**ГАПОУ «Казанский авиационно-технический колледж имени**

**П.В. Дементьева»**

|  |
| --- |
| **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**  **к курсовому проекту** |
| **КП 09.02.04.20И1.21.000** |
| (обозначение документа)  **МДК.02.04 Программные решения для бизнеса** |
| Тема: Разработка информационной системы на основе СУБД по теме:  «Конкурс творческих профессий» |

2023

Содержание

[1 Анализ предметной области 5](#_Toc164800099)

[1.1 Описание области деятельности организации 5](#_Toc164800100)

[1.2 Анализ существующих аналогов ПО 5](#_Toc164800101)

[1.3 Определение требований к приложению. 7](#_Toc164800102)

[2 Проектирование приложения 8](#_Toc164800103)

[2.1 Определение сущностей и их характеристик 8](#_Toc164800104)

[2.2 Схема базы данных 8](#_Toc164800105)

[2.3 Словарь данных 9](#_Toc164800106)

[2.4 Сценарий работы приложения 10](#_Toc164800107)

[2.5 Дизайн интерфейса приложения 11](#_Toc164800108)

[2.6 Описание и формат входных данных. Надежность и достоверность данных 13](#_Toc164800109)

[2.7 Описание выходных данных. 14](#_Toc164800110)

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.

Для решения указанных проблем и повышения эффективности работы отдела гарантии, целью курсовой работы является проектирование и разработка программного модуля «Отдел гарантий IT-компании» (АИС) для управления сделками по ремонту умного домофона. Данная система, является своего рода надстройкой над системой Битрикс 24 и станет мощным инструментом, способствующим улучшению процессов управления, минимизации ошибок и обеспечению высокого качества услуг.

Для достижения данной цели планируется выполнение следующих задач:

1. Анализ предметной области - детальное изучение и понимание специфики ремонта умных домофонов и особенностей гарантийного обслуживания.
2. Проектирование и разработка базы данных - создание структурированной и эффективной базы данных, являющейся основой для автоматизированной информационной системы.
3. Разработка настольного приложения - создание удобного и функционального приложения, которое будет интегрировано с базой данных и обеспечит удобный интерфейс для работы с информацией.
4. Тестирование
5. Разработка инструкций для работы с приложением

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.

АИС, разрабатываемая в рамках данного проекта, будет способствовать оптимизации рабочих процессов, уменьшению времени на обработку заявок и улучшению качества обслуживания клиентов. Она также поможет упростить процесс управления гарантийными обязательствами, уменьшив вероятность ошибок и улучшив управление статусами ремонта.

В дополнение к уже упомянутым задачам, в рамках проекта также планируется тестирование и внедрение системы. Это включает в себя проверку функциональности и производительности системы, а также ее адаптацию к конкретным условиям работы IT-компании.

В целом, данный проект имеет целью не только разработку АИС, но и внесение вклада в развитие отрасли ремонта умных домофонов, улучшение качества услуг и удовлетворенности клиентов.

# 1 Анализ предметной области

## Описание области деятельности организации

"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.

Перед компанией стоят следующие задачи:

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

## Анализ существующих аналогов ПО

Среди существующих аналогов разрабатываемого приложения можно выделить такие платформы, как веб-сайт Битрикс-24, телеграмм-бот и мобильное приложение. Первые два варианта также позволяют изменять стадии сделки, однако это требует ввода номера панели вручную. В свою очередь, мобильная версия предлагает возможность сканирования NFC-метки панели с помощью смартфона, что значительно экономит время.

Для разработки приложения могут быть использованы различные платформы и технологии. В частности, можно использовать CRM-системы, которые предлагают широкий спектр инструментов для управления взаимоотношениями с клиентами. Также можно использовать технологии интеграции сервисов, такие как CSI (Crystal Service Integration).

Для создания коммерческого предложения могут быть выбраны различные ИТ-платформы и технологии. В частности, можно использовать платформы для создания диаграмм, такие как XMind, и технологии для моделирования процессов, такие как UML.

В процессе работы могут быть использованы различные технологии и методы. В частности, для управления проектами и задачами могут быть использованы методыуправления проектами, такие как Agile или Scrum.

В процессе моей работы я использую различные технологии и методы. Для управления проектами и задачами я могу использовать методы управления проектами, такие как Agile или Scrum. Также я могу использовать технологии для обработки данных, такие как Microsoft Office Excel. Кроме того, в моих средствах использования также присутствуют Visual Studio и Microsoft SQL Server для разработки и работы с базами данных.

Пример технических характеристик для приложения, разработанного для операционной системы Windows:

1. Операционная система: Приложение совместимо с Windows XP и более поздними версиями.
2. Процессор: процессор с частотой не менее 1 ГГц.
3. Оперативная память (RAM): Минимальное требование - 1 ГБ для 32-битной системы или 2 ГБ для 64-битной системы.
4. Жесткий диск: Минимальное свободное пространство на жестком диске - 4 ГБ
5. Видеокарта: DirectX 9 или более поздняя версия с драйвером WDDM 1.0.
6. Интернет-соединение: основные функции требуют подключение к интернету.

1.3 Определение требований к приложению.

Основная задача приложения - обеспечить возможность отслеживания и измени статуса ремонта домофонов. Пользователь вводит ID домофона в соответствующее поле и выбирает одну из четырех стадий: "Принята на склад", "Готово к отправке", "В ремонте", "В проверку". После этого отправляется WEB хук на удалённый сервер Битрикс-24 информация обновляется в системе, где заявка с указанным ID перемещается в соответствующую стадию или в случае когда заявка находится на стадии из которой нельзя перемещать возвращается сообщение с ошибкой. Все действия фиксируются в базе данных и логах.

Описание основного бизнес-процесса приложения:

1. Пользователь вводит ID домофона вручную.
2. Пользователь нажимает на одну из четырех кнопок со следующими названиями: "Принята на склад", "Готово к отправке", "В ремонте", "В проверку».
3. В систему Битрикс-24 отправляется WEB-хук для получения сделки на номер этой панели.
4. После запроса приходят данные в json формате и от туда извлекается номер последней сделки.
5. Формируется новый json, который отправляется в систему Битрикс-24, где заявка с указанным ID перемещается в соответствующую стадию.
6. При успешном выполнении команды пользователю выводится соответствующее сообщение.
7. При ошибке выполнения команды пользователю выводится сообщение об ошибке.
8. Все действия фиксируются в базе данных и логах.

Дополнительные функции приложения:

1. Просмотр истории изменений стадий
2. Фильтрация по дате и времени изменения
3. Фильтрация по сотруднику
4. Фильтрация по стадии

В будущем в приложении может быть добавлена возможность работать с заявкой: указывать выявленные дефекты и проведенные работы.

Определение пользователей и их функционал:

1. Оператор: Вводит ID домофона, выбирает стадию, просматривает сообщения об успешном выполнении команды или об ошибке управление логами.

Защита от несанкционированного доступа:

Доступ к приложению должен быть защищен с помощью аутентификации и авторизации. Пользователи должны вводить токен для доступа к функционалу приложения.

Диаграмма прецедентов:

Диаграмма прецедентов будет включать в себя следующие действия: ввод ID домофона, выбор стадии, просмотр сообщений, просмотр логов, управление доступом.

2 Проектирование приложения

2.1 Определение сущностей и их характеристик

2.2 Схема базы данных

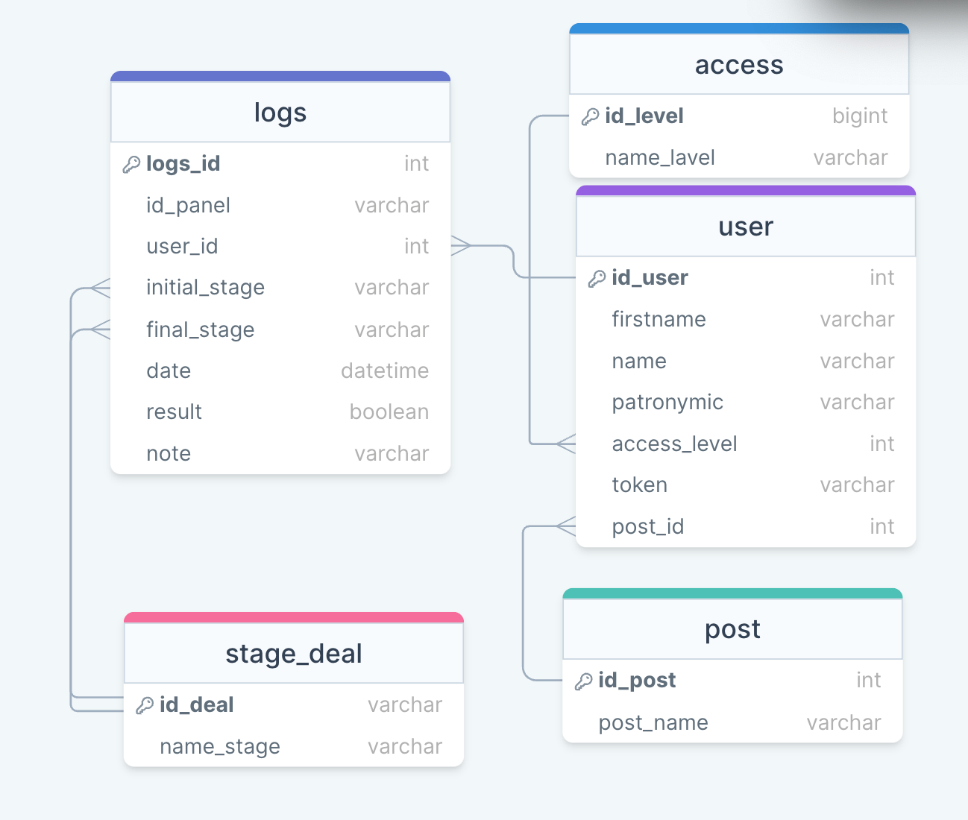


Рисунок 1 - Схема данных

## 2.3 Словарь данных

Таблица 1 - Словарь данных

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| logs | | |
| Поле | Тип данных | Примечание |
| logs\_id | int | PK |
| id\_panel | varchar(10) |  |
| user\_id | int | FK |
| initial\_stage | nvarchar(60) | FK |
| final\_stage | nvarchar(60) | FK |
| result | bit |  |
| note | nvarchar(MAX) |  |
| date | datetime |  |
| stage\_deal | | |
| Поле | Тип данных | Примечание |
| id\_deal | nvarchar(60) | FK |
| name\_stage | nvarchar(160) |  |
| access | | |
| Поле | Тип данных | Примечание |
| id\_level | int | PK |
| name\_lavel | nvarchar(60) |  |
| user | | |
| Поле | Тип данных | Примечание |
| id\_user | int | PK |
| firstname | nvarchar(100) |  |
| name | nvarchar(100) |  |
| patronymic | nvarchar(100) |  |
| access\_level | int | FK |
| token | nvarchar(200) |  |
| post\_id | int | FK |
| post | | |
| Поле | Тип данных | Примечание |
| id\_post | int | PK |
| post\_name | nvarchar(70) |  |

2.4 Сценарий работы приложения

1. Разработка алгоритма для изменения стадии сделки в системе Bitrix24 и ведения логов включает несколько важных шагов.
2. 1. Определение подсистем приложения: Приложение, которое разрабатывается для изменения стадии сделки и ведения логов, состоит из нескольких подсистем. Это подсистемы для отображения интерфейса пользователя, управления базой данных, управления WEB-хуками и ведения логов. Каждая из этих подсистем играет важную роль в работе приложения.
3. 2. Разработка алгоритма: Для успешной работы приложения необходимо разработать алгоритм, который будет определять последовательность действий для изменения стадии сделки и ведения логов. Этот алгоритм включает следующие шаги:
4. Получение последнего id сделки, которая заведена на введённый номер панели из системы Bitrix24.
5. Получение информации о текущей стадии сделки.
6. Изменение стадии сделки в соответствии с заданными правилами: переход на стадию «Принята на склад» если сделка находится в одном из следующих этапов: «Новая заявка» или «Проверка заявки» или «Заявка готова к отправке», в фазу «В ремонте» переходит если находится в стадии: «Принята на склад», «Отложено», «В ремонте», «Выходной контроль», «Готово к отправке», «Паркинг», в этап «Готов к отправке» можно перемещать если не находится в стадиях: «Заявка отменена», «Ошибка заведения», «Заявка завершена», в этап «В проверку» отправляется если на годится в фазе: «Принята на склад», «Отложено», «В ремонте», «Выходной контроль», «Готово к отправке», «Паркинг».
7. Запись действий в лог: Приложение ведёт логирование всех действий, выполняемых для изменения стадии сделки. Это помогает отслеживать историю изменений и обнаруживать возможные ошибки или проблемы.
8. Обновление информации о сделке в системе Bitrix24.

3. Разработка интерфейса: Важной частью разработки приложения является создание удобного и понятного интерфейса для пользователей. Интерфейс содержит такие элементы как: поле для ввода номера панели, выпадающие списки, всплывающий календарь, уточняющие пункты выбора для фильтрации истории взаимодействия.

2.5 Дизайн интерфейса приложения

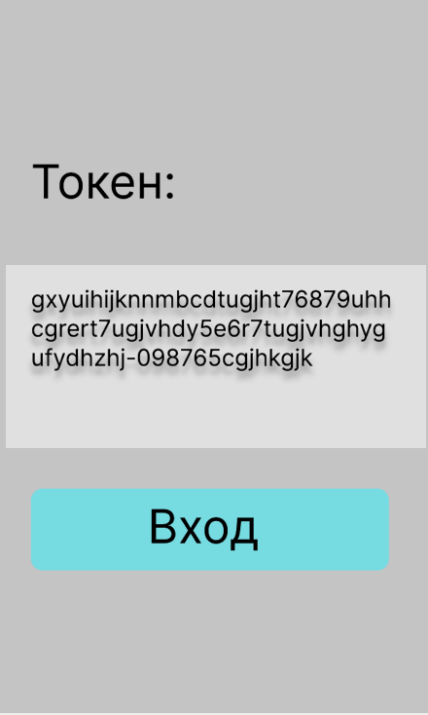


Рисунок 2 - Окно входа



Рисунок 3 - Главное окно

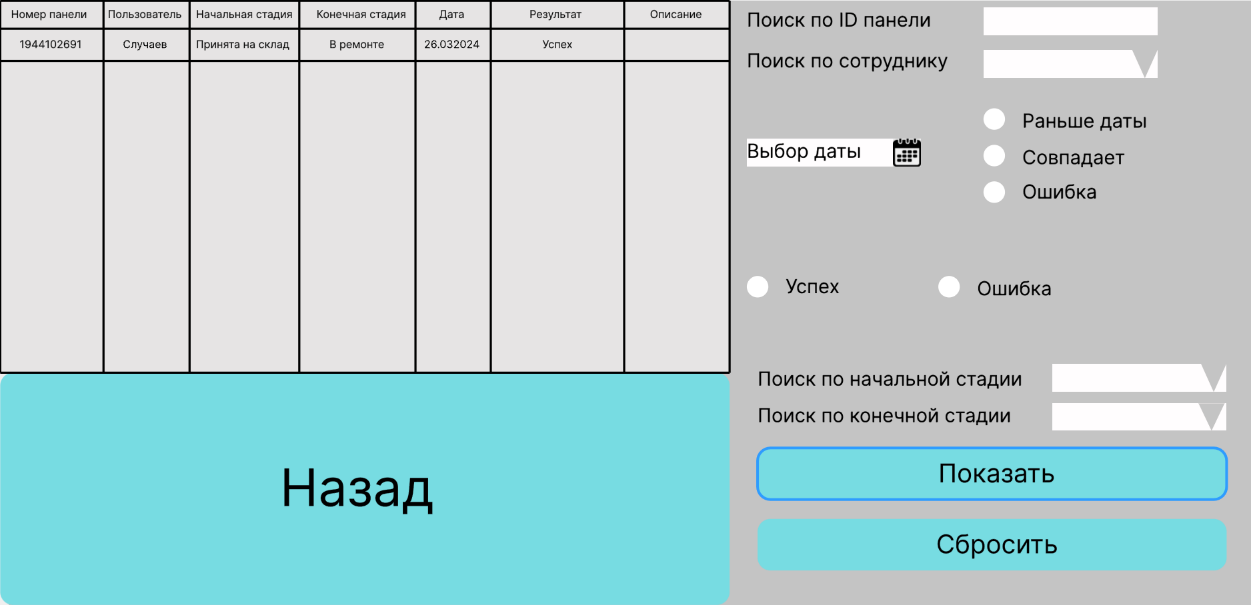


Рисунок 4 - Окно просмотра логов

## 2.6 Описание и формат входных данных. Надежность и достоверность данных

Для работы с моим приложением необходимо предоставить две составляющие входных данных.

Первая составляющая - это номер панели. Номер панели должен содержать 10 цифр без пробелов, букв и наличия специальных символов. Перед использованием номер панели проходит несколько шагов проверки. Сначала проверяется наличие символов в поле ввода, чтобы обеспечить гарантию того, что поле не осталось пустым. Затем проверяется длина номера панели, чтобы убедиться, что введено ровно 10 символов. После этого осуществляется проверка на наличие букв и пробелов в номере панели. Если в номере панели найдены буквы или пробелы, считается, что данные недостоверны и происходит вывод соответствующего сообщения.

Вторая составляющая - это файл в формате JSON, полученный от Битрикс-24 после отправки GET-запроса. Этот файл содержит дополнительные данные, необходимые приложению для выполнения задачи пользователя. Важно отметить, что достоверность и надежность данных, предоставленных пользователем после получения GET-запроса, уже были проверены и подтверждены системой Битрикс-24. Эта система считается автоматизированной и надежной, и поэтому шанс возникновения ошибки в предоставленных данных минимален.

## 2.7 Описание выходных данных.

Выходными данными работы приложения является json-файл отправляемый в систему Битрикс-24