Оглавление

[Введение 3](#_Toc183113769)

[1 Анализ предметной области 5](#_Toc183113770)

[1.1 Предметная область 5](#_Toc183113771)

[1.1.1 Описание предметной области 5](#_Toc183113772)

[1.1.2. Организационная структура 6](#_Toc183113773)

[1.1.3. Бизнес-процессы компании(Отдела гарантии) 8](#_Toc183113774)

[1.2. Определение автоматизируемых задач 10](#_Toc183113775)

[1.2.1. Диаграмма прецедентов 10](#_Toc183113776)

[1.2.2. Диаграмма активности 13](#_Toc183113777)

[1.2.3 Диаграмма последовательностей 15](#_Toc183113778)

[1.2.4 Диаграмма кооперации 17](#_Toc183113779)

[1.2.6. Безопасность ИС 19](#_Toc183113780)

[2. Разработка технического задания на проектирование информационной системы 21](#_Toc183113781)

[2.1. Формирование технического задания 21](#_Toc183113782)

[1. Общие сведения 21](#_Toc183113783)

[1.1. Наименование системы 21](#_Toc183113784)

[1.1.1. Полное наименование системы 21](#_Toc183113785)

[1.1.2. Краткое наименование системы 21](#_Toc183113786)

[1.2. Основания для проведения работ 21](#_Toc183113787)

[1.3. Наименование организаций – Заказчика и Разработчика 21](#_Toc183113788)

[1.3.1. Заказчик 21](#_Toc183113789)

[1.3.2. Разработчик 21](#_Toc183113790)

[1.4. Плановые сроки начала и окончания работы 21](#_Toc183113791)

[1.5. Источники и порядок финансирования 22](#_Toc183113792)

[1.6. Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ 22](#_Toc183113793)

# Введение

В эпоху информатизации, когда ремонт умных домофонов и выполнение гарантийных обязательств становятся критическими аспектами деятельности IT-компаний, задача эффективного управления и организации данных о сделках, клиентах и услугах приобретает особую значимость. Точная, структурированная и актуальная информация - залог гарантированного успеха и удовлетворения потребностей всех участников процесса ремонта умных домофонов.

Однако, IT-компании, специализирующиеся на производстве и ремонте умных домофонов, могут столкнуться с серьезными проблемами в области управления информацией, связанной с предоставлением этих услуг. Традиционные методы ведения данных и автоматизированные процессы могут привести к ошибкам, потере времени и, как результат, к недовольству клиентов.

Цели курсового проекта:

- Разработать архитектуру программно-информационного ядра автоматизированной информационной системы (АИС) для отдела гарантий ІТ-компании.

- Определить функциональные требования и бизнес-процессы, связанные с управлением гарантийными обязательствами.

Важность данного проекта не может быть недооценена, учитывая растущую роль умных домофонов в повседневной жизни людей. Умные интеркомы становятся неотъемлемой частью современных домов и офисов, обеспечивая безопасность и удобство для пользователей. Однако, как и любое сложное устройство, они подвержены поломкам и требуют профессионального обслуживания.

В свете этого, эффективное управление информацией о ремонте и гарантийном обслуживании умных домофонов становится ключевым фактором успеха для IT-компаний. Необходимость в автоматизированной информационной системе (АИС) для управления данными о сделках, клиентах и услугах становится очевидной.

Диаграммы, разрабатываемые в рамках данного проекта, будут способствовать оптимизации разработки самого приложения, уменьшению времени на анализ требований и улучшению качества программного продукта.

# 1 Анализ предметной области

## 1.1 Предметная область

### 1.1.1 Описание предметной области

"ООО Спутник" является ведущим игроком на рынке информационных технологий, специализируясь на производстве, поддержке и восстановлении инновационных умных домофонов. Целью компании является интеграция и развитие передовых IT-решений, которые облегчают повседневную жизнь граждан, предоставляя им возможность осуществлять круглосуточный контроль и наблюдение за их жилищами.

"ООО Спутник" занимаемся производством умных домофонов различных классов, от доступных до премиум-сегмента, при этом накопив значительный опыт в работе с умными устройствами. Команда компании состоит из профессионалов в области IT, менеджмента, юридического сопровождения и технического обслуживания, каждый из которых вносит свой ценный вклад в создание готового уникального продукта.

Отдел гарантии в свою очередь обеспечивает качество, надёжность и быстрое восстановление домофонов. При работе сотрудники формируют список неисправностей и элементов, которые вышли из строя, данные анализируются и направляются в отдел производства для дальнейшего внесения изменений в модели домофонов.

Перед компанией стоят следующие задачи:

* Улучшение качества продуктов: это включает в себя усовершенствование материалов корпуса, а также повышение качества комплектующих.
* Развитие рекламной и маркетинговой стратегии: цель - привлечь к сотрудничеству крупные корпорации и индивидуальных потребителей.
* Обеспечение качественного сервиса послепродажного обслуживания: компания предоставляет гарантийный ремонт, а также решает возникшие проблемы на расстоянии.

1.1.2. Организационная структура

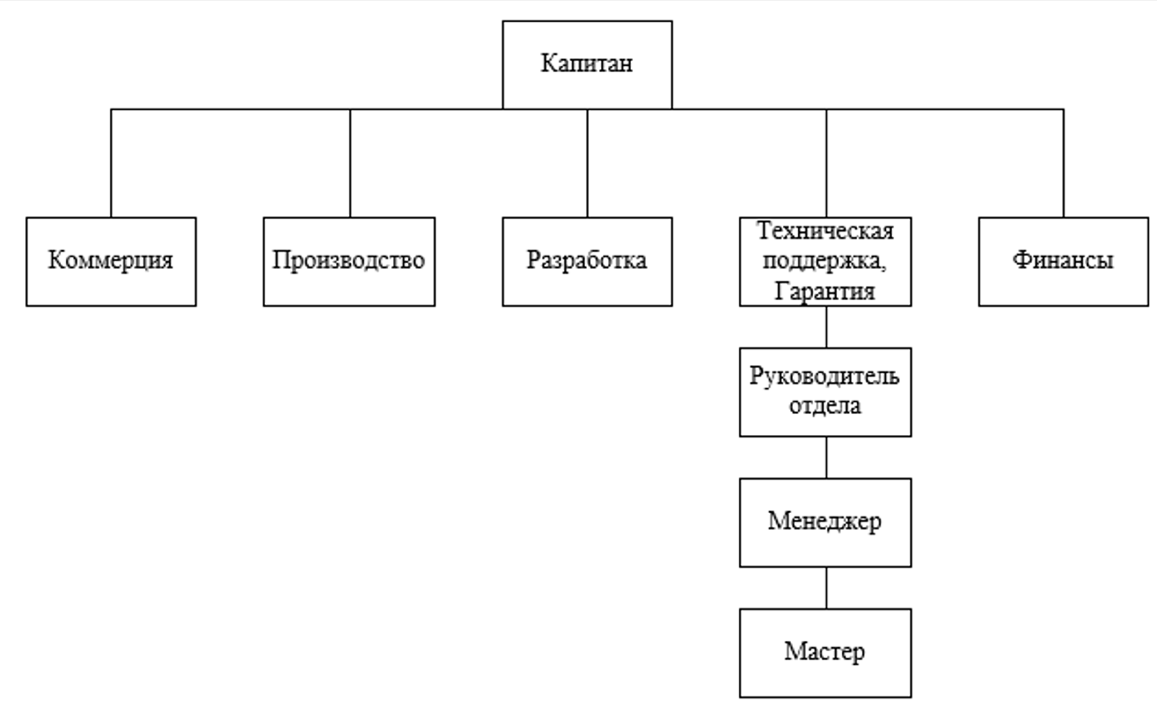
* 

Рисунок 1 - Структура предприятия

Описание её функций должностных лиц

Коммерческий директор

Цель должности: Обеспечение роста доходов компании через эффективные коммерческие стратегии.

Основные обязанности:

* Разработка и реализация стратегий продаж.
* Анализ рыночных тенденций и конкурентов.
* Установление и поддержание отношений с ключевыми клиентами.

Технический директор

Цель должности: Оптимизация производственных процессов для повышения эффективности.

Основные обязанности:

* Контроль за производственными процессами и качеством продукции.
* Внедрение новых технологий и методов производства.
* Управление техническим персоналом.

Руководитель разработки

Цель должности: Обеспечение успешной реализации проектов разработки.

Основные обязанности:

* + - Планирование и координация работы команды разработчиков.
    - Контроль сроков выполнения задач и качества работы.
    - Взаимодействие с другими подразделениями для достижения общих целей.

Руководитель технической поддержки

Цель должности: Обеспечение высокого уровня обслуживания клиентов через техническую поддержку.

Основные обязанности:

* + - Решение технических вопросов клиентов.
    - Организация работы по гарантийному обслуживанию.
    - Поддержка пользователей в использовании продуктов компании.

Финансовый директор

Цель должности: Эффективное управление финансовыми ресурсами компании.

Основные обязанности:

* + - Бюджетирование и финансовое планирование.
    - Подготовка финансовой отчетности.
    - Анализ финансовых результатов и контроль затрат.

### 1.1.3. Бизнес-процессы компании(Отдела гарантии)

1. Прием заявок на обслуживание

* Каналы приема: Заявки могут поступать через различные каналы, включая телефон, электронную почту, мобильное приложение и веб-сайт.
* Регистрация заявки: Каждая заявка регистрируется в системе управления заявками, где фиксируются данные клиента, описание проблемы и время обращения.

2. Оценка и приоритизация заявок

* Анализ проблемы: Специалисты отдела гарантии оценивают каждую заявку на предмет сложности и срочности.
* Приоритизация: Заявки классифицируются по уровням важности (например, критические, высокие, средние и низкие приоритеты).

3. Управление службой мастеров

* Выбор специалиста: на основе сложности проблемы и загруженности сотрудников назначается технический специалист для выполнения работ.

4. Ремонт или замена оборудования

* Ремонт: если неисправность может быть устранена, специалист выполняет необходимые работы по ремонту.
* Замена: В случае серьезных повреждений или неисправностей производится замена оборудования. Замена осуществляется без дополнительных затрат для клиента, если это предусмотрено условиями гарантии.

5. Заключение работ

* Подписание акта выполненных работ: после завершения ремонта или замены клиент подписывает акт приемки выполненных работ.
* Обратная связь от клиента: Клиенту предлагается оценить качество обслуживания и оставить отзыв.

6. Мониторинг и анализ работы отдела гарантии

* Сбор статистики: Отдел гарантии анализирует данные о количестве заявок, времени их обработки и уровне удовлетворенности клиентов.
* Улучшение процессов: на основе полученных данных разрабатываются меры по улучшению качества обслуживания и оптимизации бизнес-процессов.

8. Обучение и развитие персонала

* Обучение сотрудников: Регулярные тренинги для сотрудников по новым технологиям и методам обслуживания.

## 1.2. Определение автоматизируемых задач

### 1.2.1. Диаграмма прецедентов

Диаграмма прецедентов:



Рисунок 2 - Диаграмма прецедентов

На основе предоставленной схемы можно выделить и описать следующие задачи для автоматизации:

Просмотр статистики:

Автоматизация сбора и отображения статистических данных для руководителя отдела. Это может включать в себя создание дашбордов, которые обновляются в реальном времени.

Анализ работы отдела:

Использование аналитических инструментов для автоматического анализа производительности отдела, выявления узких мест и предоставления рекомендаций по улучшению.

Управление сделками:

Внедрение информационной системы управления сделками, которая включает в себя автоматический приём и регистрацию заявок, позволяя менеджерам быстрее обрабатывать запросы и распределять задачи. Система будет поддерживать смену стадии сделки при сканировании NFC метки панели, что упростит процесс отслеживания и изменения статусов. Также будет реализована автоматизация сбора и анализа обратной связи от клиентов через опросы и формы, что позволит оперативно обрабатывать и анализировать полученные данные для улучшения качества обслуживания и оптимизации бизнес-процессов.

Управление мастерами:

Создание системы для автоматического назначения задач мастерам на основе их загруженности и квалификации.

Контроль наличия комплектующих:

Внедрение системы отслеживания запасов, которая автоматически уведомляет менеджера о необходимости пополнения запасов.

Заказ комплектующих:

Автоматизация процесса заказа комплектующих, включая создание и отправку заказов поставщикам на основе текущих запасов и прогнозируемых потребностей.

Создание отчёта о работе:

Автоматическое формирование отчётов о выполненной работе мастерами, включая время выполнения, использованные материалы и полученные результаты.

Для дальнейшей работы выбрана задача «Управление сделками»

Входные данные:

Заявки от клиентов:

* + Информация о запросах (тип заявки, описание, контактные данные клиента и т.д.).
  + Данные о приоритетности заявки.

NFC метки:

* + Сканируемые метки, привязанные к сделкам.

Обратная связь:

* + Ответы клиентов на опросы и формы (например, уровень удовлетворенности, комментарии и предложения).

Данные о сделках:

* + Текущие стадии сделок, ответственные менеджеры, сроки выполнения и т.д.

Аналитические данные:

* + Исторические данные о сделках и обратной связи для анализа трендов.

Выходные данные:

Отчёты по заявкам:

* + Статистика по обработанным заявкам (количество, время обработки, распределение задач).
  + Данные о приоритетах и статусах заявок.

Изменения стадий сделок:

* + Лог изменений стадий сделок, включая время и дату смены, а также ответственного менеджера.

Анализ обратной связи:

* + Отчёты о результатах опросов (средний уровень удовлетворенности, выявленные проблемы, предложения по улучшению).
  + Графики и диаграммы для визуализации данных.

### 1.2.2. Диаграмма активности

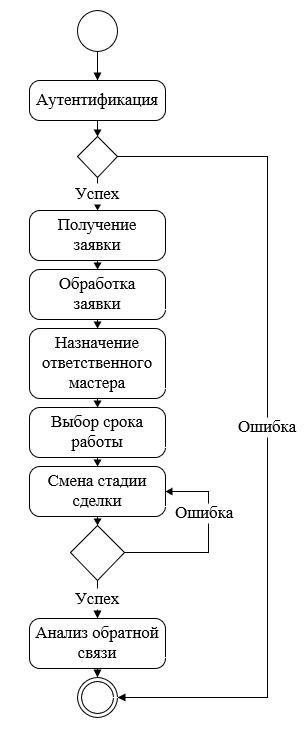


Рисунок 3 - Диаграмма активности

Данная диаграмма представляет собой блок-схему процесса обработки запроса, который состоит из нескольких этапов:

Начало

* + Старт процесса.

Аутентификация

* Вход сотрудника в систему

Получение заявки

* + Приём заявки от клиента.
  + Регистрация заявки в системе.

Обработка заявки

* + Менеджер получает уведомление о новой заявке.
  + Менеджер анализирует заявку.
  + При необходимости менеджер связывается с клиентом для уточнения деталей.

Назначение ответственного мастера

* + Менеджер назначает мастера в зависимости от его навыков и сложности задачи.

Выбор срока работы

* Менеджер устанавливает срок, в который мастер должен завершить работу.

Смена стадии сделки

* + Менеджер сканирует NFC метку для изменения стадии сделки.
  + Система обновляет статус сделки.

Сбор обратной связи

* + Клиент получает опрос или форму для обратной связи.
  + Клиент заполняет форму и отправляет её.

Анализ обратной связи

* + Система автоматически обрабатывает полученные данные.
  + Генерация отчётов по результатам обратной связи.

Завершение

* + Процесс управления сделками завершён.

1.2.3 Диаграмма последовательностей

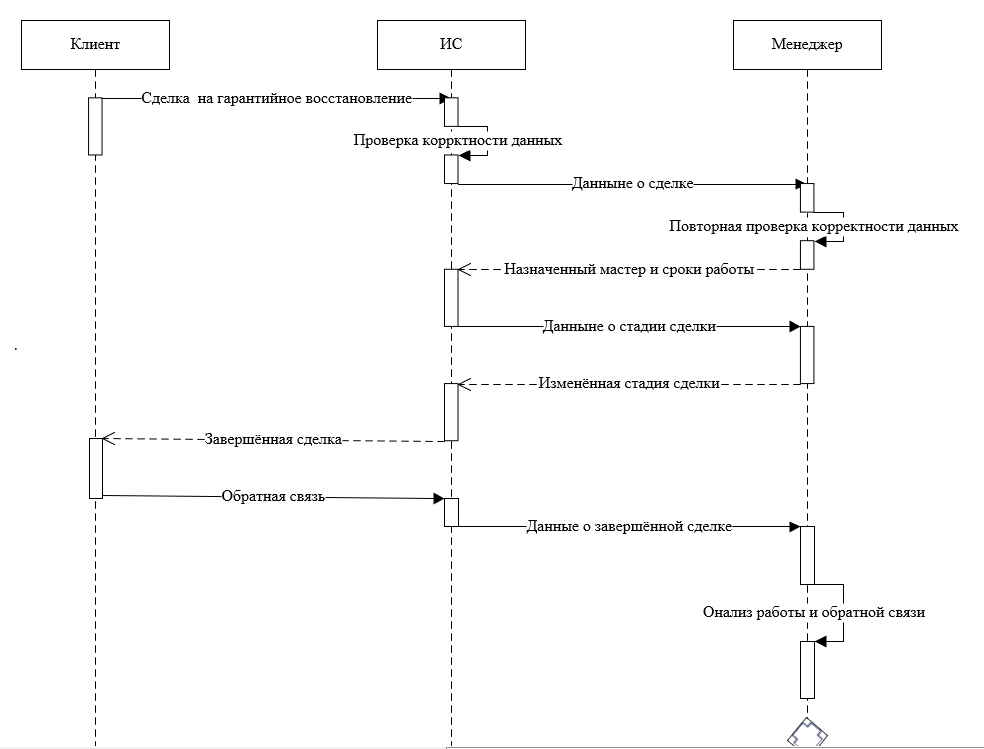


Рисунок 4 - Диаграмма последовательностей

Описание диаграммы последовательностей:

Инициирование сделки:

Клиент: инициирует сделку на гарантийное восстановление, заполняя онлайн-форму и отправляя запрос в информационную систему с данными о продукте, проблеме и личной информации (имя, контактные данные).

Проверка данных ИС:

ИС: получает запрос от клиента и проводит проверку нп наличие всех обязательных полей, проверка корректности введенных данных (корректность контактных данных, модель продукта), проверка статуса гарантии продукта.

ИС: выдает сообщение об ошибке, если данные некорректны, и возвращает клиенту с предложением исправить.

Передача данных менеджеру:

ИС: после успешной проверки данных, создает запись о сделке и отправляет информацию о сделке (данные клиента, описание проблемы, статус гарантии) менеджеру.

Повторная проверка менеджером:

Менеджер: получает данные от ИС, просматривает их и выполняет повторную проверку, сравнивает данные с внутренними системами (базой клиентов, учетной системой).

Назначение мастера и сроков:

Менеджер: после подтверждения корректности данных, назначает ответственного мастера для выполнения работы, выбирая из доступных специалистов.

Менеджер: устанавливает сроки выполнения работы, исходя из загрузки мастера и сложности проблемы (например, 3 дня на диагностику и 2 дня на исправление).

Обновление стадии сделки:

ИС: отправляет данные о текущей стадии сделки менеджеру (стадия может быть "Назначен мастер", "В работе", "Завершено").

- Менеджер: при необходимости изменяет стадию сделки в системе, например, с "Назначен мастер" на "В работе", когда мастер приступает к задаче.

Завершение работы и уведомление клиента:

ИС: после завершения работы мастера, обновляет статус по сделке на "Завершено" и отправляет уведомление клиенту с деталями выполненной работы и инструкциями по дальнейшим действиям ("Ваш продукт восстановлен. Пожалуйста, проверьте его работоспособность.").

Обратная связь от клиента:

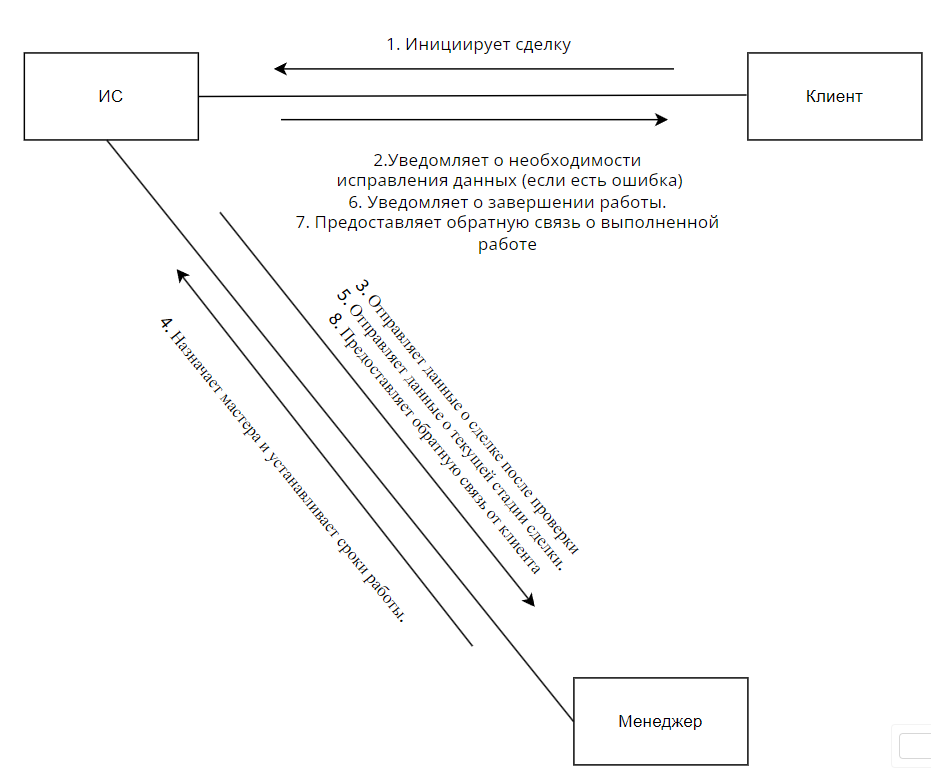
Клиент: получает уведомление и предоставляет обратную связь о выполненной работе через специальную форму в системе (оценка работы, комментарии).

Анализ работы и улучшение процесса:

Менеджер: анализирует полученную обратную связь, рассматривает комментарии и предложения.

Менеджер: собирает данные по всем сделкам для анализа процессов и выявления областей для улучшения (например, увеличение времени ожидания, повторы ошибок) и предлагает изменения в операционных процедурах для повышения качества обслуживания.

1.2.4 Диаграмма кооперации



Участники диаграммы:

* Информационная система (ИС)
* Клиент
* Менеджер

Взаимодействия шаг за шагом:

1. Инициирует сделку (Клиент -> ИС):

Клиент запускает процесс сделки, отправляя запрос информационной системе на предоставление необходимых данных для начала.

2. Уведомляет о необходимости исправления данных (ИС -> Клиент):

Если Клиент предоставляет неаккуратные или неполные данные, информационная система уведомляет его о необходимости внесения исправлений, чтобы избежать ошибок в дальнейшем процессе.

3. Отправляет данные о сделке после проверки (ИС -> Менеджер):

ИС, после получения и проверки данных, отправляет их менеджеру. На этом этапе он подтверждает, что все данные соответствуют требованиям.

4. Назначает мастера и устанавливает сроки работы (Менеджер -> ИС):

После получения корректных данных менеджер назначает конкретного исполнителя (мастера), который будет работать над сделкой, и устанавливает сроки выполнения работы.

5. Отправляет данные о текущей стадии сделки (ИС -> Менеджер):

ИС информирует менеджера о текущем статусе выполнения сделки, сообщая о прогрессе работы, а также о любых возникающих проблемах.

6. Уведомляет о завершении работы (ИС -> Клиент):

После выполнения всех этапов сделки ИС уведомляет Клиента о ее завершении, предоставляя информацию о выполненных действиях.

7. Предоставляет обратную связь о выполненной работе (Клиент -> ИС):

ИС предоставляет Менеджеру обратную связь о результатах его работы, включая любую информацию, касающуюся качества выполнения и удовлетворенности Клиента.

8. Предоставляет обратную связь от клиента (ИС - > Менеджер):

После завершения работы информационная система отправляет менеджеру полученную обратную связь, полученную от клиента для улучшения сервиса.

### 1.2.6. Безопасность ИС

Угрозы безопасности

В современном мире угрозы безопасности становятся все более разнообразными и сложными. Изучая потенциальные угрозы для Автоматизированной Информационной Системы, важно учитывать следующие аспекты:

* Неавторизованный доступ: Злоумышленники могут использовать различные методы, такие как брутфорс-атаки, фишинг или социальная инженерия, чтобы получить доступ к системам. Например, если сотрудники используют слабые пароли, это может значительно облегчить задачу злоумышленников.
* Нарушение конфиденциальности данных: Утечка данных может произойти как в результате внешних атак, так и из-за внутренних недостатков, например, неосторожности сотрудников. Это может привести к серьезным последствиям, включая финансовые потери и ущерб репутации компании.
* Проблемы с целостностью данных: Изменение или повреждение данных может произойти из-за вредоносного ПО или ошибочных действий сотрудников. Важно иметь механизмы, которые будут отслеживать изменения и сигнализировать о подозрительных действиях.
* Атаки типа DoS: Такие атаки могут привести к значительным потерям, если система станет недоступной в критический момент, например, во время важных бизнес-процессов.
* Вредоносное ПО: Вредоносные программы могут не только украсть данные, но и повредить системы, что приведет к высоким затратам на восстановление.

Механизмы защиты

Для эффективного противодействия угрозам AIS необходимо внедрение многоуровневых защитных механизмов:

* Аутентификация и авторизация: Использование многофакторной аутентификации (MFA) может существенно повысить безопасность, требуя от пользователей подтверждения своей личности через несколько независимых каналов.
* Шифрование данных: Применение современных алгоритмов шифрования, таких как AES, для защиты данных как в состоянии покоя, так и в процессе передачи, минимизирует риски утечек.
* Мониторинг и аудит: Внедрение систем обнаружения вторжений (IDS) и систем предотвращения вторжений позволяет быстро реагировать на подозрительную активность. Регулярные аудиты помогают выявить уязвимости и улучшить политику безопасности.
* Резервное копирование: Настройка автоматизированных регулярных резервных копий и внедрение решений для восстановления после сбоев помогут быстро восстановить работу системы в случае инцидента.
* Обучение пользователей: Программы обучения по кибербезопасности должны быть обязательными для сотрудников, чтобы они могли распознавать потенциальные угрозы и знать, как действовать в случае атаки.

Принципы безопасности

Для создания надежной архитектуры AIS критически важно следовать ряду принципов:

* Принцип наименьших привилегий: Каждый пользователь и система должны иметь минимальные права доступа, необходимые для выполнения своих задач. Это уменьшает риск злоупотреблений и случайных ошибок.
* Сегментация сети: Разделение сети на логические сегменты позволяет ограничить доступ к чувствительной информации и уменьшить последствия потенциальных атак.
* Безопасная разработка: Внедрение практик безопасной разработки на всех этапах позволяет раннее выявление уязвимостей, что снижает вероятность их эксплуатации в будущем.
* Регулярные обновления: Применение патчей и обновлений программного обеспечения, а также использование актуальных антивирусных решений — важные шаги для защиты от новых угроз.

# 2. Разработка технического задания на проектирование информационной системы

## 2.1. Формирование технического задания

### 1. Общие сведения

#### 1.1. Наименование системы

##### 1.1.1. Полное наименование системы

Полное наименование: информационная система отдел гарантий IT-компаний

##### 1.1.2. Краткое наименование системы

Краткое наименование: CRM для гарантии.

#### 1.2. Основания для проведения работ

Ывапрывапрывапрывапрырывапр

#### 1.3. Наименование организаций – Заказчика и Разработчика

##### 1.3.1. Заказчик

Заказчик: ГАПОУ «КАТК»  
Адрес фактический: 420036, Республика Татарстан, город Казань, ул. Копылова, дом 2 б  
Телефон / Факс: +7(843)-210-17-23

##### 1.3.2. Разработчик

Разработчик: ИП Случаев Максим Константинович  
Адрес фактический: 420036, Республика Татарстан, город Казань, ул. Копылова, дом 2 б  
Телефон / Факс: +7 (915)-265-15-85

#### 1.4. Плановые сроки начала и окончания работы

Согласно установленным срокам, плановая дата начала работы назначена на 1 сентября 2024 года, а плановая дата окончания работы — на 27 ноября 2024 года.

#### 1.5. Источники и порядок финансирования

Ывапрывапрывапрывапрырывапр

#### 1.6. Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ

Работы по созданию информационной системы для отдела гарантии сдаются разработчиком поэтапно в соответствии с календарным планом проекта. По окончании каждого этапа разработчик предоставляет заказчику отчетные документы, состав которых определяется договором.

Эти документы могут включать технические спецификации, результаты тестирования, пользовательские инструкции и другие материалы, подтверждающие выполнение этапа. Каждый этап завершается подписанием акта сдачи-приемки, который подтверждает, что результаты работ соответствуют требованиям технического задания и удовлетворяют заказчика. Это обеспечивает прозрачность и контроль качества на всех этапах разработки системы.