Частное учреждение образование

«Колледж бизнеса и права»

Отчёт

по практике по учебной дисциплине

«Разработка и сопровождение программного обеспечения»

Т.091005

Руководитель проекта (Е.Н. Коропа)

Учащийся (А.О. Зеневич)

2022

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

2

Т.091005

Разраб.

Зеневич А.О.

Провер.

Коропа Е.Н.

Реценз.

Н. Контр.

Утверд.

*Разработка приложения, автоматизирующего работу менеджера по ремонту и продаже товаров в категории «Электроника»*

Лит.

Листов

КБиП

У

# День один

## Охрана труда и техника безопасности в компьютерных классах

Требования безопасности перед началом работы

Включение ПЭВМ и других электроприборов производится только с разрешения руководителя занятий (преподавателя) и специалиста по работе на ПК (оператора ПЭВМ) компьютерного класса. Руководителю занятий, специалисту по работе на ПК перед включением ПЭВМ необходимо:

– проверить правильность и исправность подключения ПЭВМ, средств оргтехники

и другого оборудования к сети электропитания, заземления.

Учащемуся перед включением ПЭВМ необходимо:

– подготовить рабочее место, убрать ненужные для работы предметы;

– обо всех замеченных технических неисправностях сообщить руководителю занятий или специалисту по работе на ПЭВМ.

Запрещается:

– работать на неисправных ПЭВМ и средствах оргтехники;

– перекоммутировать оборудование;

– работать без соответствующего освещения и вентиляции рабочего места;

– работать, если при прикосновении к корпусам оборудования ощущается действие электрического тока;

– вскрывать корпуса ПЭВМ и средств оргтехники, разбирать периферийные и другие устройства;

– без необходимости включать принтер и другие периферийные устройства;

– оставлять без присмотра включенные в электросеть ПЭВМ, средства оргтехники и другие электроприборы.

Требования безопасности по окончанию работы

Учащимся необходимо:

– закрыть приложения, завершить сеанс работы, обесточить ПЭВМ, средства оргтехники и иное оборудование;

– привести в порядок рабочее место, убрать вспомогательные материалы и инструменты.

Специалисту по работе на ПК (оператору) необходимо:

– осмотреть компьютерный класс на предмет наличия признаков возгорания, посторонних предметов, сохранности материальных средств;

– обесточить ПЭВМ, светильники, вентиляторы, кондиционеры и другие электроприборы в помещении;

– при наличии сигнализации поставить компьютерный класс на пульт охраны.

## Индивидуальное задание

Разработка приложения, автоматизирующего работу менеджера по ремонту и продаже товаров в категории «Электроника».

### Описание предметной области и запросов информационной системы

Пусть требуется разработать приложение, автоматизирующего работу менеджера по ремонту и продаже товаров в категории «Электроника». Система должна предусматривать режимы ведения системного каталога, отражающего перечень товаров, по которым имеются товары в магазине. Внутри магазина в систематическом каталоге могут иметь уникальный внутренний номер, полное наименование, наличие товара в магазине, цена, возможная скидка, рассрочка или кредит на товар, доставка и оплата, а также гарантия на товар. Каждый товар может содержать сведения из нескольких областей электроники.

В кабинете ведутся профили пользователей.

На каждого пользователя в профиль заносятся следующие сведения:

* фамилия, имя, отчество;
* домашний адрес;
* телефон (будем считать, что у нас два телефона — рабочий и домашний);
* дата рождения.

Каждому пользователю присваивается уникальный id профиля. Каждый пользователь может одновременно держать в корзине неограниченное число товаров.

### Функциональные требования

Пусть требуется разработать приложение, автоматизирующего работу менеджера по ремонту и продаже товаров в категории «Электроника». Система должна предусматривать режимы ведения системного каталога, отражающего перечень товаров, по которым имеются товары в магазине. Внутри магазина в систематическом каталоге могут иметь уникальный внутренний номер, полное наименование, наличие товара в магазине, цена, возможная скидка, рассрочка или кредит на товар, доставка и оплата, а также гарантия на товар. Каждый товар может содержать сведения из нескольких областей электроники.

В кабинете ведутся профили пользователей.

На каждого пользователя в профиль заносятся следующие сведения:

* фамилия, имя, отчество;
* домашний адрес;
* телефон (будем считать, что у нас два телефона — рабочий и домашний);
* дата рождения.

Каждому пользователю присваивается уникальный id профиля. Каждый пользователь может одновременно держать в корзине неограниченное число товаров.

### Сущности

Каждый товар в корзине магазине может присутствовать в нескольких экземпляров. Каждый товар, хранящийся в корзине магазина, характеризуется следующими параметрами:

* артикул;
* название;
* тип;
* назначение;
* дата выхода на рынок;
* производитель;
* год издания.

Товары могут иметь одинаковые названия, но они различаются по своему уникальному шифру (EAN).

Каждая товар в корзине может присутствовать в нескольких экземплярах. Каждый экземпляр имеет следующие характеристики:

* уникальный инвентарный номер.
* шифр товара, который совпадает с уникальным шифром из описания товара;

имеется ли товар в наличии или находится на складе.

### Ограничения на информацию

Предусмотреть следующие ограничения на информацию в системе:

1. В кабинете должны быть зарегистрированы пользователи не моложе 14 лет.
2. В магазине присутствуют товары, изданные начиная с 2010 по текущий год.
3. Каждый пользователь может одновременно держать в корзине неограниченное число товаров.

Каждый пользователь при регистрации в магазине должен дать телефон для связи: он может быть рабочим или домашним.

### Роли

При работе с системой менеджер должен иметь возможность решать следующие задачи:

1. Принимать новые заявки на товары и регистрировать их в профиле.
2. Относить товары к одной или к нескольким областям электроники.
3. Проводить каталогизацию товаров, то есть назначение новых инвентарных номеров вновь принятым товарам, и, помещая их на склад товаров, заполнять место размещения каждого экземпляра.
4. Проводить дополнительную каталогизацию, если поступило несколько экземпляров товаров, которая уже есть в магазине, при этом информация о товаре в предметный каталог не вносится, а каждому новому экземпляру присваивается новый инвентарный номер и для него определяется место на складе товаров.
5. Вести учет проданных товаров пользователям.
6. Проводить закрытие профиля пользователя, то есть уничтожение данных о нем, если пользователь хочет удалить свой профиль из магазина.

Администрация должна иметь возможность решать следующие задачи:

1. Консультирование клиентов по всем каналам связи.
2. Актуализация и корректировка сведений о товарах на сайте интернет-магазина.
3. Привлечение лояльных клиентов в магазин.
4. Создание и ведение базы лояльных клиентов.
5. Закрытие месяца/года.
6. Обработка возвратов.
7. Ведение отчётности.
8. Первичный документооборот.
9. Взаимодействие с колл-центром, перевозчиком и сотрудниками склада.

Пользователь должен иметь возможность решать следующие задачи:

1. Просматривать системный каталог, то есть перечень всех областей электроники.
2. По выбранной области электроники получить полный перечень товаров, которые числятся в магазине.
3. Для выбранного товара получить инвентарный номер свободного экземпляра товара или сообщение о том, что свободных экземпляров товара нет. В случае отсутствия свободных экземпляров товара пользователь должен иметь возможность узнать дату ближайшей доставки товара со склада.
4. Для выбранного производителя получить список товаров, которые числятся в магазине.

Менеджер должен иметь возможность решать следующие задачи:

1. Приём, обработка всего входящего потока магазина.
2. Ведение заказов по циклу жизни.
3. Обработка откликов, звонков, запросов и заявок с приложения магазина, электронной почты, социальных сетей, мессенджеров.
4. Продажа товара и ведение клиента с автозаполнением соответствующей базы.
5. Фотографирование и обработка техники.
6. Размещение информации о товарах на торговых площадках (куфар, онлайнер и т.д.).
7. Рассылка акций, информационная поддержка и звонки (не холодные).
8. Базовые навыки использования компьютера

# День два

## Техническое задание

## Общие сведения

### Формулировка заданий

Требуется облегчить и автоматизировать работу менеджера по ремонту и продаже товаров в категории «Электроника».

В программе должны быть реализованы следующие функции для обработки данных такие как: приём, обработка всего входящего потока магазина; обработка откликов, звонков, запросов и заявок с приложения магазина, электронной почты, социальных сетей, мессенджеров. Организовать простой и лаконичный дизайн.

### Цели, достигаемые разработкой

Основной целью разработки данного проекта является облегчение и автоматизация работы менеджера по ремонту и продаже товаров в категории «Электроника».

### Категории пользователей

В разрабатываем приложении будет предусмтрено две категории пользователей: Администратор, Пользователь.

Пользователь может в любое время может просмотреть разные варианты оформления различных виз, с возможностью сохранения вариантов в закладки.

Администратор имеет право просматривать базу данных, изменять доступные визы, править доступное расписание в связи с ошибками и изменениями в работе, удалять пользователей, которые не соблюдают правила сообщества.

### Наименование организации-заказчика

Организация-заказчик: Колледж бизнеса и права

Адрес: г. Минск, ул. Колесникова 3

Телефон: +375(17)319-31-31

Разработчик: Зеневич Александр Олегович

Адрес: г. Минск, ул. Каменногорская 26-44

Телефон: +375(33)358-94-89

### Основание на проведение работы

Целью данной работы является выполнение программы в рамках по учебной дисциплине «Учебная практика по разработке программного обеспечения».

## Описание предметной области

В данном разделе рассматривает предметная область задачи. Автоматизация — применение технических средств, экономико-математических методов и систем управления, освобождающих человека частично или полностью от непосредственного участия в процессах получения, преобразования, передачи и использования энергии, материалов или информации. В данном проекте приложение должен облегчить работу менеджера с клиентами.

Для приложения необходимо ввести только некоторые данные:

* логин;
* пароль.

### Недостатки существующих проектных решений

При анализе программ аналогов были обнаружены такие минусы как:

* отсутствие оффлайн-версии;
* сложность в освоении программы;
* недостаточный функционал программы.

## Требования к разработке

### Структура меню

Интерфейс представляет собой формы стандартный интерфейс для программ. При проектировании главного меню необходимо соблюдать лаконичный дизайн, не перегруженное меню, а также чтобы пользоваться программой было интуитивно понятно. При запуске программы вы попадаете в главное меню, при помощи которого вы можете управлять приложением. В данном приложении главное окно должно состоять из следующих элементов меню:

* аутентификация;
* приём заказов;
* обработка откликов;
* запросы и заявки;
* меню для смены языка или темы приложения.

Пункт меню «Настройки» будет открывать меню, при помощи которого можно изменять настройки приложения такие как язык или цвет заднего фона.

### Функциональные требования

Проанализировав существующие программы для автоматизации работы менеджера:

* должно иметь роли;
* управлять рабочим графиком;
* геолокация (уведомления о местоположении сотрудника с привязкой к конкретной торговой точке. Прикрепление геоданных к фотоотчетам сотрудников. Блокирование работы приложения при нахождении сотрудника за пределами указанной территории);
* оперативные задачи (возможность ставить задачи сотрудникам и контролировать их исполнение, используя серверное решение доступное с любого компьютера по уникальным логинам и паролям);
* мониторинг (возможность проводить мониторинг наличия товара в торговом зале (на торговой полке) или на складе по всему ассортименту производителя. Проверять уровень цен, инициировать своевременный заказ, контролировать цены и наличие товаров-заменителей.);
* программа должны иметь простой, но и в тоже время понятные и наглядный интерфейс, который не должен перегружать ресурсы компьютера;
* программа не должна занимать большой объем памяти.

### Прочие требования

Поддерживаемые операционные системы:

* Windows 10 версии 1703 и выше: Домашняя, Pro, для образовательных

учреждений и Корпоративная).

* Windows Server 2016/2019: Standard и Datacenter.
* Windows 8.1 (с обновлением 2919355): Core, Профессиональная и Корпоративная].
* Windows Server 2012 R2 (с обновлением 2919355): Essentials, Standard, Datacenter.
* Windows 7 с пакетом обновления 1 (SP1) (с последними обновлениями Windows):

Домашняя расширенная, Профессиональная, Корпоративная, Максимальная.

Оборудование:

* Процессор с тактовой частотой не ниже 1,8 ГГц. Рекомендуется использовать как

минимум двухъядерный процессор.

* 1 ГБ ОЗУ; рекомендуется 8 ГБ ОЗУ (минимум 2,5 ГБ при выполнении на виртуальной

машине)

* Требуется 1 ГБ доступного пространства на жестком диске
* Скорость жесткого диска: для повышения производительности установите Windows и

Visual Studio на твердотельный накопитель (SSD)

* Видеоадаптер с минимальным разрешением 720p (1280 на 720 пикселей); для

оптимальной работы рекомендуется разрешение WXGA (1366 на 768 пикселей) или более высокое.

Поддерживаемые языки

* английский;
* русский;
* белорусский.

# День три

## Общие сведения

Полное наименование: «ElecAutomize».

### Формулировка задания

Требуется облегчить и автоматизировать работу менеджера по ремонту и продаже товаров в категории «Электроника».

В программе должны быть реализованы следующие функции для обработки данных такие как: приём, обработка всего входящего потока магазина; обработка откликов, звонков, запросов и заявок с приложения магазина, электронной почты, социальных сетей, мессенджеров. Организовать простой и лаконичный дизайн.

### Цели, достигаемые разработкой

Основной целью разработки данного проекта является облегчение и автоматизация работы менеджера по ремонту и продаже товаров в категории «Электроника».

### Категории пользователей

Данное приложение будет разработано для нескольких групп лиц, которым необходимо быстро работать с клиентами. Это могут быть компании и директоры, а также обычные пользователи, которым необходимо получить свой заказ или отклик на ремонт в наикратчайший срок.

### Наименование организации заказчика

Организация-заказчик: Колледж бизнеса и права, г. Минск, ул. Колесникова 3.

Тел. +375 17 319-31-31.

Потенциальные пользователи: любые организации или простые пользователи.

### Основание для проведения работ

Целью данной работы является выполнение программы в рамках учебной дисциплины «Учебная практика по разработке программного обеспечения».

## Описание предметной области

В данном разделе рассматривает предметная область задачи. Автоматизация — применение технических средств, экономико-математических методов и систем управления, освобождающих человека частично или полностью от непосредственного участия в процессах получения, преобразования, передачи и использования энергии, материалов или информации. В данном проекте приложение должен облегчить работу менеджера с клиентами.

Для приложения необходимо ввести только некоторые данные:

* логин;
* пароль.

# День четыре

## Описание предметной области

В данном разделе рассматривает предметная область задачи. Автоматизация — применение технических средств, экономико-математических методов и систем управления, освобождающих человека частично или полностью от непосредственного участия в процессах получения, преобразования, передачи и использования энергии, материалов или информации. В данном проекте приложение должен облегчить работу менеджера с клиентами.

Для приложения необходимо ввести только некоторые данные:

* логин;
* пароль.

### Описание (схемы) бизнес-процессов

Исходя из исследования предметной области можно построить IDEF0 диаграмму. С помощью данной диаграммы можно описать суть работы программы.

На рисунке 4.1 представлена диаграмма исследования предметной области IDEF0.

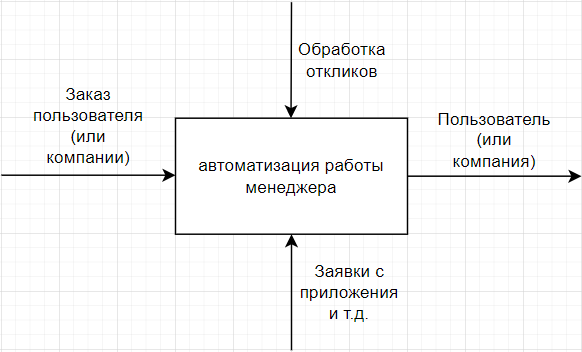


Рисунок 4.1 – Диаграмма IDEF0

### Текущий уровень автоматизации

При анализе программ и приложений таких как: Al Galactice, Coupler Worker. Данные программы имеют такие плюсы как:

* быстродействие программы;
* легкий в освоении интерфейс;
* возможность проводить множество действий одновременно;
* наличие гибкого алгоритма.

Так же при использовании программ были обнаружены такие минусы как:

* отсутствие кроссплатформенности;
* отсутствие оффлайн-версии;
* наличие платный функций в программах.

## Требования к разработке

### Информационная модель

Были выделены следующие сущности и их атрибуты. Данные сущности и атрибуты изображены на нотации «сущность-связь».

На рисунке 4.2 представлена диаграмма «сущность-связь».

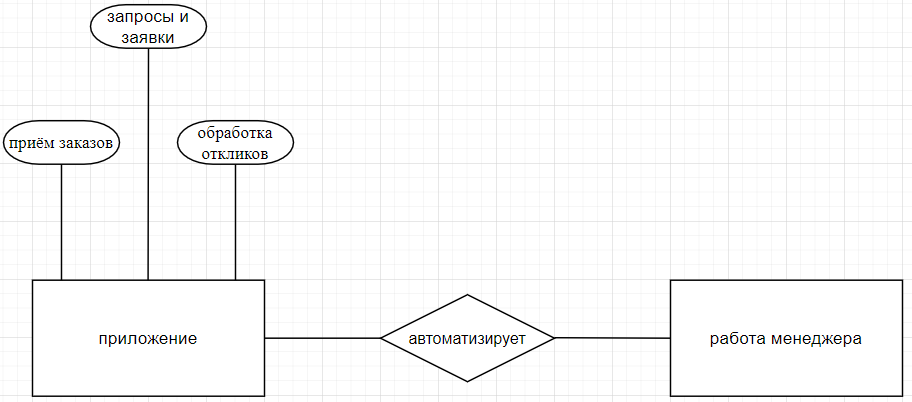


Рисунок 4.2 – Диаграмма Сущность-связь

Исходя из исследования предметной области, можно выделить следующие сущности, атрибуты.

Для сущности данные можно выделать следующие атрибуты:

* приём заказов;
* запросы и заявки;
* обработка заказов.

### Структура меню

Интерфейс представляет собой формы стандартный интерфейс для программ. При проектировании главного меню необходимо соблюдать лаконичный дизайн, не перегруженное меню, а также чтобы пользоваться программой было интуитивно понятно. При запуске программы вы попадаете в главное меню, при помощи которого вы можете управлять приложением. В данном приложении главное окно должно состоять из следующих элементов меню:

* аутентификация;
* приём заказов;
* обработка откликов;
* запросы и заявки;
* меню для смены языка или темы приложения.

Пункт меню «Настройки» будет открывать меню, при помощи которого можно изменять настройки приложения такие как язык или цвет заднего фона.

### Функциональные требования

Описание вариантов использования будут представлены в виде Use-case в таблице 4.1 – 4.6.

Таблица 4.1 – Use-case для авторизации

|  |  |
| --- | --- |
| ID | UC 1 |
| Цель | Выполнить авторизацию в приложении |
| Участники | Пользователь |
| Предусловие | Пользователь нажимает на кнопку «Аккаунт уже имеется?» |
| Триггер | Окно входа в приложение |
| Основной сценарий | 1. Пользователь вводит логин и пароль;  2. Пользователь запускает проверку;  3. Приложение проверяет логин;  4. Приложение проверяет пароль;  5. Приложение предоставляет пользователю доступ. |
| Альтернативный сценарий | 3.1 Не найдена учетная запись с таким логином;  3.1.1 Приложение уведомляет об ошибке;  3.2 Возврат сценария на пункт 1.  4.1 Пароль неверный;  4.1.1 Приложение уведомляет об ошибке;  4.2 Возврат сценария на пункт 1. |
| Исключения | Отсутствуют |

Таблица 1.2 – Use-case для регистрации

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | UC 2 | |
| Цель | Выполнить регистрацию в приложении | |
| Участники | Пользователь | |
| Предусловие | Пользователь загружает приложение | |
| Триггер | Окно входа в приложение | |
| Основной сценарий | 1. Пользователь вводит логин и пароль;  2. Пользователь запускает проверку;  3. Приложение проверяет логин;  4. Приложение проверяет пароль;  5. Приложение проверяет соответствие вводных данных в форме с уже зарегистрированными данными в БД;  6. Приложение подтверждает правильность заполнения формы;  7. Приложение предоставляет пользователю доступ. | |
| Альтернативный сценарий | 3.1 Логин длиннее 20 символов;  3.1.1 Приложение уведомляет об ошибке;  3.2 Возврат сценария на пункт 1.  3.3 Логин короче 5 символов;  3.3.1 Приложение уведомляет об ошибке;  3.4 Возврат сценария на пункт 1.  4.1 Пароль длиннее 40 символов;  4.1.1 Приложение уведомляет об ошибке;  4.2 Возврат сценария на пункт 1.  4.3 Пароль короче 10 знаков и не имеет специальных символов;  4.3.1 Приложение уведомляет об ошибке;  4.4 Возврат сценария на пункт 1.  5.1 Такой логин уже имеется  5.1.1 Приложение сообщает о том, что | |
| Продолжение таблицы 4.2 | | |  |
|  | пользователь с таким логином уже зарегистрирован в системе;  5.2 Возврат сценария в пункт 1.  6.1 Форма заполнена неверно;  6.1.1 Приложение сообщает о том, что форма заполнена неверно;  6.2 Возврат сценария в пункт 1. | |
| Исключения | Отсутствуют | |

Таблица 4.3 – Use-case для выбора цвета фона и оформления

|  |  |
| --- | --- |
| ID | UC 3 |
| Цель | Выполнить изменение цвета фона и оформления приложения |
| Участники | Пользователь |
| Предусловие | Пользователь нажимает на кнопку «Меню» |
| Триггер | Вкладка из меню |
| Основной сценарий | 1. Пользователь нажимает на кнопку «Меню»;  2. Пользователь нажимает на кнопку «Оформление»;  3. Пользователь выбирает цвет фона из 3 предложенных, а также может выбрать свою картинку;  4. Приложение обрабатывает команду;  5. Приложение меняет цвет фона. |
| Альтернативный сценарий | 4.1 Выбранный цвет фона уже установлен  4.1.1 Цвет фона остаётся прежним |
| Исключения | Отсутствуют |

Таблица 4.4 – Use-case для выбора языка

|  |  |
| --- | --- |
| ID | UC 4 |
| Цель | Выполнить изменение языка окон |
| Участники | Пользователь |
| Предусловие | Пользователь нажимает на кнопку «Меню» |
| Триггер | Вкладка из меню |
| Основной сценарий | 1. Пользователь нажимает на кнопку «Меню»;  2. Пользователь нажимает на кнопку «Язык»;  3. Пользователь выбирает язык из 3 предложенных (Русский, Белорусский, Английский);  4. Приложение обрабатывает команду;  5. Приложение меняет язык. |
| Альтернативный сценарий | 4.1 Выбранный язык уже установлен  4.1.1 Язык остаётся прежним |
| Исключения | Отсутствуют |

Таблица 4.5 – Use-case для чтения сведений о программе

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | UC 5 | |
| Цель | Выполнить чтение справки | |
| Участники | Пользователь | |
| Предусловие | Пользователь нажимает на кнопку «О программе» | |
| Триггер | Вкладка из меню | |
| Основной сценарий | 1. Пользователь нажимает на кнопку «Меню»;  2. Пользователь нажимает на кнопку «О программе»; | |
| Продолжение таблицы 4.5 | | |  |
| Основной сценарий | 3. Приложение обрабатывает команду;  4. Приложение показывает справку. | |
| Альтернативный сценарий | Отсутствует | |
| Исключения | Отсутствуют | |

Таблица 4.6 – Use-case для принятия заказа на ремонт «Электроники»

|  |  |
| --- | --- |
| ID | UC 6 |
| Цель | Выполнить принятие заказа на ремонт «Электроники» |
| Участники | Менеджер |
| Предусловие | Менеджер нажимает на кнопку «Заказы» |
| Триггер | Вкладка из меню |
| Основной сценарий | 1. Менеджер нажимает на кнопку «Заказы»;  2. Менеджер нажимает на кнопку «Активные»;  3. Менеджер нажимает на кнопку «Принять заказ»;  4. Приложение обрабатывает команду;  5. Приложение выводит информацию о заказе. |
| Альтернативный сценарий | 4.1. Заказ уже принял другой менеджер  4.1.1. Высвечивается сообщение о том, что заказ уже находится в обработке, а также просит обновить страницу.  4.2. Заказ был отменён пользователем  4.2.1. Заказ переходит во вкладку «Отменённые», а также высвечивается сообщение об отмене товара, а также просит обновить страницу. |
| Исключения | Отсутствуют |

### Требования к информационному обеспечению

В данном разделе будут описаны основные функции программы и какой результат получит пользователь.

Таблица 4.7 – Функции программы

|  |  |
| --- | --- |
| Функция | Входные данные |
| Приём заказов | Код заказчика, наименование, адрес, телефон, контактное лицо |
| Запросы и заявки | Телефон, контактное лицо |
| Обработка откликов | Телефон, контактное лицо |

### Требования к интерфейсу

При разработке форма необходимо сохранять лаконичность и легкость интерфейса. Интерфейс должен выглядеть строго и интуитивно понятно. Интерфейс должен состоять из гармонирующих цветов, которые сочетаются друг с другом.

Работа приложения будет начинаться с главной формы, которая служит для основной работы с данным приложением. Главная форма будет содержать в себе все необходимые элементы управления. Главная страница должна иметь в себе:

* приём заказов;
* запросы и заявки;
* обработка откликов;
* настройки.

Прототип главного окна изображен на рисунке 4.8.

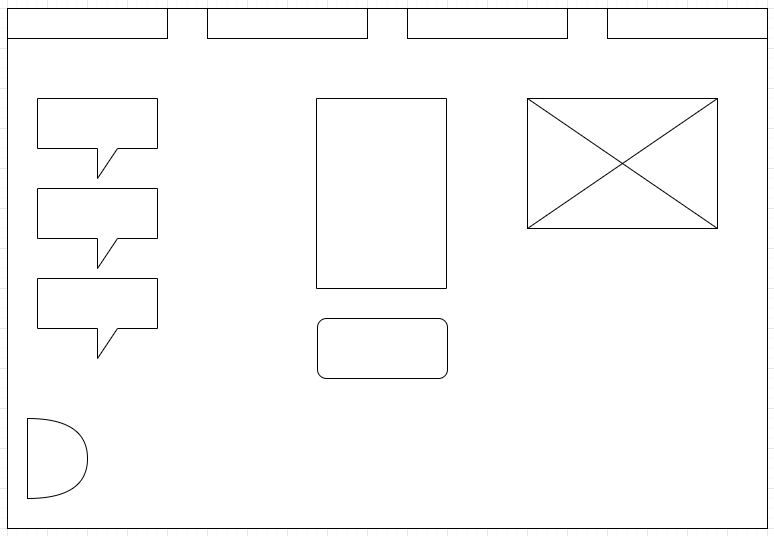


Рисунок 4.8 – Прототип главного окна

# День пять

## Порядок контроля и обеспечения качества

Уровень надежности должен достигаться согласованным применением организационных, организационно-технических мероприятий и программно-аппаратных средств.

При работе системы возможны следующие аварийные ситуации, которые влияют на надежность работы системы:

* сбой в электроснабжении сервера;
* сбой в электроснабжении обеспечения локальной сети (поломка сети);
* сбои программного обеспечения сервера.

## Требования к документации

Справочная система необходима для ознакомления с программным средством. В ней будет изложена информация, которая может пригодиться пользователю. Содержание справочной системы должно быть просто и ясно изложено. Справочная система данного программного средства будет содержать следующие разделы:

– «главное меню»;

– «приём заказов»;

– «обработка откликов».

Справочная система по работе с программным средством будет представлена при нажатии кнопки «Справка» в главном окне.

Таблица 5.1 – Требования к документации

|  |  |
| --- | --- |
| Проектирование. Разработка эскизного проекта. Разработка технического проекта. | Ведомость технического проекта |
| Разработка рабочей документации. Адаптация программ | Описание программ  Текст программ  Руководства пользователя |
| Ввод в действие | Акт завершения работ |

# День шесть

## Функциональные диаграммы DFD

На рисунке 6.1 изображена контекстная диаграмма, на рисунке 6.2 представлена диаграмма нулевого уровня, на рисунке 6.3 представлена диаграмма первого уровня, на рисунке 6.4 представлена диаграмма второго уровня, на рисунке 6.5 представлена диаграмма второго уровня, на рисунке 6.6 представлена диаграмма второго уровня, на рисунке 6.7 представлена диаграмма третьего уровня, на рисунке 6.8 представлена диаграмма третьего уровня, на рисунке 6.9 представлена диаграмма третьего уровня, на рисунке 6.10 представлена диаграмма третьего уровня.

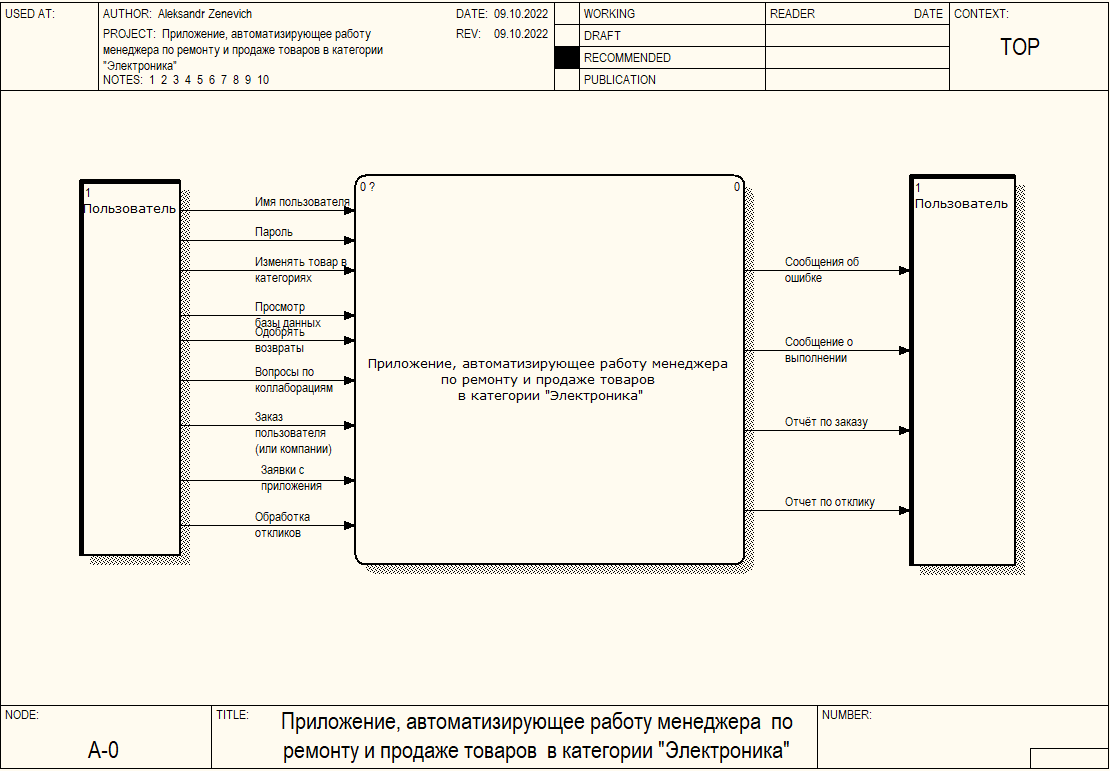


Рисунок 6.1

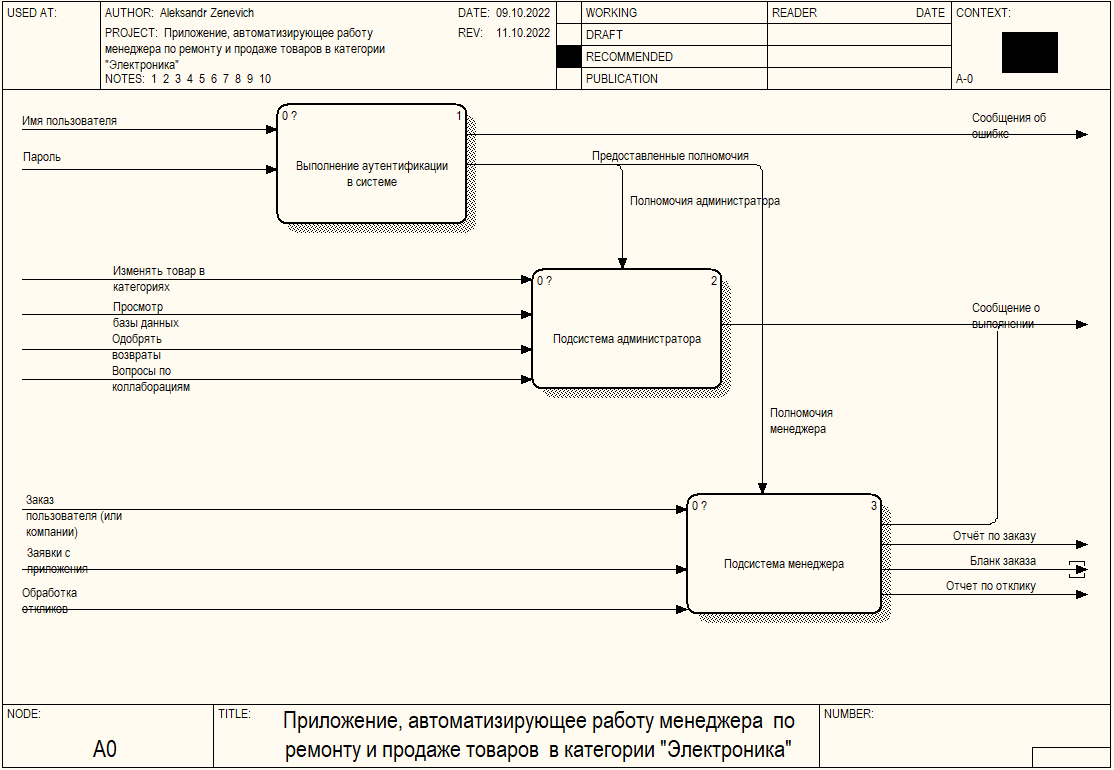


Рисунок 6.2

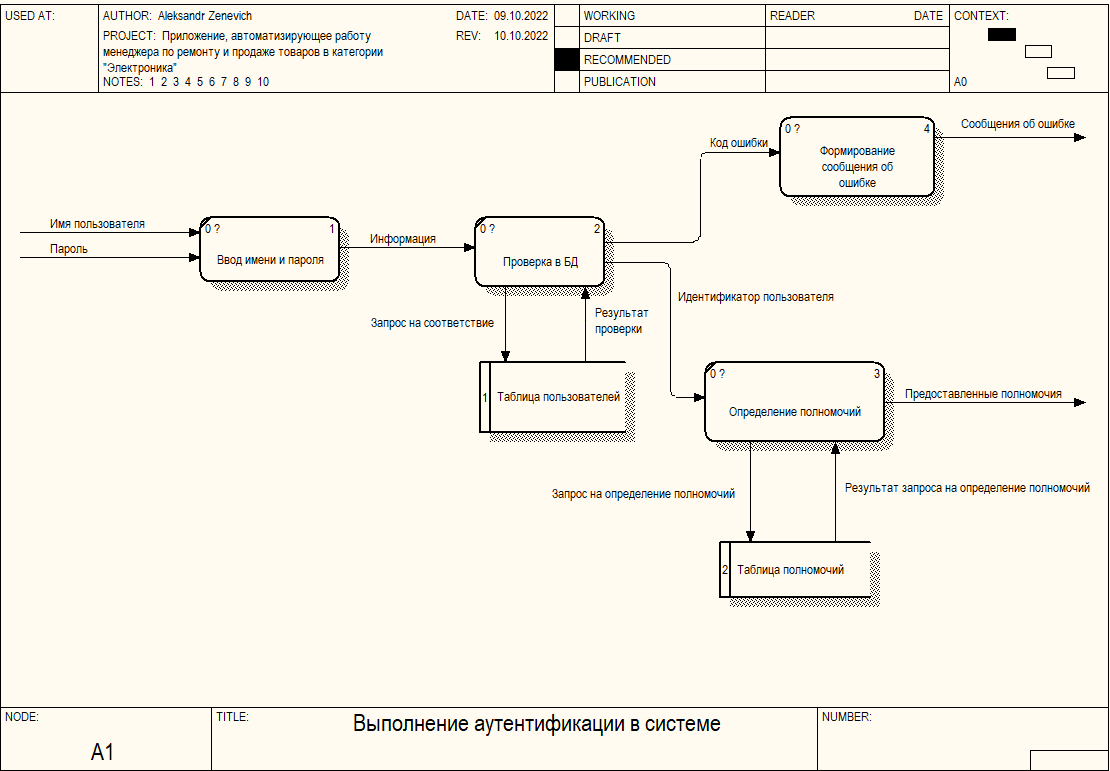


Рисунок 6.3

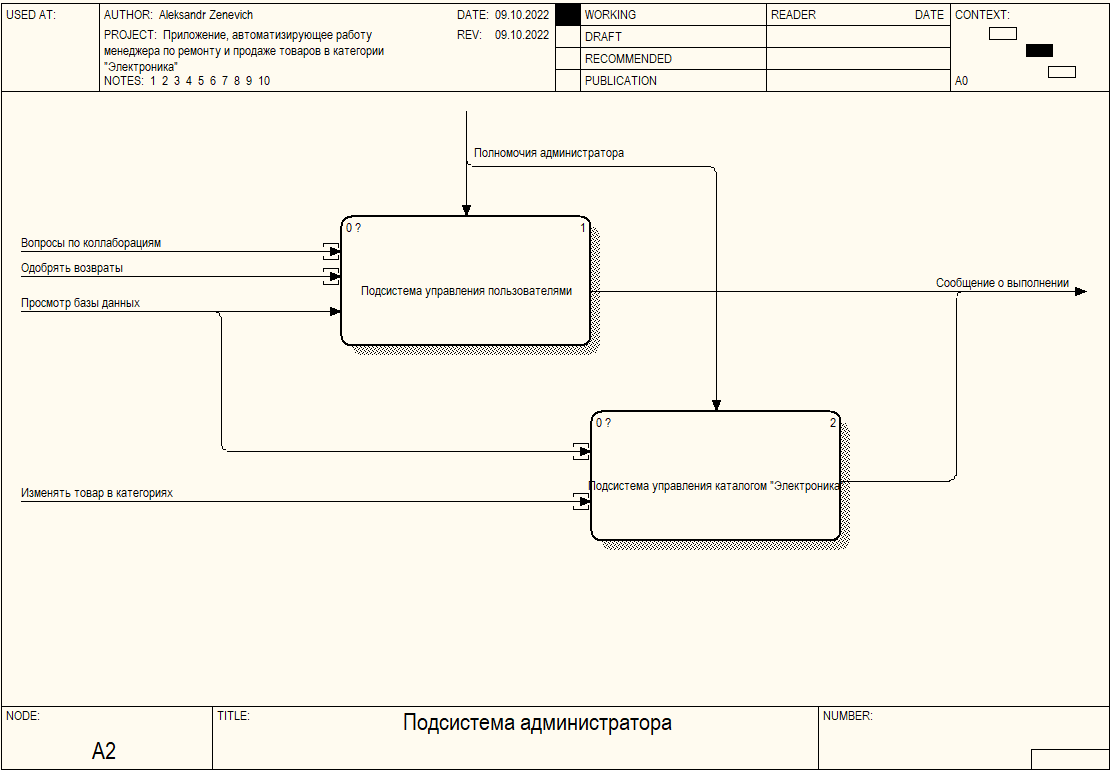


Рисунок 6.4

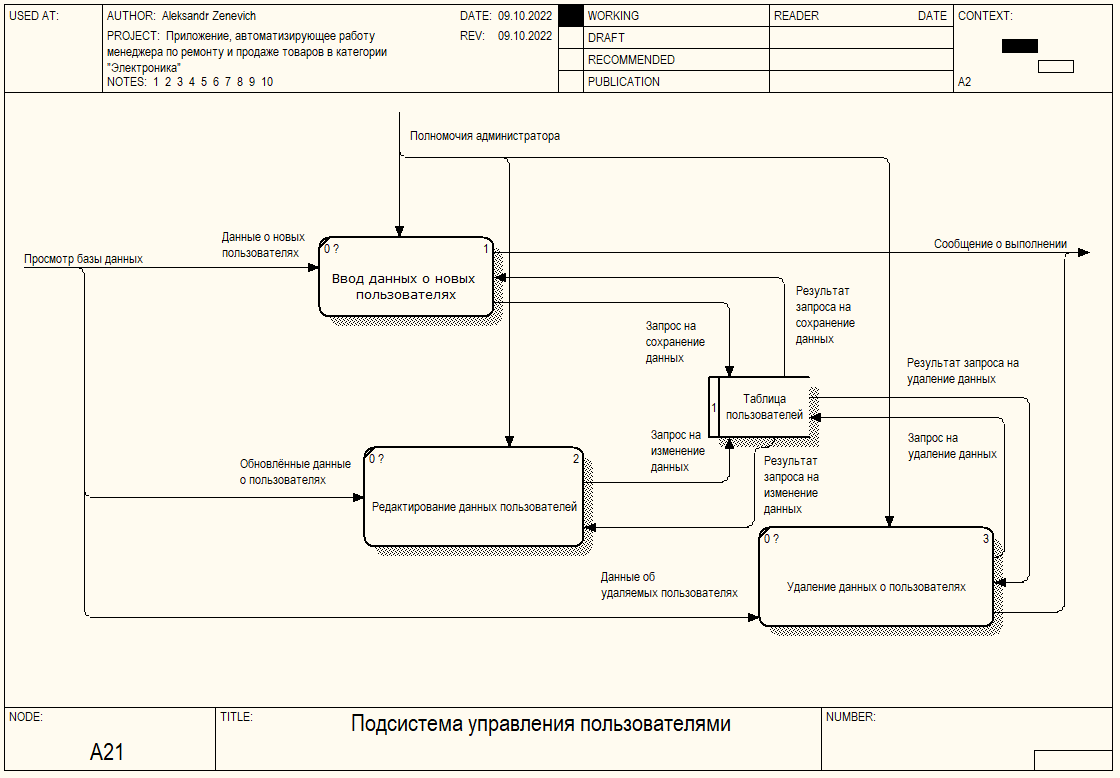


Рисунок 6.5

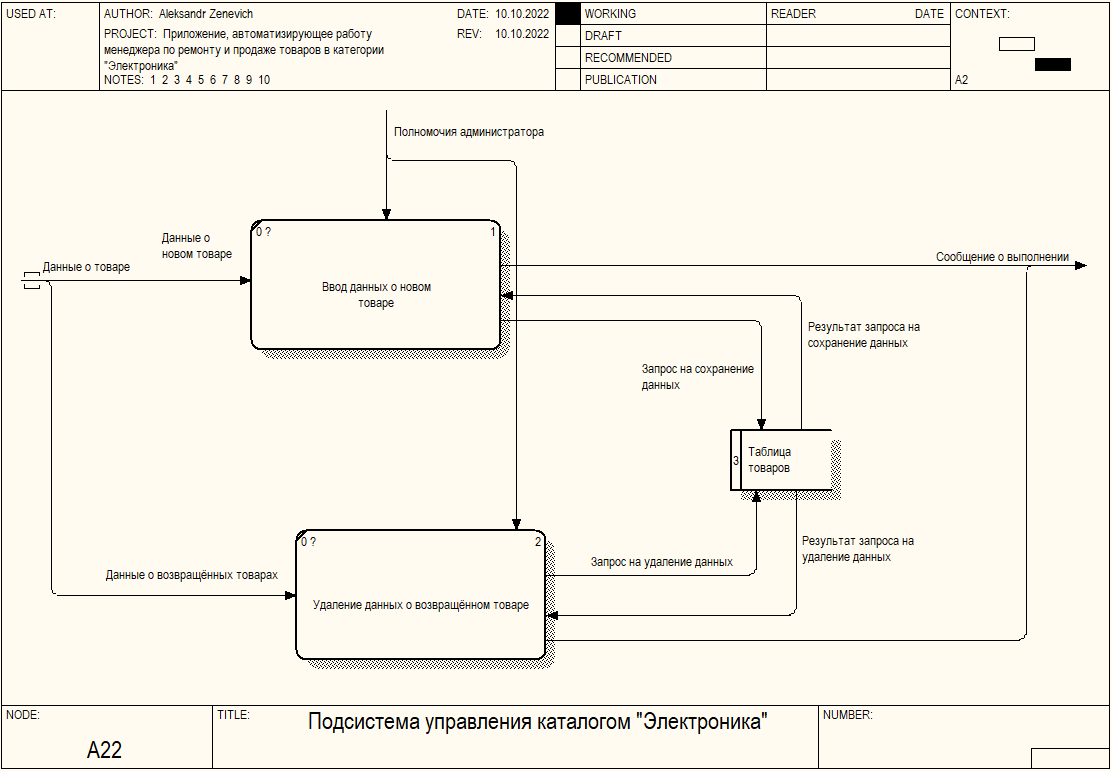


Рисунок 6.6

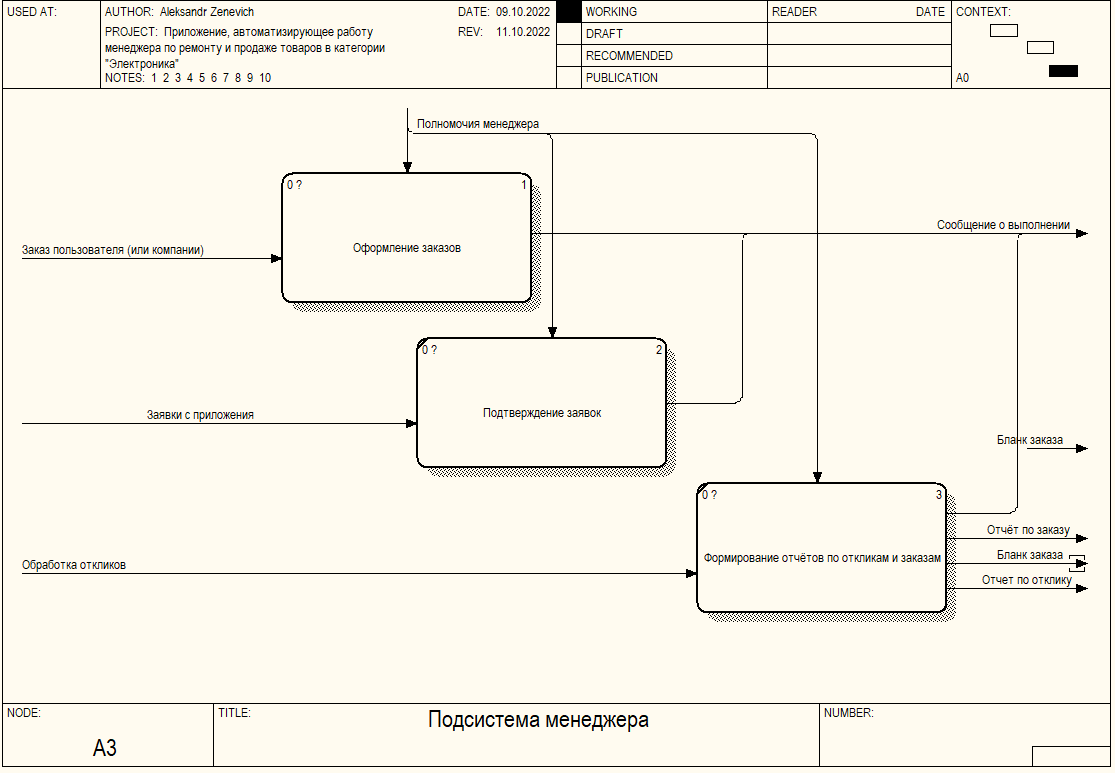


Рисунок 6.7

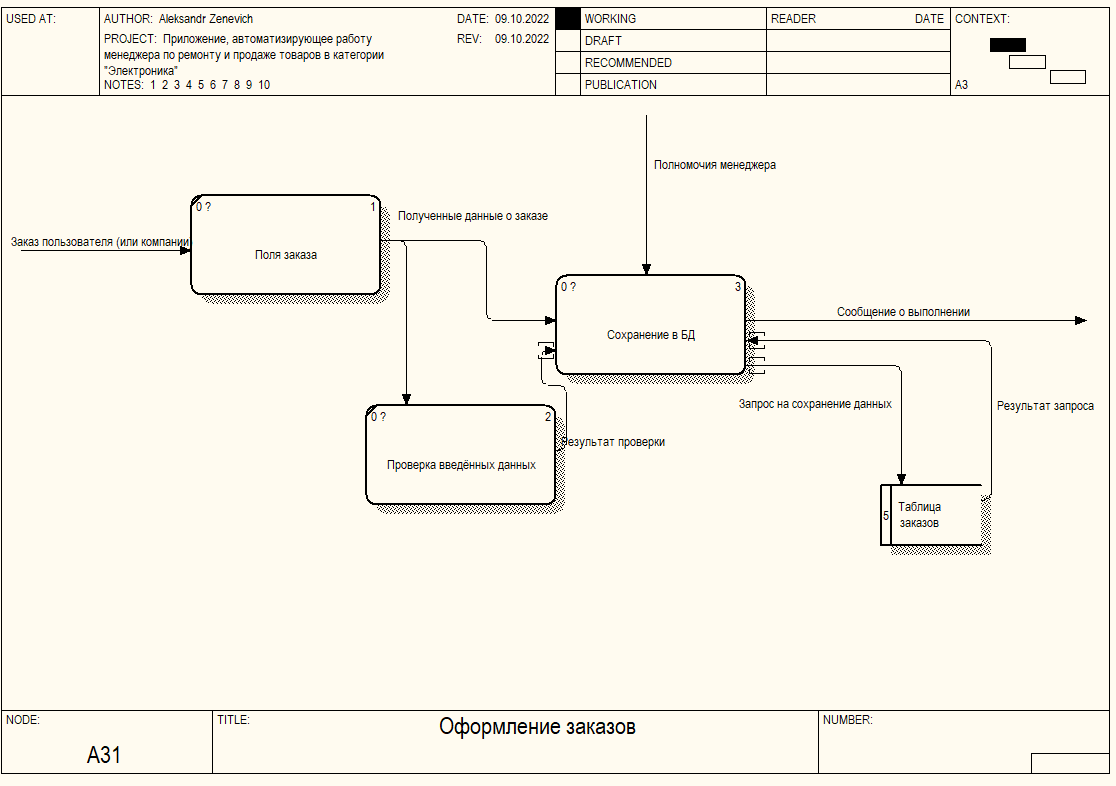


Рисунок 6.8

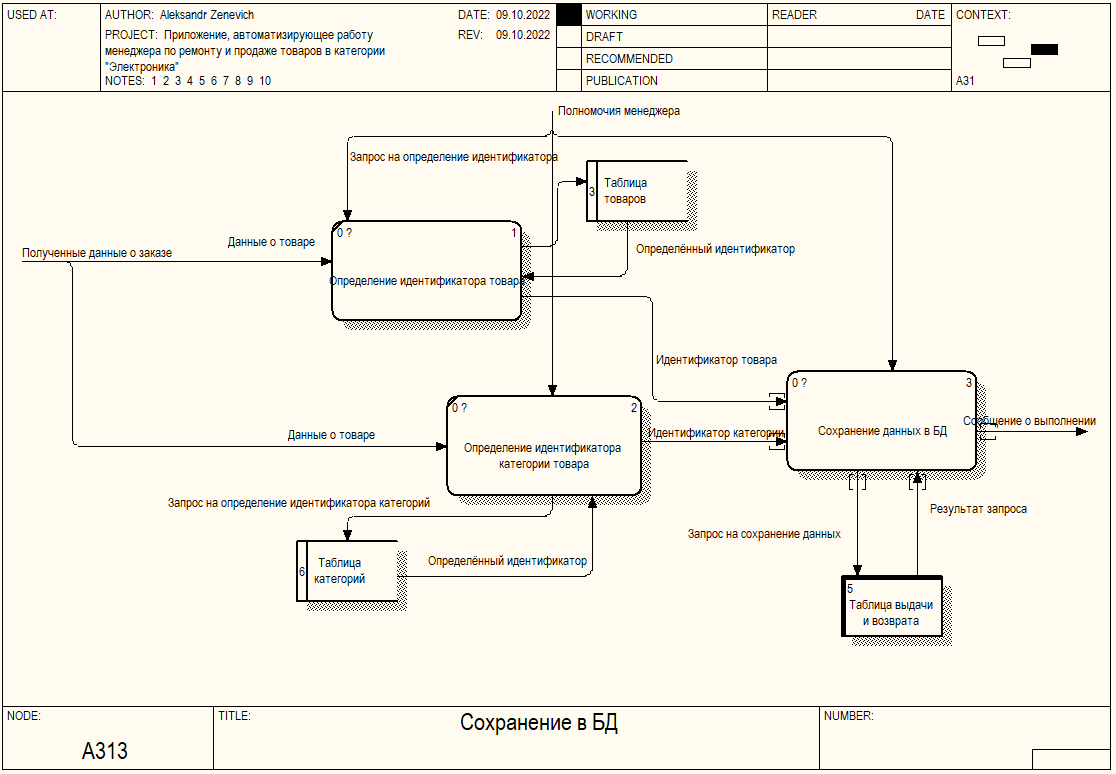


Рисунок 6.9

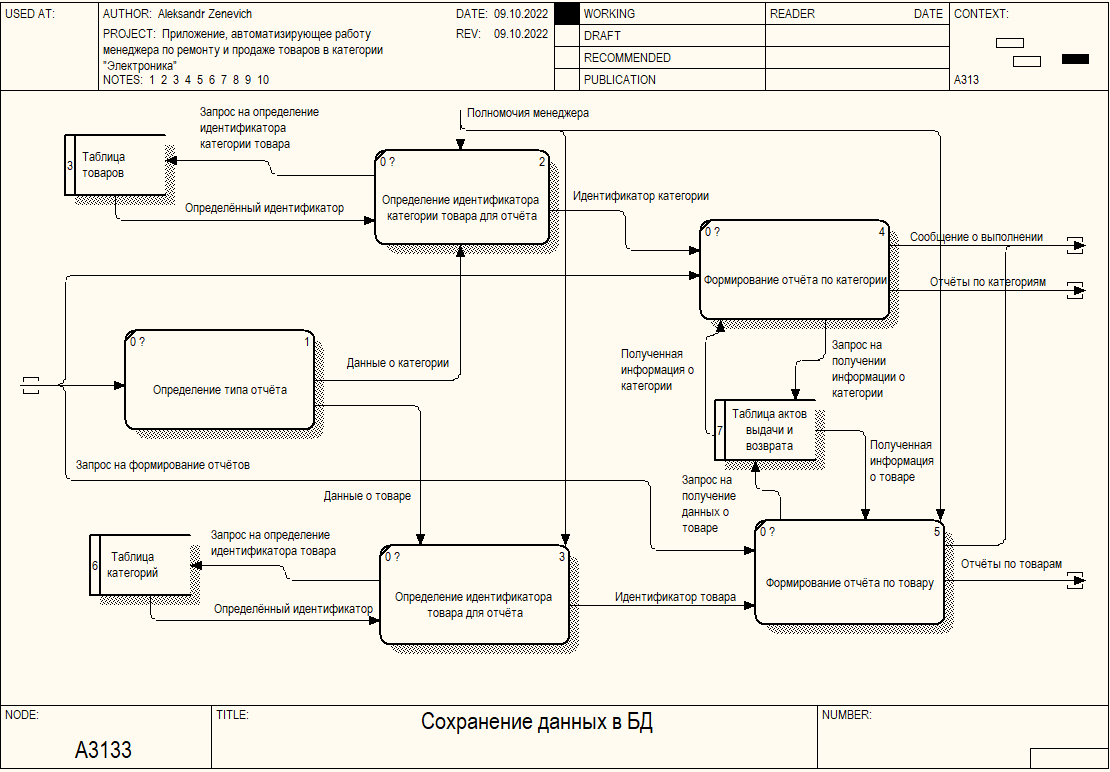


Рисунок 6.10

# День семь

## Сущность «Товар»

Название: Товар

Сокр. название: тв

Множ. название: Товары

Начальный объем: 1

Максимальный объем: 100

### Описание

Товар представляет собой продукт общественного производства, предназначенный для потребления в категории «Электроника».

Примеры:

* Видеокарта – видеопамять от 1 ГБ до 24 ГБ.

«NVIDIA RTX 4090», «24»

* Процессор – частота от 1.2 ГГц до 10 ГГц.

«INTEL CORE I9-12900K», «5.2»

* Оперативная память – объёмом от 1 ГБ до 128 ГБ.

«SAMSUNG CL22», «128»

### Атрибуты

В таблице 7.1 указана информация атрибута о сущности «Товар».

Таблица 7.1 – Атрибуты сущности товар

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Название | Обязательно | Формат | Длина | Комментарий |
| \*ИД | Да | NUMBER |  | Идентификатор группы |
| Цена | Да | NUMBER |  | Стоимость товара |
| Краткое описание | Да | VARCHAR2 | 50 | Название товара |
| Полное описание | Нет | VARCHAR2 | 200 | Содержит всю информацию необходимую пользователю |
| Изображения | Да | NUMBER |  | У товара может быть несколько изображений |
| Серийный номер | Да | NUMBER |  | Номер, присвоенный товару для дальнейшего совершения покупки |

## Сущность «Покупатель»

Название: Покупатель

Сокр. название: Пок

Множ. название: Покупатели

Начальный объем: 0

Максимальный объем: 100000

### Описание

Таблица, соответствующая данной сущности, хранит в базе данных приложения информацию о покупателе, которую он указывает при регистрации на сайте содержит следующий набор атрибутов.

Примеры:

* Логин

“jojokornel”

* Пароль

“Kono2idv”

### Атрибуты

В таблице 7.2 указана информация атрибута о сущности «Покупатель».

Таблица 7.2 – Атрибуты сущности покупатель

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| \*ИД | Да | NUMBER |  | Идентификатор группы |
| Название | Обязательно | Формат | Длина | Комментарий |
| Логин | Да | VARCHAR2 | 50 | Логин пользователя |
| Пароль | Да | VARCHAR2 | 50 | Пароль пользователя |

## Сущность «Корзина»

Название: Корзина

Сокр. название: Корз

Множ. название: Корзина

Начальный объем: 0

Максимальный объем: 50

### Описание

Таблица базы данных приложения, соответствующая данной сущности, хранит в себе информацию о заказах покупателей. Предназначение данной сущности – информирование покупателей и помощь администраторам, которые рассматривают заказы, согласовывая их в телефонном режиме.

Примеры:

* Покупатель

“12”

* Товар

“D32”

* Цена товара

“43”

* Серийный номер

“R3UVRY0N9N”

### Атрибуты

В таблице 7.3 указана информация атрибута о сущности «Корзина».

Таблица 7.3 – Атрибуты сущности «Корзина»

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| \*ИД | Да | | NUMBER |  | Идентификатор группы |
| Продолжение таблицы 7.3 | | |  |  |  |  |
| Название | Обязательно | | Формат | Длина | Комментарий |
| ID товара | Да | | NUMBER | 10 | Идентификационный номер товара |
| ID покупателя | Да | | NUMBER | 10 | Идентификационный номер покупателя |
| Цена | Да | | NUMBER | 10 | Цена товара |
| Серийный номер | Да | | NUMBER | 10 | Серийный номер товара |

## Проектирование ERD диаграммы

Пусть требуется разработать систему для автоматизации работы менеджера по ремонту и продаже товаров в категории «Электроника». Система должна предусматривать просмотра каталога товаров для выбора характеристик товара. Внутри программы каждый товар имеет свой номер и идентификационный номер. Каждый товар, хранящийся в базе данных, характеризуется следующими параметрами:

* наименование товара;
* краткое описание;
* цена;
* серийный номер.

Так же в программе товар может дополнительно иметь следующие сведения:

* полное описание;
* изображения.

Пользователь программы имеет возможность выбирать более одного товара для его помещения в корзину.

## Инфологическое проектирование

Основные элементы ER-моделей:

* + сущности (объекты);
  + атрибуты сущностей;
  + ключ сущности;
  + связи между сущностями.

Сущность – это класс однотипных объектов, информация о которых должна быть учтена в модели. Каждая сущность должна иметь наименование, выраженное существительным в единственном числе. Каждая сущность в модели изображается в виде прямоугольника с наименованием.

Атрибут сущности – это именованная характеристика, являющаяся некоторым свойством сущности. Наименование атрибута должно быть выражено существительным в единственном числе (возможно, с характеризующими прилагательными).

Примерами атрибутов сущности «Товар» могут быть такие атрибуты как «Цена», «Краткое описание», «Серийный номер» изображаются на рисунке 7.1

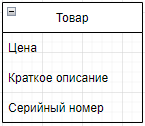


Рисунок 7.1 – сущность и атрибуты

Связь — это некоторая ассоциация между двумя сущностями. Одна сущность может быть связана с другой сущностью или сама с собою.

Связи позволяют по одной сущности находить другие сущности, связанные с нею. Графически связь изображается линией, соединяющей две сущности. Каждая связь имеет два конца и одно или два наименования. Наименование обычно выражается в неопределенной глагольной форме: «иметь», «принадлежать» и т.п. Каждое из наименований относится к свое концу связи. Иногда наименования не пишутся ввиду их очевидности.

Каждая связь может иметь один из следующих типов связи:



Рисунок 7.2 – Типы связи

Каждая связь может иметь одну из двух модальностей связи:



Рисунок 7.3 – Модальности связи

Модальность «может» означает, что экземпляр одной сущности может быть связан с одним или несколькими экземплярами другой сущности, может быть и не связан ни с одним экземпляром. Модальность «Добавление» означает, что экземпляр одной сущности обязан быть связан не менее чем с одним экземпляром другой сущности. Например, между сущностями «Товар» и «Корзина» установлена связь «один-ко-многим».

Так как мы выделили две основные сущности «Товар», «Покупатель», «Поездка» получилась инфологическая модель, представленная на рисунке 7.4.

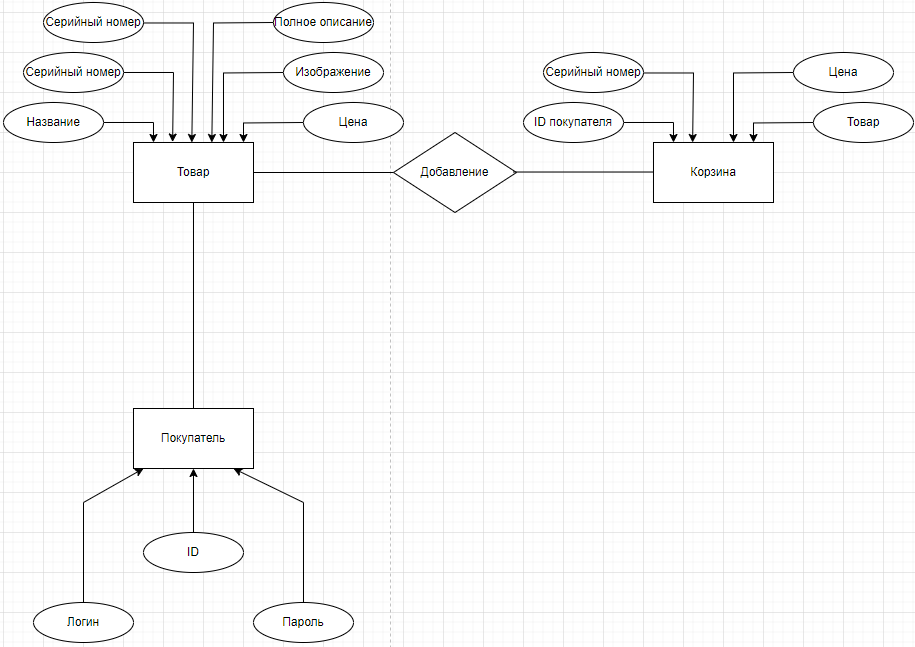


Рисунок 7.4 – Диаграмма ERD в нотации Чена

# День восемь

## Составление онтологии (глоссария) проекта

Цель работы. Приобрести навыки составления глоссария проекта в выбранной предметной области.

## Краткие теоретические сведения

Слово «онтология» имеет два значения:

* + Онтология 1 – философская дисциплина, которая изучает наиболее общие

характеристики бытия и сущностей;

* + Онтология 2 – это артефакт, структура, описывающая значения элементов

некоторой системы.

Настоящий курс посвящен способам разработки и использования в приложениях

онтологий как артефактов (Онтология 2).

Неформально онтология представляет собой некоторое описание взгляда на мир

применительно к конкретной области интересов. Это описание состоит из терминов и

правил использования этих терминов, ограничивающих их значения в рамках

конкретной области.

На формальном уровне онтология — это система, состоящая из набора понятий и

набора утверждений об этих понятиях, на основе которых можно описывать классы,

отношения, функции и индивиды.

Некоторые определения отражают способы, которыми авторы строят и используют

онтологии, например: Онтология — это иерархически структурированное множество

терминов, описывающих предметную область, которое может быть использовано как

исходная структура для базы знаний.

## Глоссарий, цель его составления и обоснование выбора тематики

Тематика глоссария выбрана в связи с темой ИДЗ.

Цель. Составление глоссария – это вид самостоятельной работы студента, выражающийся в подборе и систематизации терминов, непонятных слов и выражений, встречающихся при изучении темы.

Глоссарий необходим для того, что любой человек, читающий научную работу, мог без труда для себя найти объяснение сложных терминов. Глоссарий – это толковый словарь, который охватывает все узкоспециализированные термины, встречающиеся в тексте.

В таблице 8.1 продемонстрирован словарь терминов предметной области.

Таблица 8.1 – Словарь терминов предметной области

|  |  |
| --- | --- |
| Термин | Назначение |
| Товар | Имеющая потребительную стоимость продукция, производимая для продажи или обмена |
| Этапы продаж | Это последовательность действий продавца, направленная на осуществление продажи. Традиционно выделяют пять этапов продаж: установление контакта, выяснение потребностей, презентация товара, работа с возражениями, заключение сделки) |
| Холодные звонки | Рекламные телефонные звонки, которые осуществляются с целью привлечения потенциальных покупателей или продажи товара |
| УТП, или уникальное торговое предложение | Это рекламная стратегия, заключающаяся в особом (уникальном) предложении товара потребителю |

Продолжение таблицы 8.1

|  |  |
| --- | --- |
| Техника активного слушания | Специальные приёмы, позволяющие разговорить и лучше понять собеседника |
| Условие | Это действительная причина, которую выражает клиент, и которая является объективной, чтобы не продолжать сотрудничать с продавцом |
| Целевая аудитория | Группа потребителей, являющихся потенциальными или реальными покупателями продукта компании |
| Продажа | * + Целенаправленный процесс помощи клиенту в принятии правильного, т.е. взаимовыгодного решения.   + Процесс удовлетворения потребностей клиента при помощи вашего продукта/услуги.   + Обмен, в ходе которого создаются дополнительные ценности.   + Одна из форм лидерства. |
| Претензия | Выражение недовольства клиентом, связанное с какой-то ошибкой, допущенной продавцом |
| Пассивные продажи | Процесс покупки товара/услуги покупателем за счёт самостоятельного обращения в компанию |
| Активные продажи | Это процесс продажи товара/услуги, включающий в себя поиск клиентов, выявление и удовлетворение их потребностей |
| Клиентская база | Совокупность всех клиентов компании, когда-либо совершивших или планирующих совершить покупки в компании |
| Демпинг | Продажа товаров/услуг по ценам ниже рыночных (иногда, ниже себестоимости товара) с целью выведения продукта на рынок, вытеснения конкурентов и др |
| Аттракция | Приятное ощущение, чувство по отношению к кому- или чему-либо, возникающее у человека под влиянием собеседника |
| Поднятие суммы продажи (англ. «Up-sell») | Это мотивация покупателя купить товар за большую сумму |
| Кросс-продажа, или дополнительная продажа (англ. «Cross-sell») | Продажа, которая дополняет уже сделанную покупку |
| Управление взаимоотношения с клиентами (англ. «Customer Relationship Management») | Это программное обеспечение, предназначенное для того, чтобы автоматизировать, организовать и упростить процесс работы с клиентами, сделать его более прозрачным и понятным |
| Услуга (англ. «Service») | Вид деятельности, в процессе выполнения которого создаются блага и выгоды для потребителя. Желаемый результат создается в самом процессе оказания услуг. |
| Менеджер | Наемный работник, занятый профессиональной организаторской деятельностью в органах управления предприятия, фирмы, учреждения, наделенный субъектом собственности определенными полномочиями |
| Автоматизация | Механизация производства с полным или частичным устранением физического труда рабочих. В процессе автоматизации труд людей замещается работой оборудования, действующего по принципу саморегуляции |

Продолжение таблицы 8.1

|  |  |
| --- | --- |
| Заказчик | Сторона по договору подряда, которая поручает подрядчику выполнить определенную работу и обязуется принять результат работы и оплатить его |
| Организация | В широком смысле - социально-экономическая система, созданная для достижения коммерческих или некоммерческих целей |
| Аутентификация | Процедура проверки подлинности данных и субъектов информационного взаимодействия исключительно на основе внутренней структура самих данных |
| Электроника | Электроника - наука о взаимодействии электронов с электромагнитными полями и о методах создания на этой основе средств сбора, хранения, передачи и обработки информации. |

В таблице 8.2 продемонстрирован словарь предметной области по методу Аббота.

Таблица 8.2 – Словарь предметной области по методу Аббота

|  |  |
| --- | --- |
| Существительное | Глагол |
| Товар | Вводить |
| Этапы продаж | Установить |
| Холодные звонки | Обзвонить |
| УТП, или уникальное торговое предложение | Выбрать |
| Техника активного слушания | Выделить |
| Условие | Поставить |
| Целевая аудитория | Обозначить |
| Продажа | Продать |
| Претензия | Предъявить |
| Пассивные продажи | Продать |
| Активные продажи | Продать |
| Клиентская база | Принять/Заполнить БД/Передать/Составить |
| Демпинг | Продать |
| Аттракция | Способствовать |
| Поднятие суммы продажи (англ. «Up-sell») | Поднять |
| Кросс-продажа, или дополнительная продажа (англ. «Cross-sell») | Продать |
| Управление взаимоотношения с клиентами (англ. «Customer Relationship Management») | Управлять |
| Услуга (англ. «Service») | Предоставить |
| Менеджер | Управлять |
| Автоматизация | Механизировать |
| Заказчик | Заказать |
| Организация | Организовать |
| Аутентификация | Пройти |
| Электроника | Проверить |

В таблице 8.3 продемонстрирован объектно-ориентированный словарь.

Таблица 8.3 – Объектно-ориентированный словарь

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Класс (сущность, актёр) | Свойство (состояние) | Метод (функция) |
| Менеджер | Фамилия  Имя  Отчество | Приём товара  Ввод номера накладной  Ввод информации о товаре  Отбор товара ненадлежащего качества |

Продолжение таблицы 8.3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Составление отчёта  Изменение отчёта |
| Организация | Связь с БД | Сохранение изменений  Вывод информации |

# День девять

## Выбор актёров

В качестве актёров данной системы могут выступать три субъекта, один из которых является менеджером, другой – покупателем, а третьим – поставщиком. Каждый их этих актёров взаимодействует с рассматриваемой системой продажи товаров по каталогу и является её пользователем, то есть они оба обращаются к соответствующему сервису «Оформить заказ на покупку товара». Как следует из существа выдвигаемых к системе требований, этот сервис выступает в качестве варианта использования разрабатываемой диаграммы, первоначальная структура которой может включать в себя только трёх указанных актёров и единственный вариант использования (рисунок 9.1).

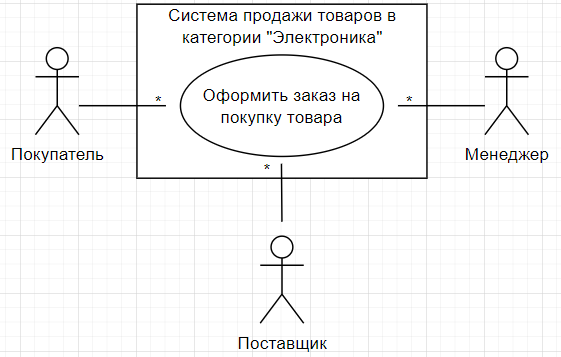


Рисунок 9.1 – Исходная диаграмма вариантов использования для примера разработки системы продажи товаров в категории «Электроника»

Значения указанных на данной диаграмме кратностей отражают общее правило или логику оформления заказов на покупку товаров. Согласно этим правилам, один продавец может участвовать в оформлении нескольких заказов, в то же время каждый заказ может быть оформлен только одним менеджером, который несёт ответственность за корректность его оформление. С другой стороны, покупатель может оформить на себя несколько заказов, но, в то же время, каждый заказ должен быть оформлен на единственного покупателя, к которому переходят права собственности на товар после его оплаты.

## Выделение дополнительных вариантов использования

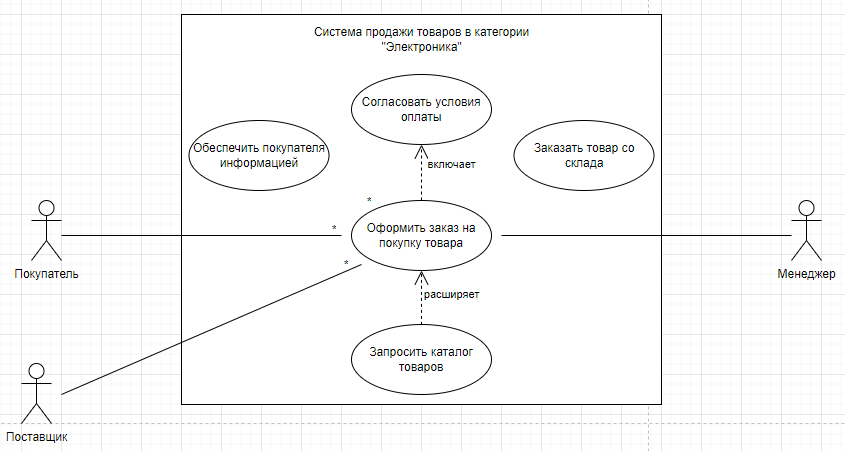


Рисунок 9.2 – Уточнённый вариант использования для примера системы продажи товаров по каталогу

## Детализация с целью более глубокого уточнения предъявляемых к системе требований и конкретизации деталей её последующей реализации

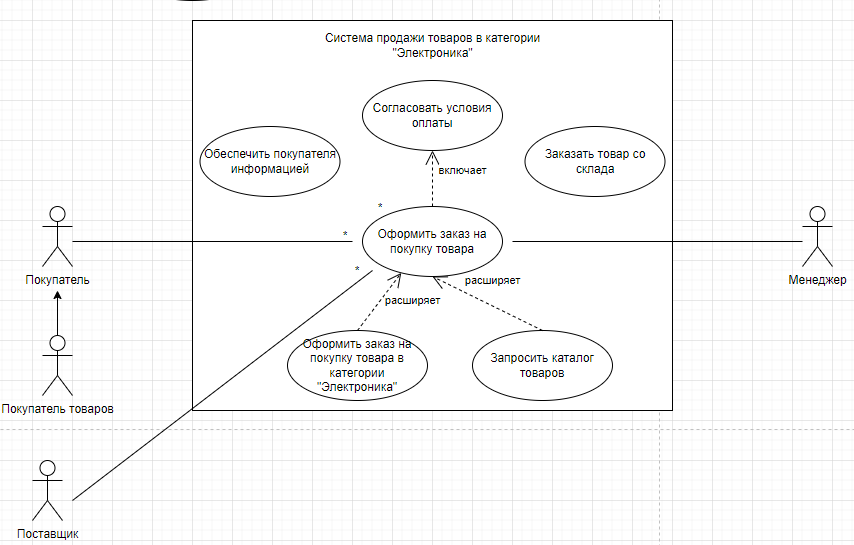


Рисунок 9.3 – Один из вариантов последующего уточнения диаграммы вариантов использования для примера рассматриваемой системы продажи

Уточнённый таким способом вариант диаграммы вариантов использования содержит одну важную особенность: отсутствуют изображения линий отношения ассоциации между актёром «Менеджер», а также «Оформить заказ на покупку товара» и вариантом использования «Оформить заказ на покупку товара», наличие отношения обобщения между соответствующими компонентами позволяет им наследовать отношение ассоциации от своих предков (рисунок 9.3). Поскольку принцип наследования является одним из фундаментальных принципов объектно-ориентированного программирования, в нашем примере можно с уверенностью утверждать, что эти линии отношения ассоциации с соответствующими кратностями присутствуют на данной диаграмме в скрытом виде.

## Написание описательной спецификации для каждого варианта использования

|  |  |
| --- | --- |
| Раздел | Описание |
| Краткое описание | Покупатель желает оформить заказ на покупку товара, который он выбрал в каталоге товаров в категории «Электроника». При условии, что клиент зарегистрирован и выбранный товар есть в наличии оформляется заказ. Если клиент не зарегистрирован, то предлагается ему пройти регистрацию, и после этого заказать выбранный товар. Если товара нет в наличии, то предлагается заказать товар со склада в течении заданного срока поставки. |
| Субъекты | Покупатель, Менеджер, Поставщик |
| Предусловия | В каталоге товаров имеются товары в категории «Электроника», которые можно заказать. У покупателей есть доступ к системе для регистрации. Менеджеры умеют пользоваться рассматриваемой системой продажи. У покупателя есть бонусы. |
| Основной поток | Зарегистрированный пользователь имеет возможность заказать любой товар в категории «Электроника» из каталога товаров. В случае наличия выбранного товара оформляется заказ с присвоением ему уникального номера. После этого покупателю предлагается выбрать способ оплаты и способ получения товара. В случае отсутствия товара в наличии предлагается оформить заказ со склада и ожидания его поставки в рамках указанного срока или выбрать другой товар. |
| Альтернативный поток | Покупатель не зарегистрирован. В этом случае, прежде чем оформить заказ на товар, ему предлагается пройти регистрацию.Попытка заказать товар, который отсутствует на складе. Начисление бонусов. |
| Постусловия | Заказ оформлен и определён срок поставки товара в категории «Электроника» и место его получения |

Дальнейшая детализация диаграмм вариантов использования связано с последующей структуризацией ее отдельных компонентов в форме элементов других диаграмм. Указанное направление отражает основные особенности ООП применительно к их реализации в языке UML на рисунке 9.5.

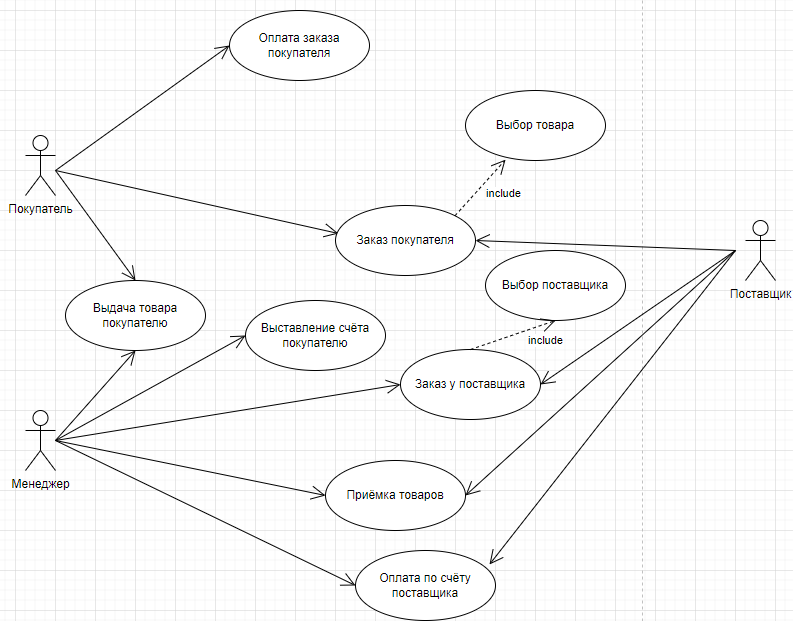


Рисунок 9.5 – Диаграмма вариантов использования UML

# День десять

## Диаграмма последовательности

На рисунке 10.1 представлена диаграмма последовательности для варианта использования

«Работа менеджера по оформлению заказов» Она имеет один объект: «Менеджер». Три формы: «Перечень товаров из склада», «Форма заказов», «Редактирование заказов». Также у каждого объекта присутствуют линии жизни.

В диаграмма имеются четыре сообщения между объектами:

* + загрузить форму категории товаров(). Менеджер взаимодействует с формой «Перечень товаров из склада» и отправляет запрос на их загрузку.
  + загрузить(). Менеджер взаимодействует с «Формой заказов» и отправляет запрос на загрузку формы заказов.
  + отредактировать заказ(). Менеджер получает ответ, и редактирует форму заказа.
  + сформулировать отчёт о заказе(). Менеджер получает сформулированный отчёт о заказе.

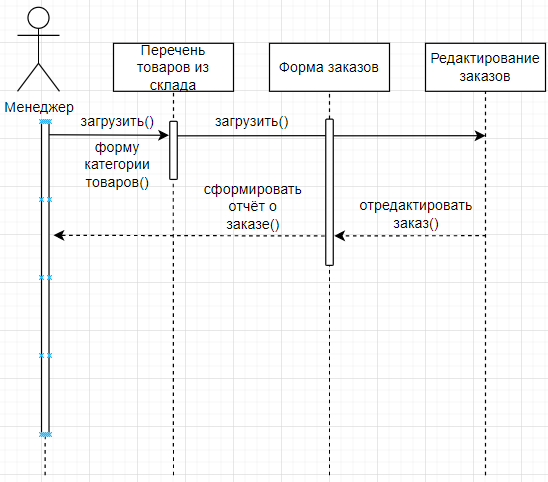


Рисунок 10.1 – Диаграммы последовательности о «Работе менеджера по оформлению заказов»

# День одиннадцать

## Диаграммы деятельности, потока событий

На рисунке 11.1 представлена диаграмма деятельности, описывающую бизнес-процесс взаимодействия менеджера и покупателя в сфере продажи товаров.

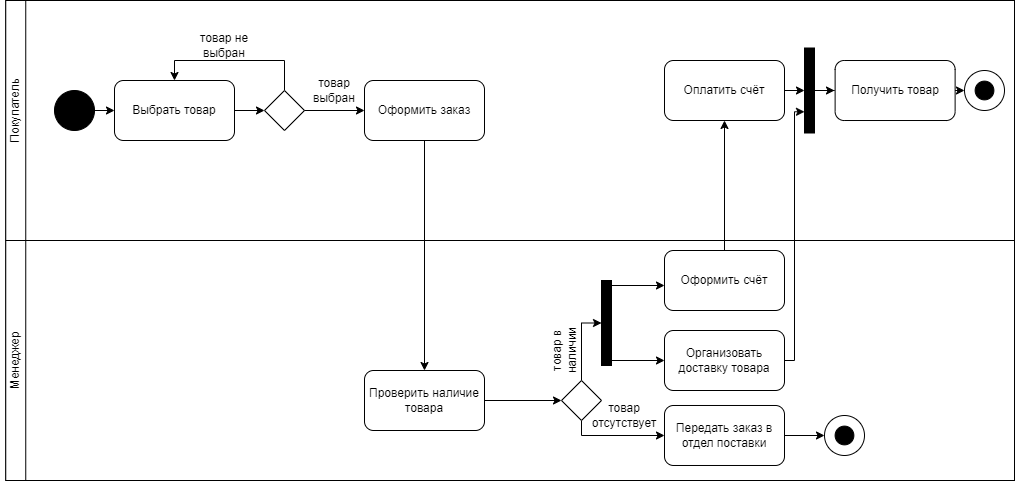


Рисунок 11.1 – Взаимодействие менеджера и покупателя в сфере продажи товаров

На рисунке 11.2 представлена диаграмма потока событий для варианта использования «Получение товара».

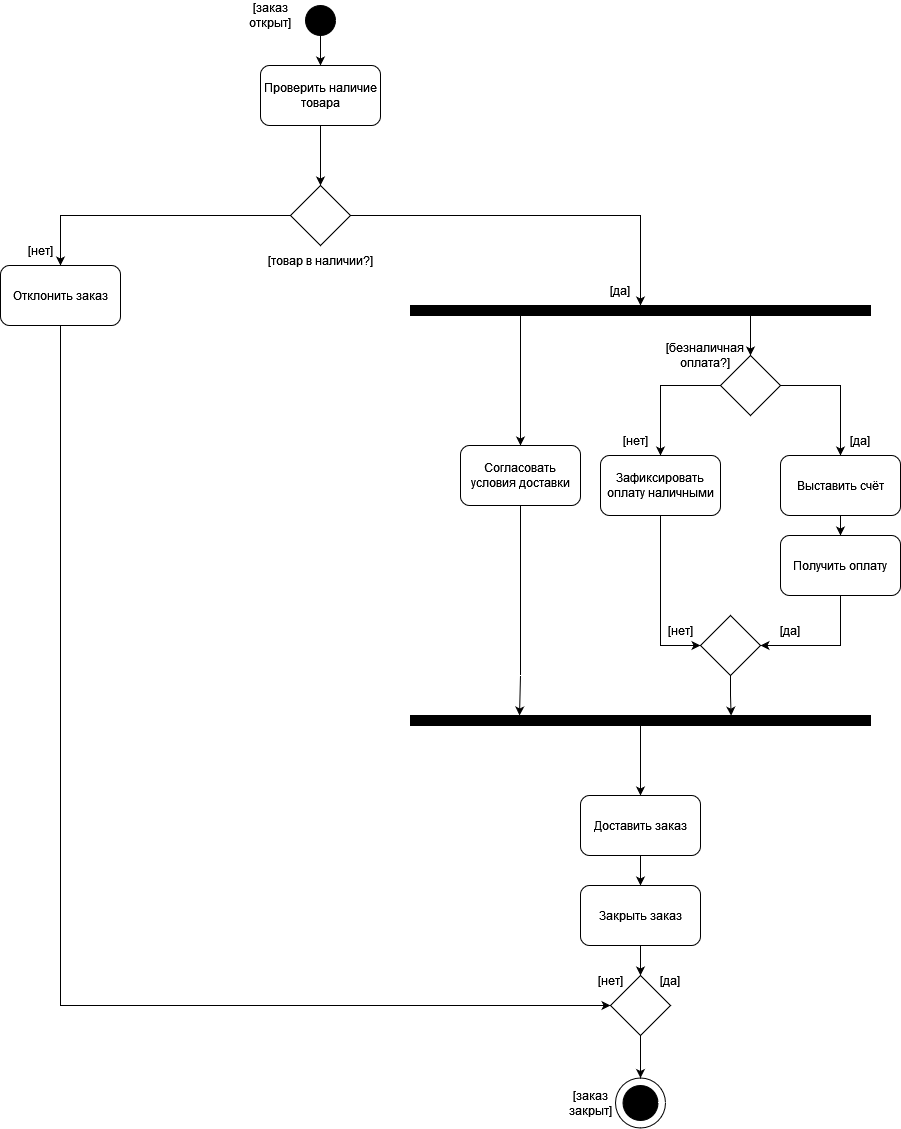


Рисунок 11.2 – Диаграмма потока событий

# День двенадцать

## Диаграммы кооперации и состояний

На рисунке 12.1 представлена диаграмма кооперации, описывающую бизнес-процесс взаимодействия менеджера по продажам и менеджера по закупкам в сфере продажи товаров.

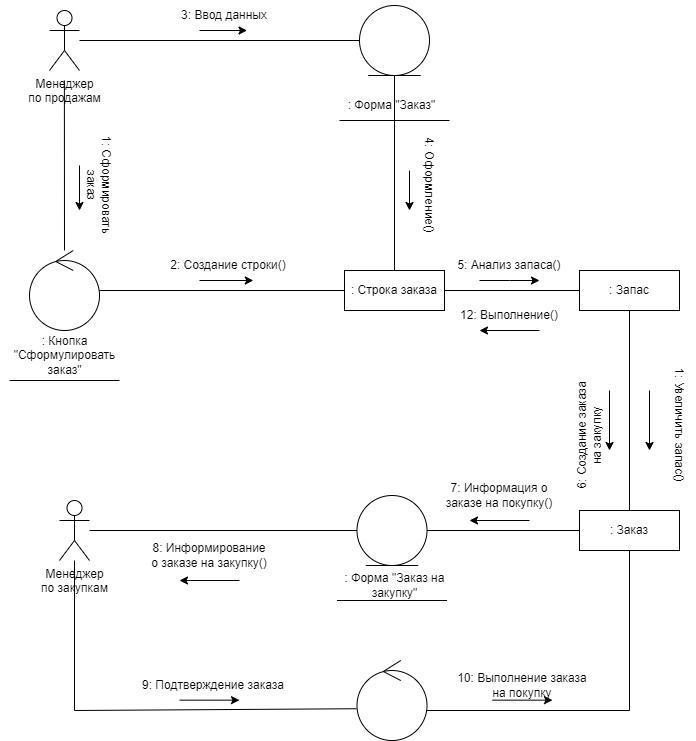


Рисунок 12.1 – Диаграмма кооперации

На рисунке 12.2 представлена диаграмма состояний для варианта использования «Подготовка к отправке товара со склада».

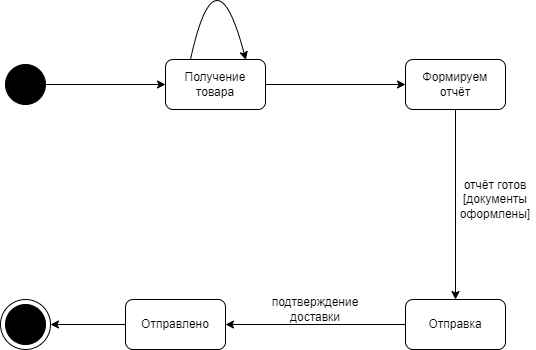


Рисунок 12.2 – Диаграмма состояний

# День тринадцать

## Диаграмма классов

На рисунке 13.1 представлена диаграмма классов для всех вариантов использования.

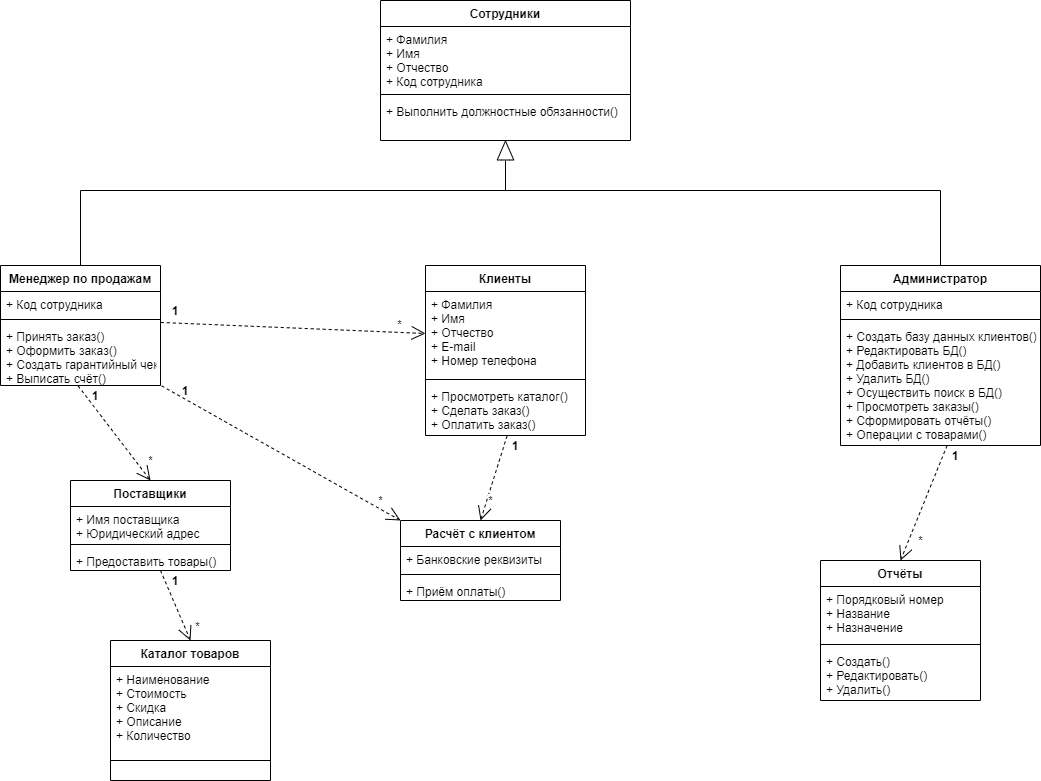


Рисунок 13.1 – Диаграмма классов

## Диаграмма компонентов

На рисунке 13.2 представлена диаграмма компонентов для всех вариантов использования.

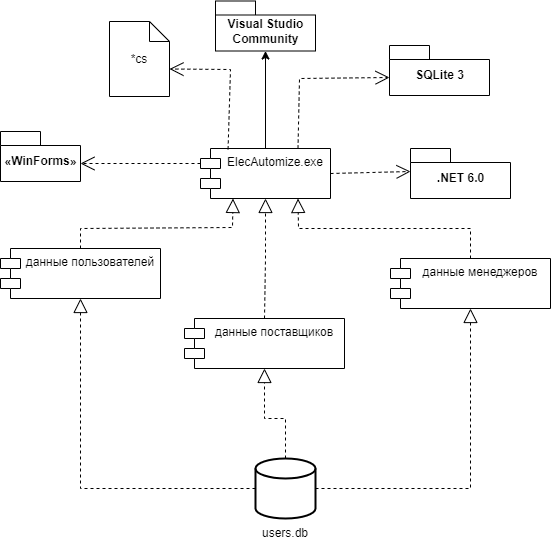


Рисунок 13.2 – Диаграмма компонентов