

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»**

Факультет безопасности информационных технологий

КУРСОВАЯ РАБОТА

По дисциплине:

«Инженерно-технические средства защиты информации»


На тему:

«Проектирование инженерно-технической системы защиты информации на предприятии.

Вариант 138»

Выполнил:

Воробьев А. Н., студент группы N34531



(подпись)

Проверил:

Попов И. Ю., к.т.н., доцент ФБИТ

(отметка о выполнении)

(подпись)

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»**

ЗАДАНИЕ НА КУРСОВУЮ РАБОТУ

Студент Воробьев Александр Николаевич

(Фамилия И.О.)

Факультет Безопасности Информационных Технологий

Группа N34531

Направление (специальность) 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств

Руководитель Попов Илья Юрьевич, к.т.н., доцент ФБИТ Университета ИТМО

(Фамилия И.О., должность, ученое звание, степень)

Дисциплина Инженерно-технические средства защиты информации

Наименование темы Проектирование инженерно-технической системы защиты информации на предприятии. Вариант 138

Задание

Краткие методические указания

Содержание пояснительной записки

Рекомендуемая литература

Руководитель

(Подпись, дата)

Студент



25.12.2023

(Подпись, дата)

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»**

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Студент Воробьев Александр Николаевич

(Фамилия И.О.)

Факультет Безопасности информационных Технологий

Группа N34531

Направление (специальность) 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств

Руководитель Попов Илья Юрьевич, к.т.н., доцент ФБИТ Университета ИТМО

(Фамилия И.О., должность, ученое звание, степень)

Дисциплина Инженерно-технические средства защиты информации

Наименование темы Проектирование инженерно-технической системы защиты информации на предприятии. Вариант 138

№ п/п	Наименование этапа	Дата завершения		Оценка и подпись руководителя
		Планируемая	Фактическая	
1	Создание плана КР	10.11.2023	10.11.2023	
2	Анализ литературы	15.11.2023	15.11.2023	
3	Составление основного текста КР	20.11.2023	20.11.2023	

Руководитель _____

(Подпись, дата)

Студент  25.12.2023

(Подпись, дата)

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»**

АННОТАЦИЯ НА КУРСОВУЮ РАБОТУ

Студент Воробьев Александр Николаевич

(Фамилия И.О.)

Факультет Безопасности Информационных Технологий

Группа N34531

Направление (специальность) 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств

Руководитель Попов Илья Юрьевич, к.т.н., доцент ФБИТ Университета ИТМО

(Фамилия И.О., должность, ученое звание, степень)

Дисциплина Инженерно-технические средства защиты информации

Наименование темы Проектирование инженерно-технической системы защиты информации на предприятии. Вариант 138

ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСОВОГО ПРОЕКТА (РАБОТЫ)

**1. Цель и задачи
работы**

☒ Предложены студентом

☐ Сформулированы при участии студента

☐ Определены руководителем

Цель работы - повышение защищенности рассматриваемого помещения.

**2. Характер
работы**

☐ Расчет

☐ Конструирование

☐ Моделирование

☒ Другое

3. Содержание работы

Введение, Организационная структура предприятия, Обоснование защиты информации, Анализ плана помещения, Анализ рынка, План помещения с активной и пассивной защитой, Заключение

4. Выводы

Руководитель _____

(Подпись, дата)

Студент 

25.12.2023

(Подпись, дата)

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
1 Организационная структура предприятия	7
1.1 Структура организации	7
1.2 Информационные потоки	7
2 Обоснование защиты информации	9
3 Анализ плана помещения.....	11
4 Анализ рынка	13
5 План помещения с активной и пассивной защитой	15
Заключение.....	17
Список использованных источников.....	18

ВВЕДЕНИЕ

Цель курсовой работы: Повышение защищенности рассматриваемого помещения.

Задачи курсовой работы:

- анализ защищаемого помещения;
- оценка каналов утечки информации;
- выбор мер пассивной и активной защиты информации.

1 ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА ПРЕДПРИЯТИЯ

Наименование организации: ООО «ИнжирСофт».

Область деятельности – разработка и поддержка информационных систем «под ключ». В предприятии обрабатываются следующие виды информации: коммерческая тайна, персональные данные, государственная тайна.

1.1 Структура организации

На рисунке 1 представлена структура компании.

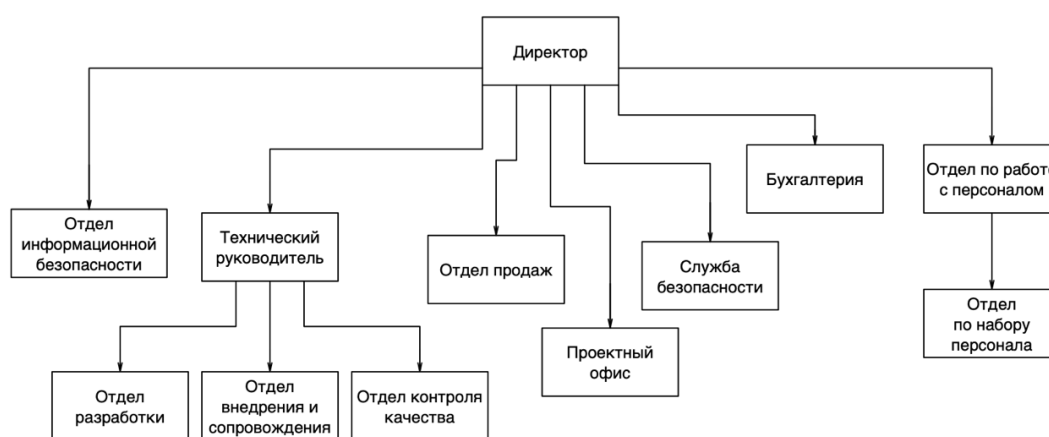


Рисунок 1 – Схема структуры организации

1.2 Информационные потоки

На рисунке 2 представлена схема информационных потоков.

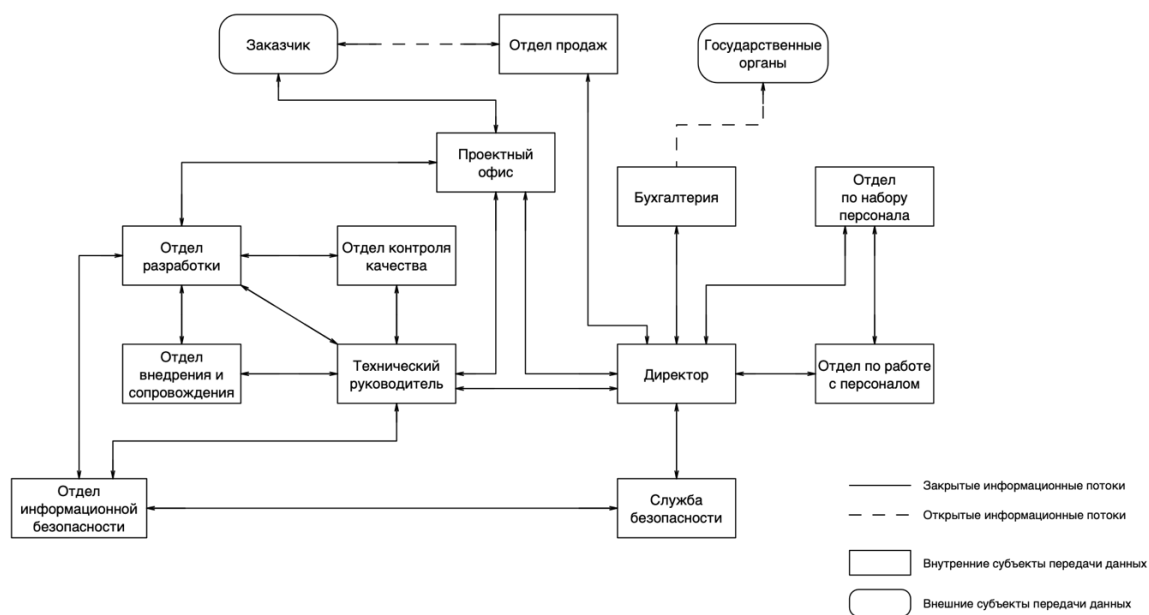


Рисунок 2 – Схема информационных потоков

2 ОБОСНОВАНИЕ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

Согласно выданному заданию на курсовую работу, создаваемая система защиты информации предназначена для информации, составляющей государственную тайну уровня «секретно». Согласно требованиям «Типовых норм и правил проектирования помещений для хранения носителей сведений, составляющих государственную тайну, и работы с ними», утвержденных Решением Межведомственной комиссии по защите государственной тайны от 21.01.2011 N 199, защита рассматриваемых помещений должна удовлетворять следующим критериям:

1. В помещениях для работы с государственной тайной и хранилищах секретных документов устанавливаются усиленные двери, обеспечивающие надежное закрытие. Двери с двух сторон обшиваются металлическим листом не менее 2 мм толщиной, внутри — звукоизоляционный материал, сама дверь должна иметь толщину не менее 4.
2. Обязательно устанавливается противопожарное перекрытие между блоком режимных помещений и остальными комнатами в здании.
3. По требованиям безопасности режимных помещений, если окна комнат и хранилищ находятся рядом с водостоком, эвакуационной лестницей, крышами стоящих вблизи зданий, на первом или последнем этаже, каждое окно оборудуется выдвижными ставнями или створками с металлической решеткой, которая крепится к железным конструкциям оконного проема в стене.
4. Оборудование помещений для работы с государственной тайной по требованиям технической безопасности, вся аппаратура, периферия и ПО должны быть сертифицированы и соответствовать требованиям ФСТЭК, предъявляемым к оснащению защищенных и выделенных помещений.
5. Перед началом эксплуатации необходимо проверить выделенные и иные режимные помещения проверить на предмет наличия «жучков» и иных средств несанкционированного получения информации. В дальнейшем такие проверки желательно проводить периодически, чтобы исключить возможность утечки.

Основными документами в области защиты информации, составляющей государственную тайну, являются:

- Федеральный закон Российской Федерации от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»;
- Федеральный закон от 27 июля 2006 г. No 152-ФЗ «О персональных данных»;
- Указ Президента РФ от 30.11.1995 N 1203 (ред. от 25.03.2021) «Об утверждении Перечня сведений, отнесенных к государственной тайне»;

- Закон РФ «О государственной тайне» от 21.07.1993 N 5485–1;
- Решение Межведомственной комиссии по защите государственной тайны No 199 от 21.01.2011г. "О типовых нормах и правилах проектирования помещений для хранения носителей сведений, составляющих государственную тайну, и работы с ними".

3 АНАЛИЗ ПЛАНА ПОМЕЩЕНИЯ

На рисунке 3 представлен план помещения офиса.

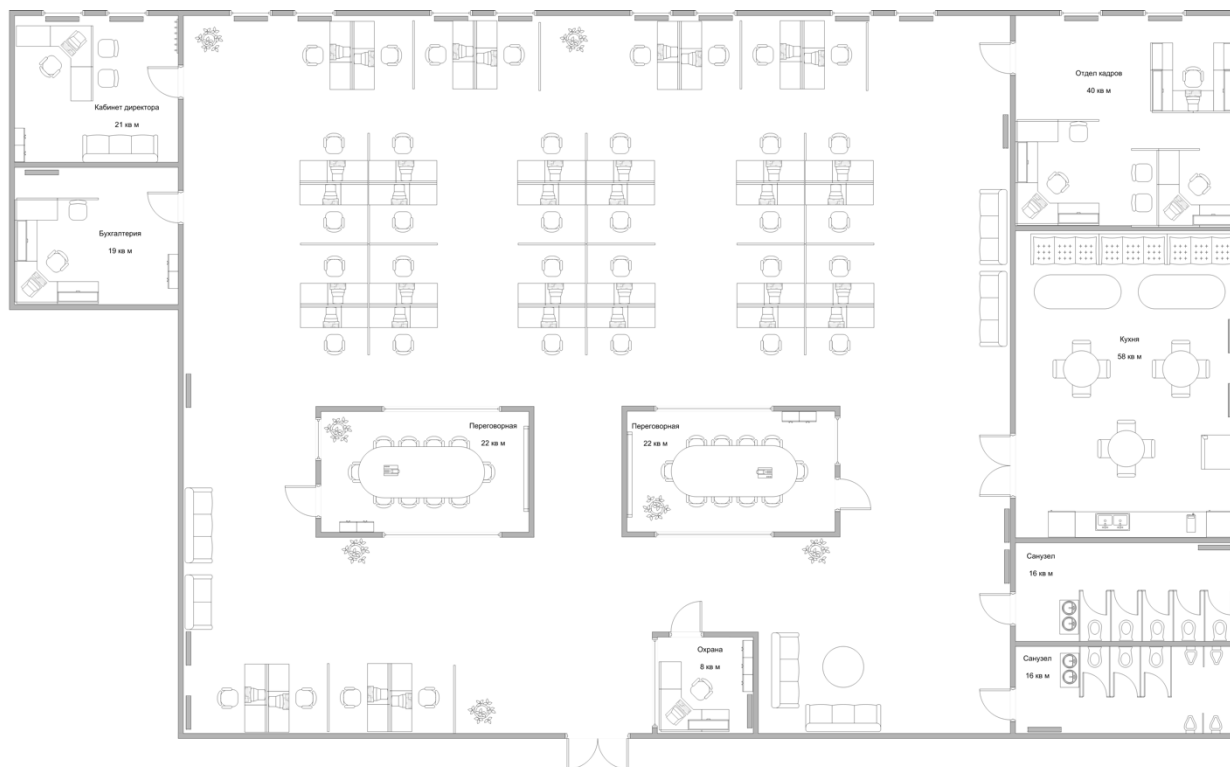


Рисунок 3 – План помещения

Офис находится на 7 этаже 15-этажного здания. Все окна, расположены с северной стороны здания.

В офисе есть следующие помещения:

- Открытое рабочее пространство – 456 м²
- Переговорная (х2) – каждая по 22 м²
- Охрана – 8 м²
- Санузел (х2) – каждый по 16 м²
- Кухня – 58 м²
- Отдел кадров – 40 м²
- Кабинет директора – 21 м²
- Бухгалтерия – 19 м²

В переговорных присутствуют экраны с проектором, стол, декоративные элементы.

В открытом пространстве находятся АРМы сотрудников, декоративные элементы, мебель (диваны, кресла).

Отдельные кабинеты есть у директора, бухгалтерии, отдела кадров. Они также содержат АРМы и мебель.

Во всех помещениях используются декоративные элементы, в которые потенциально могут быть заложены закладные устройства.

Каждое помещение, требующее защиты, оснащено розетками. Таким образом, можно выделить следующие каналы утечки:

- Электрические и электромагнитные каналы утечки;
- Вибрационные, виброакустические каналы утечки;
- Оптические каналы утечки;
- Акустические каналы утечки.

Для электрического и электромагнитного канала источником утечки могут послужить розетки и различные технические приборы. В качестве пассивной защиты можно использовать сетевые фильтры, а в качестве активной защиты – электромагнитное зашумление.

Для вибрационного и виброакустического канала источником утечки могут послужить радиаторы батарей. Для защиты можно использовать вибрационное зашумление.

Для оптического канала источником утечки могут послужить окна и двери. В качестве средств защиты можно использовать шторы, жалюзи, доводчики на двери.

Для акустического канала источником утечки могут также послужить окна и двери. В качестве средств защиты можно использовать звукоизоляцию и акустическое зашумление.

4 АНАЛИЗ РЫНКА

Для обеспечения защиты электрического и электромагнитного канала проведем анализ устройств (таблица 1).

Таблица 1 – Активная защита для электрических и электромагнитных каналов утечки

Модель	Характеристики	Цена, руб.
Соната-РСЗ	Работа от сети ~220 В +10%/-15%, 50 Гц. Потребляемая мощность – 10Вт. Продолжительность работы не менее 8 часов.	32 400
ЛГШ-503	Диапазон частот 10 кГц - 1800 МГц. Уровень шума от -26 дБ (мкА/м*√кГц) до 50 дБ(мкВ/м*√кГц). Мощность – 45 Вт.	44 200
Генератор шума Покров	Диапазон частот 10 кГц – 6000 МГц. Мощность 15 Вт. Нарботка на отказ 5000 часов.	32 800

В результате анализа был выбран ЛГШ-503, так как это универсальное решение, которое защищает электрические, электромагнитные каналы, также является средством ПЭМИН.

Пассивная защита основывается на установке фильтров для сетей электропитания во всех помещениях.

Средство виброакустического зашумления будет выбрано на основании сравнении компонентов таблицы 3.

Модель	Характеристики	Цена, руб.
Шорох 5Л	Максимальное количество излучателей – 40. Электропитание 220 (+10% - 15%) В (есть возможность работы системы от источника питания 12В). Количество октавных полос для регулировки уровня мощности шума – 7.	21 500
Соната АВ-4Б	Диапазон воспроизводимого шумового сигнала 175–11200 Гц.	44 200

	Выходное напряжение В $12,5 \pm 0,5$. Электропитание сеть ~220 В/50 Гц.	
ЛГШ-404	Электропитание 220 В/50 Гц. Максимальное количество излучателей – 40. Диапазон воспроизводимого шумового сигнала 175–11200 Гц.	35 100

Принято решение о выборе системы «Соната АВ-4Б». Особенностью «Соната АВ-4Б» является использование принципа «единый источник электропитания + генераторы-электроакустические преобразователи (излучатели)», что обеспечивает высокую степень надежности в защите информации.

Для обеспечения защиты оптического канала утечки (фото- или видео- съемки, визуального наблюдения) следует установить жалюзи на окна, ведущие на улицу, а также на окна в переговорной. Также нужно воспользоваться доводчиками для дверей.

В результате были выбраны следующие средства защиты:

- система виброакустической защиты «Соната АВ-4Б»;
- генератор шума ЛГШ-503;
- дверные доводчики – 9 шт.;
- жалюзи на 16 окон.

5 ПЛАН ПОМЕЩЕНИЯ С АКТИВНОЙ И ПАССИВНОЙ ЗАЩИТОЙ

План помещения с расстановкой средств защиты на рисунке.

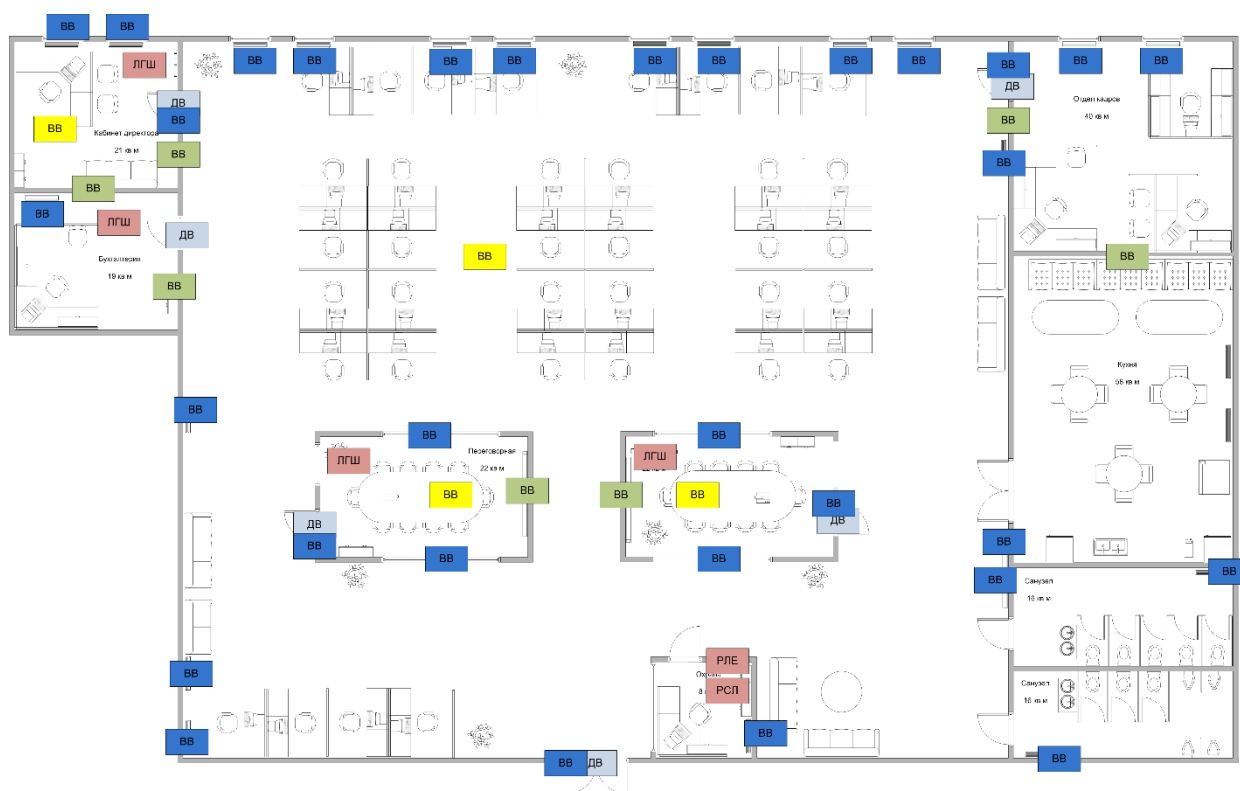





Рисунок 4 – Расстановка средств защиты

Обозначение	Устройство
	Генератор-вибровозбудитель «Соната СВ-4Б» (стены)
	Генератор-вибровозбудитель «Соната СВ-4Б» (окна, батареи, двери)
	Генератор-вибровозбудитель «Соната СВ-4Б» (пол, потолок)

ЛГШ	Генератор шума «ЛГШ-513»
РСЛ	Размыкатель слабوتочной линии «Соната-ВК4.2»
РЛЕ	Размыкатель линии «Ethernet» «Соната-ВК4.3»
ДВ	Дверной доводчик

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе данной работы был произведен теоретический обзор существующих каналов утечки информации, анализ потенциальных каналов утечки информации в защищаемом помещении и описаны необходимые меры их защиты. Был проанализирован рынок существующих технических средств для противодействия рассматриваемым каналам утечки информации и выбраны подходящие для нашего объекта. Был разработан план активных и пассивных средств защиты информации.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Кармановский Н.С., Михайличенко О.В., Савков С.В.. Организационно - правовое и методическое обеспечение информационной безопасности. Учебное пособие – Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2013. - 151 с.
2. Титов А. А. Инженерно-техническая защита информации: учебное пособие. Томск: ТУСУР, 2010. — 195 с