

**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»**

**Выполнил(а):**

Студент группы N34491  
Дмитриевский Максим  
Владимирович



**Проверил преподаватель:**

Попов Илья Юрьевич,  
доцент ФБИТ, к. т. н.

**Отметка о выполнении:**

Санкт-Петербург

2023 г.

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

**ЗАДАНИЕ НА КУРСОВУЮ РАБОТУ**

**Студент**    Дмитриевский М.В.

(Фамилия И.О.)

**Факультет**    БИТ

**Группа**    N34491

**Направление (специальность)**    Информационная безопасность

**Руководитель**    Попов И. Ю., доцент, к. т. н.

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

**Дисциплина**    Инженерно-технические средства защиты информации

**Наименование темы**    Проектирование инженерно-технической системы защиты информации на предприятии

**Задание**    Цель: Разработать инженерно-техническую систему защиты информации для предприятия;

Задачи: 1) Произвести исследование организации и обрабатываемой информации; 2) Выявить обоснования для разработки инженерно-техническую систему защиты информации; 3) Изучить план предприятия; 4) Проанализировать рынок инженерно-технических средств защиты информации; 5) Разработать итоговую инженерно-техническую систему защиты информации.

**Краткие методические указания**

**Содержание пояснительной записки**

**Рекомендуемая литература**

**Руководитель**

(Подпись, дата)

**Студент**

24 октября 2023

(Подпись, дата)

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

**ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ**

**Студент** Дмитриевский М.В.

(Фамилия И.О.)

**Факультет** БИТ

**Группа** N34491

**Направление (специальность)** Информационная безопасность

**Руководитель** Попов И. Ю., доцент, к. т. н.

(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	Исследование организации и обрабатываемой информации	31.10.23	31.10.23	
2	Выявление обоснования для разработки инженерно-техническую систему защиты информации	07.11.23	07.11.23	
3	Изучение плана предприятия	14.11.23	14.11.23	
4	Анализ рынка инженерно-технических средств защиты информации	28.11.23	28.11.23	
5	Разработка итоговой инженерно-технической системы защиты информации	12.12.23	12.12.23	

**Руководитель** \_\_\_\_\_

(Подпись, дата)

**Студент** \_\_\_\_\_

12 декабря 2023

(Подпись, дата)

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

Студент Дмитриевский М.В.

(Фамилия И.О.)

Факультет БИТ

Группа N34491

Направление (специальность) Информационная безопасность

Руководитель Попов И. Ю., доцент, к. т. н.

(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 - Разработать инженерно-техническую систему защиты информации для предприятия

**2. Характер работы**



Расчет



Конструирование



Моделирование



Другое



**3. Содержание работы**

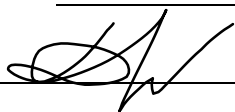
В работе представлен результат анализа рынка инженерно-технических средств защиты информации и на его основе разработана инженерно-техническая система защиты информации на предприятии.

**4. Выводы**

В результате выполнения курсовой работы мною было проведено обследование организации «ТУТНЕФТЬ» и разработана инженерно-техническая система защиты информации организации.

Руководитель

Студент



(Подпись, дата)

12 декабря 2023

(Подпись, дата)

« 12 » декабря 2023 г.

## Содержание

Введение	
1. Обследование организации .....	6
2. Обоснование защиты информации .....	7
3. Обследование плана предприятия .....	12
4. Анализ рынка .....	15
5. Разработка инженерно-технической системы защиты информации.....	21
Заключение.....	25
Список литературы.....	26

## **1. Введение**

Средства защиты информации (СЗИ) играют ключевую роль в обеспечении безопасности информационных систем. Разработка эффективных мер для защиты является одной из важных задач. Технические средства защиты информации составляют существенную часть комплекса мер по обеспечению конфиденциальности на предприятии.

В данном исследовании рассматривается процесс создания комплекса инженерно-технической защиты информации, отнесенной к государственной тайне с уровнем "секретно". Работа включает пять глав: анализ технических каналов утечки информации, перечень управляющих документов, анализ защищаемых помещений, обзор рынка технических средств защиты информации и разработка схемы размещения выбранных технических средств в защищаемом помещении.

## 2. Обследование предприятия

Представленный отчет содержит технические решения по созданию комплексной системы защиты информации организации СТЦ.

1. Общие сведения о защищаемой организации

Наименование организации: ООО “ТУТНЕФТЬ”.

Область деятельности: нефтепереработка.

Основные информационные процессы и потоки в организации, включая описание информации ограниченного доступа:

- передача данных;
- условие контрактов и статистики;
- параметры проведения технических процессов;
- персональные данные;
- государственные разработки;
- 3А система.

Прибыль: (600 млн / 4 млрд)

Расход: 400 млн / месяц

З/п : 200 млн / месяц

Лицензия ПО: 500 млн / год

Стоимость оборудования (гос-инвестиции): 10 млрд

Стоимость информационных активов: 1 млрд

Персонал организации, штат: 7000 человек:

- химики-технологи;
- инженеры;
- электрики;
- операторы;
- руководство;
- экологи;
- отдел ИТ;
- отдел ИБ;
- пожарные;
- экономисты-бухгалтеры.

Структура предприятия и информационные потоки представлены на рисунке 2.

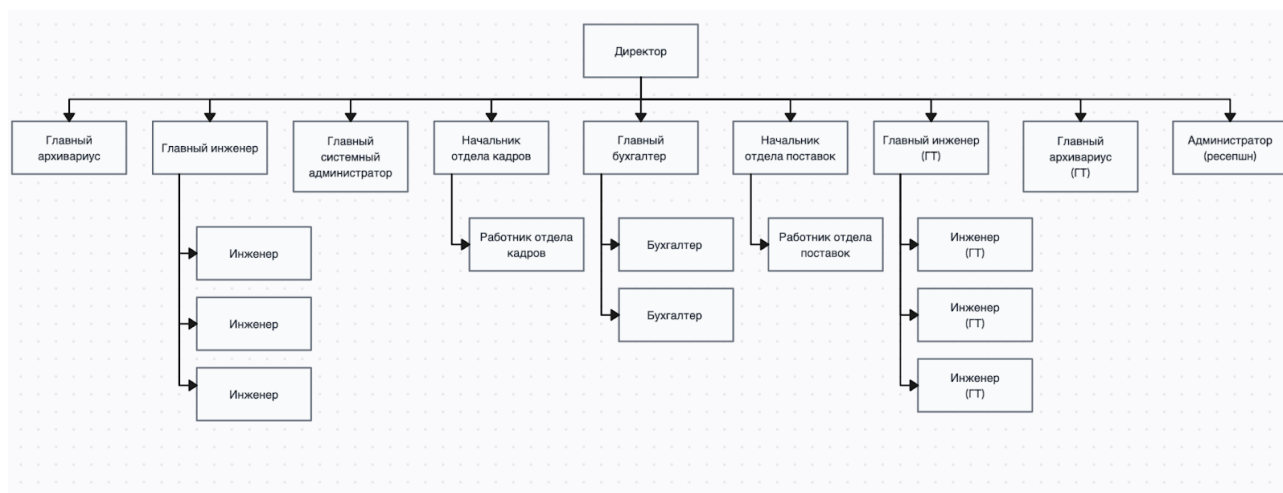


Рисунок 2 - Структура предприятия и информационные потоки.

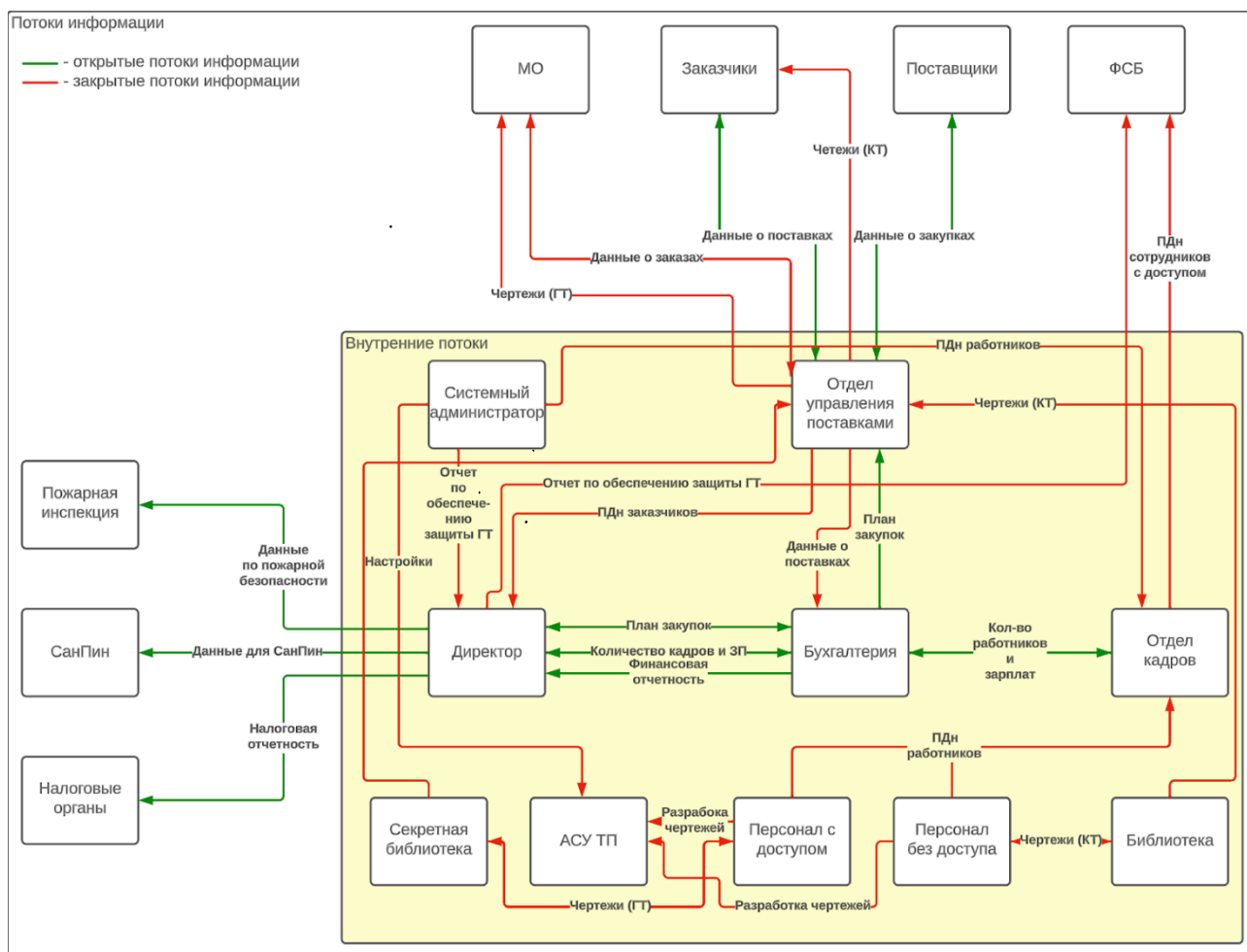


Рисунок 2 - Структура предприятия и информационные потоки.



### **3. Обоснование защиты информации**

В информации, хранящейся и обрабатываемой защищаемым объектом, содержатся сведения, содержащие:

1. Коммерческую тайну – информацию, которая относится к бизнес-операциям и стратегиям предприятия, и которая дает ей конкурентное преимущество на рынке. Это могут быть конфиденциальные данные о продуктах, клиентах, партнерах, сделках, финансовых показателях, исследованиях и разработках.
2. Персональные данные – предприятие обрабатывает персональные данные Сотрудников и сторонних лиц, работающих с проектами. Это может включать личную информацию, такую как имена, адреса, номера телефонов, финансовые данные, данные о физической и медицинской характеристиках и другие личные сведения.
3. Государственную тайну – это сведения политического, экономического, военного и научно-технического характера, утрата или разглашение которых создает угрозу безопасности и независимости государства или наносит ущерб его интересам.

На рассматриваемом предприятии имеются сведения содержащие государственную тайну третьей степени ( гриф “секретно” ). Предприятие занимается нефтепереработкой поставляемой нефти. На основании представленной выше информации, требования к защите информации определяют следующие руководящие документы:

#### **1 Законы Российской Федерации**

1. «О государственной тайне» от 21 июля 1993 г. No5151–1;
2. «Об информации, информатизации и защите информации» от 20 февраля 1995 г. No24 ФЗ;
3. «О федеральных органах правительственной связи и информации» от 19 февраля 1993 г. No4524–1;
4. «О связи» от 16 февраля 1995 г. No15-ФЗ;
5. «О безопасности» от 5 марта 1992 г. No2446–1.

#### **2 Указы Президента Российской Федерации**

1. «Вопросы защиты государственной тайны» от 30.03.1994 г. No614;
2. «Вопросы Межведомственной комиссии по защите государственной тайны» от 20 января 1996 г. No71 с изменениями, внесенными Указами Президента Российской Федерации от 21 апреля

1996 г. No573, от 14 июня 1997 г. No594;

3. «О защите информационно-телекоммуникационных систем и баз данных от утечки конфиденциальной информации по техническим каналам» от 8 мая 1993 г. No644;
4. «Об утверждении перечня сведений конфиденциального характера» от 6 марта 1997 г. No188;
5. «Вопросы Государственной технической комиссии при Президенте Российской Федерации» от 19 февраля 1999 г. No212;
6. «Об утверждении перечня сведений, отнесенных к государственной тайне» от 30 ноября 1995 г. No1203;
7. «О межведомственной комиссии по защите государственной тайны» от 8 ноября 1995 г. No1108;

### **3 Постановления Правительства Российской Федерации**

1. Положение о государственной системе защиты информации в Российской Федерации от иностранной технической разведки и от ее утечки по техническим каналам  
Постановление Совета Министров – Правительства Российской Федерации от 15 сентября 1993 г. No921-51.
2. «Об утверждении Правил отнесения сведений, составляющих государственную тайну, к различным степеням секретности» от 4 сентября 1995 г. No870.
3. «Об утверждении Положения о порядке обращения со служебной информацией ограниченного распространения в федеральных органах исполнительной власти» от 3 ноября 1994 г. No1233.
4. «О сертификации средств защиты информации» от 26 июня 1995 г, No608.
5. «О лицензировании деятельности предприятий, учреждений и организаций по проведению работ, связанных с использованием сведений, составляющих государственную тайну, созданием средств защиты информации, а также с осуществлением мероприятий и (или) оказанием услуг по защите государственной тайны» от 15 апреля 1995г. No333.
6. «Об утверждении Положения о подготовке к передаче сведений, составляющих государственную тайну, другим государствам» от 2 августа 1997 г. No973.
7. «О внесении дополнения в Положение о лицензировании деятельности предприятий, учреждений и организаций по проведению работ, связанных с использованием сведений, составляющих государственную тайну, созданием средств защиты информации, а также с осуществлением мероприятий и (или) оказанием услуг по защите государственной тайны» от 30 апреля 1997 г. No513.

### **4 Решения Гостехкомиссии России**

1. «Основы концепции защиты информации в Российской Федерации от иностранной технической разведки и от ее утечки по техническим каналам» от 16 ноября 1993 г. No 6.
2. «Типовое положение о подразделении по защите информации от иностранных технических разведок и от ее утечки по техническим каналам в министерствах и ведомствах, в органах государственной власти субъектов Российской Федерации» от 14 марта 1995 г. No 32.
3. «Типовое положение о Совете (технической комиссии) министерства, ведомства, органа государственной власти субъекта Российской Федерации по защите информации от иностранных технических разведок и от ее утечки по техническим каналам» от 14 марта 1995 г. No 32.
4. «Типовое положение о подразделении по защите информации от иностранных технических разведок и от ее утечки по техническим каналам на предприятии (учреждении, организации)» от 14 марта 1995 г. No 32.
5. «О типовых требованиях к содержанию и порядку разработки руководства по защите информации от технических разведок и от ее утечки по техническим каналам на объекте» от 3 октября 1995 г. No 42.
6. «Методические рекомендации по разработке развернутых перечней сведений, подлежащих засекречиванию» от 3 февраля 1995 г. No 29.
7. «Специальные требования и рекомендации по защите информации, составляющей государственную тайну, от утечки по техническим каналам (СТР)» от 23 мая 1997 г. No 55.
8. «Положение о государственном лицензировании деятельности в области защиты информации (Решение Гостехкомиссии России и ФАПСИ)» от 27 апреля 1994 г. No 10 с дополнениями и изменениями, внесенными Решением Гостехкомиссии России и ФАПСИ от 24 июня 1997 г. No 60.

## **5 Руководящие и нормативно-методические документы Гостехкомиссии**

1. Руководящий документ (РД). Защита от несанкционированного доступа (НСД) к информации. Термины и определения. Решение Председателя Гостехкомиссии СССР от 30 марта 1992 г.
2. РД Средства вычислительной техники. Защита от НСД к информации. Показатели защищенности от НСД к информации. Решение Председателя Гостехкомиссии СССР от 30 марта 1992 г.
3. РД. Автоматизированные системы. Защита от НСД к информации. Классификация АС и требования по ЗИ. Решение Председателя Гостехкомиссии СССР от 30 марта 1992 г.

4. РД Концепция защиты средств вычислительной техники и автоматизированных систем от несанкционированного доступа к информации. Решение Председателя Гостехкомиссии России от 30 марта 1992 г.
5. РД. Временное положение по организации разработки, изготовления и эксплуатации программных и технических средств защиты информации от несанкционированного доступа в автоматизированных системах и средствах вычислительной техники. Решение Председателя Гостехкомиссии России от 30 марта 1992 г.
6. РД. СВТ. Межсетевые экраны. Защита от НСД к информации. Показатели защищенности от НСД к информации. Решение Председателя Гостехкомиссии России от 25 июля 1997 г.
7. РД. Защита информации Специальные защитные знаки. Классификация и общие требования. Решение Председателя Гостехкомиссии России от 25 июля 1997г.
8. Нормативно-методические документы (НМД) по противодействию (ПД) средствам иностранной радиотехнической разведки. Решение Гостехкомиссии СССР от 12 июня 1990 г. No 86-2.
9. Нормативно-методические документы по противодействию иностранной радиоразведке. Решение Гостехкомиссии России от 16 ноября 1993 г. No 7.
10. Нормативно-методические документы по противодействию средствам иностранной фоторазведки и оптикоэлектронной разведки. Решение Гостехкомиссии СССР от 12 июня 1990 г. No 86-2.
11. Нормативно-методические документы по противодействию средствам иностранной гидроакустической разведки. Решение Гостехкомиссии России от 16 ноября 1993 г. No 7.
12. Нормативно-методические документы по противодействию радиолокационным средствам иностранной воздушной и космической разведок. Решение Гостехкомиссии России от 16 ноября 1993г. No 7.
13. Нормативно-методические документы по противодействию радиационной разведке. Решение Гостехкомиссии России от 15 ноября 1994 г. No 25.
14. Нормативно-методические документы по противодействию тепловизионным средствам иностранной инфракрасной разведки. Решение Гостехкомиссии России от 14 марта 1995 г. No 32.
15. Нормативно-методические документы по противодействию средствам иностранной химической разведки. Решение Гостехкомиссии России от 14 марта 1995 г. No

32.

16. Нормативно-методические документы по противодействию средствам иностранной разведки лазерных излучений. Решение Гостехкомиссии России от 14 марта 1995 г. No 32.
17. Нормативно-методические документы по противодействию средствам иностранной акустической (речевой) разведки. Решение Гостехкомиссии России. 1991 г.
18. Нормы эффективности защиты АСУ и ЭВТ от утечки информации за счет ПЭМИН. Решение Председателя Гостехкомиссии СССР, 1977 г.
19. Нормы эффективности защиты технических средств передачи телевизионной информации от утечки за счет ПЭМИН. Решение Гостехкомиссии СССР от 26 сентября 1977 г. No 13, от 30 ноября 1987г. No 11-3.
20. Нормы эффективности защиты технических средств передачи телеграфной и телекодовой информации от утечки за счет ПЭМИН. Решение Гостехкомиссии СССР от 26 сентября 1977 г. No 13.

#### **4. Обследование плана предприятия**

В этом разделе представлен результат анализа плана помещения предприятия. Целью анализа являлась идентификация защищаемых помещений и выявление возможных каналов утечки. План помещения предприятия представлен на рисунке 3.

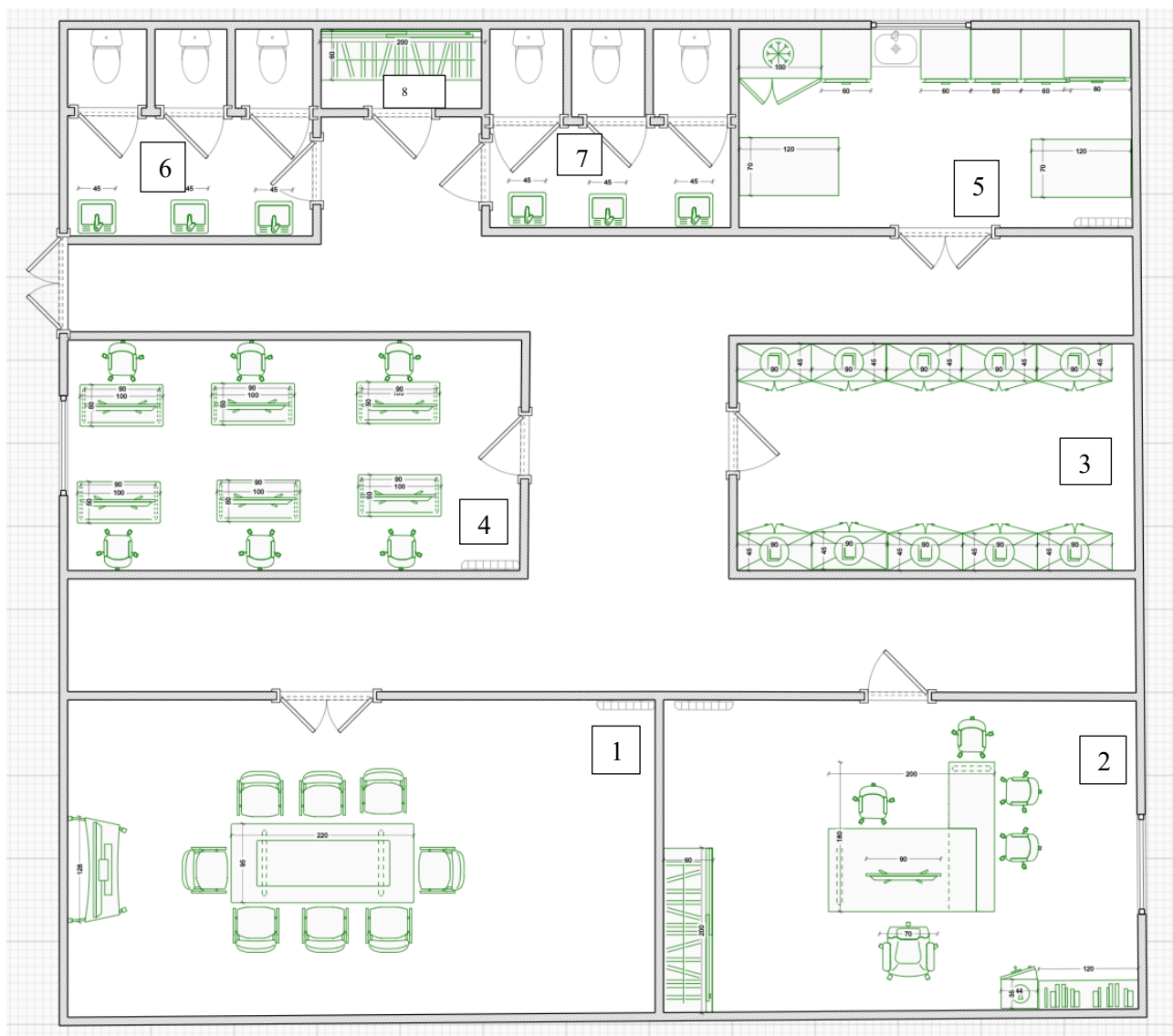


Рисунок 3 - План помещения предприятия

Организация снимает офис на третьем этаже пятиэтажного здания, поэтому не имеет собственной охраны.

Легенда:

- 1) Переговорная - в этом кабинете могут проводиться переговоры или обрабатываться информация, составляющая государственную тайну. Стены помещения - 12-и сантиметровая кирпичная кладка. В помещении: стол для переговоров, восемь стульев для переговоров, АРМ, мультимедийная панель, радиатор, утолщенная дверь, два пожарных извещателя дымовых;
- 2) Кабинет директора - в этом кабинете могут проводиться переговоры или обрабатываться информация, составляющая государственную тайну. Стены помещения - 12-и сантиметровая кирпичная кладка. В помещении находятся: шкаф купе, стол директора, четыре стула для переговоров, стул директора, сейф, АРМ, мультимедийная панель, радиатор, окно, утолщенная дверь, два пожарных извещателя дымовой;

- 3) Секретный архив - в этом помещении сдаются, хранятся и выдаются чертежи и другая информация, составляющая государственную тайну. Стены помещения - 12-и сантиметровая кирпичная кладка. В помещении: десять шкафов с документами, утолщенная дверь, два пожарных извещателя дымовых;
- 4) Кабинет отдела инженеров, работающих с информацией, не составляющей государственную тайну;
- 5) Кухня – в этом помещении сотрудники могут разогреть себе еду сделать чай или кофе, воспользоваться холодильником
- 6) Мужской туалет
- 7) Женский туалет
- 8) Кладовая для уборщицы

Далее представлен результат анализа в виде таблицы 1 с номером защищаемого помещения и возможными каналами утечки информации.

Таблица 1 - Возможные каналы утечки информации

Номер помещен ия	Каналы утечки						
	Беспрово дная и сотовая связь	Акустиче ский канал	Виброаку стически й канал	Сеть питания 220/380 В	ПЭМИН	Слаботоч ные линии	Оптическ ий канал
1	+	+	+	+	+	+	-
2	+	+	+	+	+	+	+
3	-	+	+	-	-	+	-
4	+	+	+	+	+	+	+
5	+	+	+	-	+	+	+

## 5. Анализ рынка

Для более удобного сопоставления доступных на рынке решений по инженерно-технической защите информации, они были систематизированы и представлены в таблицах 3-8. В этих таблицах представлены устройства с указанием их названия, производителя, краткого описания и цены. Рассмотрены только те решения, которые обладают сертификатом ФСТЭК и пригодны для обеспечения безопасности информации, включая государственную тайну. В таблице 2 указаны категории устройств с кратким описанием.

Таблица 2 - Категории устройств инженерно-технической защиты информации

Категория	Краткое описание
Блокираторы беспроводной и сотовой связи	Блокираторы беспроводной связи предназначены для блокирования работы устройств несанкционированного получения информации, работающих в стандартах сетей сотовой связи и в стандартах Bluetooth и WiFi. <u>Активная защита.</u>
Акустическое зашумление	Система постановки акустических помех предназначена для противодействия специальным средствам несанкционированного съема информации, использующим в качестве канала утечки воздушную среду помещения. <u>Активная защита.</u>
Виброакустическое зашумление	Система постановки виброакустических помех предназначена для противодействия специальным средствам несанкционированного съема информации, использующим в качестве канала утечки ограждающие конструкции помещения. К ним относятся: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Электронные или акустические стетоскопы для прослушивания через потолки, полы и стены</li> <li>- Проводные или радиомикрофоны, установленные на ограждающие конструкции или водопроводные и отопительные трубопроводы;</li> <li>- Лазерные или микроволновые системы съема информации через оконные проемы помещений.</li> </ul> <u>Активная защита.</u>
Защита сети 220/380В	Сети переменного тока содержат в себе



Категория	Краткое описание
	<p>двойную опасность. Во-первых, это утечка акустической информации по сети переменного тока (220 В). Во-вторых, угроза утечки информативных сигналов средств оргтехники.</p> <p><u>Пассивная:</u></p> <p>Существуют пассивные и активные методы защиты сети переменного тока (220 В) от несанкционированного съема информации. Пассивная защита сети 220 В заключается в использовании сетевых помехоподавляющих фильтров. Такие фильтры не пропускают информативные сигналы, возникающие при работе средств оргтехники. Причём, правильно установленный фильтр также защищает средства оргтехники от вредного влияния внешних помех. Следует учитывать, что для эффективной работы помехоподавляющих фильтров необходимо качественное заземление.</p> <p><u>Активная:</u></p> <p>К активным методам защиты сети переменного тока (220 В) относятся методы, предусматривающие формирование специальными генераторами шумового сигнала, превосходящего по уровню сигналы устройств съёма информации или информативные сигналы.</p>
Пространственное зашумление	<p>При работе самых различных устройств (например, вычислительной техники) могут появляться сигналы ПЭМИН (побочные электромагнитные излучения и наводки), содержащие обрабатываемую информацию конфиденциального характера. Эти сигналы могут быть перехвачены с помощью специальной аппаратуры.</p> <p>Генераторы радиопомех предназначены для работы в составе систем активной защиты информации (САЗ), обеспечивая защиту информации от утечки по каналам ПЭМИН путем создания на границе контролируемой зоны широкополосной шумовой электромагнитной помехи, которая зашумляет побочные излучения защищаемого объекта. <u>активной</u> защитой.</p>

Категория	Краткое описание
Защита слаботочных линий и линий связи	Слаботочных линий и линий связи содержат в себе угрозу утечки акустической информации по ним. Устройства оказывают противодействие прослушиванию/расшифровке переговоров. Размыкатели являются <u>пассивной</u> защитой.
Защита визуально-оптического канала	<u>Пассивная</u> : закрыть окно непроницаемыми шторами или рольставнями

Таблица 3 - Блокираторы беспроводной и сотовой связи

Название устройства	Производитель	Описание	Цена
ЛГШ-701	Лаборатория ППШ	Блокиратор сотовой связи стандартов: - IMT-MC-45 - GSM900 - DSC/GSM1800 Эффективный радиус: 3-50 м.	96 000 руб.
ЛГШ-703	Лаборатория ППШ	Блокиратор стандарта: - IMT-2000/UMTS (3G) Эффективный радиус: 3-50 м.	96 000 руб.

Сравнив два устройства, я выбрал ЛГШ-703 как наиболее подходящий для предприятия "ТУТНЕФТЬ", так как наибольшую опасность представляет мобильная передача данных.

Таблица 4 - Акустическое зашумление

Название устройства	Производитель	Описание	Цена
ЛГШ-304	Лаборатория ППШ	Предназначено для защиты акустической речевой информации, путем формирования акустических маскирующих шумовых помех. Диапазон рабочих частот - 175- 11200 Гц. Интервал давления - 28 дБ.	25 220 руб.
ЛВП-2а (В составе ЛГШ-404)	Лаборатория ППШ	Акустический излучатель предназначен для возбуждения маскирующих акустических помех в различных закрытых пространствах (таких, как междверные проемы, воздуховоды и т.д.)	5 200 руб. (35 100 руб.)
Буран	ИНФОСЕКЬЮР	Средство активной акустической и вибрационной защиты акустической речевой информации. Частота 100 – 11 200 Гц. Интервал давления - 30 дБ. + преобразователь (2000 руб.)	67 500 руб.
Бекар	ЗАО “СНТК”	Система активной акустической и вибрационной защиты речевой информации. Частота 175 - 11200 Гц. Интервал давления - 20 дБ. Идет в системе с блоком питания, блоком контроля целостности (18800 руб.) + программатором (цена по запросу).	4 600 руб.

Проведя анализ представленных продуктов, я выбрал ЛГШ-304 как наиболее функциональный и недорогой акустический зашумитель.

Таблица 5 - Виброакустическое зашумление

Название устройства	Производитель	Описание	Цена
ЛГШ-404 (+ЛВП-10, ЛИСТ-1)	Лаборатория ППШ	Средство акустической и вибрационной защиты информации с центральным генераторным блоком и подключаемыми к нему по линиям связи пассивными преобразователями.	35 100 руб.

Название устройства	Производитель	Описание	Цена
		Диапазон рабочих частот 175 - 11200 Гц. Количество подключаемых излучателей на канал - до 20 шт.	
Буран	ИНФОСЕКЬЮР	Средство активной акустической и вибрационной защиты акустической речевой информации. Частота 100 – 11 200 Гц. Интервал давления - 30 дБ. + преобразователь (3000 руб./шт.)	67 500 руб.
Бекар	ЗАО “СНТК”	Система активной акустической и вибрационной защиты речевой информации. Частота 175 - 11200 Гц. Интервал давления - 20 дБ. Идет в системе с блоком питания, блоком контроля целостности (18800 руб.) + программатором (цена по запросу).	4 600 руб.

В качестве виброакустического шумления я выбрал ЛГШ-404, так как данный продукт достаточно недорогой и имеет в комплекте другие полезные продукты для инженерно-технической защиты информации

Таблица 6 - Защита сети 220/380В

Название устройства	Производитель	Описание	Цена
ЛФС-40-1Ф	Лаборатория ППШ	Фильтр сетевой помехоподавляющий ЛФС-40-1Ф предназначен для защиты информации, обрабатываемой техническими средствами и системами и содержащей сведения, составляющие государственную тайну, иной информации ограниченного доступа от утечки по каналам побочных электромагнитных наводок на линии электропитания напряжением 220 В с частотой 50 Гц. Предельное значение тока, при котором допускается эксплуатация изделия 40 А.	70 200 руб.

Название устройства	Производитель	Описание	Цена
ЛФС-10-1Ф	Лаборатория ППШ	Фильтр сетевой помехоподавляющий ЛФС-40-1Ф предназначен для защиты информации, обрабатываемой техническими средствами и системами и содержащей сведения, составляющие государственную тайну, иной информации ограниченного доступа от утечки по каналам побочных электромагнитных наводок на линии электропитания напряжением 220 В с частотой 50 Гц. Предельное значение тока, при котором допускается эксплуатация изделия 10 А.	47 060 руб.
ЛФС-200-3Ф	Лаборатория ППШ	Фильтр сетевой помехоподавляющий «ЛФС-200-3Ф» предназначен для использования в целях защиты информации, обрабатываемой техническими средствами и системами и содержащей сведения, составляющие государственную тайну, иной информации ограниченного доступа от утечки по каналам побочных электромагнитных наводок на линии электропитания напряжением 380 В с частотой 50 Гц. Изделие «ЛФС-200-3Ф» является пассивным техническим средством защиты информации от утечки за счет побочных электромагнитных наводок на линии электропитания. Предельное значение тока, при котором допускается эксплуатация изделия 200 А.	377 000 руб.
ЛГШ-221	Лаборатория ППШ	Сетевой генератор шума «ЛГШ-221» предназначен для использования в целях защиты информации, содержащей сведения, составляющие государственную тайну и иной информации с ограниченным доступом, обрабатываемой техническими средствами и системами, от утечки за счет наводок путем формирования маскирующих шумоподобных помех.	36 400 руб.

Название устройства	Производитель	Описание	Цена
		Рабочий диапазон частот не менее 0,01 и не более 400 МГц Спектральная плотность напряжения шумового сигнала от 10 до 58 дБ.	

Таким образом, сравнив цену и предлагаемое качество в качестве активной защиты я выбрал ЛГШ-221, а в качестве пассивной защиты ЛФС-40-1Ф.

Таблица 7 - Пространственное зашумление (защита от ПЭМИН)

Название устройства	Производитель	Описание	Цена
ЛГШ-501	Лаборатория ППШ	Генератор шума по цепям электропитания, заземления и ПЭМИ «ЛГШ-501» предназначен для использования в целях защиты информации, содержащей сведения, составляющие государственную тайну и иной информации с ограниченным доступом, обрабатываемой техническими средствами и системами, от утечки за счет побочных электромагнитных излучений и наводок путем формирования маскирующих шумоподобных помех. Напряжение шумового сигнала - 0,01 - 400 МГц; 10 - 58 дБ. Электрическое поле - 0,01 - 1800 МГц; 15 - 75 дБ. Магнитное - 0,01 - 30 МГц; 20 - 65 дБ. Показатель электромагнитной совместимости при положении органов регулировки, обеспечивающем максимальный уровень выходного шумового сигнала, Рэмс - не менее 70 м.	29 900 руб.
ЛГШ-516СТАФ	Лаборатория ППШ	Генератор шума «ЛГШ-516СТАФ» предназначен для использования в целях защиты информации, содержащей сведения, составляющие государственную тайну и иной информации с ограниченным доступом, обрабатываемой техническими средствами и системами, от утечки за счет	51 000 руб.

Название устройства	Производитель	Описание	Цена
		<p>побочных электромагнитных излучений и наводок путем формирования маскирующих шумоподобных помех.</p> <p>- электрическое поле шума - 0,009 - 6000 МГц; 8 - 75 дБ.</p> <p>- магнитное поле шума - 0,009 - 30 МГц; 19 - 64 дБ.</p> <p>напряжение шумового сигнала - 0,009 - 400 МГц; 0 - 57 дБ.</p>	
ЛГШ-513	Лаборатория ППШ	<p>Генератор шума по цепям электропитания, заземления и ПЭМИ «ЛГШ-513» предназначен для использования в целях защиты информации, содержащей сведения, составляющие государственную тайну и иной информации с ограниченным доступом, обрабатываемой техническими средствами и системами, от утечки за счет побочных электромагнитных излучений и наводок путем формирования маскирующих шумоподобных помех.</p> <p>Напряжение шумового сигнала - 0,01 - 400 МГц; не менее 18 дБ.</p> <p>Электрическое поле - 0,01 - 1800 МГц; не менее 30 дБ.</p> <p>Магнитное - 0,01 - 30 МГц; не менее - 26 дБ.</p> <p>Показатель электромагнитной совместимости, Рэмс - не менее 3 м.</p>	39 000 руб.
СОНАТА-РЗ.1	Соната	<p>Предназначено для защиты информации от утечки информации за счет побочных электромагнитных излучений и наводок на линии электропитания и заземления, линии проводной связи и токоведущие инженерные коммуникации.</p> <p>Диапазон частот 0,01 - 200 МГц.</p>	33 120 руб.
СОНАТА-РЗ	Соната	<p>Предназначено для защиты информации от утечки информации за счет побочных электромагнитных излучений и наводок на линии</p>	97 200 руб.

Название устройства	Производитель	Описание	Цена
		электропитания и заземления, линии проводной связи и токоведущие инженерные коммуникации. Диапазон частот 0,01 - 200 МГц.	

Проанализировав характеристики и цены представленных продуктов, я выбрал ЛГШ-516СТАФ, как самый лучший вариант по представленным характеристикам.

Таблица 8 - Защита слаботочных линий и линий связи

Название устройства	Производитель	Описание	Цена
Гранит-8	Лаборатория ППШ	Назначение фильтра пропускать сигналы в речевом диапазоне частот при нормальном режиме работы телефонной линии и ослаблять высокочастотные сигналы, которые могут подаваться в линию при высокочастотном навязывании.	4 160 руб.
ЛУР 2 (В составе ЛГШ-404)	Лаборатория ППШ	Размыкатель слаботочных линий питания	5 590 руб. (35 100 руб.)
ЛУР 4 (В составе ЛГШ-404)	Лаборатория ППШ	Размыкатель слаботочных линий Телефон	5 590 руб. (35 100 руб.)
ЛУР 8 (В составе ЛГШ-404)	Лаборатория ППШ	Размыкатель слаботочных линий Ethernet	5 590 руб. (35 100 руб.)
Соната-ВК 4.1	Соната	размыкатель аналоговых телефонных линий + Соната-ИП4.4 (36 000 руб.) Частота - 150 Гц - 10 МГц. Интервал давления - 30-60 дБ.	6 000 руб. (42 000 руб.)
Соната-ВК 4.2	Соната	размыкатель линий оповещения и сигнализации + Соната-ИП4.4 (36 000 руб.) Частота - 150 Гц - 10 МГц. Интервал давления - 30-60 дБ.	6 000 руб. (42 000 руб.)
Соната-ВК 4.3	Соната	размыкатель компьютерных сетей + Соната-ИП4.4 (36 000 руб.) Частота - 150 Гц - 10 МГц.	6 000 руб. (42 000 руб.)



Название устройства	Производитель	Описание	Цена
		Интервал давления - 30-60 дБ.	
Буран-К1	ИНФОСЕКЬЮР	размыкатель аналоговых телефонных линий + Буран (67 500 руб.) Частота 175 - 11200 Гц. Интервал давления - 30 дБ.	3 400 руб. (70 900 руб.)
Буран-К2	ИНФОСЕКЬЮР	размыкатель линий оповещения и сигнализации + Буран (67 500 руб.) Частота 175 - 11200 Гц. Интервал давления - 30 дБ.	3 400 руб. (70 900 руб.)
Буран-К3	ИНФОСЕКЬЮР	размыкатель компьютерных сетей + Буран (67 500 руб.) Частота 175 - 11200 Гц. Интервал давления - 30 дБ.	3 500 руб. (70 900 руб.)

Проведя анализ, я выбрал ЛУР 2, ЛУР 4, ЛУР 8, так как они входят в состав ЛГШ-404, который выбран как наилучший вариант в виброакустическом зашумлении.

Так как сертифицированных средств по защите визуального канала не существует, чаще всего используются рольставни, однако в состав ЛГШ-404 от Лаборатории ППШ входит Виброэкрэн ЛИСТ-1, который предназначен для защиты акустической речевой информации от лазерных микрофонов и от просмотра из-за предела помещений с использованием оптико-электронных средств артикуляции говорящего человека. Изделие также может применяться для защиты от просмотра информации, отображаемой на экранах технических средств, обрабатывающих защищаемую информацию.

Далее, в таблице 9 представлены лучшие, по моему мнению, решения представленные на рынке по сопоставлению цена качество.

Таблица 9 - Лучшие решения на рынке

Категория	Название устройства	Производитель	Цена
Блокираторы беспроводной и сотовой связи	ЛГШ-701	Лаборатория ППШ	97 500 руб.
	ЛГШ-702		61 100 руб.
	ЛГШ-703		97 500 руб.
Акустическое зашумление	ЛГШ-304	Лаборатория ППШ	25 220 руб.

Категория	Название устройства	Производитель	Цена
Виброакустическое зашумление	ЛГШ-404 (+ЛВП-10, ЛИСТ-1)	Лаборатория ППШ	35 100 руб.
Защита сети 220/380В	ЛФС-40-1Ф	Лаборатория ППШ	70 200 руб.
	ЛГШ-221		36 400 руб.
Пространственное зашумление	ЛГШ-516СТАФ	Лаборатория ППШ	51 000 руб.
Защита слаботочных линий и линий связи	ЛУР 2 (В составе ЛГШ-404)	Лаборатория ППШ	5 590 руб. (35 100 руб.)
	ЛУР 4 (В составе ЛГШ-404)		5 590 руб. (35 100 руб.)
	ЛУР 8 (В составе ЛГШ-404)		5 590 руб. (35 100 руб.)
Визуально-оптическая защита	ЛИСТ-1 (В составе ЛГШ-404)	Лаборатория ППШ	12 600 руб. (35 100 руб.)

## 6. Разработка инженерно-технической системы защиты информации

На основе результатов анализа плана помещения предприятия и результатов анализа рынка инженерно-технических средств защиты информации была разработана инженерно-техническая система защиты информации для предприятия “ТУТНЕФТЬ”. Состав и размещение инженерно-технических средств защиты информации представлен на рисунке 4.

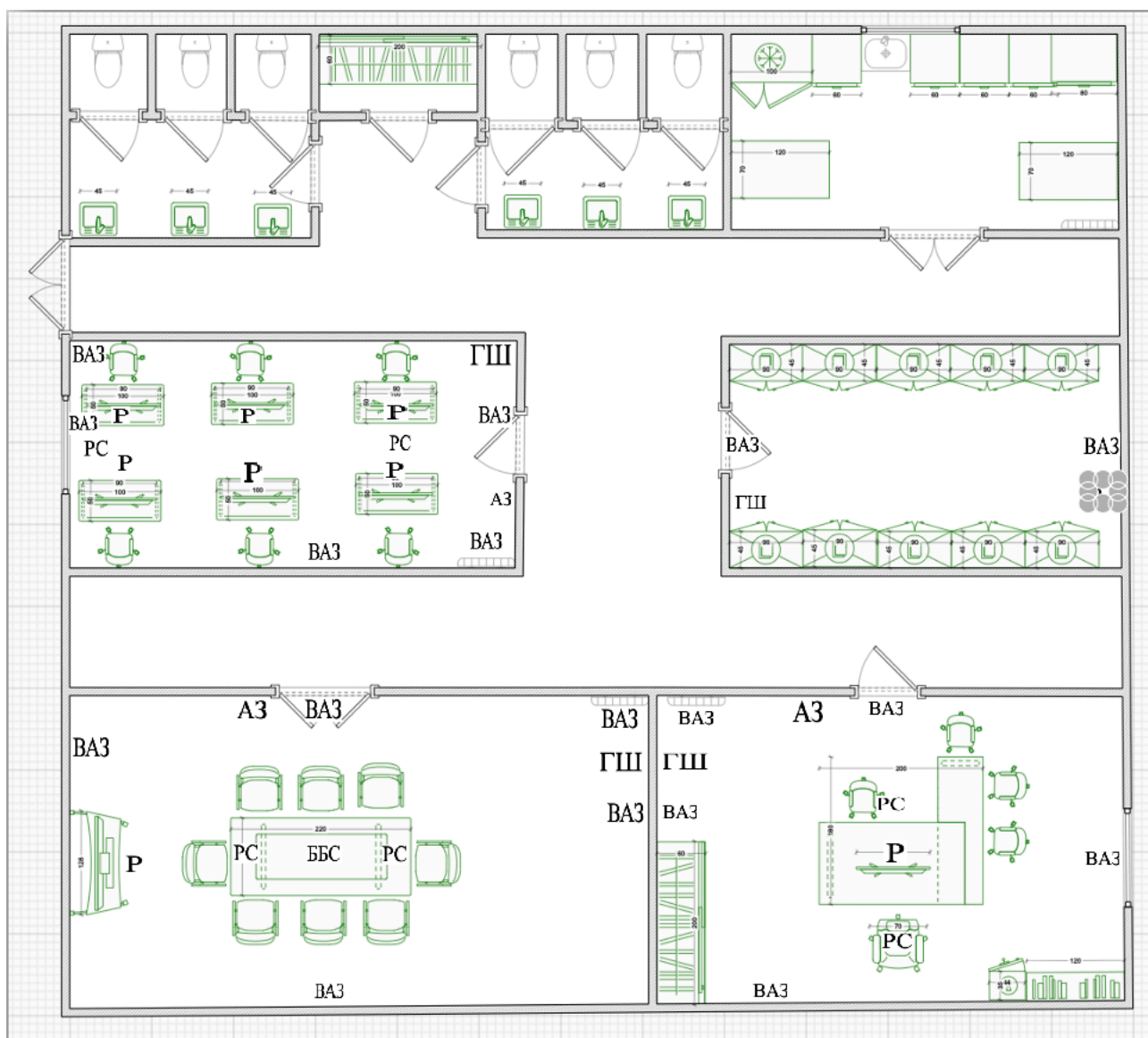


Рисунок 4 - План помещения предприятия с инженерно-технической системой защиты информации

Легенда:

- АЗ - Система постановки акустических помех;
- ББС - Блокиратор беспроводной связи;
- ВАЗ - Система постановки виброакустических помех;

- ГШ - Генератор шума ПЭМИ;
- Р - Размыкатель Ethrnet;
- РС - Размыкатель слаботочных сетей;
- СГШ - Сетевой генератор шума;
- СФ - Сетевой помехоподавляющий фильтр;

На окнах в помещениях 2 и 3 были установлены экраны на окна, предотвращающие утечку информации по визуально-оптическому каналу.

## **7. Заключение**

В результате выполнения курсового проекта, мной была разработана инженерно-техническая система защиты информации для нефтеперерабатывающего завода “ТУТНЕФТЬ”. Для достижения цели мною было проведено предпроектное обследование организации и выявлены основные информационные активы, внешние и внутренние, открытые и закрытые информационные потоки, а также был обследован план помещения организации и выявлены возможные каналы утечки информации. Также мною был проведен анализ нормативной базы, с целью выявления обоснования для защиты информации и анализ рынка инженерно-технических средств, с целью выявления наилучших предложений.

Цель работы достигнута, все задачи выполнены.

## Список литературы

1. Закон Российской Федерации "О государственной тайне" от 21.07.1993 № 5485-1 // Официальный интернет-портал правовой информации
2. Постановление Совета Министров – Правительства РФ "О государственной системе защиты информации в российской федерации от иностранных технических разведок и от ее утечки по техническим каналам" от 15.09.1993 № 912-51 // Официальный интернет-портал правовой информации
3. Трунова, А. А. Анализ каналов утечки конфиденциальной информации в информационных системах предприятий / А. А. Трунова. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2016. — №3 (107). — С. 69–72. — URL: <https://moluch.ru/archive/107/25842/> (дата обращения: 19.01.2022).
4. Скрипник Д. Техническая защита информации. [Интернет-ресурс] URL: <https://intuit.ru/studies/courses/3649/891/info> (дата обращения: 15.01.2022)