

# **ПЕТРОЗАВОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

ст. гр. 22406 - ИСиТ

А. Ю. Меньшаков, А.В.Маликина, А.С.Саволайнен, А.С.Руфов

---

22 ноября 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

директор Н.А. Павловский

---

22 ноября 2020 г.

**Автоматизированное система управления оформления заказами  
в клубе-ресторане ООО «Укко»**

**Клуб- ресторан “Бегемот”**

**САУ ОЗКР ООО «УККО»**

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

На 52 листах

Действует с «22» ноября 2020 г.

СОГЛАСОВАНО

К.т.н., доцент кафедры ПМиК

\_\_\_\_\_ Д. П. Косицын

22 ноября 2020 г.

Петрозаводск 2020

|   |    |
|---|----|
| СОДЕРЖАНИЕ:   | 3  |
| 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ   | 5  |
| 1.1 Полное наименование системы и ее условное обозначение   | 5  |
| 1.2 Номер договора (контракта)  | 5  |
| 1.3 Наименования организации-заказчика и организаций-участников работ                                     | 5  |
| 1.4 Перечень документов, на основании которых создается система   | 5  |
| 1.5 Плановые сроки начала и окончания работы по созданию системы  | 5  |
| 1.6 Источники и порядок финансирования работ  | 5  |
| 1.7 Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы                     | 5  |
| 1.8 Перечень нормативно-технических документов, методических материалов, использованных при разработке ТЗ | 5  |
| 1.9 Определения, обозначения и сокращения   | 5  |
| 2 НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ  | 6  |
| 2.1 Назначение системы  | 6  |
| 2.2 Цели создания системы   | 6  |
| 3 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ  | 7  |
| 4 ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ  | 8  |
| 4.1 Требования к системе в целом  | 8  |
| 4.1.1 Требования к структуре и функционированию системы   | 8  |
| 4.1.1.1 Перечень подсистем, их назначение и основные характеристики                                       | 9  |
| 4.1.1.2 Требования к способам и средствам связи для информационного обмена между компонентами системы     | 9  |
| 4.1.2 Требования к численности и квалификации персонала системы   | 9  |
| 4.1.3 Показатели назначения   | 9  |
| 4.1.4 Требования к надежности   | 9  |
| 4.1.5 Требования к безопасности   | 10 |
| 4.1.6 Требования к эргономике и технической эстетике  | 10 |

|  |    |
|--|----|
| 4.1.7 Требования к транспортабельности для подвижных АС  | 10 |
| 4.1.8 Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы       | 10 |
| 4.1.9 Требования к защите информации от несанкционированного доступа                                     | 11 |
| 4.1.10 Требования по сохранности информации при авариях  | 11 |
| 4.1.11 Требования к защите от влияния внешних воздействий  | 11 |
| 4.1.12 Требования к патентной частоте  | 11 |
| 4.1.13 Требования по стандартизации и унификации   | 11 |
| 4.1.14 Дополнительные требования   | 11 |
| 4.2 Требования к функциям (задачам), выполняемым системой  | 12 |
| 4.3 Требования к видам обеспечения   | 12 |
| 4.3.1 Требования к математическому обеспечению системы   | 12 |
| 4.3.2 Требования к информационному обеспечению системы   | 13 |
| 4.3.3 Требования к лингвистическому обеспечению системы  | 13 |
| 4.3.4 Требования к программному обеспечению системы  | 13 |
| 4.3.5 Требования к техническому обеспечению  | 14 |
| 4.3.6 Требования к метрологическому обеспечению  | 14 |
| 4.3.7 Требования к организационному обеспечению  | 14 |
| 4.3.8 Требования к методическому обеспечению   | 14 |
| 5 СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ ПО СОЗДАНИЮ (РАЗВИТИЮ) СИСТЕМЫ   | 16 |
| 6 ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ СИСТЕМЫ   | 17 |
| 6.1 Виды, состав, объем и методы испытаний системы   | 17 |
| 6.2 Общие требования к приемке работ по стадиям  | 17 |
| 6.3 Статус приемочной комиссии   | 17 |
| 7 ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВУ И СОДЕРЖАНИЮ РАБОТ ПО ПОДГОТОВКЕ ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ К ВВОДУ СИСТЕМЫ В ДЕЙСТВИЕ | 18 |
| 8 ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТИРОВАНИЮ  | 19 |

|                        |    |
|------------------------|----|
| 9 ИСТОЧНИКИ РАЗРАБОТКИ | 20 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ А           | 21 |

## **1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

### **1.1 Полное наименование системы и ее условное обозначение**

Полное наименование: Система автоматизации управления оформления заказами в клубе-ресторане ООО «Укко».

Условное обозначение: САУ ОЗКР ООО «УККО».

### **1.2 Номер договора (контракта)**

*Номер договора: №1/17-11-20 от 17.11.2020*

### **1.3 Наименования организации-заказчика и организаций-участников работ**

Заказчик: ООО “Укко” клуб-ресторан «Бегемот»;

Адрес: 185035 г. Петрозаводск, ул. Дзержинского, д. 7

Телефон/факс: 635-536

Разработчики: студенты института математики и информационных технологий ПетрГУ, специальности «Информационные системы и технологии», группы 22406.

1) Маликина А. В. Адрес разработчика: 185034 г. Петрозаводск, ул. Сусанина, д. 28

2) Саволайнен А. С. Адрес разработчика : 185002 г. Петрозаводск, ул. Чапаева, д. 42А

3) Меньшаков А.Ю. Адрес разработчика: ж/д вокзал, 5 лавка

4) Руфов А.С. Адрес разработчика: 184046 г. Кандалакша, ул Чкалова, д. 27А, кв. 5

#### **1.4 Перечень документов, на основании которых создается система**

Работа выполняется на основании договоров №1/17-11-20 от 17.11.2020 между Заказчиком ООО “Укко” клуба-ресторана «Бегемот» и разработчиками ПетрГУ. Документы обяжут выполнять требования и пункты, описанные в договоре с обеих сторон.

#### **1.5 Плановые сроки начала и окончания работы по созданию системы**

Плановый срок начала работ по созданию системы приема заказов – 17 ноября 2020 года.

Плановый срок окончания работ по созданию системы приема заказа – 30 декабря 2020 года.

#### **1.6 Источники и порядок финансирования работ**

Источником финансирования является бюджет ООО «Укко» клуба-ресторана «Бегемот».

Порядок финансирования определяется условиями Договора №1/17-11-20 от 17.11.2020

#### **1.7 Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы**

Разработчики по завершении работ по созданию системы предоставляет программу: САУ ОЗКР ООО «УККО», осуществляет её установку на оборудование заказчика, а также предоставляет необходимую документацию.

Порядок оформления и предъявления результатов работ должен соответствовать требованиям комплекса стандартов и руководящих

документов на автоматизированные системы: ГОСТ 34.201-89, ГОСТ 34.602-89, ГОСТ 34.601-90.

Разработка проектных решений Системы, ее подсистем и (или) ее частей должно осуществляться в соответствии с данным Техническим заданием и исходными данными, предоставляемыми Заказчиком. В случае необходимости представители Исполнителя проводят обследование объекта автоматизации с участием представителей Заказчика.

### **1.8 Перечень нормативно-технических документов, методических материалов, использованных при разработке ТЗ**

При разработке Системы и создании проектно-эксплуатационной документации Исполнитель должен руководствоваться следующими нормативными документами:

- 1) Договор №1/17-11-20
- 2) ГОСТ 2.105-95. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам
- 3) ГОСТ 19.201-78. ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ;
- 4) ГОСТ 34.601-90. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания;
- 5) ГОСТ 34.602. Техническое задание. Порядок разработки, согласования, утверждения.

### **1.9 Определения, обозначения и сокращения**

Специфические определения, обозначения и сокращения в документе не применяются.

## **2 НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ**

### **2.1 Назначение системы**

САУ ОЗКР ООО «УККО» предназначена для автоматизации работы с информацией о заказах и их оформлении.

### **2.2 Цели создания системы**

Основными целями внедрения системы являются:

- a. Упрощение системы оформления заказов;
- b. Перевод документооборота, ведущегося в бумажном виде, в электронный вид, упрощение и ускорение процесса оформления.
- c. Автоматизация сверки остатков товаров и сырья;
- d. Упрощение работы официантов путём автоматизации;
- e. Повышение качества принятия управленческих решений за счёт оперативности представления и удобства отображения информации.



### **3 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ**

#### **3.1. Краткие сведения об объекте автоматизации**

Характеристика объекта автоматизации изложена в документе «Система автоматизации управления оформления заказов в клубе-ресторане ООО «Укко». А также в документе «Исследование организации», разработанном в процессе обследования предприятия заказчика.

#### **3.2. Сведения об условиях эксплуатации объекта автоматизации и характеристиках окружающей среды**

Технические средства, используемые в системе, должны использоваться в закрытых помещениях. Система должна сохранять работоспособность при нормальных климатических условиях, т.е. при следующих показателях:

- температура атмосферы -10...+30 оС;
- относительная влажность атмосферы 40-90%;
- атмосферное давление 80-110 кПа.

Рабочие места персонала системы по нормам характеристик окружающей среды должны отвечать требованиям санитарных норм и правил.

Минимальная техническая база:

- такты частота процессоров 1,2 ГГц;
- объем оперативной памяти 1 Гб;
- объем жесткого диска 80 Гб;
- операционная система Windows 7/10;

—сетевой адаптер;

—доступ в локальную сеть.

## **4 ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ**

### **4.1 Требования к системе в целом**

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

##### **4.1.1.1. Перечень подсистем, их назначение и основные характеристики**

В состав САУ ОЗКР ООО «УККО» должны входить следующие подсистемы:

- подсистема формирования счета;
- подсистема формирования заказа;
- подсистема формирования чека;
- подсистема изменения меню;
- подсистема формирования отчетов.

Подсистема формирования счета предназначена для автоматизации открытия одного или нескольких счетов за столиком, добавления выбранных блюд из меню в нужный счет. Также подсистема должна уметь добавлять новые заказы в выбранный счет.

Подсистема формирования заказа предназначена для автоматизации процедуры передачи информации о выбранных блюдах на кухню.

Подсистема формирования чека предназначена для автоматизации процедуры подсчета итоговой суммы заказа на одном счете, принятия платежа и выдача чека.

Подсистема изменения меню должна предоставлять возможность лицам с особыми правами вносить изменения в существующее меню

#### **4.1.2 Требования к численности и квалификации персонала системы**

Пользователи системы, менеджеры по закупкам, должны иметь опыт работы с персональным компьютером на базе операционных систем Microsoft Windows на уровне квалифицированного пользователя и свободно осуществлять базовые операции в стандартных Windows.

#### **4.1.3 Показатели назначения**

Целевое назначение системы должно сохраняться на протяжении всего срока эксплуатации САУ ОЗКР ООО «УККО». Срок эксплуатации САУ ОЗКР ООО «УККО» определяется сроком устойчивой работы аппаратных средств, своевременным проведением работ по замене (обновлению) аппаратных средств, по сопровождению программного обеспечения системы и его модернизации.

Время выполнения запросов информации в САУ определяется на стадии проектирования системы.

В САУ должны быть обеспечены возможности по созданию, добавлению, изменению и удалению полей данных в пользовательском интерфейсе.

Прочие показатели назначения САУ разрабатываются после проведения предварительного обследования.

#### **4.1.4 Требования к надежности**

Система должна сохранять работоспособность и обеспечивать восстановление своих функций при возникновении следующих внештатных ситуаций:

- при сбоях в системе электроснабжения аппаратной части, приводящих к перезагрузке ОС, восстановление программы должно происходить после перезапуска ОС и запуска исполняемого файла системы;
- при ошибках в работе аппаратных средств (кроме носителей данных и программ) восстановление функции системы возлагается на ОС;
- при ошибках, связанных с программным обеспечением (ОС и драйверы устройств), восстановление работоспособности возлагается на ОС.

Для защиты аппаратуры от бросков напряжения и коммутационных помех должны применяться сетевые фильтры.

Время восстановления работоспособности прикладного ПО САУ при любых сбоях и отказах не должно превышать одного рабочего дня.

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

Надежность должна обеспечиваться за счет:

- применения технических средств, системного и базового программного обеспечения, соответствующих классу решаемых задач.
- Должно осуществляться разграничение прав доступа к системе.
- В САУ должна быть обеспечена возможность восстановления данных с внешнего накопителя после восстановления активного накопителя.
- своевременного выполнения процессов администрирования Системы.
- соблюдения правил эксплуатации и технического обслуживания программно-аппаратных средств.

#### **4.1.5 Требования к безопасности**

Сотрудники Системы при работе с компьютером, либо другим вычислительным устройством, соединенным с сетью должен соблюдать технику безопасности.

Все внешние элементы технических средств системы, находящиеся под напряжением, должны иметь защиту от случайного прикосновения, а сами технические средства иметь зануление или защитное заземление в соответствии с ГОСТ 12.1.030-81 и ПУЭ.

Общие требования пожарной безопасности должны соответствовать нормам на бытовое электрооборудование. В случае возгорания не должно выделяться ядовитых газов и дымов. После снятия электропитания должно быть допустимо применение любых средств пожаротушения.

#### **4.1.6 Требования к эргономике и технической эстетике**

Работа пользователя с системой должна осуществляться посредством графического интерфейса. Графический интерфейс должен обладать следующими свойствами:

- должен соответствовать современным эргономическим требованиям и обеспечивать удобный доступ к основным функциям и операциям системы;
- управление системой должно осуществляться с помощью набора экранных меню, кнопок, значков и т. п. элементов;
- должен быть понятным и удобным для использования;
- взаимодействие пользователя с интерфейсом должно осуществляться посредством планшета с доступом к интернету;
- все надписи экранных форм, а также сообщения, выдаваемые пользователю (кроме системных сообщений) должны быть на русском языке;
- должен быть выполнен в едином графическом дизайне, приятном для восприятия;

#### **4.1.7 Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы**

Система должна обеспечивать круглосуточный режим работы.

Условия эксплуатации и периодичность обслуживания технических средств системы должны соответствовать требованиям по эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению, изложенным в документации завода-изготовителя (производителя).

Периодическое техническое обслуживание используемых технических средств должно проводиться в соответствии с требованиями технической документации изготовителей, но не реже одного раза в год.

Для электропитания технических средств должна быть предусмотрена трехфазная четырехпроводная сеть с глухо заземленной нейтралью 380/220 В (+10-15)% частотой 50 Гц (+1-1) Гц. Каждое техническое средство запитывается однофазным напряжением 220 В частотой 50 Гц через сетевые розетки с заземляющим контактом.

Для обеспечения выполнения требований по надежности должен быть создан комплект запасных изделий и приборов (ЗИП).

Размещение помещений и их оборудование должны исключать возможность бесконтрольного проникновения в них посторонних лиц и обеспечивать сохранность находящихся в этих помещениях конфиденциальных документов и технических средств.

Размещение оборудования, технических средств должно соответствовать требованиям техники безопасности, санитарным нормам и требованиям пожарной безопасности.

Все пользователи системы должны соблюдать правила эксплуатации электронной вычислительной техники.

Квалификация персонала и его подготовка должны соответствовать технической документации.

#### **4.1.8 Требования к защите информации от несанкционированного доступа**

Компоненты подсистемы защиты должны обеспечивать:

- идентификацию пользователя;
- проверку полномочий пользователя при работе с системой;
- разграничение доступа пользователей на уровне задач и информационных массивов.

Защищённая часть системы должна использовать "слепые" пароли (при наборе пароля его символы не показываются на экране либо заменяются одним типом символов; количество символов не соответствует длине пароля).

Защищённая часть системы должна автоматически блокировать сессии пользователей и приложений по заранее заданным временам отсутствия активности со стороны пользователей и приложений.

Защищённая часть системы должна использовать многоуровневую систему защиты.

Защищённая часть системы должна быть отделена от незащищенной части системы межсетевым экраном.

В системе должны быть предусмотрены механизмы исправления неверно проведенных операций. При этом должна соблюдаться принятая Заказчиком технология, предусматривающая подобные случаи, а также обеспечиваться регистрация исправительных действий в соответствующих журналах для последующего контроля.

#### **4.1.9 Требования по сохранности информации при авариях**

Используемые аппаратные и системные платформы должны обеспечивать сохранность и целостность информации в системе при полном или частичном отключении электропитания, аварии сетей



телекоммуникации, полном или частичном отказе технических средств системы.

В системе должны быть предусмотрены меры, обеспечивающие целостность данных в случае отказа аппаратных средств или программного обеспечения.

Сохранность информации в системе должна быть обеспечена при:

1. отключении электропитания;
2. отказе компьютера/ планшета, на котором работает программа;
3. временном отказе линий связи.

Программное обеспечение должно восстанавливать свое функционирование при корректном перезапуске аппаратных средств. Должна быть предусмотрена возможность организации автоматического и (или) ручного резервного копирования данных системы средствами системного и базового программного обеспечения (ОС, СУБД), входящего в состав программно-технического комплекса заказчика.

#### **4.1.10 Требования к защите от влияния внешних воздействий**

Защита от влияния внешних воздействий должна обеспечиваться средствами программно-технического комплекса Заказчика.

#### **4.1.11 Требования к патентной частоте**

Установка системы в целом, как и установка отдельных частей системы не должна предъявлять дополнительных требований к покупке лицензий на программное обеспечение сторонних производителей.

#### **4.1.12 Требования по стандартизации и унификации**

Разрабатываемая система должна соответствовать:

- ГОСТу 34.601-90 «Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания»;
- ГОСТу 34.201-89 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплексность и обозначение документов при создании автоматизированных систем»;
- РДу 50-34.698-90 «Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов».
- ГОСТу 34.603-92 «Информационная технология. Виды испытаний автоматизированных систем».

В системе должны использоваться (при необходимости) общероссийские классификаторы и единые классификаторы и словари для различных видов алфавитно-цифровой и текстовой информации.

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

Автоматизированная система подразделяется на следующие подсистемы:

- 1) Подсистема формирования заказа
- 2) Подсистема учета ресурсов

1) Подсистема формирования заказа имеет следующие функции:

- Оформить заказ
- Обработать заказ
- Редактировать заказ

2) Подсистема учета ресурсов имеет следующие функции:

- Учет продуктов на складе

Дерево подсистем и функций системы представлен на рис. 1.

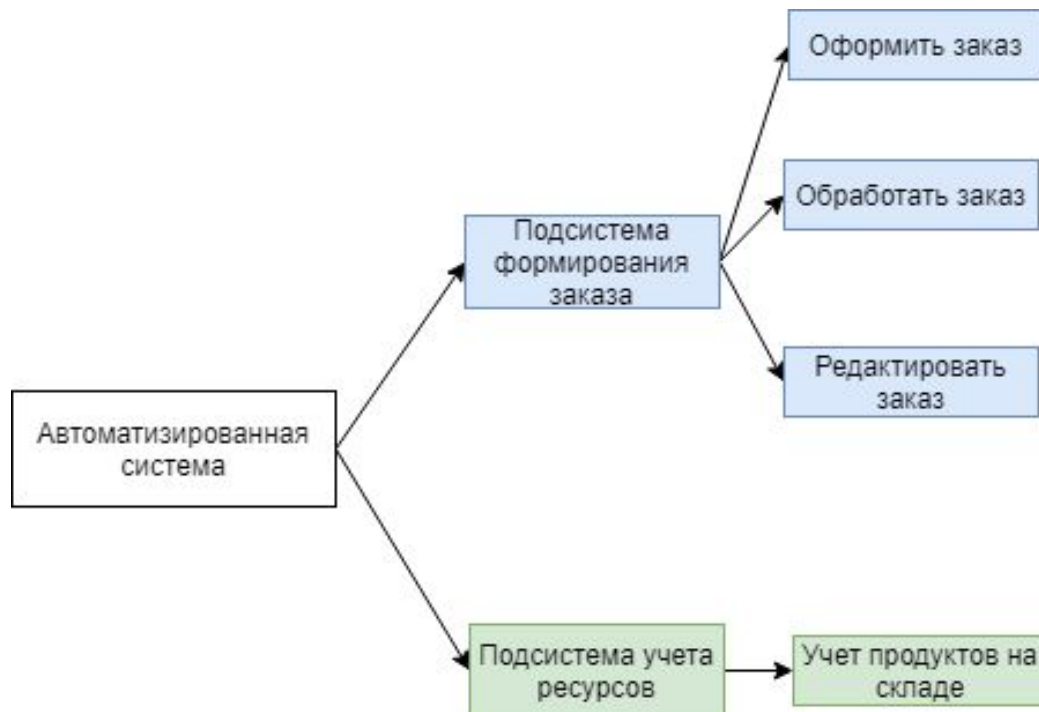


Рис. 1. - Дерево подсистем и функций системы

#### 4.2.1 Оформить заказ

Функция «Оформить заказ» должна предоставить перечень подзадач для оформления клиентом заказа. Рис. 2.

Для этого необходимо выполнение следующих подзадач:

- Определение даты заказа
- Определение № столика
- Ввод информации о сотруднике
- Ввод информации о заказанных блюдах
- Ввод кол-ва блюд
- Отправление заказа

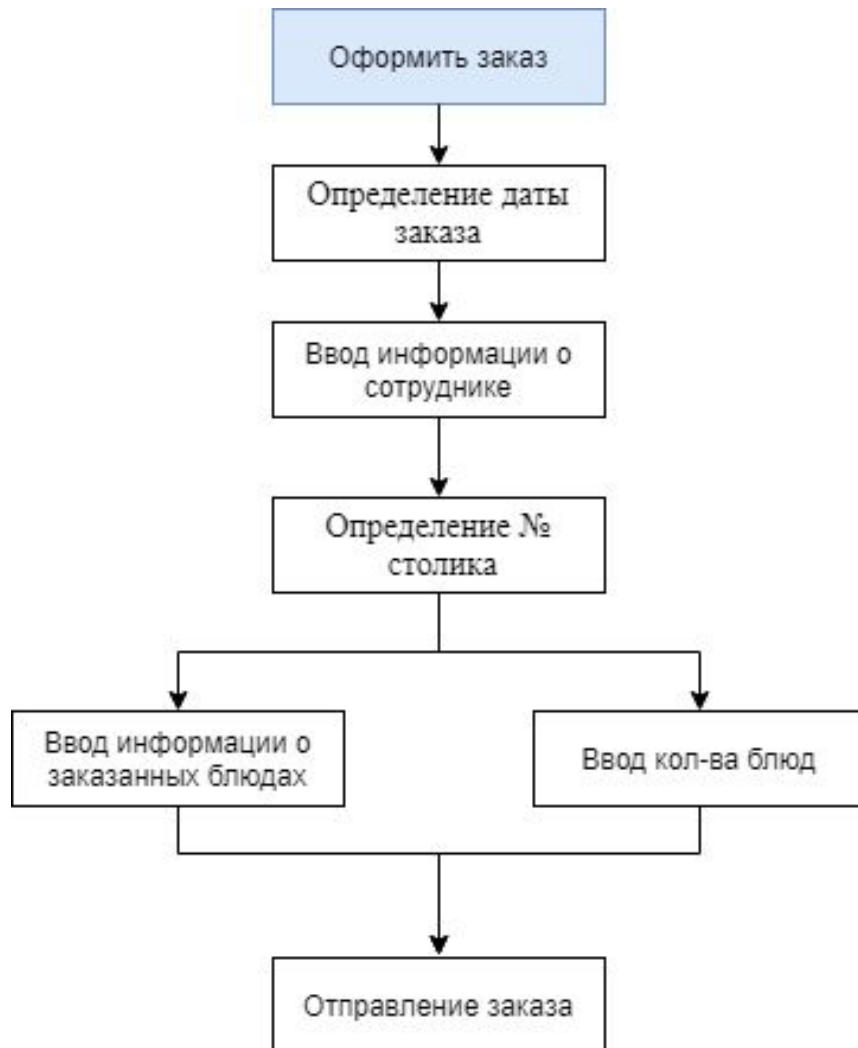


Рис. 2. – Функция «Оформление заказа»

#### 4.2.2 Обработать заказ

Функция «Обработать заказ» должна предоставить перечень следующих подзадач. Рис. 3.:

- Получение заказа от клиента
- Получение списка необходимых продуктов для блюд
- Присвоение статусов блюдам
- Расчет общей стоимости заказа



Рис. 3. – Функция «Обработка заказа»

#### 4.2.3 Учет продуктов на складе

Функция «Учет продуктов на складе» - данная функция должна решать задачу учета продуктов (контролировать приход и уход продуктов со склада).Рис.4.:

Для этого необходимо выполнить следующие подзадачи :

- Создание записи о поступившем продукте
- Проверка наличия необходимых продуктов
- Списание продуктов со склада
- Формирование списка продуктов для заказа

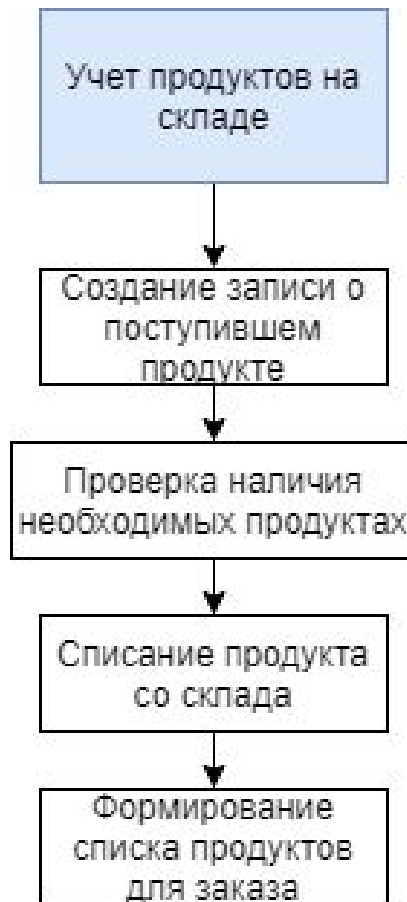


Рис. 4. – Функция «Учет продуктов на складе»

#### 4.2.4. Редактировать заказ

Функция «Редактировать заказ» должна позволить пользователю изменить состав заказа тех блюд, у которых статус «получен», и запретить изменение со статусами «готовится» и «готово», а также после сохранения сделать перерасчет стоимости заказа. Рис. 5.

Для выполнения данной функции необходимо выполнить следующие подзадачи:

- Получение списка блюд из заказа и их статусы
- Изменение списка блюд или их кол-ва со статусом “получен”
- Изменение списка продуктов для блюд



Рис. 5. – Функция «Редактировать заказ»

#### 4.3. Требования к потокам данных.

На основе функциональной модели были определены потоки данных, необходимых для работоспособности системы.

##### 4.3.1. Описание потоков данных для функции «Оформить заказ»

1. На вход подзадачи «Определение № столика» идет информация номера столика, на выход идет номер столика из БД «Справочник столиков», заносится в документ «Заказы»
2. Для подзадачи «Ввод кол-ва блюд» на вход идет информация количества блюд, на выходе информация о количестве, которая идет в документ «Заказанные блюда».
3. Для подзадачи «Назначить сотрудника на заказ» на выходе получаем id сотрудника из таблицы «Справочник сотрудников».
4. Для подзадачи «Получение блюд из Справочника блюд» на вход идет информация id блюда, на выходе - id блюда в таблицу «Заказы»

5. Для подзадачи «Присвоение статуса заказа» на вход идет id статуса из БД «Справочник статусов» и id блюда из документа «Заказанные блюда», на выход идет наименования статусов блюд, которые заносятся в документ «Заказанные блюдо».
6. На вход подзадачи «Отправление заказа» идет заказ, на выходе заказ заносится в БД «Заказы», заказанные блюда в БД «Заказанные блюда».

Диаграмму поток данных смотрите на рис. 7.



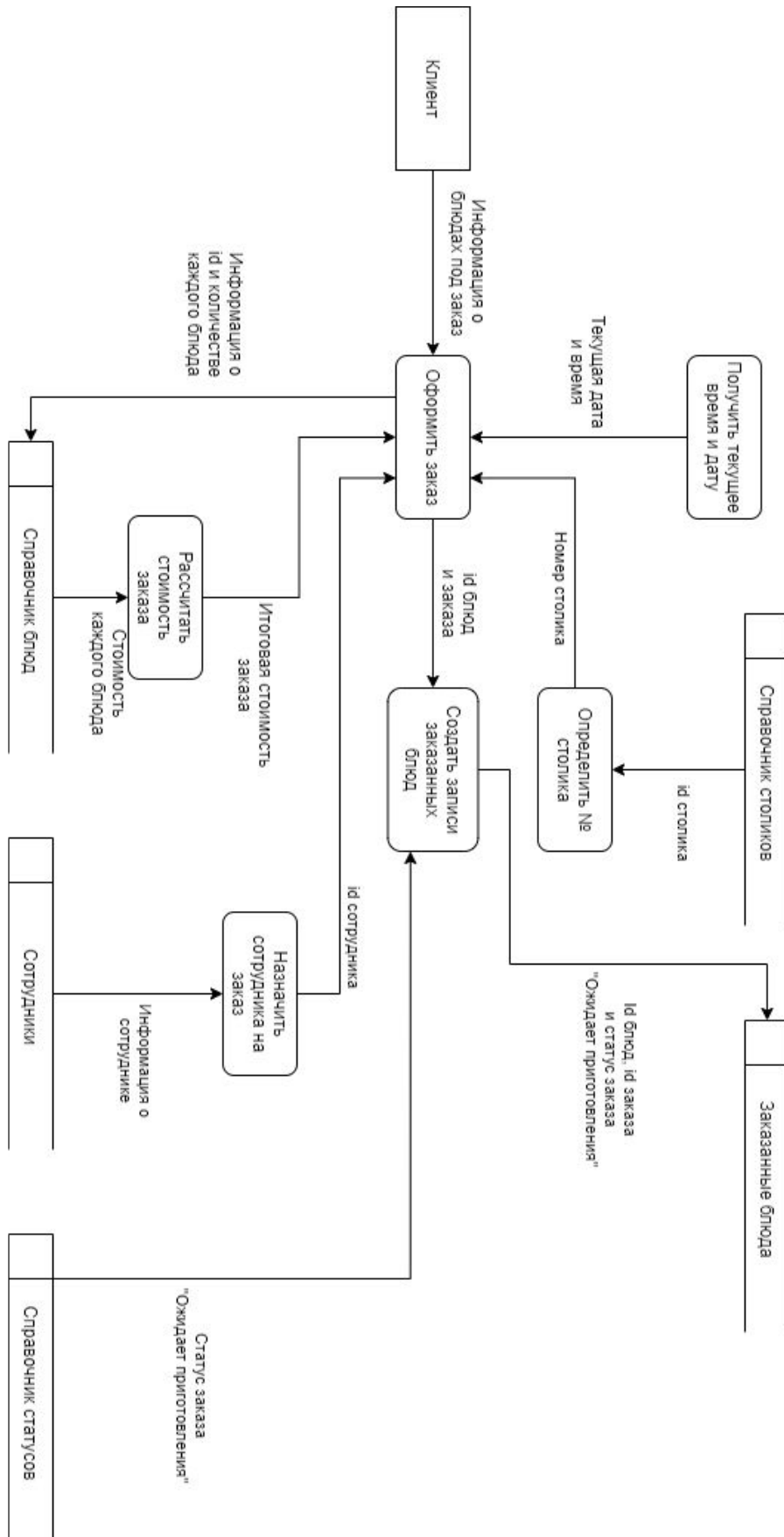


Рис. 7 - Диаграмма потоков данных для функции "Оформить заказ"

#### **4.3.2. Описание потоков данных для функции «Обработка заказа»**

1. На входе подзадачи «Получение заказа от клиента» идет информация о заказанных блюдах и их кол-ве и вносится в таблицу “Заказанные блюда”
2. На входе подзадачи «Получение списка необходимых продуктов» id продуктов идет информация в таблицу “Продукты для блюда”.
3. На входе подзадачи «Присвоение статуса блюдам» идет информация id блюда из «Заказанные блюда», на выходе измененный статус, который заносится в «Заказанные блюда».
4. На входе подзадачи “Расчет общей стоимости” идет информация по кол-ву блюд из “Заказанных блюд” и стоимость блюд из “Справочника блюд” выводится информация в “Заказ”.

Диаграмма потоков данных представлена на рис. 8

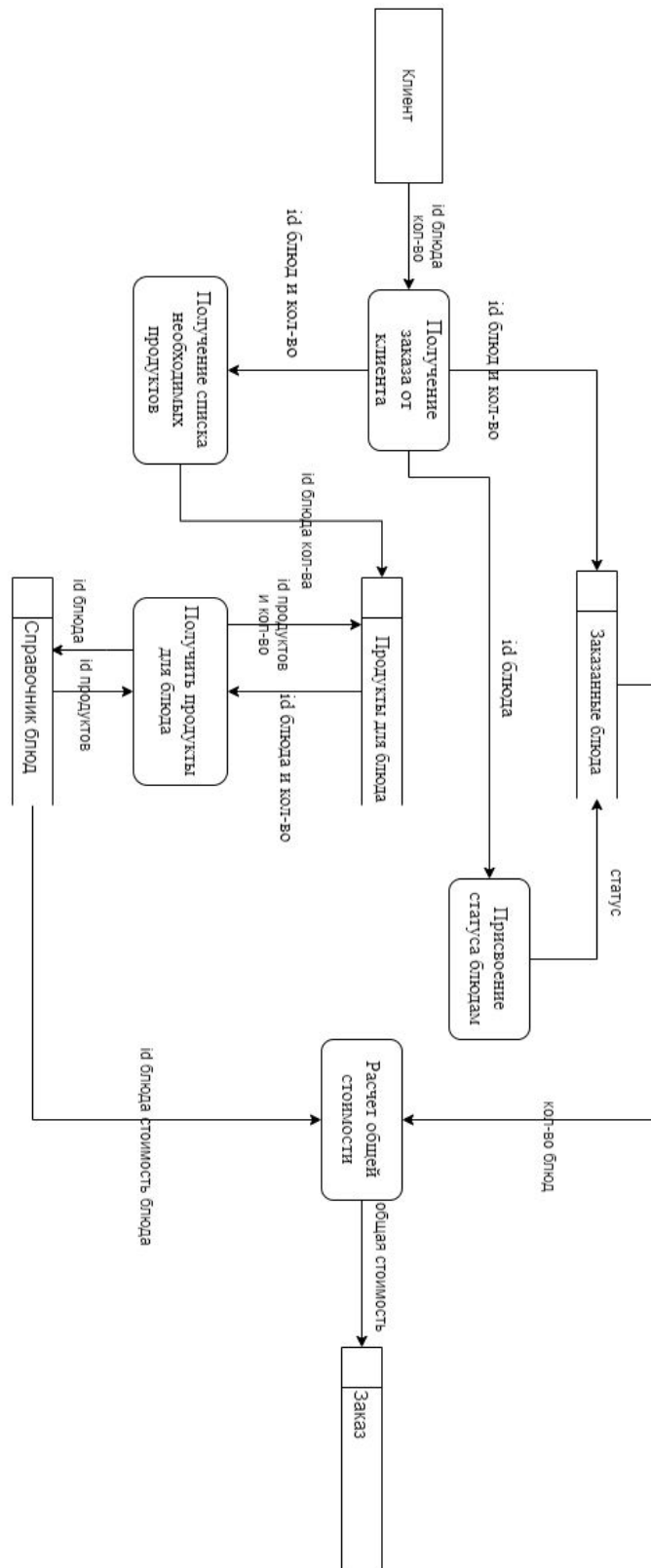


Рис.8 - Диаграмма потоков данных для функции “Обработать заказ”

#### **4.3.3. Описание потоков данных для функции «Учет продуктов на складе»**

1. Подзадача «Создание записи о поступившем продукте» на входе получает информацию о поступивших продуктах, на основании входных данных создается список продуктов, который заносится в БД «Справочник продуктов».
2. Подзадача «Проверка наличия необходимых продуктов» на входе получает информацию о необходимых продуктах и их кол-ва, на выходе наименования продуктов и их кол-ва из БД «Справочник продуктов».
3. Подзадача «Списание продуктов со склада» на входе получает наименование продукта и их кол-ва, на выходе формируется список использованных продуктов и их кол-ва, который заносится в БД «Справочник продуктов».
4. Подзадача «Формирование списка продуктов для блюда» на вход получает название продуктов и их кол-ва из БД «Справочник продуктов», на выходе формируется список продуктов, который заносится в БД «Продукты для блюда».

Диаграмма потока данных представлена на рис. 9

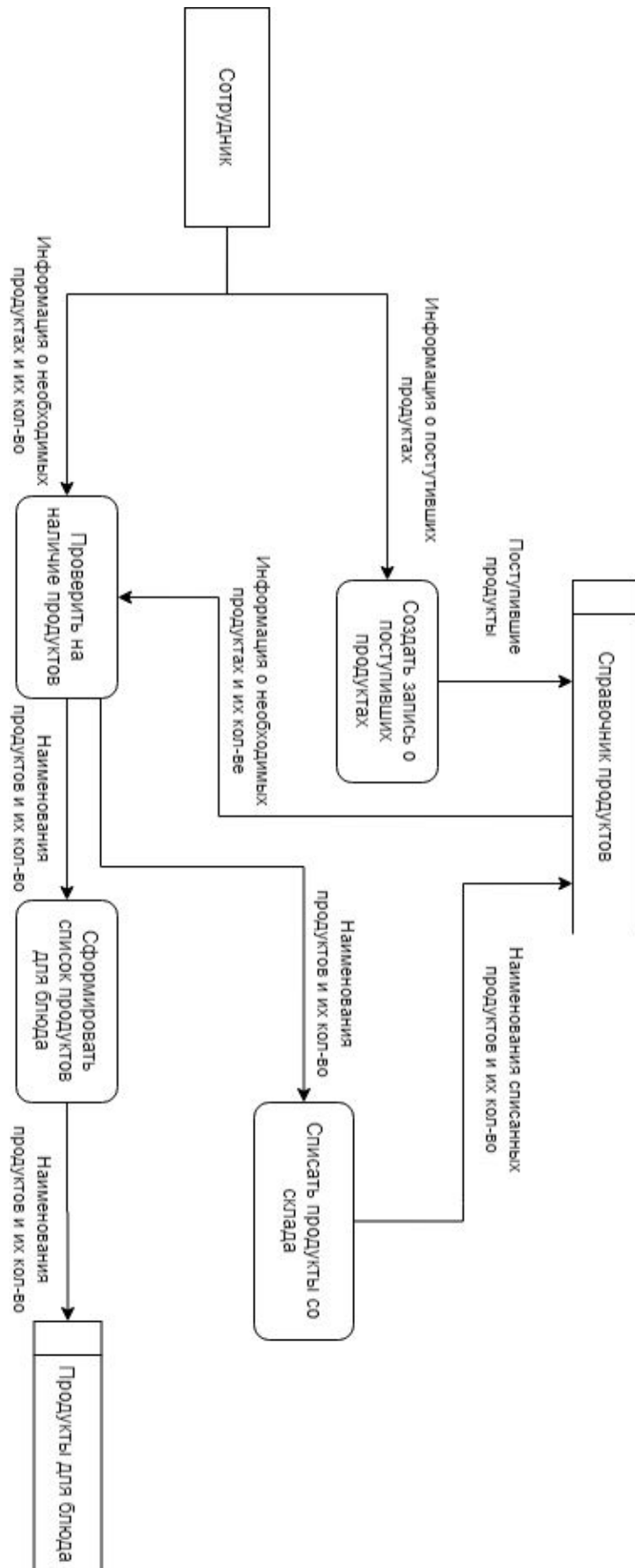


Рис. 9. – Диаграмма потоков данных для функции «Учет продуктов на складе»

#### 4.3.4. Описание потоков данных для функции «Редактировать заказ»

1. Для подзадачи «Получение списка блюд из заказа и их статусы» на вход идет id заказа от клиента, на выход наименования блюд со статусом и их кол-ва в БД «Заказанные блюда».
2. Для подзадачи «Изменить список блюд или их кол-во имеющие статус: “получен”» на вход идут id блюд и их кол-во от клиента, на выход идет измененная информация о блюдах и их кол-вах, которая заносится в БД «Заказанные блюда».
3. Для подзадачи «Изменить список продуктов для блюд» идет информация id блюда, id продукта, кол-во(пол или отр число) из документа «Измененный заказ», на выход идет измененный состав продуктов, который заносится в БД «Продукты для блюда».

Диаграмма потока данных представлена на рис. 10

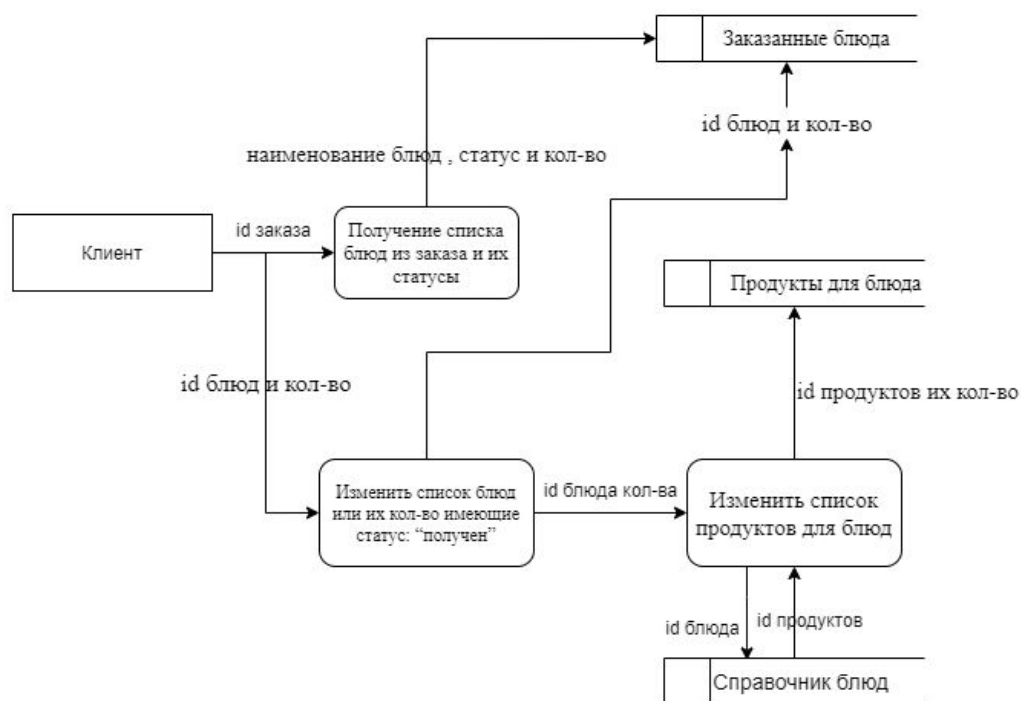


Рис. 10. – Диаграмма потоков данных для функции «Редактировать заказ»

#### 4.4. Требования к информационному обеспечению

В результате работы были выделены следующие сущности и связи между ними.

##### 4.4.1. Описание связей

Связи между сущностями указаны на рис. 11, и рис. 12.

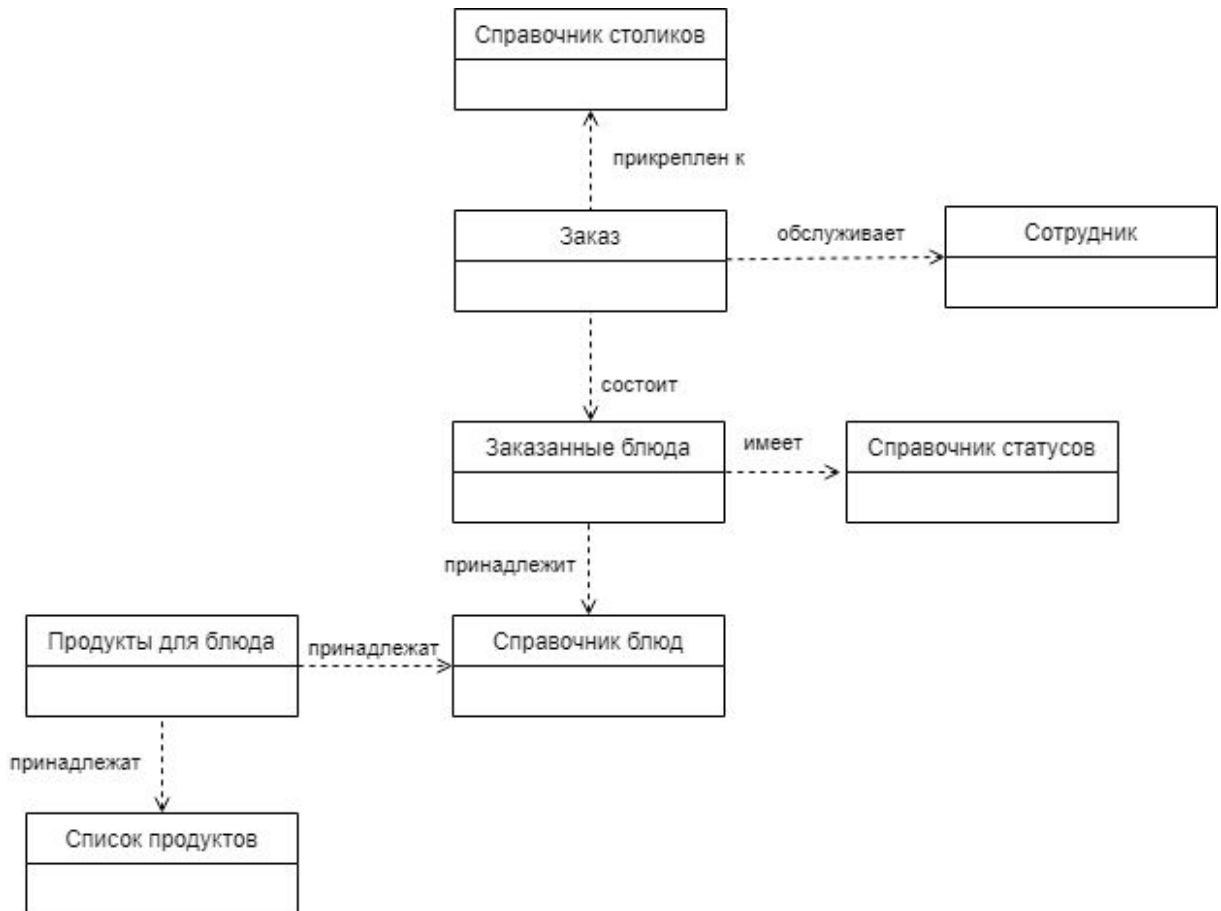


Рис. 11. – ER –диаграмма. Связи между сущностями.



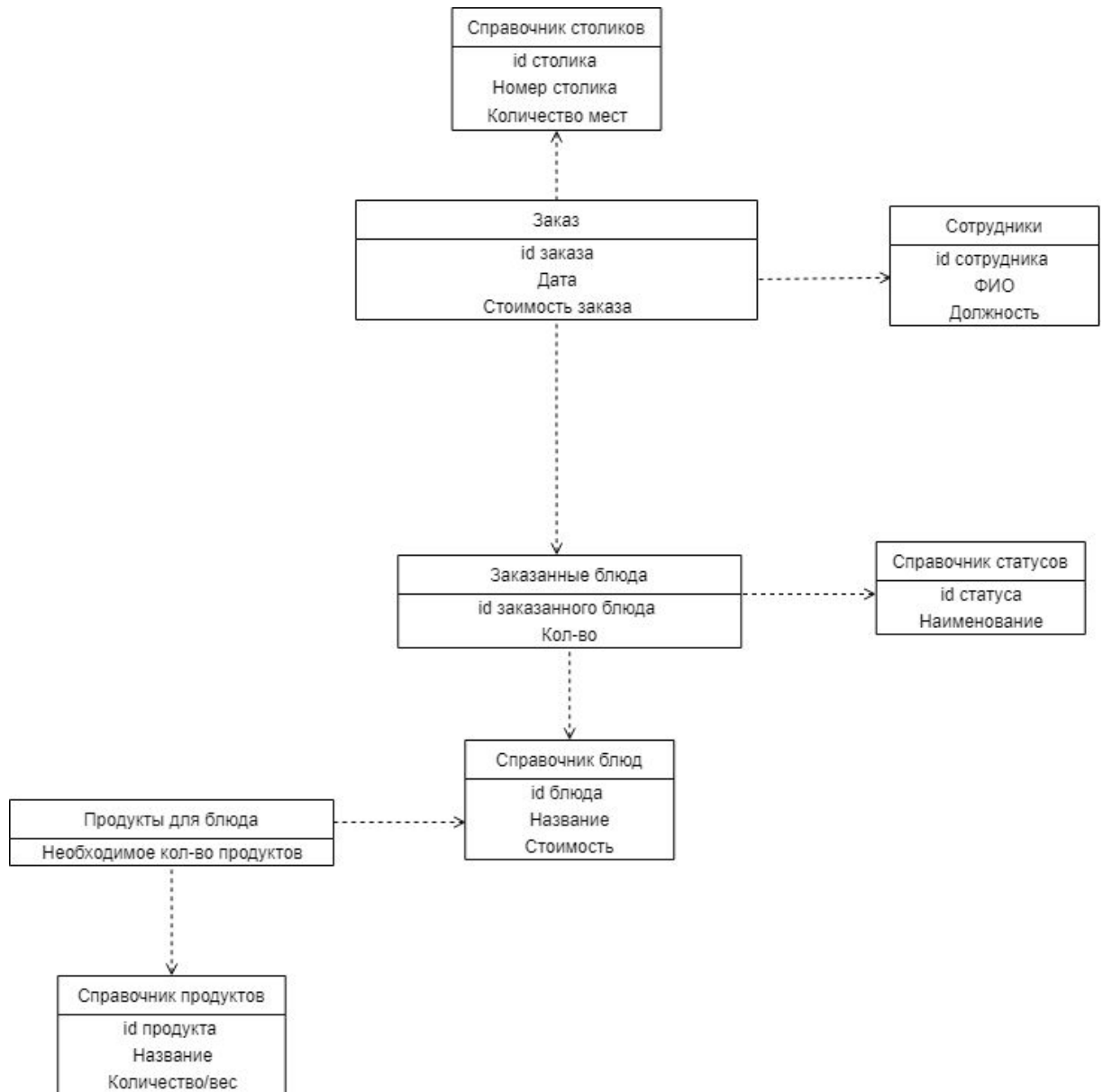


Рис. 12. – UML –диаграмма. Диаграмма классов/

#### 4.4.2. Описание объектов диаграммы классов.

Обмен данными между подсистемами должен осуществляться посредством базы данных, состоящей из следующих таблиц:

- таблица «Сотрудники»:
  - id сотрудника – целое число, первичный ключ;
  - ФИО сотрудника – строка;
  - Должность – строка;
- таблица "Справочник блюд":
  - id блюда - целое число, первичный ключ;
  - Название – строка;
  - Стоимость - число;
- таблица “Справочник продуктов”:
  - id продукта - целое число, первичный ключ;
  - Название - строка;
  - Количество/вес - целое число.
- таблица “Продукты для блюда”:
  - id продукта - целое число - внешний ключ для таблицы “Справочник продуктов”;
  - id блюда - целое число - внешний ключ для таблицы “Справочник блюд”;
  - Необходимое кол-во продукта – число.
- таблица “Заказ”:
  - id заказа - целое число, первичный ключ;
  - Дата- дата;
  - id столика - целое число, внешний ключ для таблицы “Справочник столиков”;

- id сотрудника - целое число, внешний ключ для таблицы "Сотрудники"
- Стоимость заказа- число.
- таблица "Заказанные блюда":
  - id заказанного блюда - целое число, первичный ключ;
  - id блюда - целое число, внешний ключ для таблицы "Справочник блюд";
  - id статуса - целое число, внешний ключ для таблицы "Справочник статусов";
  - id заказа - целое число, внешний ключ для таблицы "Заказ";
  - Кол-во;
- таблица "Справочник столики":
  - id столика - целое число, первичный ключ;
  - Номер столика - целое число;
  - Количество мест - целое число.
- таблица "Справочник статусов":
  - id статуса - целое число, первичный ключ;
  - Наименование - строка;

#### 4.4.3. Реляционная модель.

На основе диаграммы «Сущность – связь» была разработана реляционная модель базы данных, изображенная на рис. 13.

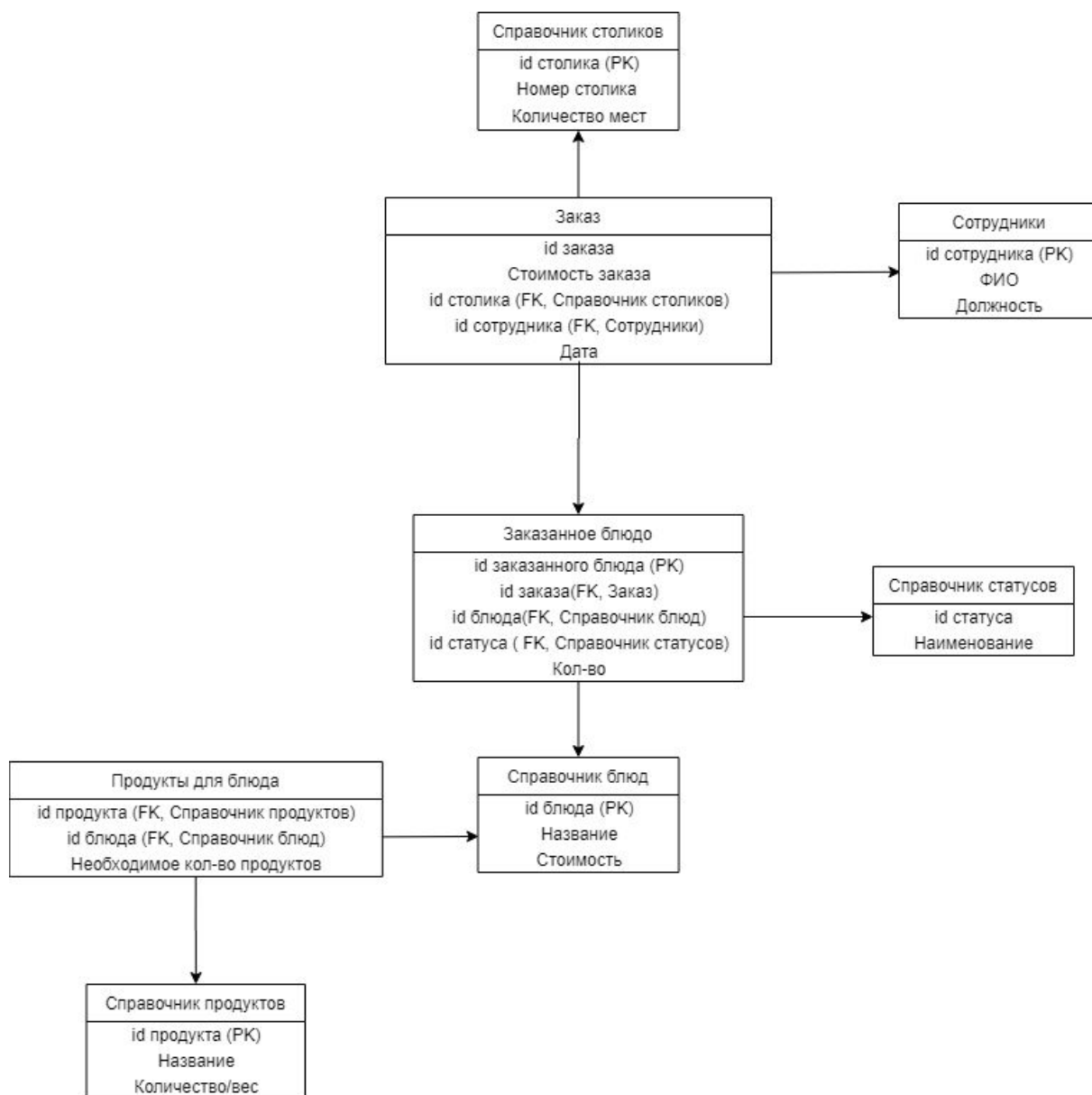


Рис. 13. – Реляционная модель базы данных

#### 4.5. Спецификация функций.

#### **4.5.1. Функция «Определить дату заказа»**

Функция вносит в таблицу “Заказы” текущую дату.

**Входные данные:** id заказа.

**Выходные данные:** текущая дата.

**Тело функции:**

- Результат функции “Текущая дата” положить в атрибут таблицы “Заказы” по id заказа входных данных.

**Конец тела.**

#### **4.5.2. Функция «Ввести информацию о сотруднике»**

Функция вносит в таблицу “Заказы” id сотрудника из таблицы “Справочник сотрудников”.

**Входные данные:** id заказа

**Выходные данные:** id сотрудника.

**Тело функции:**

- id сотрудника добавить к записи по id заказа в таблицу “Заказы”;

**Конец тела.**

#### **4.5.3. Функция «Определить № столика»**

Функция вносит в заказ номер столика из базы данных.

**Входные данные:** id столика из таблицы “Справочник столиков”.

**Выходные данные:** id столика в таблицу “Заказы”.

**Тело функции:**

- Сформировать запрос к БД «Справочник столиков» для получения id столов.
- Выполнить запрос.

- Если запрос успешный, занести результат запроса в таблицу «Заказы», иначе вывести сообщение об ошибке.

**Конец тела.**

#### **4.5.4. Функция «Получить блюдо из Справочника блюд»**

Функция вносит в заказ id блюда и id заказа в таблицу «Заказанные блюда».

**Входные данные:** id блюда из таблицы «Справочник блюд», id заказа из таблицы «Заказы».

**Выходные данные:** id блюда и id заказа в таблицу «Заказанные блюда»

**Тело функции:**

- Сформировать запрос к БД «Справочник блюд» для получения id блюда.
- Выполнить запрос.
- Если запрос успешный, результаты запросов занести в таблицу «Заказанные блюда» и id текущего заказа, иначе вывести сообщение об ошибке.

**Конец тела.**

#### **4.5.5. Функция «Ввести количество блюд»**

Функция вносит в заказ количество заказанных блюд.

**Входные данные:** количество позиций блюда.

**Выходные данные:** количество позиций блюда в таблицу «Заказанные блюда» по id блюда и по id заказа

**Тело функции:**

- Добавить в таблицу «Заказанные блюда» по id блюда и id заказа, количество позиций блюда (входные данные).

**Конец тела.**

#### **4.5.6. Функция «Получить необходимые продукты для блюд»**

**Входные данные:** id блюда

**Выходные данные:** список id продуктов

**Тело функции:**

- Сформировать запрос к таблице “Продукты для блюда” по id блюда на получения списка id продуктов
- Выполнить запрос, если запрос не выполнен, выдать сообщение об ошибке.

**Конец тела.**

#### **4.5.7. Функция «Присвоить статусы блюдам»**

**Входные данные:** id блюда, статус

**Выходные данные:** код ответа

**Тело функции:**

- Обращаемся к таблице заказ
- Находим данные заказанного блюда по id
- Присваиваем заказанному блюду новый статус

**Конец тела.**

#### **4.5.8. Функция «Рассчитать общую стоимость»**

**Входные данные:** нет

**Выходные данные:** общая стоимость

**Тело функции:**

- Обращаемся к таблице заказ

- Циклом проходим по всем блюдам
- У каждого блюда вытаскиваем его стоимость и кол-во
- Стоимость умножаем на кол-во и прибавляем к общей сумме
- В итоге получаем сумму заказа

**Конец тела.**

#### **4.5.9. Функция «Создать записи о поступившем продукте»**

Функция создает запись о продукте и его кол-ве, который только что поступил на склад, после этого заносит его в БД.

**Входные данные:** наименование продукта и кол-во

**Выходные данные:** поступивший продукт и его кол-во

**Тело функции:**

- Создать запрос к БД “Справочник продуктов” на добавление записи о продукте и его кол-ве.
- Выполнить запрос. Если запрос выполнен успешно, вывести уведомление об успешном добавлении, иначе сообщить об ошибке.

**Конец тела.**

#### **4.5.10. Функция «Проверить наличие необходимых продуктов»**

Функция проверяет наличие продуктов, необходимых для выполнения заказа.

**Входные данные:** информация о необходимых продуктах и их кол-вах

**Выходные данные:** наименования продуктов и их кол-во

**Тело функции:**

- Создать запрос к БД “Справочник продуктов” на получение информации о необходимых продуктах и их кол-ве
- Выполнить запрос.



- Получить результаты запроса. Если запрос не выполнен, сообщить об ошибке.

**Конец тела.**

#### **4.5.11. Функция «Списать продукты со склада»**

Функция списывает продукты со склада

**Входные данные:** наименования продуктов и их кол-во

**Выходные данные:** удаленные данные из БД “Справочник продуктов” (списанные продукты)

**Тело функции:**

- Получить данные из БД “Продукты для блюда” о названии и кол-ве продуктов
- Сформировать запрос к БД “Справочник продуктов” на удаление записи в БД продуктов и их кол-ве.
- Выполнить запрос
- Если запрос выполнен успешно, вывести уведомление об успешном удалении, иначе сообщить об ошибке.

**Конец тела.**

#### **4.5.12. Функция «Сформировать список продуктов для блюда»**

Функция формирует список продуктов для блюда

**Входные данные:** наименования продуктов и их кол-ва из БД “Справочник блюд”

**Выходные данные:** список продуктов и их кол-во в БД “Продукты для блюда”

**Тело функции:**

- Сформировать запрос к БД “Справочник блюд” для получения информации о наименовании и кол-ве продуктов
- Выполнить запрос
- Если запрос выполнен успешно, то сформировать запрос на добавление в БД “Продукты для блюда” необходимых продуктов и их кол-ве, иначе выдать сообщение об ошибке

**Конец тела.**

#### **4.5.13.      Функция «Получить список блюд из заказа и их статусы»**

**Входные данные:** id заказа

**Выходные данные:** код ответа

**Тело функции:**

- Формируем запрос к таблице “Заказанное блюдо” по id интересующего блюда
- Выполнение запроса
- В случае успешного выполнения запроса получаем список id блюд и их статус

**Конец тела.**

#### **4.5.14.      Функция «Изменить список блюд или их кол-во имеющие статус: “получен”»**

**Входные данные:** Данные по заказу с формы

**Выходные данные:** сообщение об успехе

**Тело функции:**

- Формируем запрос к таблице “Заказанное блюдо” по id заказа с условием “статус == получен”

- Получаем список блюд
- Проверяем каждое id блюда из входных данных, если id нет в списке добавляем новую запись в таблицу “Заказанные блюда”
- Если id есть, но кол-во не равно кол-ву из входных данных обновляем запись в таблице “Заказанные блюда” с новым кол-вом

**Конец тела.**

#### **4.5.15. Функция «Изменить список продуктов для блюд»**

**Входные данные:** id блюда, id продукта, кол-во(пол или отр число)

**Выходные данные:** сообщение об успехе

**Тело функции:**

- Формируем запрос к таблице “Продукты для блюда” по id блюда и id продукта
- Обновляем все записи в этой таблице в столбце кол-во суммируем записанное в бд значение в этом столбце и переданное кол-во

**Конец тела.**

### **4.3.3. Требования к лингвистическому обеспечению системы**

Всё прикладное программное обеспечение системы для организации взаимодействия с пользователем должно использовать русский язык.

### **4.3.4. Требования к программному обеспечению системы**

При проектировании и разработке системы необходимо максимально эффективным образом использовать ранее закупленное программное

обеспечение, как серверное, так и для рабочих станций. Используемое при разработке программное обеспечение и библиотеки программных кодов должны иметь широкое распространение, быть общедоступными и использоваться в промышленных масштабах. Базовой программной платформой должно являться семейство операционных систем Microsoft Windows 7/10 и Microsoft Windows Server 2012 и выше.

#### **4.3.5. Требования к техническому обеспечению**

Техническое обеспечение системы должно максимально и наиболее эффективным образом использовать существующие в организации технические средства. В состав комплекса должны входить следующие технические средства:

- Сервер БД;
- Планшет для пользователей;
- ПК администраторов.
- Терминалы официантов;

Сервер и рабочие станции должны быть объединены одной локальной сетью с пропускной способностью не менее 25 Мбит/с.

Требования к техническим характеристикам сервера БД:

- Процессор – Intel Xeon 3 ГГц;
- Операционная система – Microsoft Windows Server 2012 или выше;
- Объем оперативной памяти – 8 Гб;

—Дисковая подсистема – 2 x 150 Гб;

—Сетевой адаптер – 25 Мбит/с.

Требования к техническим характеристикам рабочих станций:

—Процессор – Intel Core i3 1,2 ГГц;

—Объем оперативной памяти – 1 Гб;

—Объем жесткого диска – 80 Гб;

—Операционная система – Windows 7/10;

—Сетевой адаптер – 25 Мбит/с.

#### **4.3.6. Требования к метрологическому обеспечению**

Требования не предъявляются.

#### **4.3.7. Требования к организационному обеспечению**

Организационное обеспечение системы должно быть достаточным для эффективного выполнения персоналом возложенных на него обязанностей при осуществлении автоматизированных и связанных с ними неавтоматизированных функций системы.

Заказчиком должны быть определены должностные лица, ответственные за: обработку информации САУ, администрирование САУ, обеспечение безопасности информации САУ, управление работой персонала по обслуживанию САУ.

К работе с системой должны допускаться сотрудники, имеющие навыки работы на персональном компьютере, ознакомленные с правилами эксплуатации и прошедшие обучение работе с системой.

#### **4.3.8. Требования к методическому обеспечению**

В состав нормативно-правового и методического обеспечения системы должны входить следующие законодательные акты, стандарты и нормативы:

- Федеральный закон "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" от 27.07.2006 N 149-ФЗ;
- Устав ООО «Укко».

## 5 СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ ПО СОЗДАНИЮ (РАЗВИТИЮ) СИСТЕМЫ

| Этап | Содержание работ   | Результаты работ   |
|------|--|--|
| 1    | Разработка рабочей документации САУ ОЗКР ООО «УККО»  | Рабочая документация САУ ОЗКР ООО «УККО»   |
| 2    | Создание подсистем формирования оценочного листа, формирования сопроводительных актов, формирования отчётности | Программное обеспечение указанных подсистем  |
| 3    | Тестирование и отладка программного обеспечения САУ ОЗКР ООО «УККО»  | Отчёт о тестировании САУ ОЗКР ООО «УККО»,<br>программное обеспечение САУ ОЗКР ООО «УККО» |
| 4    | Разработка руководства пользователя САУ ОЗКР ООО «УККО»  | Руководство пользователя САУ ОЗКР ООО «УККО»   |
| 5    | Приёмо-сдаточные испытания САУ ОЗКР ООО «УККО»   | Акт приемочной комиссии САУ ОЗКР ООО «УККО»  |

## **6 ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ СИСТЕМЫ**

### **6.1. Виды, состав, объем и методы испытаний системы**

Виды, состав, объем, и методы испытаний подсистемы должны быть изложены в программе и методике испытаний САУ ОЗКР ООО «УККО», разрабатываемой в составе рабочей документации.

### **6.2. Общие требования к приемке работ по стадиям**

Сдача-приемка осуществляется комиссией, в состав которой входят представители заказчика и исполнителя. По результатам приемки подписывается акт приемочной комиссии. Все создаваемые в рамках настоящей работы программные изделия (за исключением покупных) передаются заказчику как в виде готовых модулей, так и в виде исходных кодов, предоставляемых в электронной форме на стандартном машинном носителе (например, на flash-носителе).

### **6.3. Статус приемочной комиссии**

Статус приемочной комиссии определяется заказчиком до проведения испытаний.



## **7 ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВУ И СОДЕРЖАНИЮ РАБОТ ПО ПОДГОТОВКЕ ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ К ВВОДУ СИСТЕМЫ В ДЕЙСТВИЕ.**

В ходе выполнения проекта на объекте автоматизации требуется выполнить работы по подготовке к вводу системы в действие.

При подготовке к вводу в эксплуатацию САУ ОЗКР ООО «УККО» заказчик должен обеспечить выполнение следующих работ:

- Определить подразделение и ответственных должностных лиц, ответственных за внедрение и проведение опытной эксплуатации САУ ОЗКР ООО «УККО»;
- Обеспечить присутствие пользователей на обучении работе с системой, проводимом исполнителем;
- Обеспечить соответствие помещений и рабочих мест пользователей системы с требованиями, изложенными в настоящем документе;
- Обеспечить выполнение требований, предъявляемых к программно-техническим средствам, на которых должно быть развернуто программное обеспечение САУ ОЗКР ООО «УККО»;
- Совместно с исполнителем подготовить план развертывания системы на технических средствах заказчика;
- Провести опытную эксплуатацию САУ ОЗКР ООО «УККО».

Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие, включая перечень основных мероприятий и их исполнителей должны быть уточнены на стадии подготовки рабочей документации и по результатам опытной эксплуатации.

## **8 ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТИРОВАНИЮ**

### **8.1. Общие требования к документированию**

Документы должны быть представлены в бумажном виде (оригинал) и на носителе (копия). Исходные тексты программ - только на носителе (оригинал).

Все документы должны быть оформлены на русском языке. Состав документов на общее программное обеспечение, поставляемое в составе АИС, должен соответствовать комплекту поставки компании - изготовителя.

#### **Подлежащие разработке документы:**

- Документ «Описание предметной области» согласно со стандартом оформления документации ГОСТ 2.105-95
- Документ «Техническое задание» согласно ГОСТ 34.602
- Документ «Руководство пользователя» согласно РД 50-34.698-90 п.3.4.
- Документ «Программа и методики испытаний» согласно ГОСТ 19.301-79
- Документа «Паспорт» согласно ГОСТ 50-34.698-90 п.2.8.

К видам программной документации относят документы, содержащие сведения, необходимые для разработки, изготовления, сопровождения и эксплуатации программ:

- Спецификация (состав программы и документации на нее)
- Ведомость держателей подлинников (перечень предприятий, на которых хранят подлинники программных документов)
- Текст программы (запись программы с необходимыми комментариями)
- Описание программы (сведения о логической структуре и функционировании программы)
- Программа и методика испытаний (требования, подлежащие проверке при испытании программы, а также порядок и методы их контроля)

- Техническое задание
  - Пояснительная записка (схема алгоритма функционирования программы, а также обоснование принятых технических решений)
- Эксплуатационные документы (сведения для обеспечения функционирования и эксплуатации программы)

## 9 ИСТОЧНИКИ РАЗРАБОТКИ

Техническое Задание разработано на основе следующих документов:

Учебники, учебные пособия и другие материалы:

- Автоматизация управления предприятием. Модели и методы исследования предприятия: учебное пособие для студентов вузов / Д. П. Косицын, И. М. Шабалина; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования Петрозавод. гос. ун-т. – Петрозаводск: Издательство ПетрГУ, 2016 – 56 с.
- <http://docs.cntd.ru/document/gost-34-201-89> - сайт

Нормативные правовые акты:

- Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» от 27.07.2006 N 149-ФЗ.
- Государственные стандарты:
- ГОСТ 34.602 «Техническое задание. Порядок разработки, согласования, утверждения»;
- ГОСТ РД 50-34.698-90 «Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов»;
- ГОСТ 19.301-79 «Единая система программной документации (ЕСПД). Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению (с Изменениями N 1, 2)»