

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

Факультет безопасности информационных технологий

КУРСОВАЯ РАБОТА

По дисциплине:

«Инженерно-технические средства информации»


На тему:

«Проектирование инженерно-технической системы защиты информации на
предприятии»

Вариант 21

Выполнил:

Авчин А. А., студент группы N34471



(подпись)

Проверил:

Попов И. Ю., к.т.н., доцент ФБИТ

(отметка о выполнении)

(подпись)

Санкт-Петербург

2023 г.

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»
ЗАДАНИЕ НА КУРСОВУЮ РАБОТУ**

Студент	Авчин Александр Алексеевич
	(Фамилия И.О.)
Факультет	Безопасности информационных технологий
Группа	N34471
Направление (специальность)	10.03.01. - Технологии защиты информации
Руководитель	Попов Илья Юрьевич, к.т.н., доцент ФБИТ
	(Фамилия И.О., должность, ученое звание, степень)
Дисциплина	Инженерно-технические средства защиты информации
Наименование темы	Проектирование инженерно-технической системы защиты информации на предприятии
Задание	Разработать системы инженерно-технической защиты информации на предприятии

Краткие методические указания

Рекомендуемая литература

Руководитель

Студент

(Подпись, дата)

15.12.2023

(Подпись, дата)

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»
ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ**

Студент Авчин Александр Алексеевич
(Фамилия И.О.)

Факультет Безопасности информационных технологий

Группа N34471

Направление (специальность) 10.03.01. - Технологии защиты информации


Руководитель Попов Илья Юрьевич, к.т.н., доцент ФБИТ
(Фамилия И.О., должность, ученое звание, степень)

Дисциплина Инженерно-технические средства защиты информации

Наименование темы Проектирование инженерно-технической системы защиты информации на предприятии

№ п/п	Наименование этапа	Дата завершения		Оценка и подпись руководителя
		Планируемая	Фактическая	
1	Создание плана курсовой работы	15.12.2023	15.12.2023	
2	Анализ литературы	16.12.2023	16.12.2023	
3	Составление основного текста курсовой работы	17.12.2023	17.12.2023	
5	Представление КР	19.12.2023	19.12.2023	

Руководитель _____
(Подпись, дата)

Студент  15.12.2023
(Подпись, дата)

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»
АННОТАЦИЯ НА КУРСОВУЮ РАБОТУ**

Студент Авчин Александр Алексеевич
(Фамилия И.О.)

Факультет Безопасности информационных технологий

Группа N34471

Направление (специальность) 10.03.01. - Технологии защиты информации

Руководитель Попов Илья Юрьевич, к.т.н., доцент ФБИТ
(Фамилия И.О., должность, ученое звание, степень)

Дисциплина Инженерно-технические средства защиты информации

Наименование темы Проектирование инженерно-технической системы защиты информации на предприятии

ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСОВОГО ПРОЕКТА (РАБОТЫ)

1. Цель и задачи работы

- ☐ Предложены студентом ☐ Сформулированы при участии студента
☒ Определены руководителем

Цель данной работы – повышение защищенности рассматриваемого помещения организации.

2. Характер работы

- ☐ Расчет ☐ Конструирование
☐ Моделирование ☒ Другое

3. Содержание работы

1. Содержание
2. Введение
3. Описание организации
4. Обоснование защиты информации
5. Анализ исходных данных
6. Анализ технических средств
7. Расстановка технических средств
8. Выводы
9. Список литературы

4. Выводы

В результате выполнения работы был разработан проект инженерно-технической системы защиты информации.

Руководитель _____ (Подпись, дата)

Студент  15.12.2023 _____ (Подпись, дата)

«___» _____ 20__ г

СОДЕРЖАНИЕ

Содержание	5
Введение	6
1 Описание организации	7
1.1 Общие сведения	7
1.2 Организационная структура предприятия.....	8
2 Обоснование защиты информации.....	10
3 Анализ исходных данных	12
3.1 Помещение организации	12
3.2 Описание каналов утечки	13
4 Анализ технических средств	15
4.1 Устройства защиты акустического и виброакустического каналов утечки.....	15
4.2 Устройства защиты электрического и электромагнитного каналов утечки.....	18
4.3 Устройства защиты канала ПЭМИН	20
4.4 Средства защиты оптического канала утечки	22
5 Расстановка технических средств	23
Выводы	26
Использованная литература.....	27
Приложение А	28
Приложение Б.....	31

ВВЕДЕНИЕ

Информационные технологии играют незаменимую роль в современной экономике. Сегодня тяжело найти организацию, на территории которой не будет находиться ни одного компьютера. Хранить, обрабатывать и передавать информацию гораздо выгоднее с помощью компьютеров.

В связи с этим существует необходимость защиты конфиденциальной информации организации при её обработке и передаче с помощью электронно-вычислительных средств. Одним из аспектов защиты информации от прослушивания, перехвата и изменения является инженерно-техническая защита каналов утечки.

1 ОПИСАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ

1.1 Общие сведения

В данной работе будет рассматриваться вымышленная организация «АвиаПрайс». Деятельность организации заключается в разработке высокотехнологичного авиационного оборудования.

Информация ограниченного доступа:

- государственная тайна (секретно);
- персональные данные сотрудников.

Персонал организации:

- ген. директор организации;
- управляющий;
- научные сотрудники;
- бухгалтер;
- сотрудники безопасности.

1.2 Организационная структура предприятия

Для определения защитных мер организации нужно сперва понять, как обрабатывается и передается информация внутри компании.

Информационные потоки - физические перемещения информации от одного сотрудника предприятия к другому или от одного подразделения к другому внутри системы компании. Правильная организация движения информационных потоков обеспечивает нормальную работу организации [1].

Для наглядного изображения информационных потоков организации используется схема информационных потоков.

В контексте данной работы информационные потоки будут разделены на открытые и закрытые. В открытых потоках передаются общедоступные данные, в закрытых – конфиденциальная информация, требующая защиты в соответствии с установленными нормами.

На рисунке 1 представлена схема информационных потоков организации «АвиаПрайс». Пунктирными линиями обозначены открытые потоки, сплошными – закрытые.

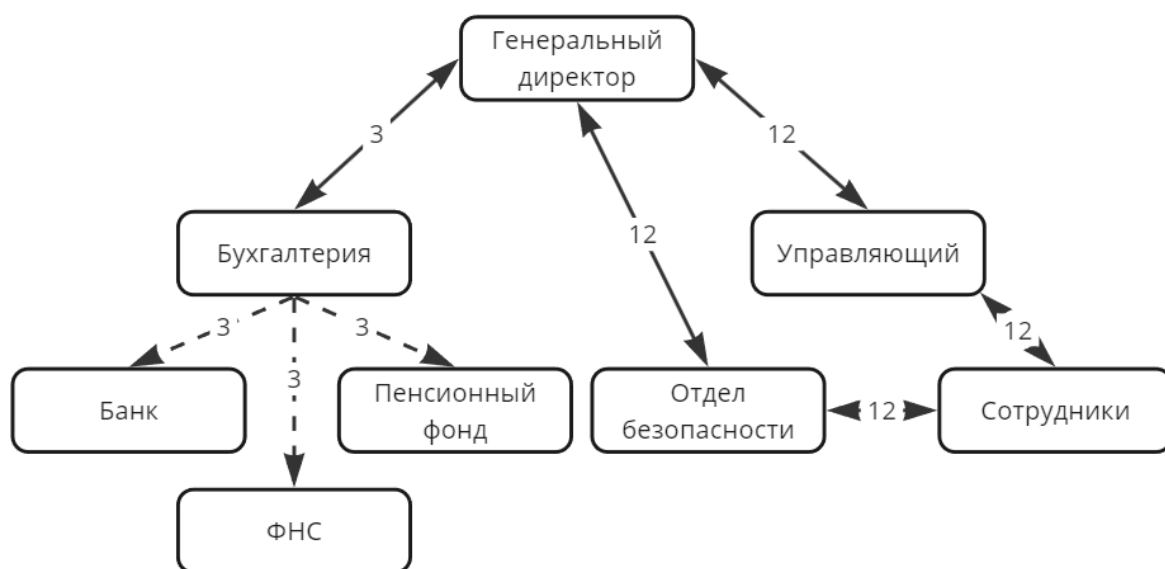


Рисунок 1 – Схема информационных потоков

На схеме цифрами обозначены:

- 1 – гос. тайна;
- 2 – персональные данные сотрудников;
- 3 – финансовая информация.

2 ОБОСНОВАНИЕ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

Как было описано в предыдущем пункте, в организации обрабатывается гос. тайна уровня «секретно». Государственная тайна охраняется в соответствии с требованиями закона № N 5485-1 «О государственной тайне». Отнесение данных к категории секретности осуществляется в соответствии с постановлением Правительства РФ от 04.09.1995 N 870 "Об утверждении Правил отнесения сведений, составляющих государственную тайну, к различным степеням секретности". На его основании защищаемой информации присвоен уровень «совершенно секретно», так как её разглашение может понести ущерб военной и научной отраслям экономики России.

Ниже приведены требования к режимным помещениям и их оборудованию, содержащиеся в «Типовых нормах и правилах 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:

- стены или перегородки между обычными и защищенными помещениями должны быть бетонными, железобетонными или металлическими с толщиной стен — от 10 см, или кирпичными с толщиной стен от 12 см;
- в помещениях для работы с гостайной 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 см. Дверь устанавливается на металлический каркас;
- обязательно устанавливается противопожарное перекрытие между блоком режимных помещений и остальными комнатами в здании;

- 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;
- все режимные помещения оборудуются аварийным освещением;
- вся аппаратура, периферия и ПО должны быть сертифицированы и соответствовать требованиям ФСТЭК, предъявляемым к оснащению защищенных и выделенных помещений. Перед началом эксплуатации необходимо проверить выделенные и иные режимные помещения проверить на предмет наличия «жучков» и иных средств несанкционированного получения информации.

3 АНАЛИЗ ИСХОДНЫХ ДАННЫХ

3.1 Помещение организации

На рисунке 2 представлен план помещения организации. В приложении А приведены обозначения, используемые в плане.

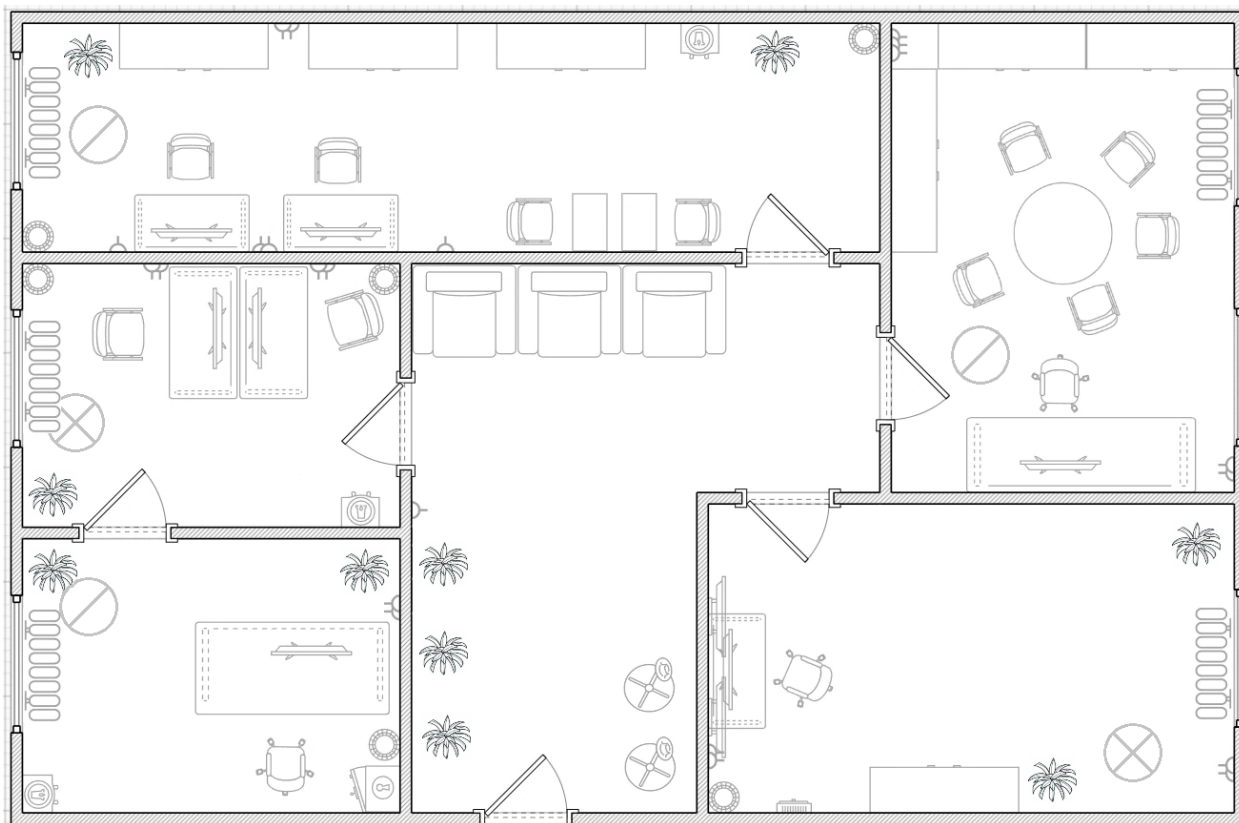


Рисунок 2 – План помещения «АвиаПрайс»

В состав помещения входят:

- вестибюль (посередине) – 15.18 м²;
- отдел безопасности (справа снизу) – 12.42 м²;
- кабинет директора (слева снизу) – 7.91 м²;
- отдел бухгалтерии (слева посередине) – 7.61 м²;
- отдел разработки (сверху слева) – 15 м²;
- переговорная (сверху справа) – 12 м².

3.2 Описание каналов утечки

Потенциальные каналы утечки информации – это пути распространения информации, при передаче по которым существует вероятность перехвата информации. Каналы утечки делятся на акустические, оптические, вибрационные и каналы побочных электромагнитных излучений и наводок (ПЭМИН). В соответствии с планом помещения составлена таблица потенциальных источников утечек по каналам и их защиты (таблица 1).

Таблица 1 – Источники утечек

Канал	Источник	Пассивная защита	Активная защита
Акустический/ виброакустический	Окна, двери, стены	Звукоизоляция рабочих помещений, использование двойных окон	Устройства акустического зашумления
Электрический/ акустоэлектрический	Компьютерная техника, телефоны	Использование фильтров	Линейные генераторы шума
Оптический	Окна и двери	Зашторивание окон, установка доводчиков на двери	-
Электрический/ электромагнитный	Компьютеры, кабели, проводка	-	Устройства линейного и пространственного зашумления

Пассивные средства защиты направлены на ослабление информативных сигналов. Такими средствами являются шторы, жалюзи, средства вибро- и звукоизоляции.

Активные средства защиты генерируют помехи, искажающие информативные сигналы и мешающие работе прослушивающих устройств. Такими средствами являются комплексные устройства, генерирующие сигналы в разных диапазонах частот.

4 АНАЛИЗ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

4.1 Устройства защиты акустического и виброакустического каналов утечки

Для реализации пассивной системы защиты акустического и виброакустического каналов предлагается использовать:

- звуко- и виброизоляцию стен и дверей;
- двойные окна;
- усиленные двери.

Сравнительные характеристики существующих систем активной защиты представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Средства защиты акустического/виброакустического канала

Наименование	Цена	Характеристики
КАМЕРТОН-5	46 000 руб	Диапазон шумового сигнала: 90-11200 Гц Время автономной работы: 24 ч Температура эксплуатации: 5-40 °С Может использоваться в выделенных помещениях до 1 категории включительно. Наличие виброштор в комплекте. Блок управления позволяет быстро включить или выключить всю систему или отдельные ее элементы, а также мгновенно сигнализирует в случае обнаружения сбоев в работе какого-либо устройства.
Соната АВ-4Б	44 200 руб	Диапазон шумового сигнала: 175-11200 Гц Время непрерывной работы: 8 ч

Наименование	Цена	Характеристики
		<p>Условия эксплуатации: от +5 до +40 °С, влажность до 80 % при температуре +25 °С</p> <p>Возможность подключения к одному питающему шлейфу. Упрощенный процесс проектирования и монтажа.</p> <p>Индивидуальная регулировка интегрального уровня и корректировка спектра каждого генератора.</p> <p>Улучшенная аппаратная настройка элементов модели 4Б позволяет связывать источник электропитания с другими для обмена информацией.</p> <p>Наличие подробной документации.</p>
SEL SP-157 ШАГРЕНЬ	47 400 руб	<p>Диапазон шумового сигнала: 90-11200 Гц</p> <p>Время непрерывной работы: 8 ч</p> <p>Условия эксплуатации: от +10 до +35 °С, отн. влажность воздуха не более 80 % при температуре +25 °С</p> <p>Защита паролем настроек системы.</p> <p>Отсчёт времени наработки генерации шума по каждому каналу с выводом на экран.</p> <p>Непрерывный контроль состояния системы и каждого отдельного излучателя.</p> <p>Возможность регулировки уровня шума каждого излучателя.</p> <p>Возможность дистанционного управления (проводного и по ИК-каналу)</p>

Наименование	Цена	Характеристики
ГЕНЕРАТОР ШУМА ЛГШ- 404	35 100 руб	<p>Диапазон шумового сигнала: 175-11200 Гц</p> <p>Время непрерывной работы: круглосуточно</p> <p>Условия эксплуатации: от 1 до 40 °С, относительная влажность воздуха не более 80 % при 25 °С</p> <p>Подключение до 20 вибровозбудителей и 20 акустических извещателей. Наличие виброэкранов для установки на окна</p>
ШОРОХ-5Л	21 500 руб	<p>Диапазон шумового сигнала: «Белый шум»</p> <p>Время непрерывной работы: круглосуточно</p> <p>Условия эксплуатации: от 10 до 35 °С</p> <p>Подключение до 35 излучателей. Световой индикатор состояния системы. Звуковое оповещение о сбоях в работе. Наличие пульта ДУ.</p>

В результате сравнения характеристик средств, представленных в таблице 2, было принято решение использовать генератор шума Соната АВ-4Б, так как за среднюю цену он обеспечивает защиту в оптимальном диапазоне частот обладает такими преимуществами как простая настройка и наличие подробной документации.

4.2 Устройства защиты электрического и электромагнитного каналов утечки

Пассивная защита от утечек по акустоэлектрическому каналам заключается в установке высокочастотных фильтров на электрические цепи, предотвращающих прослушку высокочастотным навязыванием. Активная защита работает путем создания электрических помех, предотвращая перехват информативных сигналов работающей техники. В таблице 3 представлены существующие средства защиты электрического канала утечки.

Таблица 3 – Средства защиты электрического канала

Наименование	Цена	Характеристики
Соната-РС3	32 400 руб	Дистанционное управление. Возможность регулирования уровня излучаемых электромагнитных шумов. Возможность блокировки прибора от несанкционированного доступа. Световой и звуковой индикаторы работы и контроля уровня излучения. Совместимость с проводными пультами ДУ линейки Соната.
Соната-РС1	16 520 руб	Диапазон частот: до 1 ГГц 1 частотная полоса для регулировки уровня шума
Соната-РС2	23 600 руб	Диапазон частот: до 2 ГГц; 3 частотные полосы для регулировки уровня шума Возможность удаленного управления
Генератор шума SEL SP-44	26 000 руб	Уровень шума / затухания: 12-90 дБ Диапазон частот: 10 кГц – 400 МГц

Наименование	Цена	Характеристики
		<p>2 частотных полосы для регулировки уровня шума</p> <p>счетчик суммарно наработанного времени;</p> <p>возможность установления защиты настроек от сторонних лиц;</p> <p>возможность регулировки уровня шумовых помех и для низкого, и для высокого диапазона;</p> <p>световая, текстовая и звуковая индикация;</p> <p>функция самотестирования.</p>
Генератор шума ЛГШ-221	36 400 руб	<p>Частотный диапазон: 10 кГц - 400 МГц</p> <p>световой индикатор работы в стандартном режиме;</p> <p>световая и звуковая сигнализация в случае отказа и перехода в аварийный режим работы;</p> <p>счетчик отработанных часов;</p> <p>возможность интеграции в программно-аппаратный комплекс ДУ и контроля «Паутина».</p>

В результате сравнительного анализа был выбран генератор шума SEL SP-44, обладающий преимуществами простой настройки и использования, регулировки уровня шумовых помех в двух диапазонах и средней ценой.

4.3 Устройства защиты канала ПЭМИН

Средства активной защиты по каналам ПЭМИН создают шум в диапазоне электромагнитных частот, мешая злоумышленнику получить информативный сигнал считыванием возмущений, создаваемых электрическими устройствами. В таблице 4 представлены существующие средства защиты канала ПЭМИН.

Таблица 4 – Средства защиты канала ПЭМИН

Наименование	Цена	Характеристики
Генератор шума ЛГШ-503	44 200 руб	Диапазон частот: 10 кГц - 1800 МГц Уровень шума: от -26 дБ(мкА/м*√кГц) до 50 дБ(мкВ/м*√кГц) Возможность подключения проводного дистанционного управления и контроля, в качестве которого может использоваться программно-аппаратный комплекс «Паутина».
SEL 111 «Шифон»	64 000 руб	Диапазон частот: 10 кГц – 3000 МГц (с возможностью расширения до 6000 МГц). Интервалы поддиапазонов для регулировки излучаемого уровня шума на антенном выходе: 0,01–30, 30-140, 140-260, 260-400, 400-700, 700-1000, 1000-2000*, 2000-3000* МГц Равномерный линейный спектр шумового сигнала во всем диапазоне частот. Раздельные регулировки выходного уровня шума по диапазонам позволяет

Наименование	Цена	Характеристики
		<p>Цифровое автономное (защищённое паролем) управление и контроль за настройками системы с выводом информации на встроенный ЖК экран.</p> <p>Возможность удалённого управления по сети Ethernet позволяет объединять устройства в единую сеть для формирования распределенной системы защиты информации любого объекта.</p> <p>Наличие встроенного счётчика суммарного времени наработки генератора помех с регистрацией значений в защищённой энергонезависимой памяти.</p> <p>Распределённая система контроля и индикации нормального режима работы или возникновения аварийной ситуации в элементах системы (визуальная, звуковая, текстовая).</p>
Соната-РЗ	97 200 руб	<p>Диапазон частот соответствует требованиям документа "Требования к средствам активной защиты информации от утечки за счет побочных электромагнитных излучений и наводок" (ФСТЭК России, 2014) - по 2 классу защиты</p>

В результате проведения сравнительного анализа было выбрано средство SEL 111 «Шифон», обладающее средней ценой и большим списком преимуществ, такими как возможностью удаленного управления,

распределенной системой контроля работы и регулировкой во многих диапазонах частот.

4.4 Средства защиты оптического канала утечки

Для защиты информации от утечки по оптическим каналам требуется защитить окна и двери организации.

Для защиты дверей предлагается оснастить их доводчиками, гарантирующими полное закрытие двери.

Для защиты окон могут применяться отражающая пленка, шторы и жалюзи. С точки зрения обеспечения безопасности наиболее логичным является использованием жалюзи. При применении лишь на некоторых комнатах пленка может привлечь внимание злоумышленников. Для использования штор требуется выбор подходящей плотной ткани и надежная их фиксация при закрытии. Жалюзи выполняются из твердых материалов и гарантируют закрытие всей поверхности окна, просты в обращении и долговечны.

5 РАССТАНОВКА ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

В результате анализа, проведенного в предыдущей главе, были определены следующие средства защиты:

- Соната АВ-4Б;
- SEL SP-44;
- SEL 11 «Шифон»;
- использование усиленных дверей;
- жалюзи для окон.

В соответствии с официальной документацией на Соната АВ-4Б существуют следующие нормы расстановки.

Для вибровозбудителей:

- стены – один на каждые 3...5 метров периметра для капитальной стены при условии установки излучателей на уровне половины высоты помещения;
- потолок, пол – один на каждые 15...25 м² перекрытия;
- окна – один на окно (при установке на оконный переплет);
- двери – один на дверь (при установке на верхнюю перекладину дверной коробки);
- трубы систем водо- (тепло- и газо-) снабжения - один на каждую вертикаль (отдельную трубу) вида коммуникаций.

Для акустических излучателей:

- один на каждый вентиляционный канал или дверной тамбур;
- один на каждые 8...12 м³ надпотолочного пространства или других пустот.

Расстановка средств защиты представлена на рисунке 3. Обозначения в рисунке представлены в приложении Б.

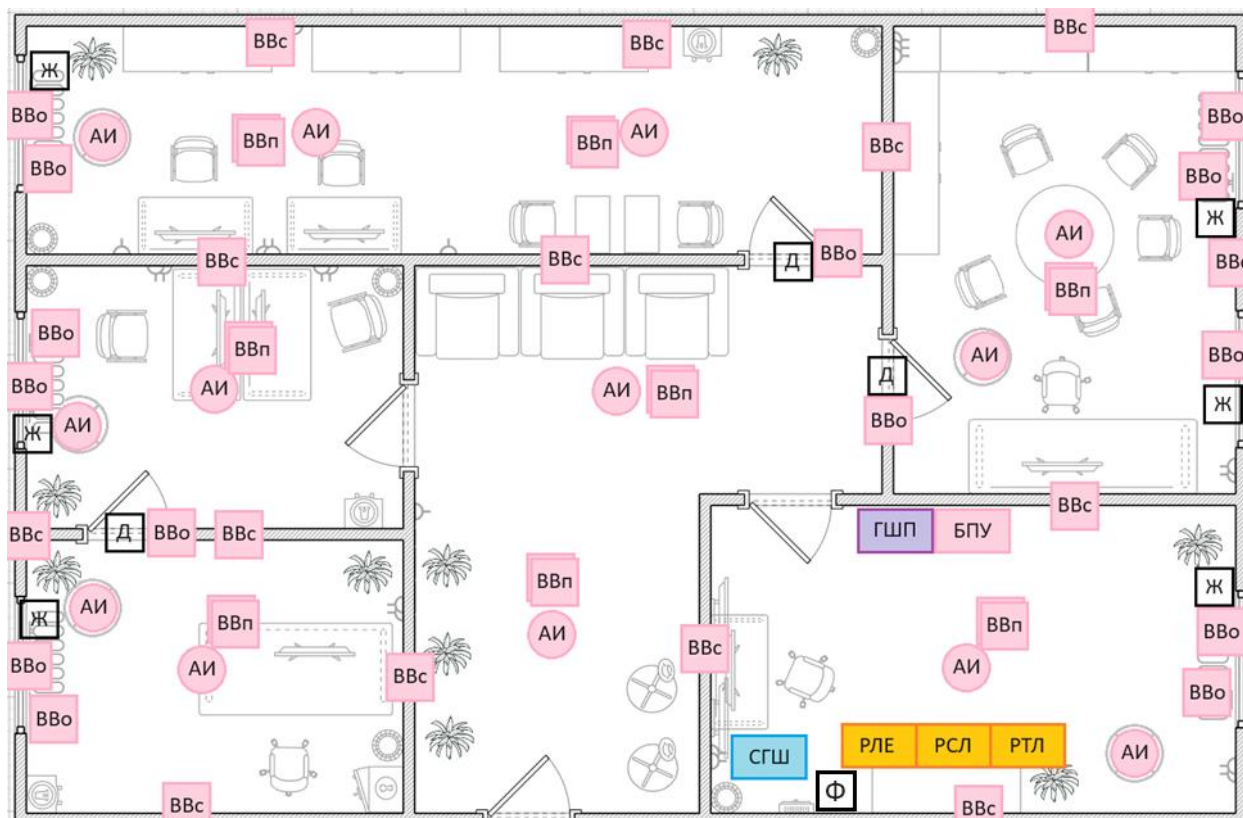


Рисунок 3 – План СЗИ

Суммарная стоимость средств защиты вместе с дополнительными компонентами представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень выбранных средств

Название	Цена, руб/шт	Количество, шт	Стоимость, руб
Генератор вибраакустического шума Соната АВ-4Б	44 200	1	44 200
Генератор сетевого шума SEL SP-44	26 000	1	26 600
Генератор шума ПЭМИН SEL 111 «Шифон»	64 000	1	64 000

Название	Цена, руб/шт	Количество, шт	Стоимость, руб
Акустоизлучатель СА-4Б	7 440	13	96 720
Вибровозбудитель "СВ-4Б"	7 440	36	267 840
Размыкатель телефонной линии Соната-ВК4.1	6 000	1	6 000
Размыкатель слаботочной линии Соната-ВК4.2	6 000	1	6 000
Размыкатель линии Ethernet Соната-ВК4.3	6 000	1	6 000
Шторы плиссе	3 990	6	23 940
Стальная дверь ДС 9	62 000	2	186 000
Сетевой фильтр ЛФС-40-1Ф	70 200	1	70 200

Итоговая стоимость: 796 900 руб.

ВЫВОДЫ

В результате выполнения курсовой работы были проанализированы инженерно-технические средства защиты информации, применяющиеся при обеспечении информационной безопасности государственной тайны.

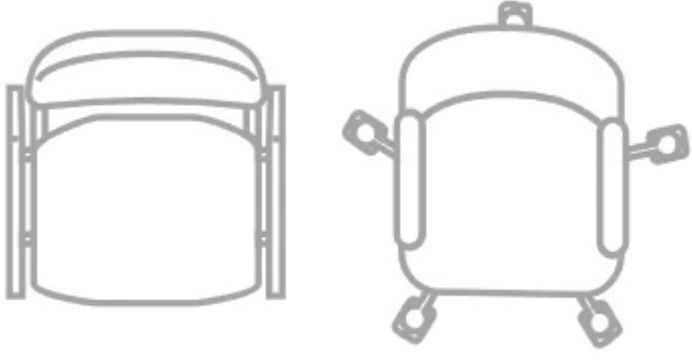




Суммарная стоимость активных технических средств составила 796 900 рублей без учета пуско-наладочных работ. Все подобранные средства активной защиты сертифицированы ФСТЭК на использование при защите гос. тайны уровня «совершенно секретно».







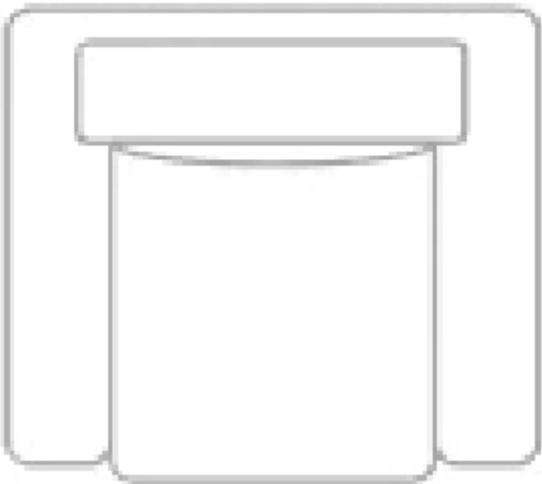
ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА



1. КиберЛенинка. Анализ информационных потоков в управленческой системе компаний: сайт. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-informatsionnyh-potokov-v-upravlencheskoy-sisteme-kompaniy/viewer> (дата обращения: 16.12.2023). – Текст: электронный.
2. Detector Systems. Официальный сайт. – Москва. – URL: <https://detsys.ru/> (дата обращения: 18.12.2023).
3. ЦЛС Прогресс. Требования к режимным помещениям и их оборудованию: официальный сайт. – Москва. – URL: <https://licenziya-fsb.com/trebovaniya-k-rezhimnym-pomeshheniyam> (дата обращения: 18.12.2023). – Текст: электронный.
4. Титов А. А. Инженерно-техническая защита информации: учебное пособие. Томск: ТУСУР, 2010. — 195 с.
5. НПО «Анна». Рекомендации по определению количества и мест установки акустоизлучателей и вибровозбудителей: официальный сайт. – Москва. – URL: <http://npoanna.ru/> (дата обращения: 16.12.2023). – Текст: электронный.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Таблица А.1 – Обозначения на плане помещения

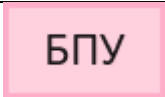

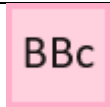
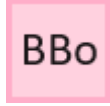









Обозначение	Название
	Офисные стулья и кресла
	Стол офисный
	Шкаф книжный
	Монитор
	Сейф

Обозначение	Название
	Кулер
	Радиатор отопления
	Воздуховод приточный
	Воздуховод вытяжной
	Вешалка для одежды
	Розетки одиночная/двойная
	Кресло для отдыха

Обозначение	Название
	Электрический щит
	Растение

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Таблица Б.1 – Обозначения на плане СЗИ

Обозначение	Название
	Блок питания и управления Соната ИП-4.3
	Генератор-вибровозбудитель Соната СВ-4Б (пол/потолок)
	Генератор-вибровозбудитель Соната СВ-4Б (стены)
	Генератор-вибровозбудитель Соната СВ-4Б (окна/двери/радиаторы)
	Генератор-акустоизлучатель Соната СА-4Б
	Сетевой генератор шума SEL SP-44
	Генератор шума ПЭМИН SEL SP-111 «Шифон»
	Размыкатель линии Ethernet Соната-ВК4.3
	Размыкатель слаботочной линии Соната-ВК4.2
	Размыкатель телефонной линии Соната-ВК4.1
	Шторы плиссе
	Стальная дверь ДС 9
	Сетевой фильтр ЛФС-40-1Ф