

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ
«КАЛУЖСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
(ГАПОУ КО «КТК»)**

ОТЧЕТ

ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

**ПМ. 02.«ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ В
ЗАЩИЩЕННОМ ИСПОЛНЕНИИ»**

**Специальность: 10.02.05 «Обеспечение информационной безопасности
автоматизированных систем»**

Группа 3 ОИБ

Студент

_____ **А.В. Колотин**

Преподаватель

_____ **В.В. Голиков**

Оценка УП 02. _____ (_____)
(прописью)

г. Калуга, 2023 г.

Учебно-лабораторный стенд №17. «Обнаружение заклад»

Лабораторная работа №1. «Знакомство со стендом».

Цель лабораторной работы: изучить информацию о способах обнаружения закладных устройств, познакомиться и освоить принцип работы с оборудованием по поиску закладных устройств.

Задание лабораторной работы:

1. Изучить теоретическую информацию о способах обнаружения закладных устройств, основные типы и классификацию закладных устройств.
2. Изучить принцип работы нелинейного локатора и провести его первичную настройку.
3. Ознакомиться с экспериментальным оборудованием, подлежащим исследованию.
4. Изучить на практике схему определения закладных устройств.

Ход работы:

1. Изучил теоретическую информацию о способах обнаружения закладных устройств, основную классификацию закладных устройств.
2. Изучил физическую основу принципа обнаружения закладных устройств. Ознакомился с документацией, произвел первичную настройку нелинейного локатора.
3. Изучил принцип работы индикатора поля, его технические характеристики, диапазон частот, в которых осуществляется мониторинг.
4. Ознакомился с экспериментальным оборудованием, изучил их принципиальную схему.
5. Познакомился с имитатором сигнала, определил его основной функционал и возможности.
6. В зависимости от демаскирующих признаков закладных устройств методы их поиска можно разделить на три группы:
 - поиск ЗУ по их видовым признакам;
 - поиск ЗУ по их сигнальным признакам;
 - поиск ЗУ по их вещественным признакам.

Средство защиты	Закладные устройства
Нелинейный локатор	Электронные устройства
Индикатор поля	Радиопередающие устройства
Детектор поля	Радиопередающие устройства
Металлодетекторы	-
Устройства контроля проводных линий	Электронные устройства
Обнаружители пустот	-
Рентгеновские установки	-

Лабораторная работа №2. «Алгоритм поиска закладных устройств».

Цель лабораторной работы: сформировать навык поиска различного типа закладных устройств, научиться работать с оборудованием по поиску закладных устройств

Задание лабораторной работы:

1. Изучить теоретическую информацию о способах обнаружения закладных устройств, основные типы и классификацию закладных устройств
2. Изучить принцип работы нелинейного локатора.
3. Изучил принцип работы индикатора поля.
4. Научился определять закладные устройства.

Ход работы:

1. Подготовил нелинейный локатор к работе.
2. Подготовил индикатор поля к работе.
3. Изучил руководство по эксплуатации нелинейного локатора и индикатора поля.
4. Проанализировав работу нелинейного локатора при облучении, я выявил, что устройство не обнаруживает: сотовый телефон, металлические детали, имитатор сигнала при режиме излучения и звуковую карту.
5. Проанализировав работу индикатора поля, я выявил, что устройство обнаруживает: сотовый телефон, имитатор сигнала при режиме излучения и звуковую карту.

6. В ходе выполнения лабораторной работы я выявил, что нелинейный детектор предназначен для поиска и обнаружения электронных закладных устройств (как в активном, так и в пассивном состоянии).

Лабораторная работа №3. «Исследование различного типа устройств с помощью нелинейного детектора».

Цель лабораторной работы: сформировать навык поиска различного типа закладных устройств, научиться работать с нелинейным детектором.

Задание лабораторной работы:

1. Изучить теоретическую информацию о способах обнаружения закладных устройств, основные типы и классификацию закладных устройств
2. Изучить принципы работы нелинейного детектора
3. Научиться определять закладные устройства с помощью нелинейного детектора.

Ход работы:

1. Подготовил нелинейный детектор.
2. Расположил исследуемые устройства в ячейках сейфа:
 - имитатор сигналов;
 - видеокарта (не в наличии);
 - телефон.
3. Прочитал руководство по эксплуатации нелинейного детектора и определил методы детектирования закладных устройств.



4. В ходе лабораторной работы мной были расположены исследуемые устройства в ячейках сейфа: имитатор сигналов; телефон, нелинейный локатор не распознал перечисленные устройства.

5. Расположил в ячейках металлическую деталь и настроил имитатор сигнала на Wi-Fi.

6. В ходе выполнения лабораторной работы, я попытался определить в какой ячейке расположены объекты, но нелинейный локатор не смог обнаружить устройства. Нелинейный локатор предназначен для поиска и обнаружения электронных закладных устройств (как в активном, так и в пассивном состоянии).

Лабораторная работа №4. «Исследование различного типа устройств с помощью детектора поля».

Цель лабораторной работы: сформировать навык поиска различного типа закладных устройств, научиться работать с детектором поля.

Задание лабораторной работы:

1. Изучить теоретическую информацию о способах обнаружения закладных устройств, основные типы и классификацию закладных устройств.
2. Изучить принцип работы индикатора поля.
3. Научиться определять закладные устройства с помощью индикатора поля.

Ход работы:

1. Подготовил индикатор поля к работе;
2. Расположил исследуемые устройства в ячейках сейфа:
 - имитатор сигналов;
 - видеокарта (не в наличии);
 - телефон.
3. Прочитал руководство по эксплуатации индикатора поля и определил методы детектирования закладных устройств.



4. Определил, в какой ячейке находится имитатор сигнала, а в какой сотовый телефон и исходящим звонком.

5. В ходе выполнения лабораторной работы, мною было выявлено, что селективный индикатор поля приспособлен к обнаружению в ближней зоне и определению местоположения радиопередающих устройств, использующихся для негласного съема информации.

Учебно-лабораторный стенд №8. «Демонстрация технических каналов утечки информации».

Так как в ходе ознакомления с учебно-лабораторным стендом не был найден лабораторный практикум, мною был описан исследовательско-обзорный процесс работы со стендом.

В состав учебно-лабораторного стенда, входит следующее оборудование: лицевая панель, беспроводной звонок, кабель, динамик, beeper, лист металла, лист ДСП, ИК-лазер, генератор шума «Соната», многофункциональное поисковое устройство «Спайдер», ВЧ-антенна, виброакустический датчик, ИК-датчик, насадки «Крокодил», микрофон, магнитный датчик, насадки 220v, адаптер проводных линий, дифференциальный фильтр.

Стенд обеспечивает излучение электромагнитного, электрического, акустического, виброакустического, оптоэлектронного каналов утечки информации.

Ход работы:

1. уловил электромагнитный сигнал беспроводного звонка, просмотрел диапазон на наличие всплесков, а также с помощью поискового устройства определил, на какой частоте происходит излучение и уровень этого сигнала, а также выявил затухание сигналов в пространстве;

2. прослушал с помощью виброакустического датчика звуки, происходящие за пределами мастерской;

3. обнаружил сигнал в линии beeper с помощью адаптера проводных линий. Для этого был включен динамик и подключен специальными щупами к линии beeper;

4. подключил ИК-датчик к устройству «Спайдер», настроил обнаружение по инфракрасному каналу утечки информации в многофункциональном поисковом устройстве, нажал на кнопку ИК-лазера и исследовал расстояние сигналов.

5. оценил вероятность утечки информации по виброакустическому каналу. Для этого был подключен виброакустический датчик и наушники, также включена аудиозапись на телефоне. В результате были услышаны звуки тестового сигнала.

Учебно-лабораторный стенд №9. «Системы контроля и управления доступом»

Лабораторная работа №1. «Виды штрих-кодов и считывание».

Цель работы: ознакомиться с видами штрих-кодов, устройством для считывания и программным обеспечением.

Ход работы:

1. Изучил соответствующий раздел в методическом пособии.
2. Так как демонстрационных листов нет, то я использовал обычные штрих-коды zip-пакетов из-под оборудования для работы со стендом, при помощи утилиты 123Scanner. Сканер в работоспособном состоянии.

Лабораторная работа №2. «Построение системы контроля управлением доступом (СКУД) на базе контактных смарт-карт».

Цель работы: ознакомиться с программированием контактных смарт-карт и построением СКУД на базе контактных смарт-карт.

Ход работы:

1. Изучил APDU команды для смарт-карты SLE5542.
2. Используя программу G Scriptor, подключился к смарт-карте и ввел PIN-код по умолчанию (FF FF FF).
3. Записал в байт по адресу 0x20 число состоящее из двух младших цифр группы (исп. Число 85, которое равно 55 в шестнадцатеричной системе).
4. Изменил PIN-код карты. Новый пароль FF FF F1.
5. Записал в байт по адресу 0x09 значение 0xC7.
6. Запустил программу Smart Card Test. Убедился, что программа показывает число, введенное в пункте 3. Ввел PIN-код, после чего запустилась веб-камера.
7. Изменил PIN-код карты в исходное состояние.

Лабораторная работа №3. «Построение СКУД на базе ключей iButton».

Цель работы: ознакомиться с технологией iButton (touch memory), построением систем контроля доступа на ее основе, научиться программированию контроллера.

Ход работы:

1. Изучил разделы «Теория» и «Управление» данной лабораторной работы. Изучил схему подключения и убедился ее правильности. Стер память контроллеру согласно инструкции к контроллеру Z-5R.
2. Включил питание и добавил мастер-ключ.
3. С помощью мастер-ключа перешел в режим добавления простых ключей и добавил 2 ключа.
4. С помощью мастер-ключа добавил блокирующий ключ.
5. Замок открывается каждым из блокирующих и простых ключей.
6. Перевел контроллер в режим «Блокировка», убедился в том, что открыть замок с помощью простых не удастся.
7. С помощью программатора ключей, скопировал каждый ключ и проверил выполнение ключом-копией функции оригинала.
8. С помощью программатора запрограммировал записываемый ключ (синий), идентификатором, не совпадающим ни с одним из ID других ключей. Ключ не является мастером-ключом.
9. Запрограммировал время открывания замка на 6 секунд.
10. С помощью мастер-ключа стер память контроллера. Выключил питание. Включил режим добавления ключей без мастер-ключа. Включил питание. Добавил простые ключи и убедился в их работоспособности.

Лабораторная работа №4. «Построение СКУД на базе бесконтактных RFID смарт-карт».

Цель работы: освоить построение СКУД на базе бесконтактных смарт-карт.

Ход работы:

1. Прочитал документацию для контроллера Guard Net и считывателя Matrix E+.
2. В программе GuardLight отслеживал события при попытке считывания карточек с помощью считывателя.
3. Для открытия двери создал пользователя и назначил ему расписание прохода и номер карточки.
4. Изменил расписание прохода, после чего изменилась работа системы. Проход не был разрешен.

Лабораторная работа №5. «Построение СКУД на базе биометрических систем».

Цель работы: приобрести навык настройки оборудования для биометрической аутентификации; ознакомиться с основными принципами работы систем биометрической аутентификации.

Ход работы:

1. Изучил биометрический материал.
2. Создал пользователя и присвоил ему отпечаток, геометрию лица и карточку.
3. В программе GuardLight отслеживал события при попытке аутентификации при помощи терминала.
4. Для открытия двери создал работника и настроил расписание прохода, затем добавил работнику карту для прохода.

Лабораторную работу №6 и 7 не получилось выполнить по техническим причинам.

Учебно-лабораторный стенд №15. «Защита информации от утечек ПЭМИ»

Лабораторная работа №1. «Знакомство со стендом».

Цель лабораторной работы: изучить составляющие компоненты стенда, познакомиться с интерфейсом программы.

Задание для лабораторной работы:

1. Изучить теоретическую информацию о способах обнаружения информационного сигнала.
2. Изучить интерфейс работы ПО Сигурд-Тест и его основные возможности.
3. Познакомиться с оборудованием по обнаружению побочных электромагнитных излучений.
4. Изучить физику образования побочных электромагнитных излучений.

Ход работы:

1. Подготовил оборудование путём подключения к приемнику удлиненного кабеля и антенны.
2. Изучил характеристики принимающей антенны, аналого-цифрового преобразователя.
3. Ознакомился с программой SDRSharp, так как драйвер для приемника уже был установлен.
4. Также, научился устанавливать и изменять частоту, чувствительность приемника, изменять тип модуляции.
5. Освоил программу Сигурд-Тест и определил несколько исследуемых устройств.
6. Ознакомился с принципиальной схемой проведения эксперимента.
7. Вывод: в ходе выполнения лабораторной работы, я получил теоретические знания, которые были закреплены на практике.

Лабораторная работа №2. «Алгоритм обнаружения электромагнитного технического канала утечки информации».

Цель лабораторной работы: сформировать навык визуального обнаружения информативного сигнала при исследовании электромагнитного канала утечки информации.

Задание для лабораторной работы:

1. Изучить теоретическую информацию о способах обнаружения информативного сигнала.
2. Научиться работать с ПО тест-сигнала.
3. Выработать навык определять информативный сигнал по энергетическому принципу при исследовании побочных электромагнитных излучений монитора.
4. Исследовать излучения монитора при различных режимах работы ПО, имитирующего тест-сигнал.

Ход работы:

1. Подготовил оборудование к проведению лабораторной работы путём подключения к приёмнику удлинительного кабеля и антенны.
2. Расположил антенну на максимально близкое расстояние к разъёму монитора VGA.
3. Подключил SDR приёмник к ноутбуку/ПК.
4. Запустил программу «SDR-АНАЛИЗАТОР».
5. Запустил на исследуемом устройстве ПО, имитирующее тест-сигнал, выбрав режим работы «пиксель через пиксель».
6. Попеременно включая/выключая тест-сигнал просматривал частотный диапазон (50 МГц - 1800 МГц) на наличие всплесков (при включении тест-сигнала) по энергетической составляющей и спадов (при отключении тест-сигнала).
7. Подкорректировал степень усиления и чувствительность приёмника при обнаружении частоты опасного сигнала.

8. Изменил режим работы тест-сигнала на «Вертикальная развёртка», «Горизонтальная развёртка» и т.д.

9. Самый эффективный режим работы – wfm, так как там работает прекрасное радио!

10. Подключая Сонату 3.1. в сеть, радио прекращает свою работу, слышен только белый шум.

Учебно-лабораторный стенд №10. «Система видеонаблюдения».

Так как в ходе ознакомления с учебно-лабораторным стендом не был найден лабораторный практикум, мною был описан исследовательско-обзорный процесс работы со стендом.

Описание комплекса. Стенд предназначен для проведения лабораторно-практических работ для студентов, с целью получения знаний, опыта и навыков в области построения и администрирования видеодомофонии, а также их комбинирования с системами видеонаблюдения, основанных на технологии HDCVI.

Состав комплекса:

1. модуль питания;
2. системы видеонаблюдения;
3. мини-ПК;
4. манипулятор типа мышь;
5. терминал типа клавиатура;
6. роутер;
7. монитор;
8. несколько проводов типа витая пара, VGA, RJ-45 и т.д.

Ход работы. К сожалению, поработать с учебно-лабораторным стендом №10 «Система видеонаблюдения» не получилось, по причине того, что в программе были изменены логин и пароль управления видеокамерами.

Учебно-лабораторный стенд №11. «Защита информации от утечек по акустическому и виброакустическому каналам».

Лабораторная работа №1. «Знакомство и работа со стендом»

Ход работы:

1. подготовил оборудование к проведению лабораторной работы;
2. подготовил исследуемый модуль;
3. запустил программное обеспечение «СКМ23.2»;
4. расположил генератор тестового сигнала внутри макеты;
5. подключил генератор тестового сигнала;
6. зафиксировал изменение уровня сигнала на анализаторе спектра;
7. установил средство защиты на исследуемый модуль;
8. вывод: я зафиксировал изменение уровня сигнала на анализаторе спектра;
9. расположил генератор тестового сигнала внутри макета, после чего включил его;
10. уровень звукоизоляции был изменен;
11. расположил микрофон на расстоянии 1,5 метра от исследуемой ограждающей конструкции;
12. уровень звукоизоляции был изменен;
13. подключил акселерометр к измерительному блоку;
14. расположил акселерометр на расстоянии 0,5 метра от исследуемой ограждающей конструкции;
15. включил генератор тестовых сигналов;
16. измерил уровень шума;
17. расположил акселерометр на расстоянии 1,5 метра от исследуемой ограждающей конструкции;
18. измерил уровень шума;
19. качество материала модуля влияет на виброизоляцию и уровень словесной разборчивости;
20. подключив устройство «Соната ИП4.1», были услышаны помехи.