавления.

#### **4. ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ**

Расположить антенну ЛГШ-104 на столе.

Включить питание и прогреть прибор ПЗ-31 (контроль по дисплею прибора).

Включить диктофоны на запись.

Установить диктофоны на расстоянии 15 см от красного маркера на антенне ЛГШ-104. Диктофоны установить так, чтобы их микрофоны находились как можно ближе к точке измерения.

Включить ЛГШ-104 и провести измерение среднего значения напряженности поля  $E$ , В/м прибором ПЗ-31 в точке пространства, расположенной непосредственно над диктофонами. Для этого нажать кнопку « $E(H)/доп$ », затем кнопку «сред макс тек» – пока на экране над числовым значением не появится индикация «avg». Полученное показание прибора занести в таблицу 2.1.

Надиктовать тестовую информацию (с обязательным указанием номера точки, в которой производится измерение, и расстояния до нее от центра антенны ЛГШ-104).

Переместить диктофоны на 15 см в заданную сторону от центра антенны ЛГШ-104. Повторить действия п.п. 6.3-6.5 в этой точке.

Повторить измерения во всех 7 контрольных точках (с учетом того, что в 2 из них измерения уже проведены согласно п.п. 6.1-6.7). Результаты занести в таблицу 2.1.

Поместить антенну прибора ЛГШ-104 на подставку, находящуюся под столом. Перемещение диктофонов производить по-прежнему на поверхности стола.

Повторить измерения согласно п.п. 6.3-6.7 для точек, при антенне, находящейся ниже уровня стола. Полученные результаты занести в таблицу 2.1 с указанием расстояния от антенны ЛГШ-104 до поверхности стола.

Таблица 2.1. Результаты определения напряженности поля  $E_{i}$ , [В/м]

Контрольные точки	1	2	...	6	7
-------------------	---	---	-----	---	---

$E_{ci}$ , [В/м]; ЛГШ-104 на уровне стола					
$E_{ni}$ , [В/м]; ЛГШ-104 ниже стола на _____ см					

Построить графики зависимостей  $E_c(r)$  и  $E_n(r)$ .

Определить, начиная с какого расстояния  $r_{zp}$  становится возможным разобрать речь на записи диктофонов.

Сделать вывод о размерах зоны эффективного подавления речевой КИ – для каждого типа диктофонов и каждого варианта расположения антенны ЛГШ-104, с указанием на графиках  $E_c(r)$  и  $E_n(r)$  величины граничного значения  $E_{zp}$  и соответствующего этой величине расстояния  $r_{zp}$  от центра антенны ЛГШ-104.

## 5. Содержание отчета

Итогом работы является определение зоны эффективного подавления речевой КИ для каждого вида диктофонов и каждого варианта расположения антенны ЛГШ-104. В соответствии с этим в отчете необходимо привести:

- формулировку цели и задания на выполнение работы;
- схему лабораторной установки;
- список приборов и оборудования;
- таблицу со значениями всех измеренных величин и графики зависимостей  $E_c(r)$  и  $E_n(r)$ ;
- уровни напряженности поля  $E_{zp}$  и соответствующие им расстояния  $r_{zp}$  для разных диктофонов при разных вариантах расположения антенны ЛГШ-104;
- выводы по результатам выполненных исследований.

## 6. Контрольные вопросы

1. Принцип действия ЛГШ-104 как средства активной защиты КИ.
2. От каких факторов зависит эффективность работы (площадь эффективной зоны подавления КИ) ЛГШ?
3. Какие технические характеристики ЛГШ влияют на эффективность защиты речевой КИ?
4. Особенности воздействия ЛГШ разных типов на диктофоны в сотовых телефонах.
5. Каковы правила размещения и эксплуатации ЛГШ-104?
6. Основные типы подавителей диктофонов и особенности их функционирования.
7. По каким критериям выбираются подавители диктофонов?
8. Как можно исключить применение диктофонов, размещенных в мобильных телефонах, для перехвата речевой КИ?
9. В каких случаях целесообразно камуфлировать средства подавления диктофонов и как это можно сделать на практике?
10. Объясните физические явления, на основании которых работает подавитель диктофонов.



**БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

- 1) Торокин А.А. Инженерно-техническая защита информации. Учебное пособие для студентов, обучающихся по специальностям в области информационной безопасности. [Текст] / М.: Гелиос АРВ, 2005.
- 2) Хорев А.А. Техническая защита информации. Учебное пособие для студентов вузов. Том 1. Технические каналы утечки информации. [Текст] / М.: НПЦ «Аналитика», 2008.
- 3) Лепешкин, О. М. Комплексные средства безопасности и технические средства охранно-пожарной сигнализации : учеб. пособие [Текст] / О. М. Лепешкин. – М. : Гелиос АРВ, 2009.
- 4) Магауенов, Р. Г. Системы охранной сигнализации: основы теории и принципы построения [Текст] / Р. Г. Магауенов. – М. : Горячая линия – Телеком, 2008.