

Документы жизненного цикл ПО. Функциональное проектирование. Бизнес- и системная аналитика.

Задание. Программная система интернет-магазина с пунктами выдачи и доставкой по городу. Прием заказов, оформление заявок поставщикам, уведомление клиентов, отслеживание работы курьеров, отчеты по пунктам выдачи. Многоуровневая система категорий и марок товара. Мета-система классификационных признаков и их значений, например, вес, цвет, производитель, объем памяти, наличие GPS и т.п.. Наличие товара на складе. Отслеживание балансов по каждому виду товара: заказано, наличие на складе, в заявках к поставщикам. Принятие товара на складе, формирование комплектов заказов для пунктов выдачи и курьеров.

Фаза исследования. Бизнес-анализ

Бизнес-архитектура

Перечень заинтересованных лиц и пользователей проекта

Пользователи системы, непосредственно (caseWorker) и опосредованно (Worker) взаимодействующие с системой:

- **Клиент (Заказчик);**
- **Комплектовщик заказов;**
- **Курьер;**
- **Сотрудник пункта выдачи (СПВ);**
- **Администратор;**
- **Руководитель (директор);**
- **Доставщик комплектов на пункты выдачи;**
- **Бухгалтер – прием наличности от курьеров и от пунктов выдачи;**
- **Системный администратор.**

Границы проекта

Границы проекта определяют точки взаимодействия со сторонними системами, акторами, а также содержание поддерживаемой функциональности:

1. **Операции с наличностью. Бухгалтерия.** Система формирует документы (doc,xml) вне форматов бухгалтерской отчетности, на основании которых бухгалтер принимает наличные средства у продавцов и курьеров
2. **Операции с поставщиками.** Система формирует документы (doc,xml) вне форматов договорных отношений с поставщиками, на основании которых бухгалтер и директор формируют необходимые документы.
3. **Прием товаров на складе.** Форматы документов при приеме товаров на складе от конкретных поставщиков не поддерживаются системой. Комплектовщик на основании содержимого документов вносит изменения в систему.

4. **Оплата труда сотрудников.** Система позволяет получить отчеты о выполненных сотрудниками работах, но не производит расчет оплаты труда и вознаграждений.
5. **Аналитика.** Система архивирует данные о выполненных операциях, а также формирует отчеты, но не производит аналитические расчеты по деятельности магазина.
6. **Отмена заказа на стадии комплектации и доставки.** В данной версии проекта не рассматриваются сценарии и бизнес-процессы, связанные с отменой исполнения заказа на стадии комплектации и доставки (на следующий этап проекта).
7. **Возврат единиц товара и возмещение ущерба.** В данной версии проекта не рассматриваются сценарии и бизнес-процессы, связанные с возвратом единиц товара, возмещением ущерба и перечислением денежных средств (на следующий этап проекта).

Глоссарий

Глоссарий фиксирует установленную терминологию и ключевые свойства сущностей (процессов, связей) в проекте. Термины без явных особенностей, смысл которых понятен сам по себе, оставлены без комментариев. Ключевые свойства терминов отмечаются в глоссарии по мере проведения бизнес- и системного анализа. Сюда же включаются аббревиатуры.

Система – программная система (ПС), совокупность аппаратных и программных компонент.

Пункт выдачи (ПВ).

Клиент.

Комплектовщик заказов. Сотрудник оперативного склада, в функции которого входит комплектование заказов, комплектование заказов, принятие возвращенных заказов с пунктов выдачи и курьеров. Также обрабатывает партии товаров от поставщиков.

Курьер. Доставляет заказы клиентам, получает комплект заказов на складе, возвращает неврученные и приятую наличную оплату.

Продавец - сотрудник пункта выдачи, производит выдачу заказов с приемом оплаты в наличной и безналичной форме. Принимает комплекты заказов со склада.

Администратор – осуществляет первичную обработку заказов, а также коммуникации с клиентами по вопросам их выполнения. Редактирует данные по товарам и их характеристикам (кроме цены)

Директор - руководитель организации, получает отчеты о деятельности предприятия, редактирует цены на товары, разрешает форс-мажорные, конфликтные ситуации при работе системы (несоответствие баланса кассы и наличности, возврат товара в непредусмотренных случаях)

Доставщик комплектов на пункты выдачи – не является пользователем системы. Формально доставляет комплект со склада на пункт выдачи.

Бухгалтер – прием наличности от курьеров и от пунктов выдачи. Не является пользователем системы.

Товар.

Единица товара – экземпляр товара, включенный в заказ. Сопровождается по возможности заводским (идентификационным) номером.

Категория товара – группа товаров объединяется в категории. Категории имеют древовидную структуру.

Характеристика товара. Система поддерживает множество характеристик. Каждая характеристика имеет название, тип (числовой, логический или перечень). Каждый товар обладает подмножеством характеристик.

Варьируемая характеристика – характеристика, установленная для товара, которая может меняться в отдельной единице товара (например, цвет). Неварьируемая характеристика относится к товару в целом.

Числовая характеристика – характеристика, имеющая числовое значение в заданном диапазоне.

Характеристика – перечень имеет набор символьных значений (строка)

Логическая характеристика имеет набор значений истина-ложь.

Значение характеристики – конкретное значение характеристики, присвоенное товару или единице товара.

Медленный и быстрый заказ Если все заказанные товары имеются на складе, то может быть оформлен **быстрый заказ**. Иначе заказ оформляется на срок с учетом полного комплектования, либо может быть разбит на «**быстрый**» и «**медленный**» автоматически.

Заявка на поставку.

Позиция заявки – компонента заявки на приобретение указанного количества единиц товара по указанной цене.

Поставщик.

Сотрудник – базовая сущность пользователей, кроме клиента, работающих в магазине.

Смена продавца – интервал работы продавца, связанный с открытием и закрытием кассы. Баланс наличности в кассе привязан к текущей смене.

Открытие/закрытие кассы сопровождается подтверждением соответствия объема наличности в кассе объему, подсчитанному системой.

Сборка заказа – формирование заказа комплектовщиком из единиц товаром (слово *комплектование* не используется, чтобы избежать ассоциаций с термином комплект)

Комплект заказов – набор заказов, доставляемых курьером или передаваемых в ПВ как одно целое по ведомости.

Форс-мажор – состояние артефакта (заявки, заказа), когда выполнение действия над ним, допустимое по данным системы, невозможно по факту (недостача в партии товара, полученного по заявке, отсутствие товара при комплектовании заказа, когда по данным системы он в наличии на складе). В этом случае артефакт переводится в состояние «форс-мажор», а текущие операции над ним отменяются, например, частично укомплектованный заказ разуккомплектовывается.

Видение проекта

Все данные, касающиеся проекта, полученные на фазе исследования, соединяются в едином документе – **видение (концепция, устав) проекта.**

- название проекта;
- *цели проекта;*
- *приоритет проекта;*
- *результаты проекта;*
- допущения и ограничения;
- *ключевые участники и заинтересованные стороны;*
- ресурсы проекта;
- сроки;
- риски;
- критерии приемки;
- *обоснование полезности проекта.*

Моделирование бизнес-процессов

Неформальное описание бизнес-процессов. Выделение бизнес-сущностей.

Интернет-магазин осуществляет прием **заказов** от **клиентов** через web-приложение, регистрируясь на сайте. На сайте имеется иерархический **каталог товаров**, каждый **товар** относится к определенной **группе** в каталоге и имеет набор **характеристик**. Каждая характеристика имеет **название** (например, объем памяти, цвет, диаметр колеса). **Значение характеристики** может устанавливаться как в целом для товара (например, объем памяти), так и для отдельного экземпляра (например, цвет). Значение характеристики может быть **числовым** виде диапазона, либо **перечислением** в виде значений-строк (например, цвет). Возможен вариант, когда значение характеристики определяют разные товары, например, черный или белый смартфон. Один и тот же вид товара может быть оформлен в заказе в нескольких экземплярах. Заказ товара в виде объемных показателей (например, в килограммах) невозможен. Конкретный экземпляр товара, который будет продан клиенту, называется **единицей товара**.

При создании заказа клиент получает информацию о наличии товара на **оперативном складе** в том количестве, которое необходимо для заказа. Если все заказанные товары имеются на складе, то может быть оформлен **«быстрый заказ»**. Иначе заказ оформляется на срок с учетом полного комплектования, либо может быть разбит на «быстрый» и «медленный» автоматически.

Стоимость заказа определяется из стоимости единиц товара, которые **не могут меняться** с момента оформления заказа вне зависимости от вариации цен приобретаемых **партий товара**. В то же время цена товара может меняться на момент заказа, т.е. на разные периоды времени могут быть установлены разные цены.

После формирования заказ рассматривается **дежурным администратором**, который может уточнить некоторые данные по заказу посредством телефонного звонка, электронной почты. После чего заказ оформляется администратором **в обработку**.

Администратор может формировать **заявки на приобретение** партий товаров на склад, имея данные о **текущем количестве** товара на складе, распределенном в быстрых и медленных заказах и **свободных остатках**. Для каждой партии товара может устанавливаться отдельная цена. Заявка утверждается **директором**, с их учетом определяется заказанное количество каждого товара. С учетом даты поступления товара по заявке планируется дата **комплектования заказа**.

Комплектовщик заказов осуществляет прием партий товара, полученных по заявкам. Сверяет их количество с заявкой и корректируются данные о наличии на складе. При несовпадении оформляет заявку как форс-мажор. Комплектовщик **комплектует заказы** из единиц товара. При комплектовании заказа для единицы товара фиксируется (по возможности) **заводской номер**. Заказы собираются в **комплект** (со штрих-кодом) для пункта выдачи или **курьера**, в зависимости от заявленного способа доставки и даты выдачи. Также печатается ведомость. Собранные заказы и комплекты привязаны к **смене комплектовщика**.

Комплект передается на пункт выдачи или передается курьеру. Сотрудник пункта выдачи (**продавец**) при приемке комплекта подтверждает соответствие упакованных заказов по ведомости. То же самое делает курьер при получении комплекта заказов на доставку.

При выдаче заказа продавец проверяет его комплектность, состояние единиц товара. При отсутствии комплектности или неудовлетворительном состоянии единицы заказа последний может быть возвращен на повторную комплектацию. В зависимости от категории товара устанавливается гарантия, в течение которой он может быть возвращен или заменен. **Возврат единицы товара** возможен как с возвращением денежных средств *вне заказа*, так и в виде оформления бесплатного повторного заказа на эту единицу.

Оплата за заказы продавцом в пункте выдачи принимается наличными или по карточке с привязкой к **смене**, в которой фиксируется баланс денежных средств.

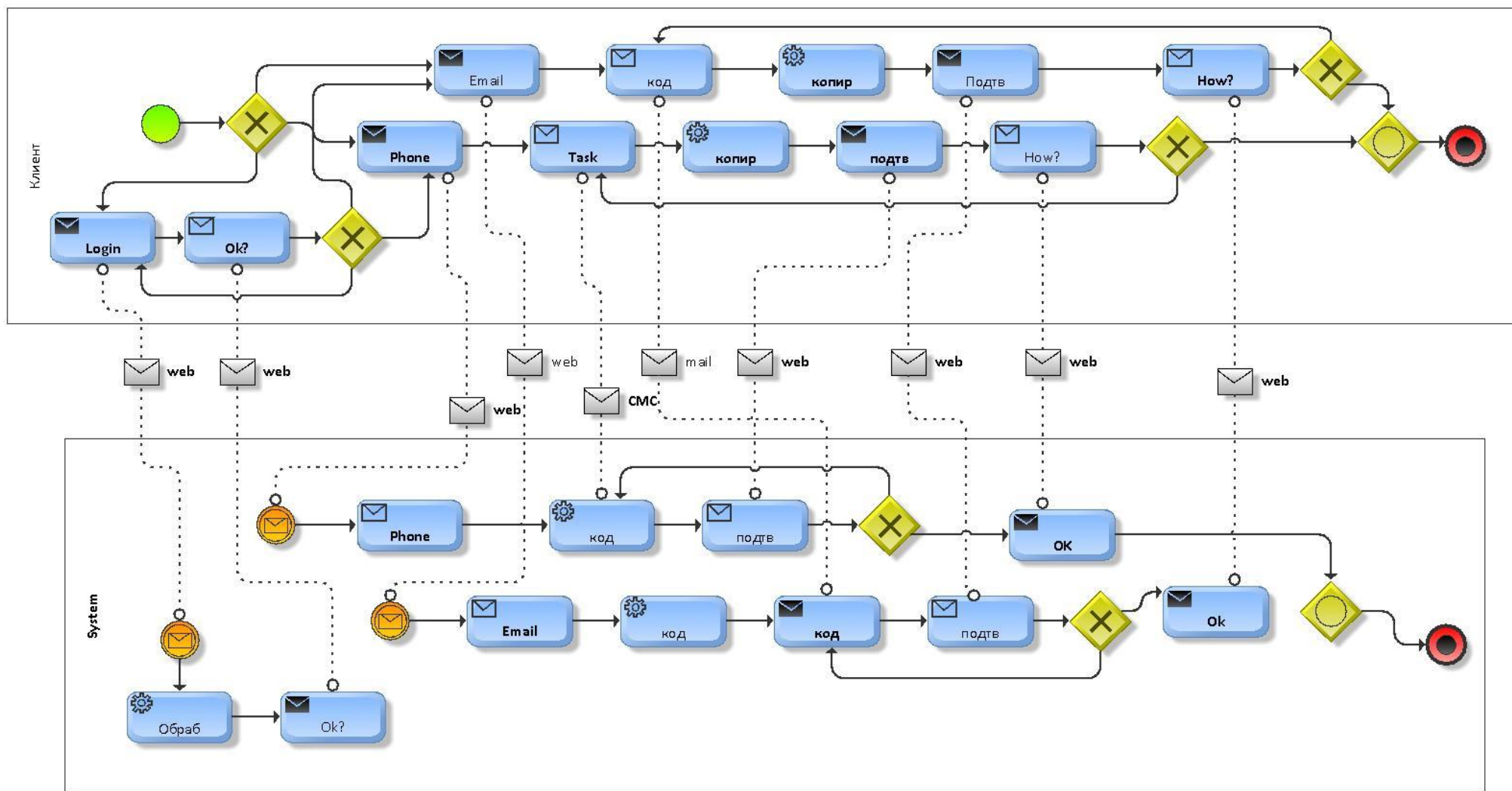
Курьер доставляет и вручает заказ по ведомости и принимает расчет за него в денежной форме. Процедура проверки комплектности и возврата заказа аналогична описанной для пункта выдачи. Курьер сдает неврученные заказы и возвращенные заказы по ведомости, а также наличные средства за врученные заказы. Неврученные заказы повторно включаются в комплекты для курьеров или в пункт выдачи по согласованию с клиентом.

Формальное описание бизнес-процессов

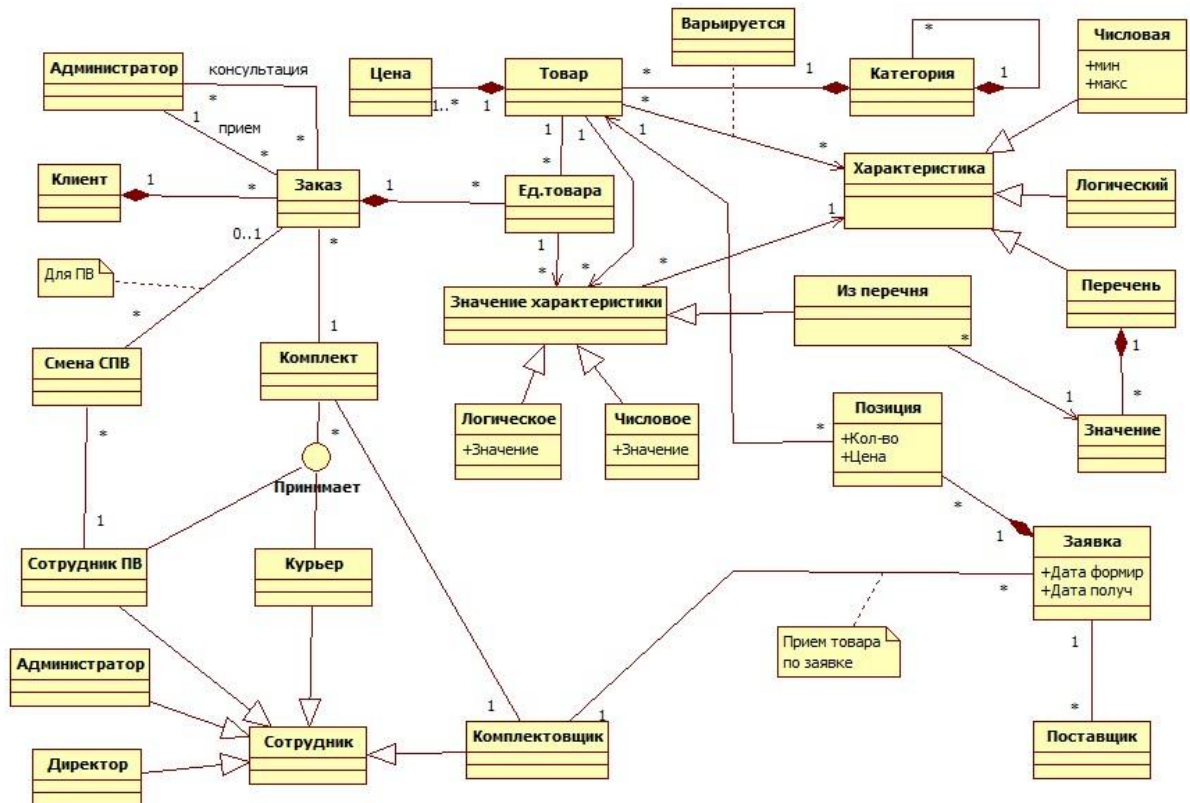
<http://www.ariscommunity.com> – ARIS-Express, необходима регистрация на сайте.

Бизнес-процесс регистрации клиента. Комментарии к BPMN-диаграмме. Клиент взаимодействует исключительно с системой. Клиент выбирает тип регистрации. При регистрации по номеру телефона ему посылается СМС с кодом, прием которого он должен подтвердить, при его несовпадении процедура повторяется. Аналогичная ситуация при регистрации по адресу Email, на указанный почтовый ящик приходит письмо с кодом. При регистрации по логину/паролю после подтверждения уникальности имени клиент выбирает способ аутентификации по Email или номеру телефона.

В дальнейшем при авторизации по номеру телефона или Email проводится аналогичная процедура аутентификации, также она производится при оформлении заказа, если клиент авторизовался через логин/пароль.



Моделирование предметной области



Комментарии к модели:

1. Заказ ассоциирован с администратором, производившим первичную обработку и отправляющий его на исполнение. Заказ ассоциирован с администраторами, выполнявшими коммуникации с клиентом (звонки, письма) по поводу заказа, сменой СПВ, на которой передан (только для ПВ), комплектом, в котором он передан в ПВ или курьеру.
2. Товар ассоциирован с ценами, установленными для продажи в интернет-магазине для указанных периодов.
3. Заказ ассоциирован с клиентом, принявшим администратором, комплектом, в котором он передан. Заказ состоит из единиц товара, каждая единица имеет набор собственных значений характеристик.
4. Значение характеристики ссылается на описание характеристики, может быть числовым, либо ссылкой на перечисляемое значение.
5. Товар имеет набор ссылок на характеристики. Каждое отношение «товар-характеристика» содержит **ассоциированный класс** логически свойством «варьируется». Установленное свойство означает, что характеристика может меняться в экземплярах товара, иначе она относится ко всему товару в целом. В зависимости от варьированности параметра действительна ассоциация «товар-значение характеристики», либо «единица товара – значение характеристики».
6. Сотрудник имеет производные классы: комплектовщик, продавец, администратор, директор, курьер.
7. Заявка на приобретение товаров от поставщика содержит позиции товаров с установленными ценами приобретения.

8. Комплект заказов содержит интерфейс «принимает», который может быть реализован для продавца и для курьера. Вариант: базовый класс *комплект* с производными «комплект для курьера» и «комплект для ПВ» с соответствующими ассоциациями.

Фаза развития. Системная аналитика

Представление предметной области. Модель классов анализа

Модель классов анализа учитывает преобразование модели предметной области в связи в включением в бизнес-процессы программной системы. В данном случае разработка сразу описывает бизнес-процессы с учетом внедрения ПС как коммуникационного. Поэтому модель предметной области напрямую переносится в модель классов анализа. Добавление сущностей и свойств будет производиться с учетом дополнения специфических элементов ИТ в бизнес-процессы.

1. Для идентификации комплектов, заказов и единиц товара используются QR-коды с уникальными хеш-идентификаторами для исключения подделок.
2. Изменение состояния заказа сопровождается SMS или Email-уведомлениями, а также в сообщения в личный кабинет клиента
3. Регистрация по номеру телефона или Email сопровождается SMS или Email-уведомлениями
4. Для получения детальной информации в случае форс-мажоров вводится **журнал операций**, в который фиксируются все события (вход/выход в систему сотрудников, блокировки, операции с наличностью, операции с заказами). События делятся на **обычные и важные**. Важные события связаны с передачей наличности и раздуливанием форс-мажоров.

Разработка требований

Иерархическая система требований (перечень не полный, в том числе для приведенного уровня описания бизнес-процессов и модели предметной области).

Бизнес-правила

Бизнес.цена_производителя – цена приобретения товара , указанная в заявке на приобретение

Бизнес.цена_в_заказе – цена единицы товара, установленная магазином *на момент отправки заказа клиентом*

Бизнес.цена_доставки – для доставки курьером устанавливается цена в зависимости от района, в котором находится клиент

Бизнес.передача наличности_ПВ – наличность передается продавцом бухгалтеру, система фиксирует соответствующее изменение баланса кассы. Печатается документ **документ.сдача_наличности_ПВ**

Бизнес.передача наличности_курьер – наличность по врученным курьером заказам из комплекта передается бухгалтеру на основании документа о возврате комплекта курьером.

Функциональные требования

Администратор.Комплектовщик.данные.импорт - данные о проведенных действиях комплектовщика могут быть импортированы администратором из Excel-файла.

Администратор.возвращение_заказа – если заказ не может быть принят, то он возвращается клиенту с сообщением о причине.

Заказ.исполнители – для заказа фиксируется дежурный администратор, принявший заказ, комплектовщик, администраторы, которые связывались с клиентом в процессе исполнения заказа (дата, время)

Заказ.дата_исполнения – в зависимости от типа заказа

Заказ.быстрый.норматив_исполнения – константа, исполнение заказа с учетом комплектования на складе, доставки в ПВ или курьером

Заказ.быстрый.срок_исполнения – дата приема заказа администратором + **Заказ.быстрый.норматив_исполнения**

Заказ.медленный.срок_исполнения – рассчитывается как максимальный срок исполнения заявок по всем единицам товара, которых нет на складе + **Заказ.быстрый.норматив_исполнения**

Заказ.клиент.идентификация –

Заказ.идентификация.код – для внутренней и автономной идентификации заказу присваивается код в кодировке <год>.<месяц>.<порядковый номер приема в месяце>

Заявка.ожидаемый_срок_исполнения – планируемый срок получения товара от поставщика по заявке

Клиент.регистрация_по_телефону,Mail – без регистрации в личном кабинете клиент регистрируется автоматически по номеру телефона или Email в заказе с подтверждением регистрации через СМС или письмо.

Клиент.возвращенный_заказ – при выборе возвращенного заказа его компоненты помещаются в корзину как новый заказ

Комплектовщик.данные.экспорт - данные о проведенных действиях комплектовщика при отсутствии связи с сервером экспортированы в Excel-файл для переноса.

Комплектовщик.заявка.обработка – после обработки заявки о приеме товаров от поставщика система пересматривает медленные заявки на предмет их перевода в быстрые (появилась возможность сборки).

Курьер.закрытие_комплекта – при отсутствии неврученных заказов в комплекте администратор или комплектовщик имеют право оформить закрытие комплекта и напечатать документ **Документ.сдача_выручки_курьер**, по которому наличность сдается бухгалтеру. При наличии неврученных заказов они принимаются комплектовщиком, отмечаются как неврученные, а для врученных выполняется указанная выше процедура.

Курьер.комплекты – просмотр назначенных комплектов

Курьер.заказы – просмотр заказов в комплекте и их данных

Курьер.расчет_времени_вручения – калькулятор планирования времени вручения с учетом времени проезда (по Яндекс-карте).

Продавец.смена – смена работы продавца начинается с открытия кассы и завершается ее закрытием.

Продавец.выручка.подсчет_от_сдачи – система подсчитывает выручку за наличные продажи с момента последней сдачи выручки.

Продавец.выручка.подсчет_за_смену – система подсчитывает выручку за наличные продажи с момента открытия кассы.

Продавец.выручка.сдача – на основе **ПВ.выручка.подсчет** формируется документ **Документ.сдача_выручки_ПВ**, текущий баланс кассы ПС корректируется. Сумма сданной выручки *может быть скорректирована* продавцом при подтверждении директора. Важное событие.

Продавец.выручка.сброс – для разруливания форс-мажоров директор может сбросить или установить произвольное значение выручки ПВ с фиксацией в журнале операций

Продавец.заказы.список – просмотр списка заказов в комплектах, принятых данным ПВ

Продавец.заказы.архив – просмотр архива выполненных заказов в ПВ

Форсмажор.баланс_при_открытии_ПВ – несоответствие наличности в кассе наличности, зафиксированной системой. Подтверждается и корректируется директором, *важное событие в журнале операций*

Форсмажор.баланс_при_закрытии_ПВ - несоответствие наличности в кассе наличности, зафиксированной системой. Подтверждается и корректируется директором, *важное событие в журнале операций*

Форсмажор.утрата_комплекта – если при транспортировке комплекта в ПВ или курьером происходит его утеря, либо порча по форс-мажорным обстоятельствам, то директор может перевести заказы комплекта и единицы заказов в состояние «утерянные», а для заказов будет выполнено дублирование для повторной обработки.

Требования GUI и приложений

GUI.клиент.приложение.web

GUI.комплектовщик.приложение.desktop

GUI.директор.приложение.desktop

GUI.продавец.приложение.desktop

GUI.курьер.приложение.Android

GUI.основное_окно.дизайн – дизайн «предметная область с набором инструментов». основное окно содержит списки сущностей (Заказы, комплекты), предназначенные сотруднику. Каждый список сопровождается набором кнопок, активизирующих вспомогательные окна.

GUI.вспомогательные_окна.дизайн – дизайн «сценарий, ведомый GUI». Каждое окно отвечает за отдельный шаг сценария и содержит необходимые элементы управления для ввода или выбора параметров.

Атрибуты качества

Качество.Безопасность.Авторизация – логины и пароли всех сотрудников, привязанные к ним роли.

Качество.Безопасность.Роли.Директор – корректировать данные о сотрудниках и их ролях может только директор и системный администратор.

Качество.Безопасность.Роли.Системный_администратор – имеет права суперпользователя при подтверждении авторизации директором.

Качество.Безопасность.Тайм-аут_авторизации – при отсутствии активности сотрудника в приложении оно автоматически блокируется по истечении **интервала блокировки**. Деблокирование производится повторной авторизацией.

Качество.Доступность.Автономно.Комплектовщик – при отсутствии соединения с сервером комплектующий должен иметь возможность принимать заказы в соответствии с заявками, и формировать быстрые заказы. Данные о проведенных действиях автоматически синхронизируются с данными сервера при восстановлении связи, а также могут быть экспортированы в Excel-файл для переноса.

Отчеты, документы, сведения

Отчет.товар – за указанный период: количество принятых заказов, количество выданных заказов, сумма продаж (средняя цена продажи), сумма приобретения (средняя цена в заявке)

Отчет.ПВ - за указанный период по ПВ – выручка, с разбивкой по неделям, по категориям товаров

Отчет.магазин - за указанный период – выручка, с разбивкой по неделям, по категориям товаров, затраты по оплате заявок, баланс расходов на приобретение и доходов от продаж.

Отчет.курьер - за указанный период по курьеру – выручка, с разбивкой по неделям, сумма за доставку

Сведения.курьер.долги – невнесенная наличность за выданные заказы, невозвращенные комплекты с неврученными заказами)

Сведения.зависшие_оплаты – непроведенные электронные платежи

Документ.ведомость_заказа – единицы заказа (товар, варьируемые характеристики, цена), общая цена, цена доставки.

Документ.ведомость_комплекта_ПВ – заказы комплекта, данные о клиентах, номера заказов

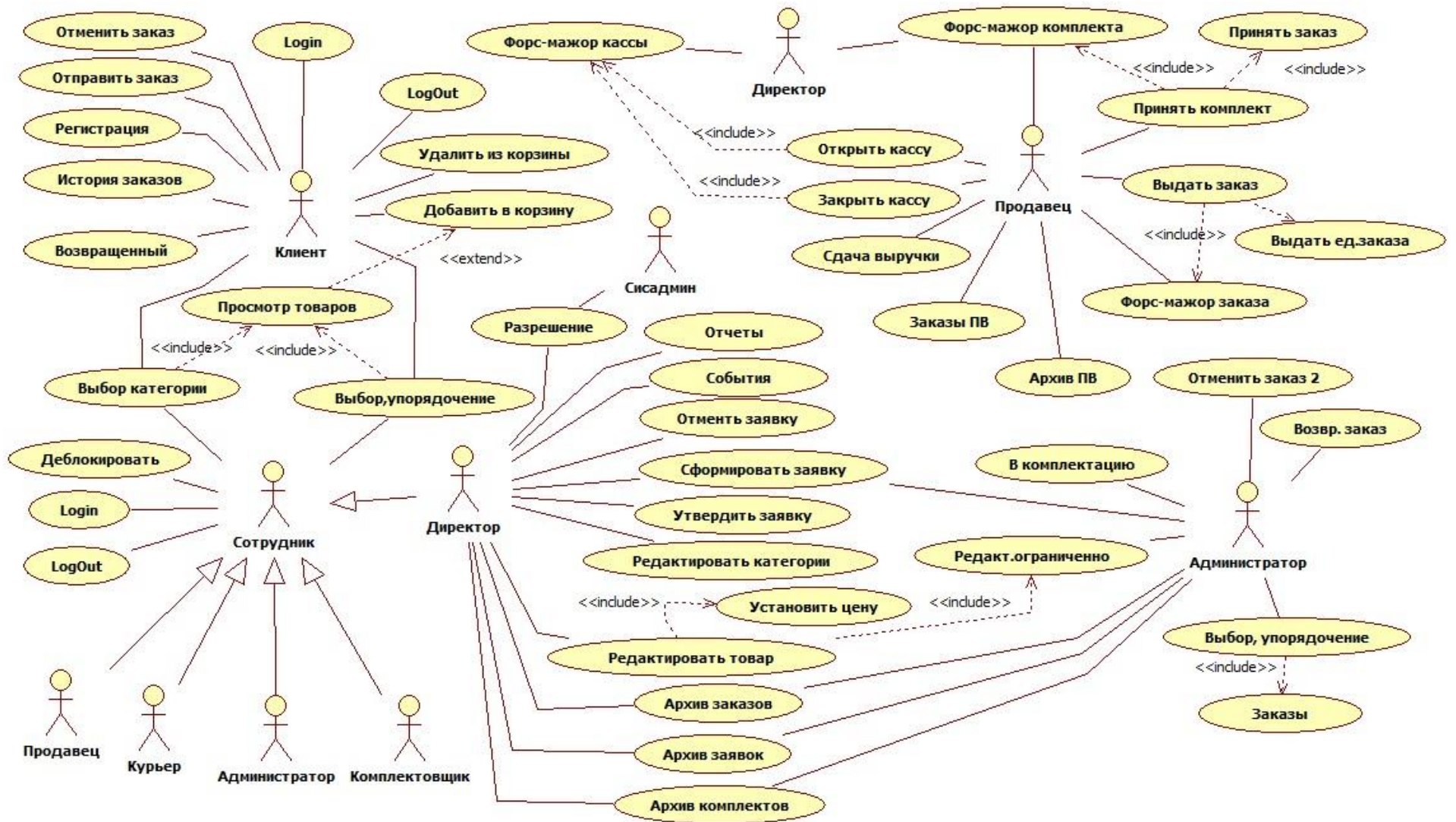
Документ.сдача_выручки_ПВ – формируется при сдаче наличности бухгалтеру в ПВ на основе **ПВ.выручка.подсчет**.

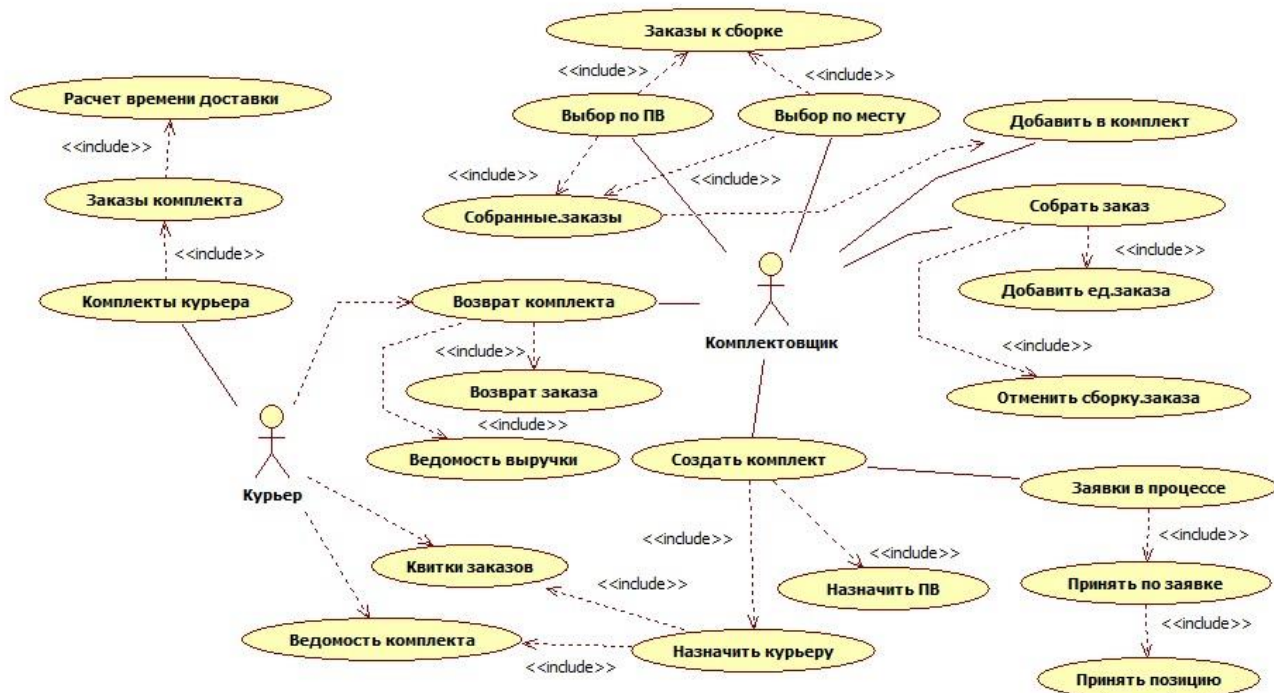
Документ.сдача_выручки_курьер - формируется при сдаче наличности бухгалтеру в ПВ

Данные.Комплектовщик.операции – Excel-файл для операций

Комплектовщик.данные.экспорт и **Администратор.Комплектовщик.данные.импорт**

Прецеденты и сценарии





Графический интерфейс

Диаграммы окон (оконные диаграммы)

Курьер. Мобильное приложение курьера является справочным, т.к. все равно необходимо документальное подтверждение вручения заказа и принятия наличности по ведомостям и квитанциям.

	Номер	Форма			содержимое заголовка	Переход	Примечание
Курьер	1	Авторизация	Логин				
			Пароль				
			Войти	кнопка	Войти	->2	
	2	Основная	комплекты	список	дата/район	->3	
			тек.комплект	кнопка	дата/район	->3	
			заказ	список	номер, адрес, время доставки		редактирование последовательности перетаскиванием
	3	Заказы		кнопка	подробно	->4	
				кнопка	на карте	->5	
			код заказа				
	4	Заказ подробно	адрес				
			телефон				
			клиент				
			Email				
			ед.товара	список	товар, цена		
			сумма				
	5	Яндекс карты					Заказы по адресам (API яндекса)
			сумма доставки				
	6	Меню настройки	IP сервера				
			порт сервера				

Комплектовщик. Desktop-приложение. Основная цель – минимизация действий, связанных с выбором, списки ограниченной размерности генерируются при входе в основную форму. По завершении обработки списка (список пуст) автоматически выполняются завершающие действия (печать ведомости).

Все окна имеют кнопку закрытия, по которой прекращается выполнение текущей операции и производится возврат в предыдущий окно с сохранением результата. Особо оговаривается отмена всех выполненных в форме действий (откат, RollBack).

Отсутствует 1-1 соответствие между окнами (формами) и прецедентами. Некоторые прецеденты («Заказы к сборке», «Собранные заказы») являются списками, формируемыми и изменяемыми автоматически. Некоторые вызываются автоматически («Ведомость комплекта») в контексте исполняемых действий.

Окно 1. Авторизация

Окно 2. Основные списки «К сборке», «Собранные», «Заявки». Список «К сборке» - быстрые заказы, к которым есть единицы товара на складе. При двойном клике по заказу переход на Окно 9. При возврате заказ из списка «К сборке» переводится в «Собранные».

Список «Собранные» селектируется списками выбора «Район», «Пункт выдачи» и «Смотреть все». В последнем случае кнопки «В комплект» и «Выделить все» не работают. При нажатии «В комплект» поднимается Окно 3 или Окно 4 в зависимости от варианта селекции. Если выбор записей отсутствует, по умолчанию переносятся все.

При двойном клике по списку «Заявки» - обработка принятия товара по заявке в Окнах 7,8

При двойном клике по списку «Комплекты курьеров» - обработка возвращенного комплекта курьером в Окнах 11,12

Окно 3. На выбранные заказы печатается ведомость и QR-код комплекта. Заказы удаляются из списка на Окно 2.

Окно 4. Выбирается курьер из списка, при двойном клике – Окно 6 со справкой. Выбирается дата доставки (согласуется с курьером и администратором). При нажатии «Ведомость» - печатается QR-код комплекта, ведомость комплекта и квитанции вручения заказов. Заказы в окне 2 удаляются из списка «Собранные».

Окно 7. Выбирается позиция товара в заявке. По двойному клику – Окно 8. При закрытии формы с дефективными позициями формируется сообщение директору, заявка отмечается как дефективная (необработанная), либо все операции по принятию *откатываются*.

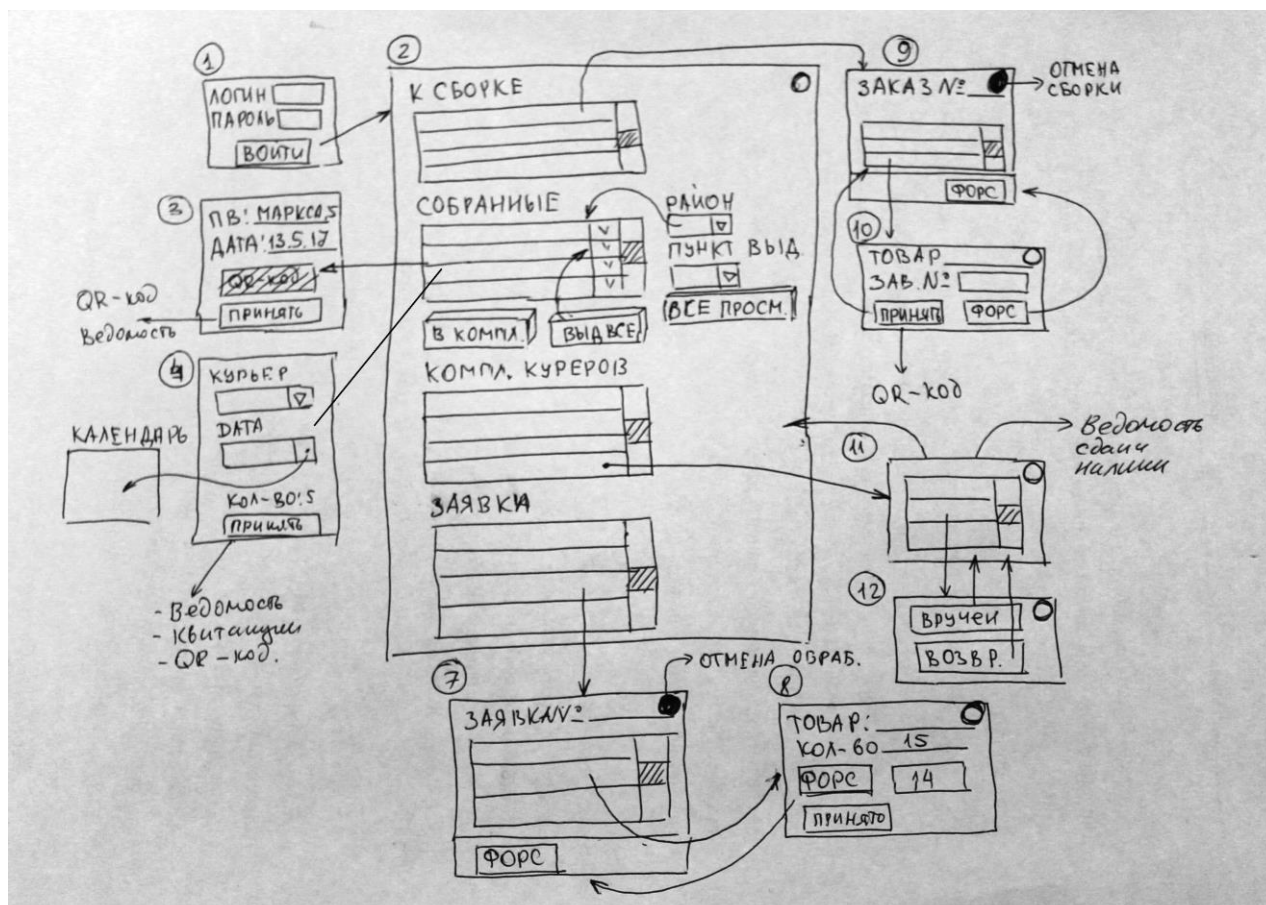
Окно 8. Проверяется наличие в позиции заявки указанного количества единиц товара. При совпадении и нажатии «Принять» - возврат в Окно 7 и удаление позиции из списка. При несовпадении – нажать «Форс-мажор», в списке Окно 7 позиция отмечается как дефективная.

Окно 9. Список единиц заказа. При двойном клике по записи – Окно 10. При успешном возврате единица товара из списка уходит.

Окно 10. Печать QR-кода. Перед принятием необходимо убедиться, что единица товара физически присутствует на складе. Кнопка «Форс-мажор» при отсутствии товара фиксирует единицу товара как необработанную, заказ разукomплектовывается, создается важное событие, сообщается директору.

Окно 11. Список заказов возвращаемого комплекта. Двойной клик – Окно 12. При возврате заказ удаляется из списка.

Окно 12. При нажатии «Вручен» отмечается как врученный, добавляется к сумме возврата наличности. При нажатии «Возврат» переводится в список «Собранные»



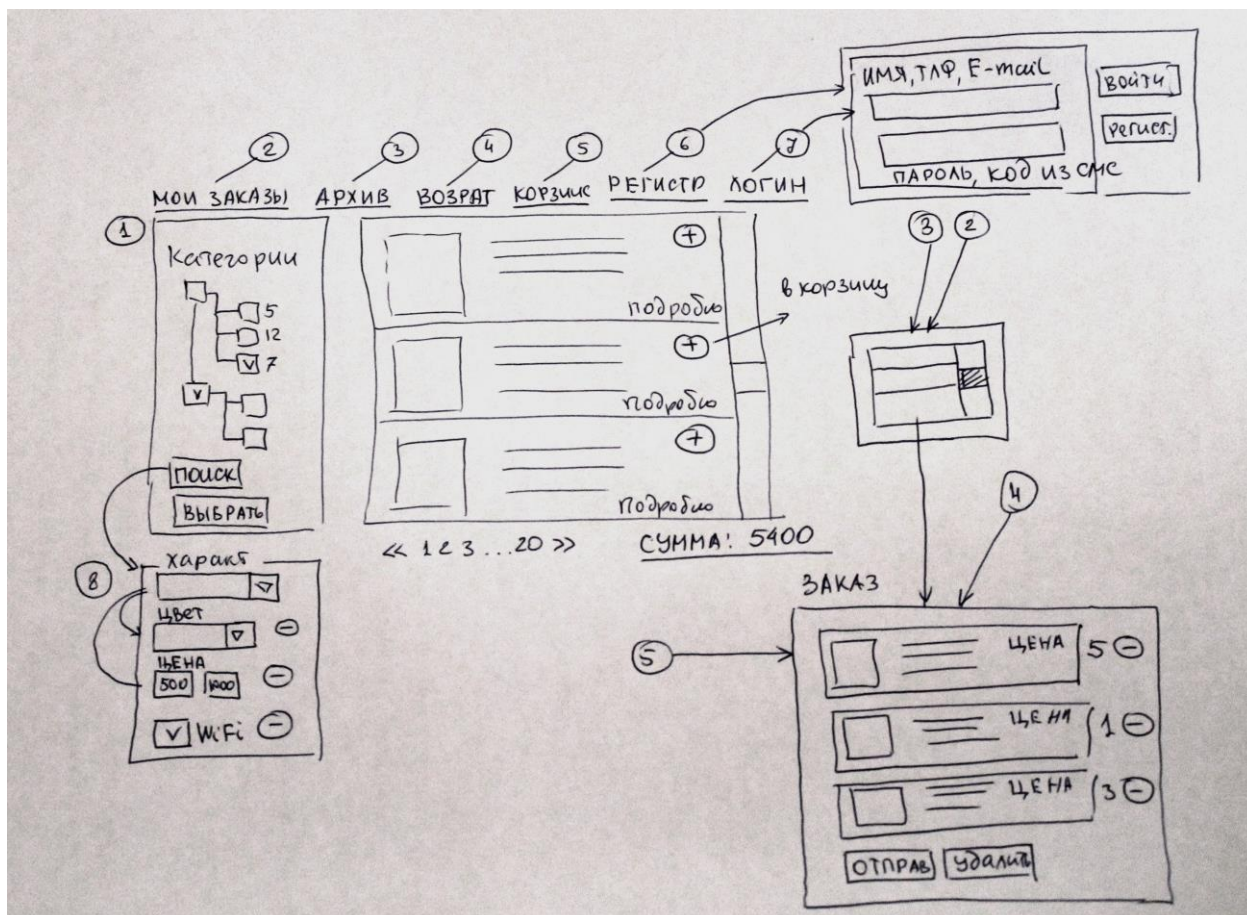
Клиент. Web-приложение со стандартным дизайном для Интернет-магазина

Основное окно 1. Меню с пунктами 2-7, разворачивающийся список категорий, список выбранных/найденных товаров по категориям или по условиям фильтрации. Элемент списка: фото, основные характеристики, кнопка «в корзину», ссылка «Подробнее».

Окна 6,7. Регистрация и авторизация проводятся по имени/паролю, Email или номеру телефона, в последних двух случаях может задаваться пароль, либо высылаться разовый код авторизации. При авторизации высылается код подтверждения регистрации, удостоверяющий Email или номер телефона клиента. При вводе имени при регистрации AJAX оперативно показывает количество имен с этим префиксом в базе.

Меню - пункты 2,3 - открывает окно со списком заказов, из которого происходит переход в общее окно редактирования заказа. Попадание в него из меню 2,3,4,5 происходит в разных режимах (просмотр, редактирование и отправка).

Окно 8 содержит список характеристик, при выборе очередной для нее создается отдельная запись с названием характеристики и редактированием параметров (перечень значений, интервал, логическое). Дополнительной характеристикой является цена.



Графический дизайн desktop-приложений. Дизайн основного окна - «предметная область с набором инструментов». Основное окно содержит списки сущностей (Заказы, комплекты), предназначенные сотруднику. Каждый список сопровождается набором кнопок, активизирующих вспомогательные окна. Дизайн вспомогательных окон - «сценарий, ведомый GUI». Каждое окно отвечает за отдельный шаг сценария и содержит необходимые элементы управления для ввода или выбора параметров.

Архитектурное и детальное проектирование

Структура БД

1. Связи 1-* в виде ссылок на id в таблице с именем ссылки
2. Связи *-* в виде таблицы пар (Товар-характеристика)
3. Наследование Сотрудник – Админ, Комплектовщик... - в виде таблицы для БК Сотрудник с typeID – типом записи производного класса. Производные классы – таблицы с соответствием «собственный id – id сотрудника».
4. Значение характеристики может относиться как к товару, так и к единице товара в зависимости от «Варьируется» в «Товар-характеристика». В таблице «Значение» в зависимости от «Тип значения» id_Товар/Ед.товара ссылается либо на таблицу товаров, либо на таблицу единиц товара.

Сотрудник	Заказ	Ед.товара	Заявка
id	id	id	id
Фамилия	id_Клиент	id_Товар	дата создания
Имя	id_Админ		дата утв.
Отчество	дата приема		дата отправки
typeid	дата сборки	Комплект	дата получения
	дата комплект	id	дата на складе
Консультация	дата вручения	дата комплектования	id_Поставщик
id	состояние	дата передачи	
id_Заказ	id_Комплект	id_Комплектовщик	Позиция
id_Админ	id_Смена продавца	тип приемщика	id
дата		id_Сотрудника	id_Заявка
			id_Товар
Админ		Смена продавца	кол-во
typeid=1	Товар	id	цена
id	id	Дата	
id_Сотрудник	id_Категория	id_Продавец	
			Поставщик
Комплектовщик		Значение	id
typeid=2	Категория	id	Название
id	id	Тип значения: товар/ед	Адрес
id_Сотрудник	id_Категория_отец	id_товар/ед.товара	Телефон
	Название	id_характеристика	Почта
Продавец	Характеристика		
typeid=3	id	Значение числовое	Числовая
id	Название	id	typeid=1
id_Сотрудник	typeid	id_Значение	id
			id_Характеристика
Курьер		Значение-число	мин
typeid=4	Товар-характерист.		max
id	id		ед.измерения
id_Сотрудник	id_Товар	Значение логическое	
	id_Характеристика	id	
Директор	Варьируется	id_Значение	Перечень
typeid=5		Значение-число	typeid=2
id	Цена продажи		id_Характеристика
id_Сотрудник	id	Значение из перечня	
	id_Товар	id	Знач.перечня
	Цена	id_Значение	id
	Дата начала	id_Знач.перечня	id_Перечень
	Дата окончания		Название