ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

«ЕЙСКИЙ ПОЛИПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

Индивидуальный проект по

МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения,

МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения

Опанасенко Николай Дмитриевич

(Ф.И.О. студнента)

Специальность: 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)

Группа: И-22

Предметная область: Телекоммуникационная компания

2024 год

**ПАМЯТКА СТУДЕНТУ ПО ПОДГОТОВКЕ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРОЕКТА**

**1.Общие положения**

Проект составляется индивидуально каждым студентом и должен отражать его деятельность в период изучения МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения, МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения.

**2. Структура отчета**

*Отчет состоит из следующего:*

1. Титульный лист
2. Памятка студенту по подготовке индивидуального проекта
3. Анализ предметной области для разработки программного обеспечения
4. Составление ТЗ для предметной области
5. Реализация планирования разработки программного продукта в среде ms project
6. Составление описания бизнес-процессов
7. Диаграммы UML
8. Составление инфологической модели предметной области и даталогическое проектирование
9. Построение реляционной модели данных, разработка базы данных и запросов к ней
10. Работа с системой контроля версий GIT

**3. Требования к оформлению проекта**

Проект выполняется в электронном виде.

Титульный лист оформляется по установленному образцу.

Формат бумаги А4 (297×210), расположенных вертикально. На каждом листе оставляются поля: справа - 1 см, слева - 3 см, сверху и внизу -2 см,

Шрифт Times New Roman\_кегль 12, полуторный межстрочный интервал, выравнивание по ширине, абзац начинается с красной строки – отступ 1,25 см.

**АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА**

***Задание № 1***

**Предметная область:** Телекоммуникационная компания

***Задание № 2***

**Анализ предметной области.**

Компания занимается оказанием телекоммуникационных услуг абонентам. Клиент делает заявку в отделе продаж на подключение к телекоммуникационным услугам и ему предоставляют модем. Также клиент может вызвать специалистов, чтобы установить данное оборудование. Каждый факт предоставления услуги фиксируется соответствующим оборудованием и является основанием для списания соответствующей суммы с личного счета абонента. Клиент в любое время суток может получить отчет об оказанных ему услугах, и их стоимости и остатку на личном счете абонента.

***Задание № 3***

Рисунок 1 — Организационная схема телекоммуникационной компании

***Задание № 4***

Автоматизация подачи заявки в отдел продаж клиентом.

Цель: ускорить процесс подачи заявки и упростить его для клиента.

Задача: передача заявки клиента, которая оформляется через мобильное приложение или веб сайт, в отдел продаж.

***Задание № 5***

Группы пользователей:

1. Клиенты. Подача заявок на получение услуг компании.
2. Отдел продаж. Получение и обработка заявок клиентов.

***Задание № 6***

Провести исследование аппаратно-программного обеспечения  
предметной области.

Необходимо перечислить и описать примерный необходимый комплекс технических средств для внедрения программного продукта:

1. Компьютерное оборудование: компьютеры или ноутбуки для доступа сотрудников к программному обеспечению, сервер для работы системы автоматизации.
2. Коммуникационные технологии: подключение к Интернету для доступа к программному обеспечению и получения обновлений.
3. Организационное оборудование: Инструменты управления проектами для планирования и координации внедрения программного обеспечения.
4. Оперативная полиграфия: нет.
5. Системное ПО необходимое для внедрения программного продукта: операционная система (например, Windows или Linux), система управления базами данных для поддержки функциональности и хранения данных программного продукта.

**СОСТАВЛЕНИЕ ТЗ ДЛЯ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ**

Задание № 1

Разработать техническое задание для разрабатываемого программного продукта, предназначенное для решения задач автоматизации деятельности предметной области.

Используя анализ предметной области, а также документацию пользователя разработать техническое задание в соответствии с ГОСТ 19.201-78 и ГОСТ 34.602-89.

Требования к оформлению ТЗ:

* ТЗ оформить в MS Word.
* текст в программе оформить в соответствии с требованиями: Шрифт - Times New Roman. Пункт, подпункт (заголовок) - кегль 14, материал пункта, подпункта (основной текст) – кегль 12, выравнивание по ширине. Абзацный отступ – 1,25.

**Содержание**

1. Общие сведения

2. Назначение и цели создания системы

2.1. Назначение системы

2.2. Цели создания системы

3. Характеристика объектов автоматизации

4. Требования к системе

4.1. Требования к системе в целом

4.2. Требования к функциям, выполняемым системой

4.3. Требования к видам обеспечения

5. Состав и содержание работ по созданию системы

6. Порядок контроля и приёмки системы

7. Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие

8. Требования к документированию

9. Источники разработки

**1. Общие сведения**

**1.1. Наименование системы**

**1.1.1. Полное наименование системы**

Полное наименование: Автоматизированная система учёта заявок.

**1.1.2. Краткое наименование системы**

Краткое наименование: АСУЗ.

**1.2. Основания для проведения работ**

Работа выполняется на основании договора № 22 от 12.01.2024.

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

**1.3.1. Заказчик**

Заказчик: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "РОСТТЕЛЕКОМ"  
Адрес фактический: 352904, КРАСНОДАРСКИЙ КРАЙ, Г. АРМАВИР, УЛ. ЕФРЕМОВА, Д. 26, ОФИС 5  
Телефон / Факс: 8 (909) 802-03-02

**1.3.2. Разработчик**

Разработчик: ГБПОУ КК ЕПК  
Адрес фактический: Краснодарский край, г. Ейск, ул. Коммунистическая, 83/3  
Телефон / Факс: 8-962-872-57-33

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

Начало проведения работ: 15.01.24г.

Окончание проведения работ 24.08.2024г.

**1.5. Источники и порядок финансирования**

Указано в договоре №22.

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

Работы по созданию автоматизированной системы «Автоматизированная система учёта заявок» сдаются Разработчикомпоэтапно в соответствии с календарным планом проекта

**2. Назначение и цели создания системы**

**2.1. Назначение системы**

Система предназначена для увеличения пропускной способности телекоммуникационной компании и увеличения проходимости потока заявок, проходящих через телекоммуникационную компанию

**2.2. Цели создания системы**

Автоматизированная система "Автоматизированная система учёта заявок" создаётся с целью:

1. Облегчение доступа к информации

2. Ускорение процесса проверки и контроля заявок, проходящих через компанию.

3. Уменьшить вероятность возникновения очередей заявок.

4. Улучшение взаимодействия с пользователями.

В результате создания автоматизированной системы «Автоматизированная система учёта заявок» должны быть улучшены значения следующих показателей:

1.Время затраченное на проверку заявок.

2.Время для получения услуг.

3.Увелечение пропускной способности компании.

**3. Характеристика объектов автоматизации**

Для автоматизации процессов телекоммуникационной компании могут быть использованы следующие объекты автоматизации:

**1. Интегрированная база данных**

**Функции:** Хранение и обработка информации о заявках.

**Преимущества:** Обеспечение доступа к актуальной информации, упрощение процесса проверки и контроля.

**2. Система мониторинга**

**Функции:** Отслеживание выполнения заявки в реальном времени.

**Преимущества:** Оптимизация логистических процессов.

**3. Платформа для обмена данными**

**Функции:** Обмен информацией между отделами компании.

**Преимущества:** Ускорение процесса обмена информацией.

**4. Требования к системе**

**4.1. Требования к системе в целом**

**4.1.1. Требования к структуре и функционированию системы**

Автоматизированная система должна обеспечивать возможность выполнения следующих функций:

1. Данные в системе должны регулярно обновляться;

2. Интерфейс должен быть доступным и понятным пользователю;

3. К системе должно быть разработана инструкция для пользователя.

4.В системе должен быть ввод и проверка данных о заявках.

**4.1.2. Требования к численности и квалификации персонала системы и режиму его работы**

Для работы системы должен быть выделен штат специалистов, отвечающих за обслуживание серверов АСУЗ.

**4.1.3. Требования к надежности**

Надежное функционирование автоматизированной системы обеспечивается выполнением Заказчиком следующих организационно-технических мероприятий:

1. Организация бесперебойного электропитания технических средств;

2. Использование лицензированного программного обеспечения;

3. Регулярное выполнение рекомендаций Министерства труда и социального развития РФ, изложенных в постановлении от 23 июля 1998 года об утверждении межотраслевых типовых норм времени на работы по сервисному обслуживанию ПК, и оргтехники, и сопровождению программных средств;

4. Регулярное выполнение требований ГОСТ 51188-98, защита информации, испытание программных средств на наличие вирусов;

5. Предварительное обучение пользователей и обслуживающего персонала.

Время восстановления после отказа, вызванного сбоем электропитания технических средств (иными внешними факторами), не фатальным сбоем (не крахом) операционной системы, не должно превышать 3-х часов при условии соблюдения условий эксплуатации технических и программных средств. Время восстановления после отказа, вызванного неисправностью технических средств, фатальным сбоем (крахом) операционной системы, не должно превышать времени, требуемого на устранение неисправностей технических средств и переустановки программных средств.

**4.1.4. Требования к эргономике и технической эстетике**

Система должна обеспечивать удобный для конечного пользователя интерфейс, отвечающий следующим требованиям:

1. интерфейсы подсистем должен быть типизированы;

2. должно быть обеспечено наличие локализованного (русскоязычного) интерфейса пользователя;

3. должен использоваться шрифт: Pt Astra Serif;

4. размер шрифта должен быть: 14 пт;

5. цветовая палитра должна быть: без использования черного и красного цвета фона;

6. для наиболее частых операций должны быть предусмотрены «горячие» клавиши и меню избранных функций для мобильного приложения;

7. при возникновении ошибок в работе подсистемы на экран должно выводиться сообщение с наименованием ошибки с возможностью отправки баг-репорта на сервер компании для оперативного исправления сбоя.

**4.1.5. Требования по сохранности информации при авариях**

В автоматизированной системе должно быть обеспечено резервное копирование данных и сохранение данных о сессии пользователей, система должна обладать наивысшей отказоустойчивостью.

**4.2. Требования к функциям, выполняемым системой**

-

**4.3. Требования к видам обеспечения**

**4.3.1. Требования к информационной и программной совместимости**

**Общие требования**:

Функциональность: Четкое определение основных и дополнительных функций системы.

**Требования к информационной совместимости:** Интеграция с другими системами: Возможность интеграции с национальными и международными информационными системами таможенных органов, а также с системами управления транспортными средствами.

**Обмен данными в реальном времени:** Поддержка обмена данными в реальном времени для оперативного получения информации о статусе грузов и транспортных средств.

**Безопасность данных:** Обеспечение конфиденциальности, целостности и доступности информации с использованием современных методов шифрования и аутентификации.

**Требования к программной совместимости:**

Поддержка различных операционных систем: Система должна быть совместима с основными операционными системами, используемыми в бизнесе, такими как Windows, Linux и macOS.

**Масштабируемость:** Система должна быть масштабируемой для поддержки увеличения объемов обрабатываемых данных и количества пользователей без снижения производительности.

Обновления и поддержка: Регулярное обновление программного обеспечения для устранения возможных уязвимостей и добавления новых функций. Наличие технической поддержки пользователей.

**4.3.2. Требования к техническому обеспечению**

В состав технических средств должен входить сервер соответствующий современным требованиям обработки данных и производительных мощностей.

**5. Состав и содержание работ по созданию системы**

Стадии и этапы разработки по созданию автоматизированной системы "Автоматизированная система учёта заявок":

**Стадии разработки**

Разработка должна быть проведена в три стадии:

1. Разработка технического задания.

2. Рабочее проектирование.

3. Внедрение.

**Этапы разработки**

На стадии разработки технического задания должны быть выполнены следующие этапы:

1. Разработка технического задания.

2. Согласование технического задания.

3. Утверждение технического задания

На стадии рабочего проектирования должны быть выполнены следующие этапы:

1. Разработка программы.

2. Разработка программной документации.

3. Испытания программы

На стадии внедрение должны быть выполнены следующие этапы:

1. Подготовка программы.

2. Передача программы.

**Содержание работ по этапам**

На этапе разработки технического задания должны быть выполнены перечисленные ниже работы:

1. Постановка задачи.

2. Определение и уточнение требований к техническим средствам.

3. Определение требований к программе.

4. Определение стадий, этапов и сроков разработки программы и документации на неё.

5. Согласование и утверждение технического задания.

На этапе разработки программной документации должна быть выполнена разработка программных документов в

соответствии с требованиями к составу документации.

На этапе тестирования автоматизированной системы должно осуществляться следующим образом:

1. Необходимо проверить точность следования всем алгоритмам.

2. Проверить правильность работы системы создания полиса и выдачи информации о нём.

3. Проверить реакцию системы при вводе некорректных значений.

5. Проверить возможности функции выплат по страховым случаям.

6. Проверить возможности сортировки необходимых данных.

7. Проверить возможности создания страхового полиса в системе.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Стадия разработки | Этапы работ | Содержание работ | Время  выполнения |
| Техническое задание | Постановка задачи | Построение математической модели и детальное  рассмотрение предметной области | 15.01.2024-  14.02.2024 |
| Разработка технического задания | Определение всех частей программы, сроков разработки и  определение ее функциональности | 29.01.2024-  02.02.2024 |
| Утверждение технического задания | Согласование и утверждение технического задания | 12.02.2024-  14.02.2024 |
| Разработка проекта | Проектирование и разработка ПО | Программирование и отладка. | 29.02.2024-  24.07.2024 |
| Тестирование | Корректировка программы, выявление недочетов. | 25.07.2024-  13.09.2024 |
| Создание  документации | Разработка программной документации (пользователю и  разработчику) в соответствии с предъявленными  требованиями. | 27.06.2024-  24.07.2024 |
| Внедрение | Подготовка и сдача  программного  продукта заказчику | Сдача проекта заказчику. Оформление соответствующей  документации. | 16.09.2024-  04.10.2024 |

**6. Порядок контроля и приёмки системы**

После передачи Исполнителем отдельного функционального модуля программы Заказчику, последний имеет право тестировать модуль в течение 30 дней. После тестирования заказчик должен принять работу по данному этапу или в письменном виде изложить причину отказа от принятия. В случае обоснованного отказа Исполнитель обязуется доработать модуль. В противном случае после проведения испытаний Исполнитель совместно с заказчиком подписывает Акт приемки-сдачи автоматизированной системы в эксплуатацию

**7. Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие**

Для создания условий функционирования автоматизированной системы "Автоматизированная система учёта заявок ", при которых гарантируется соответствие создаваемой системы требованиям, содержащимся в настоящем техническом задании, и

возможность эффективного её использования, в организации Заказчика должен быть проведен комплекс мероприятий

**7.1. Технические мероприятия**

Силами Заказчика в срок до начала этапа «Разработка рабочей документации. Адаптация программ» должны быть выполнены следующие работы:

осуществлена закупка и установка необходимого оборудования;

организовать необходимое сетевое взаимодействие

**7.2. Организационные мероприятия**

Силами Заказчика в срок до начала этапа работ «Разработка рабочей документации. Адаптация программ» должны быть решены организационные вопросы по взаимодействию с системами-источниками данных. К данным организационным вопросам относятся:

организация доступа к базам данных источников;

выделение ответственных специалистов со стороны Заказчика для взаимодействия с проектной командой по вопросам взаимодействия с системами-источниками данных.

**7.3. Изменения в информационном обеспечении**

Для организации информационного обеспечения системы должен быть разработан и утвержден регламент подготовки и публикации данных из систем-источников.

**8. Требования к документированию**

Основными документами, регламентирующими разработку будущих программ, должны быть документы Единой Системы Программной Документации (ЕСПД); руководство пользователя, руководство администратора, описание применения.

**9. Источники разработки**

Настоящее Техническое Задание разработано на основе следующих документов и информационных материалов:

ГОСТ 24.701-86 «Надежность автоматизированных систем управления»

ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических

районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды»

ГОСТ 21958-76 «Система "Человек-машина". Зал и кабины операторов. Взаимное расположение рабочих мест. Общие эргономические требования»

ГОСТ 12.1.004-91 «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования»

ГОСТ Р 50571.22-2000 «Электроустановки зданий». - и т.д.

**РЕАЛИЗАЦИЯ ПЛАНИРОВАНИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА В СРЕДЕ MS PROJECT**

Задание № 1

В соответствии с выбранной предметной областью осуществить планирование этапов разработки программного продукта (рисунок 1). Каждый этап должен содержать минимально необходимое количество задач, для полной реализации этапа (время выполнения задач определяется самостоятельно с учетом сложности их реализации).

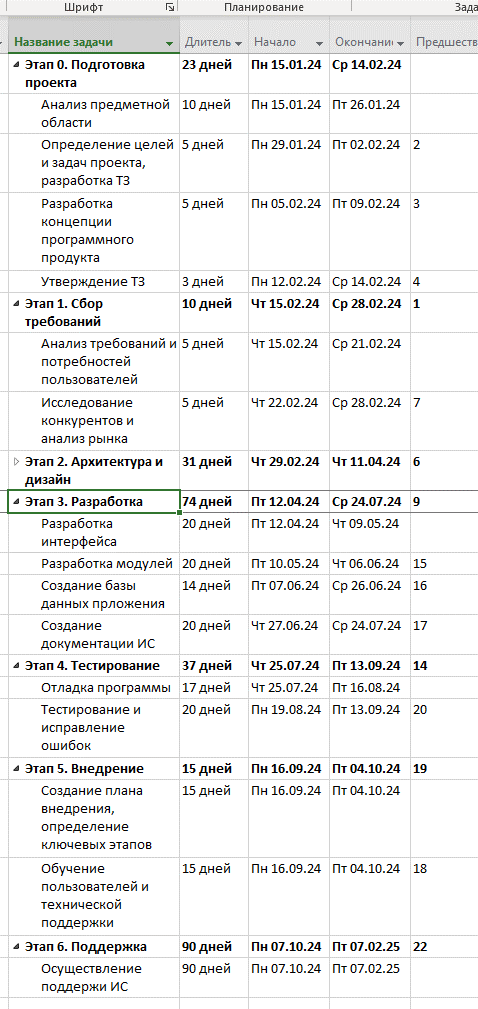
****

Рисунок 1 — содержание этапов

Задание № 2

Определить ресурсы и затраты необходимые для реализации программного продукта и назначить их соответствующим задачам (минимальное количество ресурсов 16 единиц, из них 8 трудовых и 8 материальных) (Рисунок 2-3).

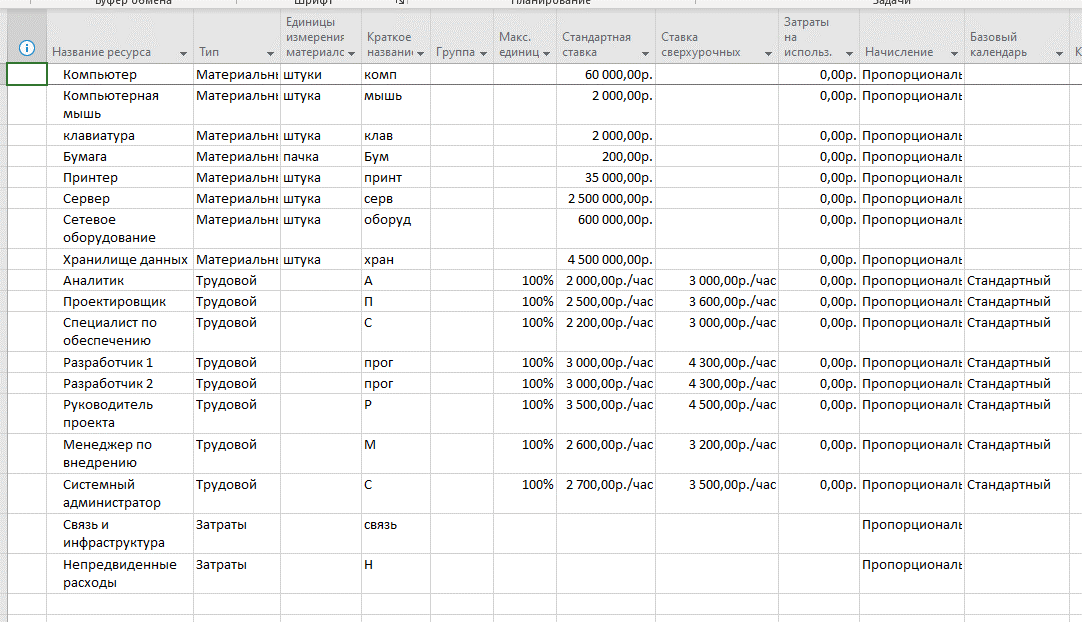
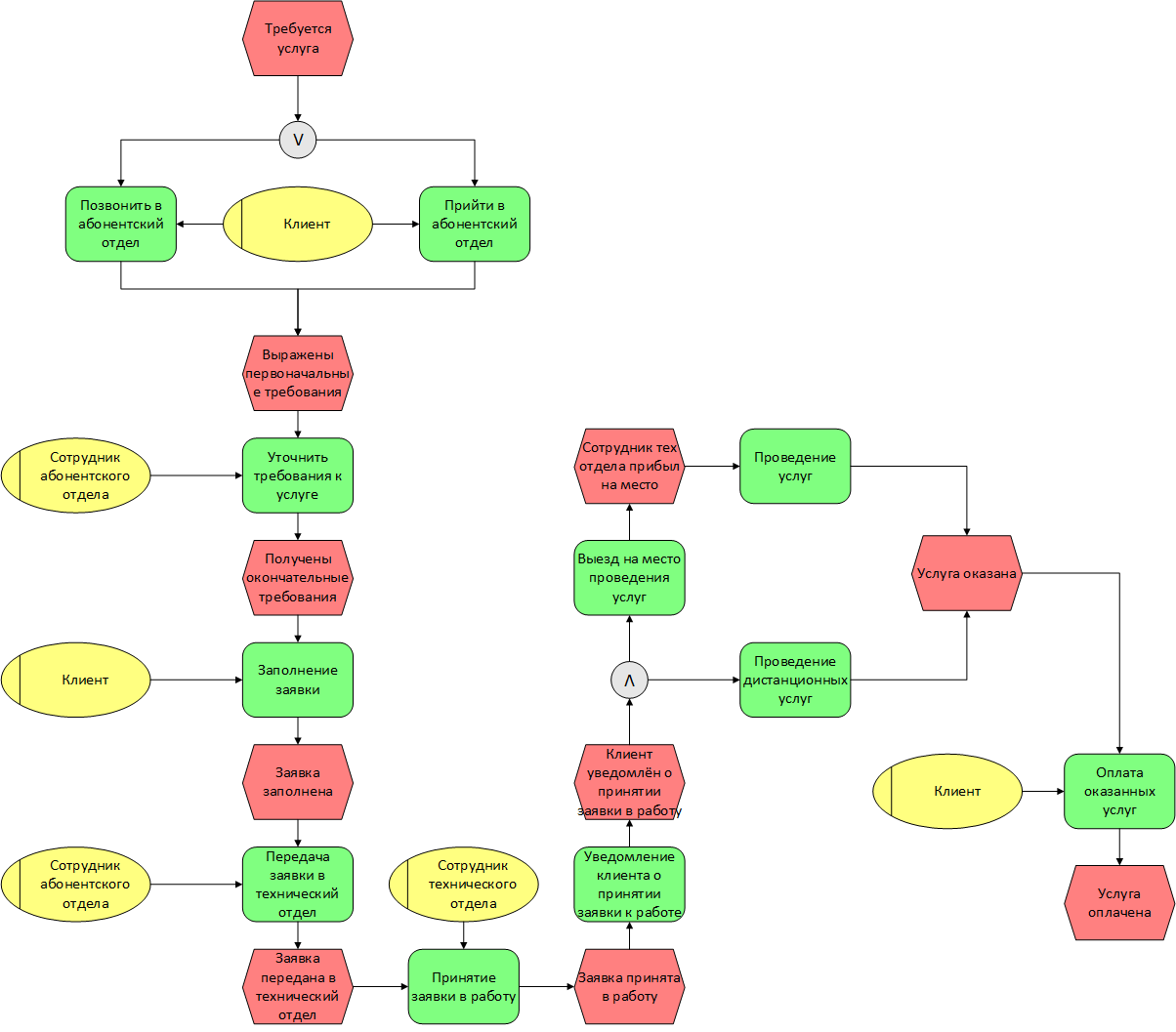


Рисунок 2 — Пример ресурсов

**СОСТАВЛЕНИЕ ОПИСАНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ**

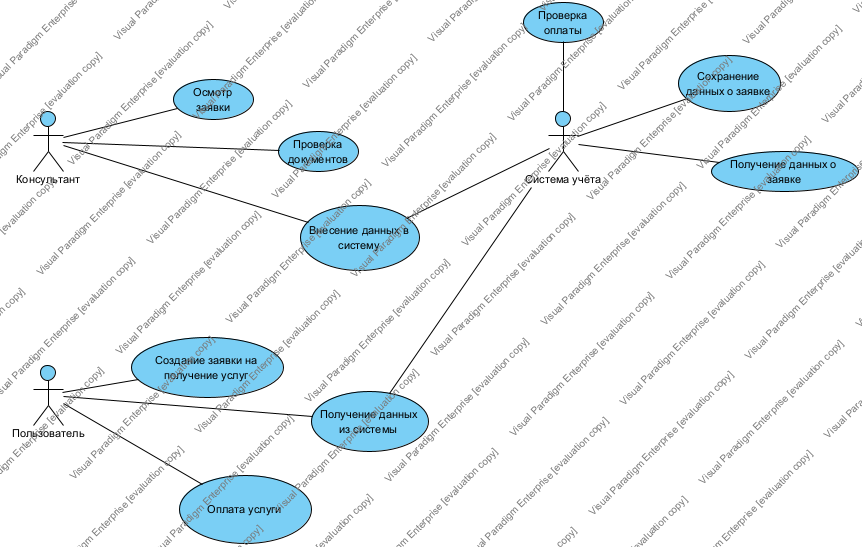
Задание № 1 Разработать для своей предметной области eEPC-модель выбранного процесса автоматизации. eEPC-модель должна соответствовать Словесному описанию выбранного процесса автоматизации (Тема «АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ», задание №4)

****

**ДИАГРАММЫ UML**

Задание № 1

Разработать Диаграмму вариантов использования для своего программного продукта.

****

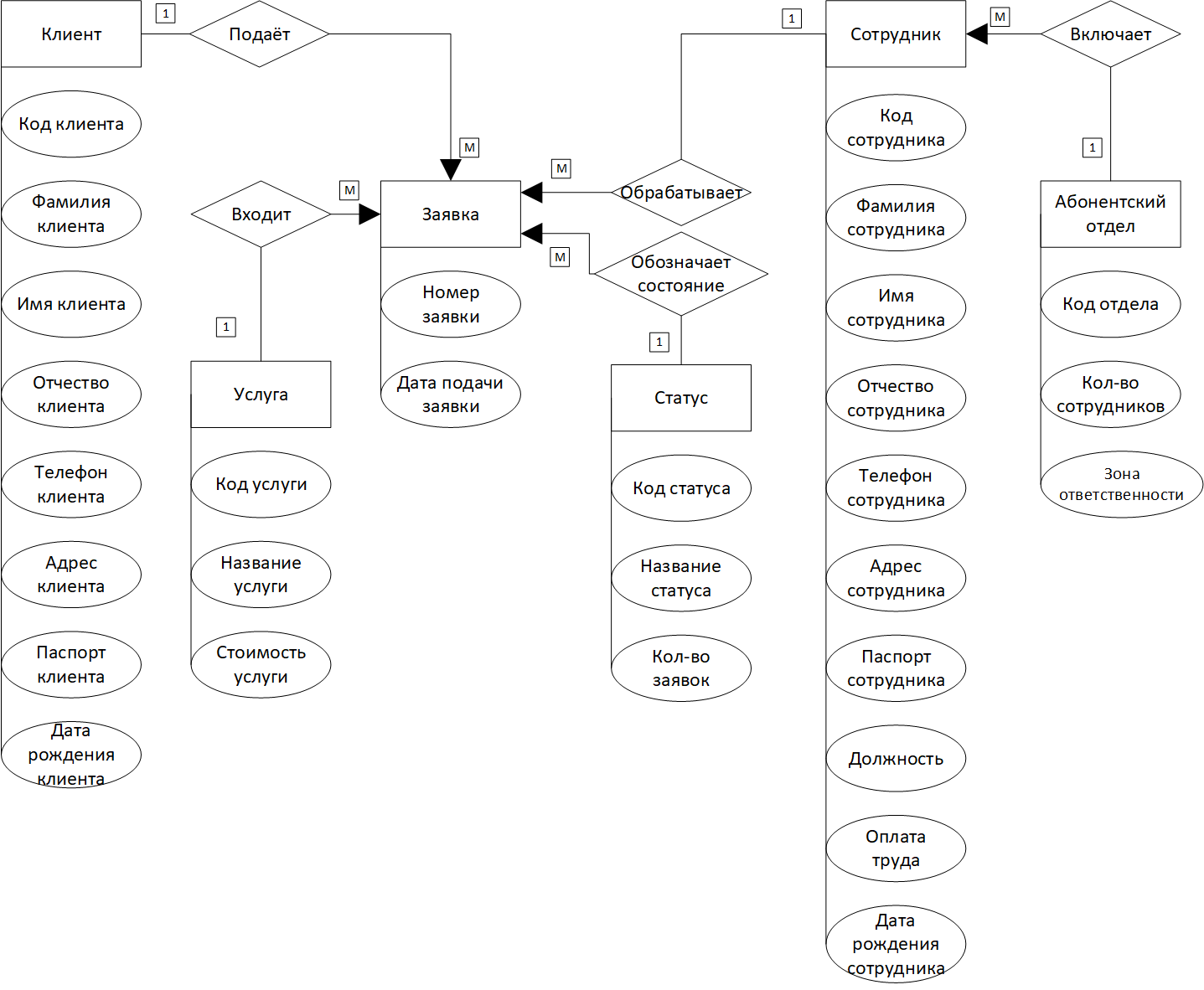
**СОСТАВЛЕНИЕ ИНФОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ И ДАТАЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ**

***Задание № 1*** Разработать Инфологическую модель для своей предметной области.

***Задание № 2*** Выполнить Нормализацию отношений для своей предметной области и приведение к 3НФ.

***Задание № 3*** Выполнить Даталогическое проектирование для своей предметной области.

.

****

**Нормализованные отношения:**

Клиент (Код\_клиента, Фамилия\_ клиента, Имя\_ клиента, Отчество\_ клиента, Телефон\_ клиента, Адрес\_клиента, Паспорт\_ клиента, Дата\_рождения\_клиента)

Услуга (Код\_услуги, Название\_услуги, Стоимость\_услуги)

Статус (Код\_статуса, Название\_статуса, Кол-во\_заявок)

Абонентский\_отдел (Код\_отдела, Кол-во\_сотрудников, Зона\_ответственности)

Сотрудник (Код\_сотрудника, Фамилия\_сотрудника, Имя\_сотрудника, Отчество\_сотрудника, Телефон\_\_сотрудника, Адрес\_сотрудника, Паспорт\_сотрудника, Дата\_рождения\_сотрудника, Должность, Оплата\_труда, Код\_отдела)

Заявка (Номер\_заявки, Дата\_подачи\_заявки, Код\_клиента, Код\_услуги, Код\_статуса, Код\_сотрудника)

**Даталогическая модель:**

**Клиент:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  поля | Тип данных | Длина | Допустимое  значение | Первичный ключ | Внешний ключ | Описание |
| ID\_client | Счетчик |  | NOT NULL | + |  | Код клиента |
| Surname\_client | Текстовый (короткий) |  | NOT NULL |  |  | Фамилия клиента |
| Name\_client | Текстовый (короткий) |  | NOT NULL |  |  | Имя клиента |
| Patronymic\_client | Текстовый (короткий) |  | NOT NULL |  |  | Отчество клиента |
| Phone\_client | Текстовый (короткий) | 12 | NOT NULL |  |  | Телефон клиента |
| Address\_client | Текстовый |  | NOT NULL |  |  | Адрес клиента |
| Passport\_client | Текстовый (короткий) | 11 | NOT NULL |  |  | Паспорт клиента |
| Birthdate\_client | Дата/Время (короткий дата) |  | NOT NULL |  |  | Дата рождения клиента |

**Услуга:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  поля | Тип данных | Длина | Допустимое  значение | Первичный ключ | Внешний ключ | Описание |
| ID\_service | Счетчик |  | NOT NULL | + |  | Код услуги |
| Name\_service | Текстовый |  | NOT NULL |  |  | Название услуги |
| Cost\_service | Числовой |  | NOT NULL |  |  | Стоимость услуги |

**Статус:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  поля | Тип данных | Длина | Допустимое  значение | Первичный ключ | Внешний ключ | Описание |
| ID\_status | Счетчик |  | NOT NULL | + |  | Код статуса |
| Name\_status | Текстовый |  | NOT NULL |  |  | Название статуса |
| Number\_request | Числовой |  |  |  |  | Кол-во заявок |

**Абонентский отдел:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  поля | Тип данных | Длина | Допустимое  значение | Первичный ключ | Внешний ключ | Описание |
| ID\_dept | Счетчик |  | NOT NULL | + |  | Код отдела |
| Number\_workers | Числовой |  | NOT NULL |  |  | Кол-во сотрудников |
| Area\_ responsibilities | Текстовый |  | NOT NULL |  |  | Зона ответственности |

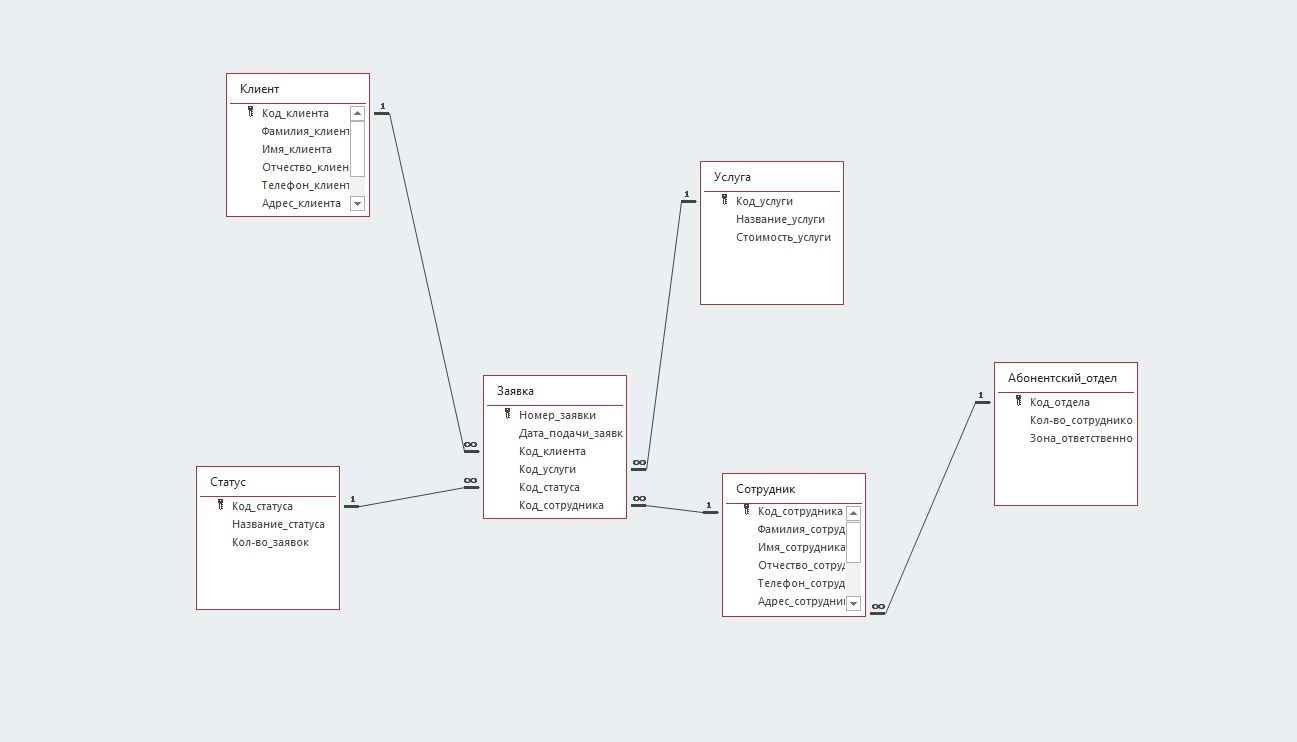
**Сотрудник:**

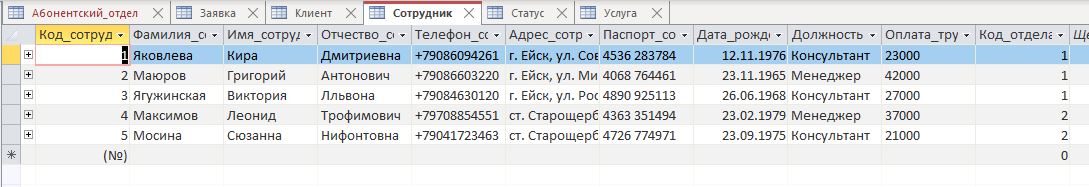
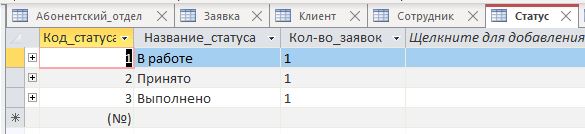
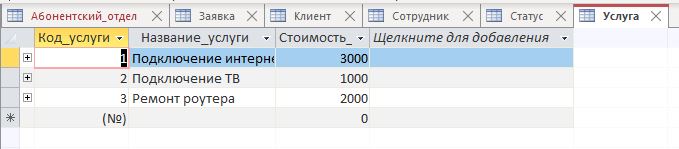
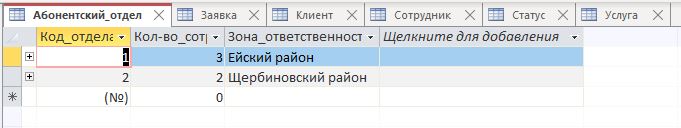
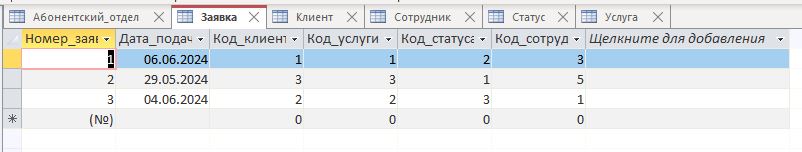
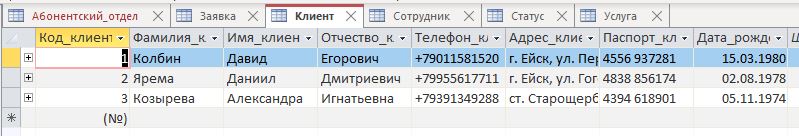
|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  поля | Тип данных | Длина | Допустимое  значение | Первичный ключ | Внешний ключ | Описание |
| ID\_worker | Счетчик |  | NOT NULL | + |  | Код сотрудника |
| Surname\_worker | Текстовый (короткий) |  | NOT NULL |  |  | Фамилия сотрудника |
| Name\_worker | Текстовый (короткий) |  | NOT NULL |  |  | Имя сотрудника |
| Patronymic\_worker | Текстовый (короткий) |  | NOT NULL |  |  | Отчество сотрудника |
| Phone\_worker | Текстовый (короткий) | 12 | NOT NULL |  |  | Телефон сотрудника |
| Address\_worker | Текстовый |  | NOT NULL |  |  | Адрес сотрудника |
| Passport\_worker | Текстовый (короткий) | 11 | NOT NULL |  |  | Паспорт сотрудника |
| Birthdate\_worker | Дата/Время (короткий дата) |  | NOT NULL |  |  | Дата рождения сотрудника |
| Post\_worker | Текстовый (короткий) |  | NOT NULL |  |  | Должность |
| Payment\_work | Числовой |  | NOT NULL |  |  | Оплата труда |
| ID\_dept | Числовой |  | NOT NULL |  | + | Код\_отдела |

**Заявка:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  поля | Тип данных | Длина | Допустимое  значение | Первичный ключ | Внешний ключ | Описание |
| ID\_request | Счетчик |  | NOT NULL | + |  | Номер заявки |
| Filing\_date | Дата/Время |  | NOT NULL |  |  | Дата подачи заявки |
| ID\_client | Числовой |  | NOT NULL |  | + | Код клиента |
| ID\_service | Числовой |  | NOT NULL |  | + | Код услуги |
| ID\_status | Числовой |  | NOT NULL |  | + | Код статуса |
| ID\_worker | Числовой |  | NOT NULL |  | + | Код сотрудника |

**ПОСТРОЕНИЕ РЕЛЯЦИОННОЙ МОДЕЛИ ДАННЫХ, РАЗРАБОТКА БАЗЫ ДАННЫХ И ЗАПРОСОВ К НЕЙ**





**РАБОТА С СИСТЕМОЙ КОНТРОЛЯ ВЕРСИЙ GIT**

https://github.com/holakola/Itogov\_opanasenko