



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Московский государственный технический университет имени
Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ «Робототехники и комплексной автоматизации»
КАФЕДРА «Системы автоматизированного проектирования (РК-6)»

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
К КУРСОВОМУ ПРОЕКТУ
по дисциплине «Базы данных»

Студент:	Пролыгина Алина Максимовна
Группа:	РК6-51Б
Тип задания:	Курсовая работа
Тема:	Разработка информационной системы «Резервирование товара»

Студент

подпись, дата

Пролыгина А.М.

фамилия, и.о.

Преподаватель

подпись, дата

Пивоварова Н.В.

фамилия, и.о.

Москва, 2021

Аннотация

Курсовой проект включает в себя реализацию параметризованных запросов через пользовательский интерфейс, авторизацию и реализацию основного бизнес-процесса. Для каждого пользователя информационной системы составлены варианты ее использования. При этом для каждого из них составлено описание, которое включает в себя сценарий, BPMN-диаграмму, требования к шаблонам, программную архитектуру реализации варианта использования.

Содержание

Разработка информационной системы «Резервирование товара»	4
Описание предметной области	4
Инфологическая модель	5
Определение конечных пользователей и вариантов использования	6
1 Вариант использования «Главное меню»	7
2 Вариант использования «Информация» (работа с запросами)	9
3 Вариант использования «Авторизация»	12
4 Реализация основного бизнес-процесса	14
Вариант использования «Резервирование товара»	14
Вариант использования «Оплата заказа»	17
Тестовые данные для данной ИС	21
Заключение	23

Описание предметной области

Товары хранятся на складе и продаются покупателям, с которыми заключены долгосрочные контракты на покупки. Сведения о покупателях, которые заключили долгосрочный контракт, сохраняются в БД склада. О каждом покупателе сохраняется следующая информация: уникальный код, Ф.И.О, город покупателя, телефон, дата заключения договора и сумма ранее купленных товаров.

Склад введёт список товаров, сохраняя следующую информацию: уникальный код товара, название товара, материал, дата первого поступления, цена единицы измерения, фактическое количество товаров на складе, дата фиксации количества, количество, зарезервированное в неоплаченных заказах, дата фиксации зарезервированного количества.

Прежде чем купить товар, покупатель должен оформить заказ для резервирования нужного количества товара. Покупка и вывоз со склада осуществляется после оплаты соответствующего заказа. При заключении заказа он получает статус 1, после оплаты и вывоза товара — статус 2. Не оплаченный в течение 3-х дней заказ аннулируется и получает статус 3. После покупки и оплаты очередного заказа для покупателя увеличивается нарастающий итог ранее купленных товаров. Данные о купленных товарах заносятся в журнал покупок, где хранятся следующие данные: уникальный код заказа, дата совершения заказа, количество заказанных товаров, цена за заказ, статус заказа, код товара, код покупателя.

Инфологическая модель

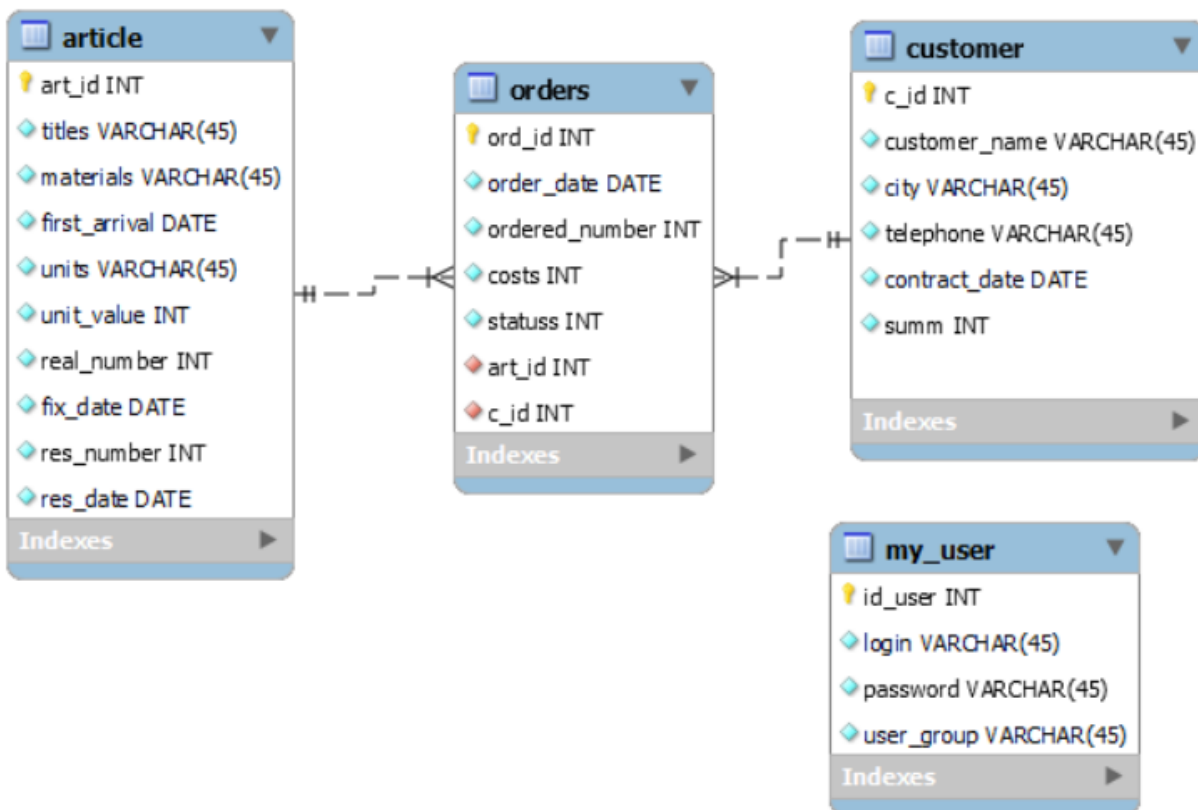


Рис. 1. Инфологическая модель.

Определение конечных пользователей и вариантов использования

В данной информационной системе в качестве конечных пользователей выделим следующих актёров:

- Директор склада,
- Бухгалтер,
- Менеджер.

Определим следующие варианты использования:

1. Главное меню,
2. Информационное меню (работа с запросами),
3. Авторизация,
4. Резервирование товара и оплата заказа (основной бизнес-процесс).

На рисунке 2 представлена UML-диаграмма вариантов использования для конечных пользователей, определенных выше.

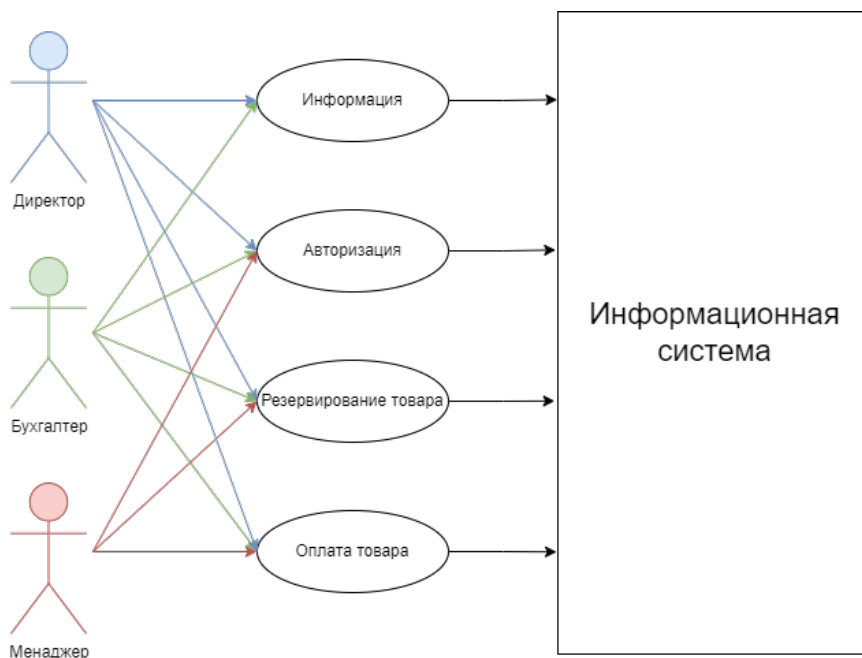


Рис. 2. UML-диаграмма вариантов использования

1 Вариант использования «Главное меню»

При запуске ИС управление передается контроллеру главного меню.

Сценарий работы главного меню:

1. Пользователь запускает сценарий
2. Система присылает главное меню
3. Пользователь выбирает один из пунктов (вариантов использования)
4. Система присылает пользователю страницу соответствующего варианта использования

Исключения:

1. Пользователь выбирает вариант использования, не авторизовавшись. Система выдаёт сообщение «Permission denied» и кнопку «Назад».
2. Пользователь выбирает вариант использования, недоступный ему в соответствии с его ролью. Система выдаёт сообщение «Group permission denied» и кнопку «Назад».

На рисунке 3 представлена BPMN-диаграмма контроллера главного меню.

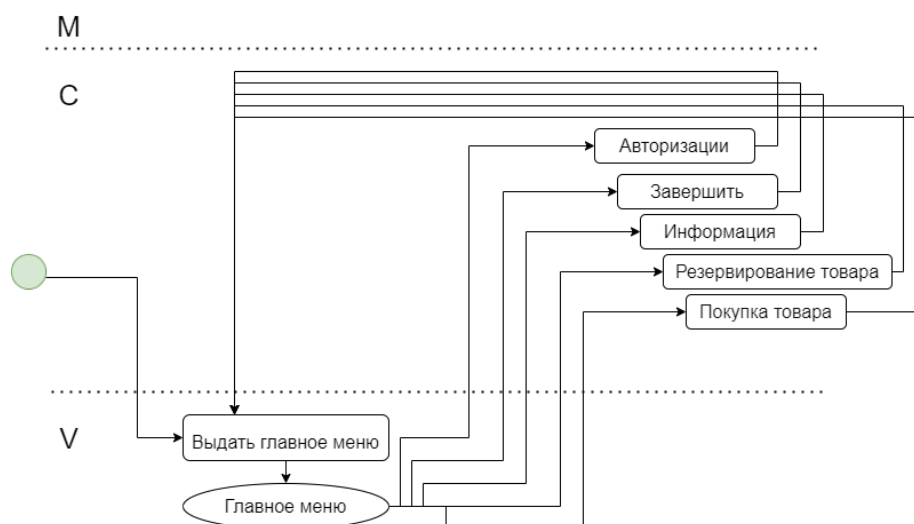


Рис. 3. BPMN-диаграмма контроллера главного меню

Требования к шаблонам:

Шаблон Главное меню содержит следующие ссылки:

- На контроллер работы с информацией (адрес `'/Reserv'`)
- На контроллер резервирования товара (адрес `'/basket'`)
- На контроллер оплата заказа (адрес `'/pay'`)
- авторизация не пройдена: На контроллер авторизации (адрес `'/auth'`)
- авторизация пройдена: На контроллер выхода (адрес `'/exit'`)

На рисунке 4 представлена файловая архитектура реализации вариантов использования.

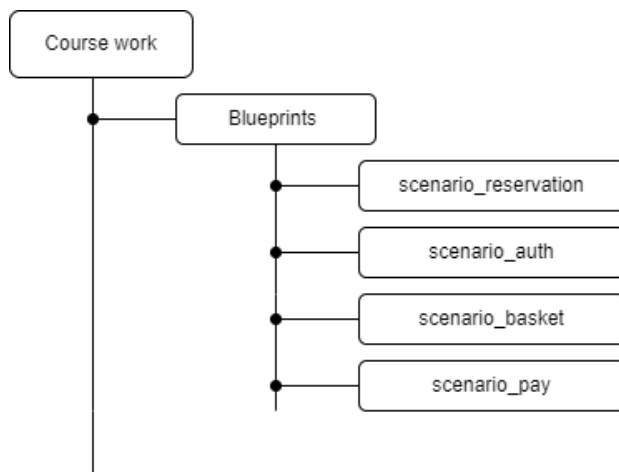


Рис. 4. Файловая архитектура реализации варианта использования

2 Вариант использования «Информация» (работа с запросами)

Сценарий работы с информационным меню для параметризованных запросов:

1. Пользователь запускает сценарий
2. Система присылает меню запросов
3. Пользователь выбирает запрос
4. Система присылает форму для ввода параметров
5. Пользователь вводит параметры
6. Система выполняет запрос и присылает пользователю страницу с результатами запроса и ссылкой для возврата в информационное и главное меню

Исключения:

Система не находит данных, соответствующих введённому запросу, выводит сообщение «Таких записей нет» и кнопки возврата в информационное и главное меню.

На рисунке 5 представлена BPMN - диаграмма информационного меню.

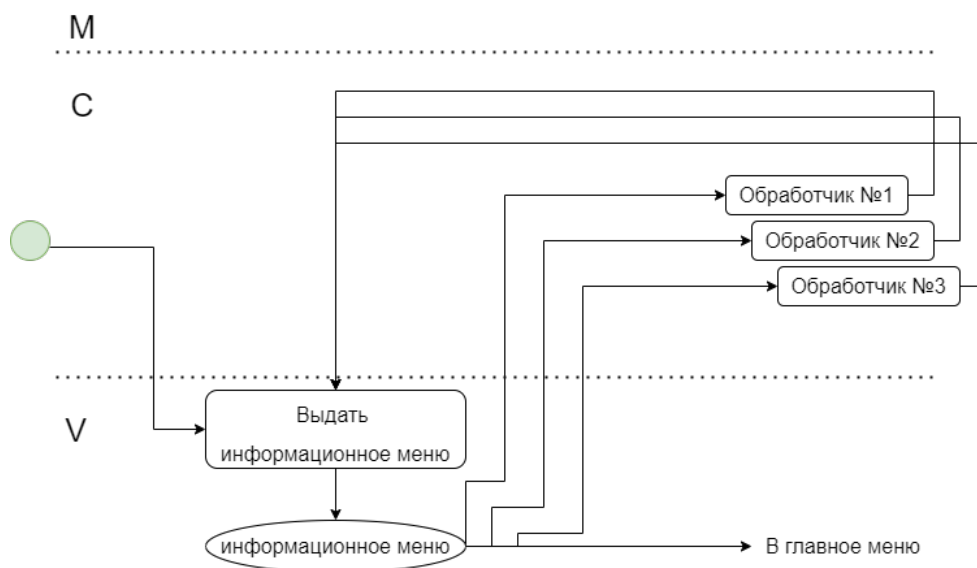


Рис. 5. BPMN - диаграмма информационного меню

На рисунке 6 представлена BPMN - диаграмма одного запроса (параметризованного).

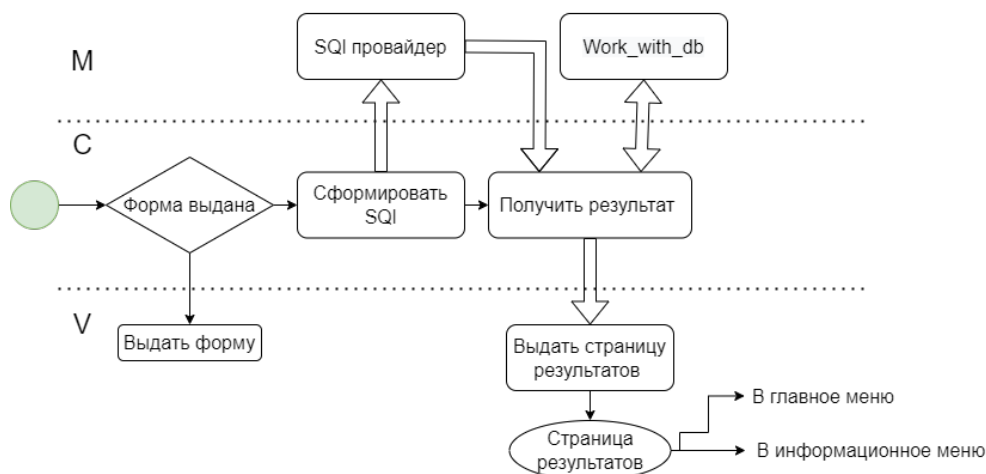


Рис. 6. BPMN - диаграмма одного запроса

Требования к шаблонам:

1. Статический шаблон информационного меню содержит следующие ссылки:

- На обработчик запроса покупателя с названием XXX, покупавшего товар в апреле 2013 года. (адрес '/Reserv/sql1')
- На обработчик запроса о самом дорогом товаре на складе, изготовленном из заданного материала. (адрес '/Reserv/sql2')
- На обработчик запроса о покупателях, ни разу не сделавших заказ на покупку товаров в данном месяце данного года. (адрес '/Reserv/sql3')

2. Шаблон ввода параметров для запроса покупателя с названием XXX, покупавшего товар в апреле 2013 года: *Покажите шифры и названия товаров, которые покупатель с названием XXX покупал в апреле 2013 года.*

Метод передачи параметров - POST.

Шаблон содержит следующие поля для ввода:

- Поле типа text для ввода имени покупателя

- Поле типа для submit отправки данных
3. Шаблон ввода параметров для запроса о самом дорогом товаре на складе, изготовленном из заданного материала: *Покажите сведения о самом дорогом товаре на складе, изготовленном из заданного материала.*

Метод передачи параметров - POST.

Шаблон содержит следующие поля для ввода:

- Поле типа text для ввода материала
 - Поле типа для submit отправки данных
4. Шаблон ввода параметров для запроса о покупателях, ни разу не сделавших заказ на покупку товаров в данном месяце данного года: *Показать все сведения о покупателях, ни разу не сделавших заказ на покупку товаров в данном месяце данного года.*

Метод передачи параметров - POST.

Шаблон содержит следующие поля для ввода:

- Поле типа number для ввода месяца
 - Поле типа number для ввода года
 - Поле типа submit для отправки данных
5. Динамический шаблон вывода результатов.

В шаблон передаются:

- названия полей для таблицы выдачи результатов на русском языке в форме списка
- сами результаты для размещения в таблице в форме списка, каждым элементом которого является словарь, содержащий ключ (имя поля) и соответствующее значение

Шаблон содержит следующие ссылки:

- В информационное меню (адрес '/Reserv')
- В главное меню (адрес '/')

На рисунке 7 представлена файловая архитектура реализации информационного меню.

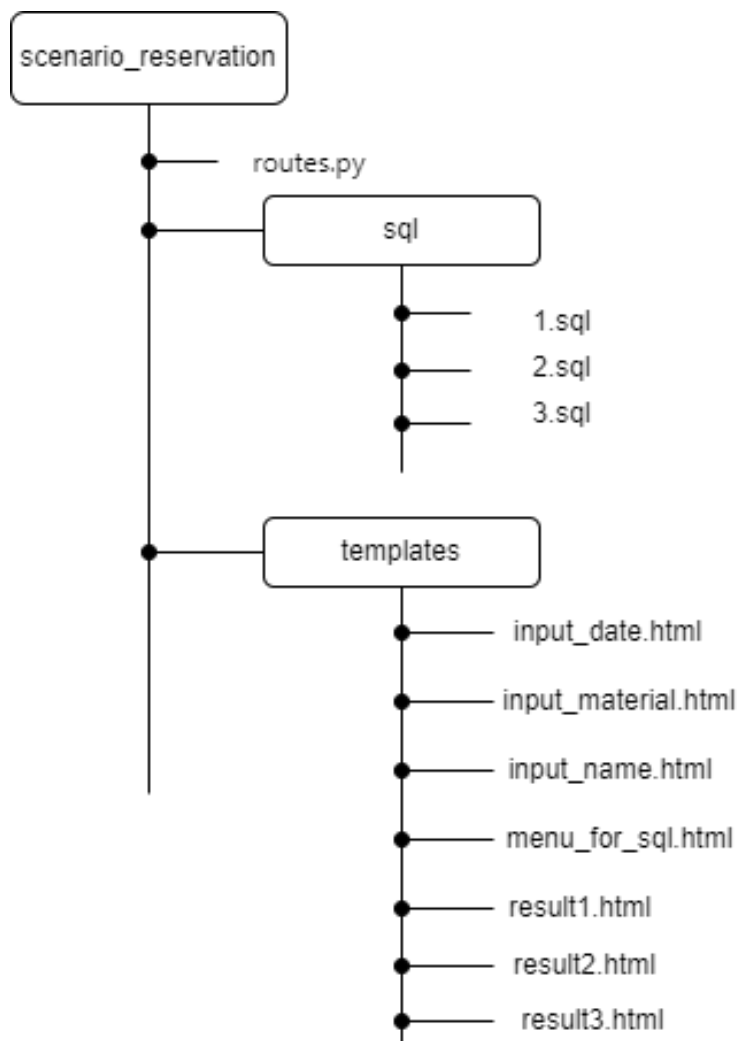


Рис. 7. Файловая архитектура реализации информационного меню

3 Вариант использования «Авторизация»

Сценарий авторизации

1. Пользователь запускает сценарий авторизации
2. Система присылает форму для ввода логина и пароля
3. Пользователь вводит данные
4. Система присылает страницу главного меню

Исключения:

Пользователь вводит неверные данные, система выдает сообщение об ошибке «Invalid login or password» и кнопку «Назад» на главное меню, также предусмотрена возможность возврата в главное меню.

Требования к шаблонам:

1. Требование к шаблону авторизации.

Метод передачи параметров - POST.

Шаблон содержит следующие поля для ввода:

- Поле типа text для ввода логина
- Поле типа password для ввода пароля
- Поле типа submit для отправки данных

На рисунке 8 представлена BPMN диаграмма авторизации.



Рис. 8. BPMN диаграмма авторизации

На рисунке 9 представлена файловая архитектура авторизации.

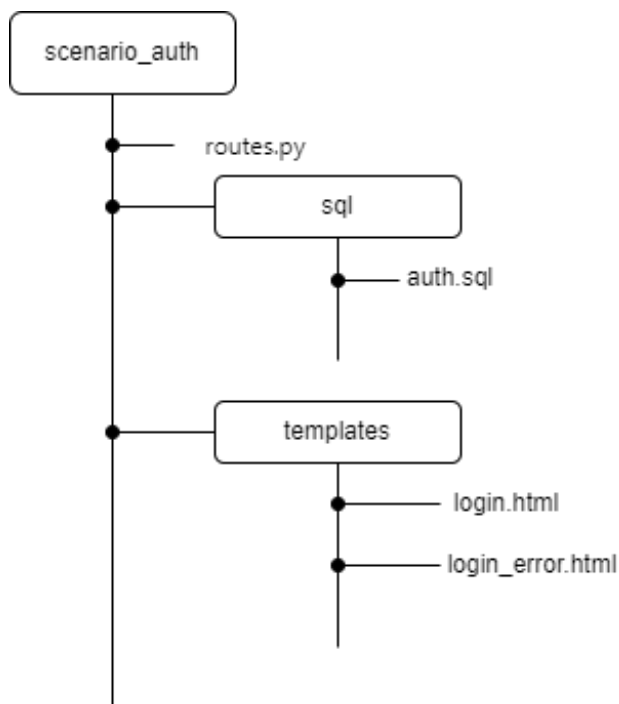


Рис. 9. Файловая архитектура авторизации

4 Реализация основного бизнес-процесса

Вариант использования «Резервирование товара»

Частью бизнес-процесса в данной информационной системе является резервирование товара, данный процесс осуществляется в три этапа:

1. Выбор клиента
2. Резервирование товара
3. Подтверждение резервирование

Сценарии каждого этапа:

1. Сценарий выбора клиента
 - 1.1. Пользователь запускает сценарий «Резервирование товара»
 - 1.2. Система присылает список клиентов

- 1.3. Пользователь выбирает клиента
- 1.4. Система фиксирует выбор пользователя (занесение в сессию) и присылает страницу товаров
2. Сценарий резервирования товара
 - 2.1. Система выдает пользователю список доступных товаров
 - 2.2. Пользователь резервирует товары (добавляет в корзину)/очищает корзину
 - 2.3. Возврат к пункту (2.1), пока не нажата кнопка «Зарезервировать»
 - 2.4. Система пересылает на страницу подтверждения резервирования
3. Сценарий подтверждения резервирования
 - 2.1. Система выдает пользователю список ранее резервируемых товаров
 - 2.2. Пользователь подтверждает резервирование/отказывается от резервирования
 - 2.3. Система осуществляет резервирование товаров, занеся изменение в БД, и пересылает на страницу выбора клиента

Требования к шаблонам:

1. Требование к динамическому шаблону выбора клиента.
Метод передачи параметров - POST.
Шаблон содержит следующие поля для вводов:
 - Поле типа submit для выбора клиентаШаблон содержит следующие ссылки:
 - Возврат в главное меню (адрес '/')
2. Требование к динамическому шаблону резервирования товара.
Метод передачи параметров - POST.
Шаблон содержит следующие поля для вводов:
 - Поле типа number для количество покупаемых товаров

- Поле типа submit для добавления товара в корзину

Шаблон содержит следующие ссылки:

- Зарезервировать товар (адрес '/basket/buy')
- Очистка корзины (адрес '/basket/buy')
- Возврат в меню выбора клиента (адрес '/basket/choose_clientpay')
- Возврат в главное меню (адрес '/')

3. Требование к динамическому шаблону подтверждения резервирования.

Метод передачи параметров - POST.

Шаблон содержит следующие поля для вводов:

- Поле типа submit для подтверждения резервирования

Шаблон содержит следующие ссылки:

- Подтверждения резервирования (адрес '/basket/choose_clientpay')
- Возврат в меню резервирования товара (адрес '/basket')
- Возврат в главное меню (адрес '/')

На рисунке 10 представлена BPMN - диаграмма осуществления резервирования товаров.



Рис. 10. BPMN - диаграмма осуществления резервирования товаров.

На рисунке 11 представлена файловая архитектура осуществления резервирования товаров.

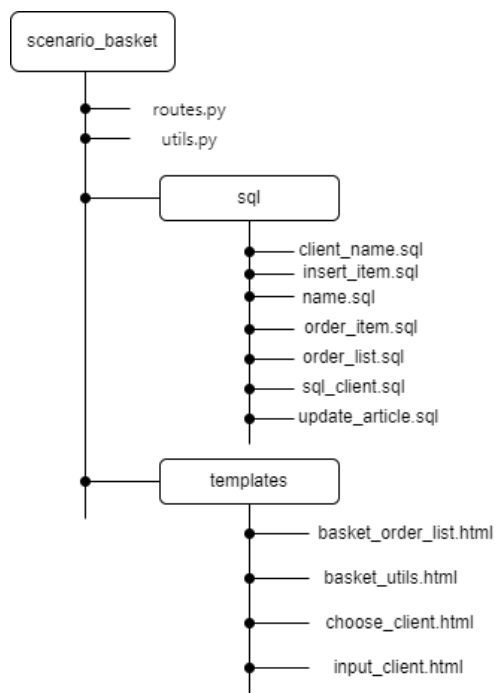


Рис. 11. Файловая архитектура осуществления резервации товаров

Вариант использования «Оплата заказа»

Часть бизнес-процессом в данной информационной системе является оплата заказа, данный процесс осуществляется в три этапа:

1. Выбор клиента
2. Оплата заказа
3. Подтверждение оплаты

Сценарии каждого этапа:

1. Сценарий выбора клиента

- 1.1. Пользователь запускает сценарий «Оплата заказа»

- 1.2. Система присылает список клиентов
- 1.3. Пользователь выбирает клиента
- 1.4. Система фиксирует выбор пользователя (занесение в сессию) и присылает страницу товаров
2. Сценарий оплаты заказа
 - 2.1. Система выдает пользователю список доступных заказов для выбранного клиента
 - 2.2. Пользователь оплачивает заказ (добавляет в корзину)/очищает корзину
 - 2.3. Возврат к пункту (2.1), пока не нажата кнопка «Оплатить»
 - 2.4. Система пересылает на страницу подтверждения оплаты
3. Сценарий подтверждения резервирования
 - 2.1. Система выдает пользователю список выбранные заказов, которые ожидают подтверждение оплаты
 - 2.2. Пользователь подтверждает оплату/отказывается от оплаты
 - 2.3. Система осуществляет оплату заказа, занеся изменение в БД, и пересылает на страницу выбора клиента

Требования к шаблонам:

1. Требование к динамическому шаблону выбора клиента.
Метод передачи параметров - POST.
Шаблон содержит следующие поля для вводов:
 - Поле типа submit для выбора клиентаШаблон содержит следующие ссылки:
 - Возврат в главное меню (адрес '/')
2. Требование к динамическому шаблону оплаты заказа.
Метод передачи параметров - POST.
Шаблон содержит следующие поля для вводов:

- Поле типа submit для выбора заказа и занесения в список оплачиваемых заказов

Шаблон содержит следующие ссылки:

- Оплатить заказ (адрес '/pay/buytopay')
- Очистка корзины заказов (адрес '/pay/clearpay')
- Возврат в меню выбора клиента (адрес '/pay/choose_clientpay')
- Возврат в главное меню (адрес '/')

3. Требование к динамическому шаблону подтверждения оплаты.
Метод передачи параметров - POST.

Шаблон содержит следующие поля для вводов:

- Поле типа submit для подтверждения оплаты

Шаблон содержит следующие ссылки:

- Подтверждения оплаты (адрес '/pay/choose_clientpay')
- Возврат в меню оплаты заказов (адрес '/pay')
- Возврат в главное меню (адрес '/')

На рисунке 12 представлена BPMN - диаграмма осуществления оплаты заказа.

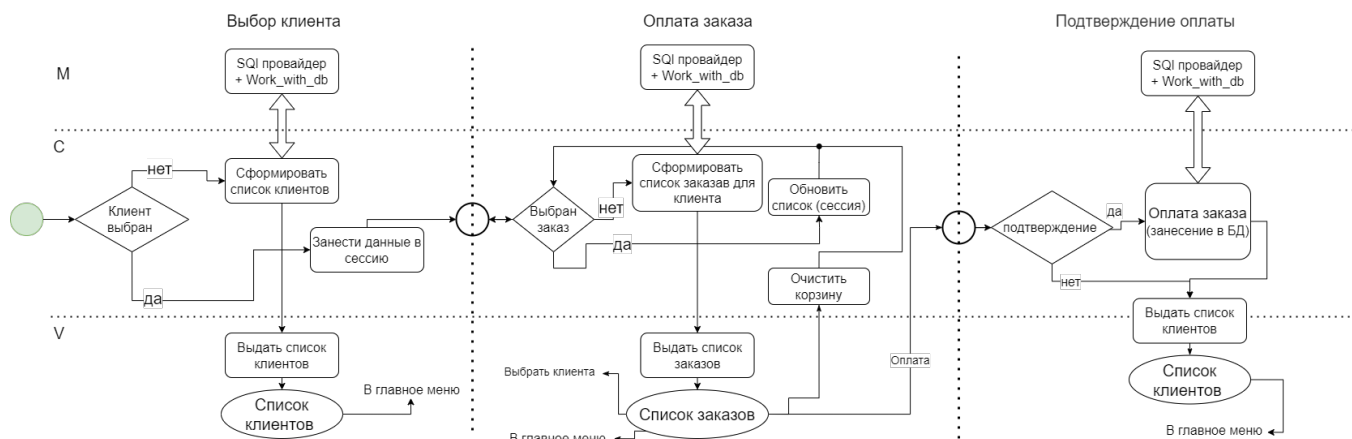


Рис. 12. BPMN - диаграмма осуществления оплаты заказа.

На рисунке 13 представлена файловая архитектура осуществления оплаты заказа.

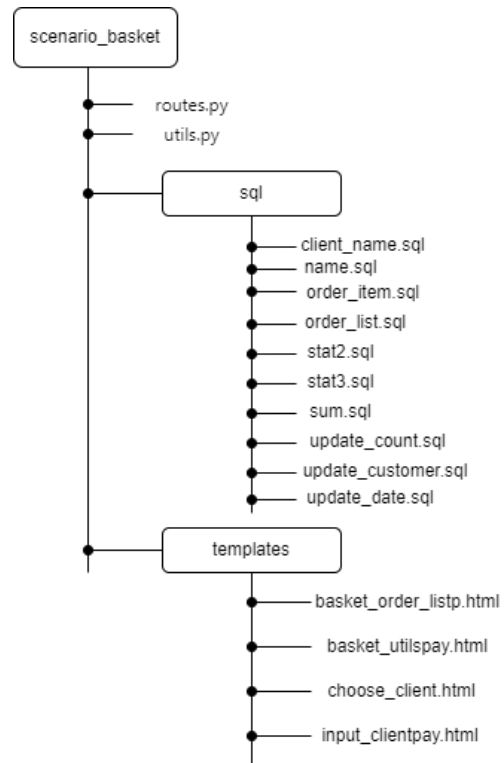


Рис. 13. Файловая архитектура осуществления оплаты заказа

Тестовые данные для данной ИС

1. Авторизация:

логин	пароль	группа
rich	1000	accountant
royal	2000	manager
luxary	3000	director

При успешной авторизации пользователь будет перенаправлен на главную страницу.

2. Резервирование товара:

Выбрать клиента - «Луз Анастасия»

Резервировать товары:

Линейка, пластик, пакет, цена за штуку 62

Ластик, резинка, штука, цена за штуку 23

Подтвердить резервирование

Перейти в раздел оплата заказа и выбрать клиента «Луз Анастасия»

У данного покупателя появились два новых заказа:

Линейка, пластик, пакет, цена за штуку 62

Ластик, резинка, штука, цена за штуку 23

Подтвердить оплату заказа

3. Информационное меню:

Выбрать запрос - покупателя с названием XXX, покупавшего товар в апреле 2013 года.

В качестве покупателя - Luz Anastasia

Получить информацию:

Номер заказа	Название товара	Имя покупателя
688356	notebook	Luz Anastasia

Выбрать запрос - о покупателях, ни разу не сделавших заказ на покупку товаров в заданном месяце заданного года:

В качестве месяца и года - 03 и 2013

Получить информацию:

Номер покупателя	Имя покупателя	Город	Телефон	Дата контракта	Накопленная сумма
8	Luz Anastasia	Varshava	84898989898	2014-09-11	1247
89	Zonov Oleg	Orsha	84957875656	2013-03-12	1072
98	Debrov Igor	Habarovsk	89037479749	2013-03-21	10504
111	Kosteva Maria	Novgorod	89258983898	2014-09-03	2134
123	Konova Irina	Kostroma	84959090103	2013-03-09	3000
321	Rakov Dmitriy	Moscow	84957837837	2013-12-08	31004
564	Kuklina Ksenia	Kiev	84956667788	2013-11-02	10000
678	Zub Kirill	Murmansk	89890908989	2014-08-02	70000
878	Recheva Olga	Yaroslavl	84950221213	2013-02-11	20000
988	Koroleva Margarita	Moscow	89264959899	2013-04-09	10000

Заключение

В данной курсовой работе была разработана информационная система для резервирования товаров.