



\* Город Лениногорск

# Digital Skills 2022 : Цифровая трансформация

## Модуль С:

Проектирование

## Участники:

Наместникова Екатерина, Терпугова Мария



## Оглавление

Описание информационной системы	3
Обзор аналогов	3
Техническое задание	5
Диаграммы на информационную систему в нотации UML-2	5
Описание и схема IT инфраструктуры	11
Расчет экономической эффективности	12
Модель баз данных	15
Wireframe-эскизы страниц МДО системы	15
Проект дизайна	19
Протоколы и API взаимодействия	20
Приложение 1	21

## Описание информационной системы

В данном модуле будет спроектирована информационная система и минимальный демонстрационный образец (Далее по тексту: МДО). МДО будет соответствовать всем описанным бизнес-процессам ТО-ВЕ. Новая система основывается на современных технологиях, потому как будет разработана на конфигурации 1С с интеграцией с сайтом (Через который будут поступать обращения). Программные продукты 1С позволяют спроектировать ИС под конкретные нужды заказчика, а благодаря своевременному выпуску релизов соответствуют всем новым технологиям. Дополнительное достоинство нашей ИС - настроенная мультиплатформенность.

*Название системы:* автоматизированная система ведения товаров и услуг (Далее по тексту: АСВТиУ). Создаётся для предприятия, которое занимается добычей и переработкой нефти на территории Лениногорского района.

## Обзор аналогов

В результате анализа области и интервьюирования (ситуация смоделирована) заинтересованных лиц (Вопросы заинтересованным лицам: таблица 1) были выбраны следующие аналоги: 1С: УТ (Управление торговлей), SAP.

Таблица 1 - Вопросы заинтересованным лицам

Вопросы	Ответы
1. С помощью каких программных решений, на данный момент, осуществляется работа?	Таблицы Microsoft Excel
2. Возникает ли сложность с выгрузкой данных?	Нет
3. Возникает ли потеря данных	Да, на этапах оформления заказа некоторые данные могут потеряться из-за

	человеческого фактора
4. Существует ли системы на которых вы предпочли бы работать?	Да, это одно из программных средств 1С или SAP, желательно чтобы была интеграция с сайтом, так как это откроет дополнительный канал коммуникации с клиентами.

Для количественной оценки и обоснования выбора лучшего решения была построена таблица 2. В качестве рассматриваемых систем будут представлены: 1С: УПП, SAP и новая проектируемая система АСВТиУ.

Таблица 2 - Обзор аналогов и их количественная оценка

Критерии*	АСВТиУ	1С: УТ 8	SAP
<i>Функциональные критерии</i>			
Регистрация пользователей	3	3	3
Авторизация пользователей в системе по ролям;	3	3	3
Учет документов по их видам	3	3	3
Возможность выгрузки данных	3	3	3
Проектирование системы под конкретные нужды заказчика	3	1	1
<b>Итог:</b>	<b>15</b>	13	13
<i>Другие критерии</i>			
Стоимость**	2 (335 000 р.)	3 (50 000 р.) + затраты на внедрение (2 лицензии)	1 (350 000 р. за 2 лицензии)

\*Вес критерий: 1 — Не имеется такой возможности, 2 — Имеется, но не до конца реализована, 3 — Реализовано в полной мере.

\*\* В критерии стоимость - вес в порядке убывания стоимости.

**Вывод:** АСВТиУ по итогам подсчета набрал наибольшую оценку, следовательно будет внедряться АСВТиУ. Дополнительно, на основании выбранного решения проект будет разрабатываться под конкретные нужды нефтегазовой компании.

## Техническое задание

Техническое задание на разработку МДО представлено в *Приложении 1*.

## Диаграммы на информационную систему в нотации UML-2

### 1. Диаграмма прецедентов на ИС (Рис. 1)

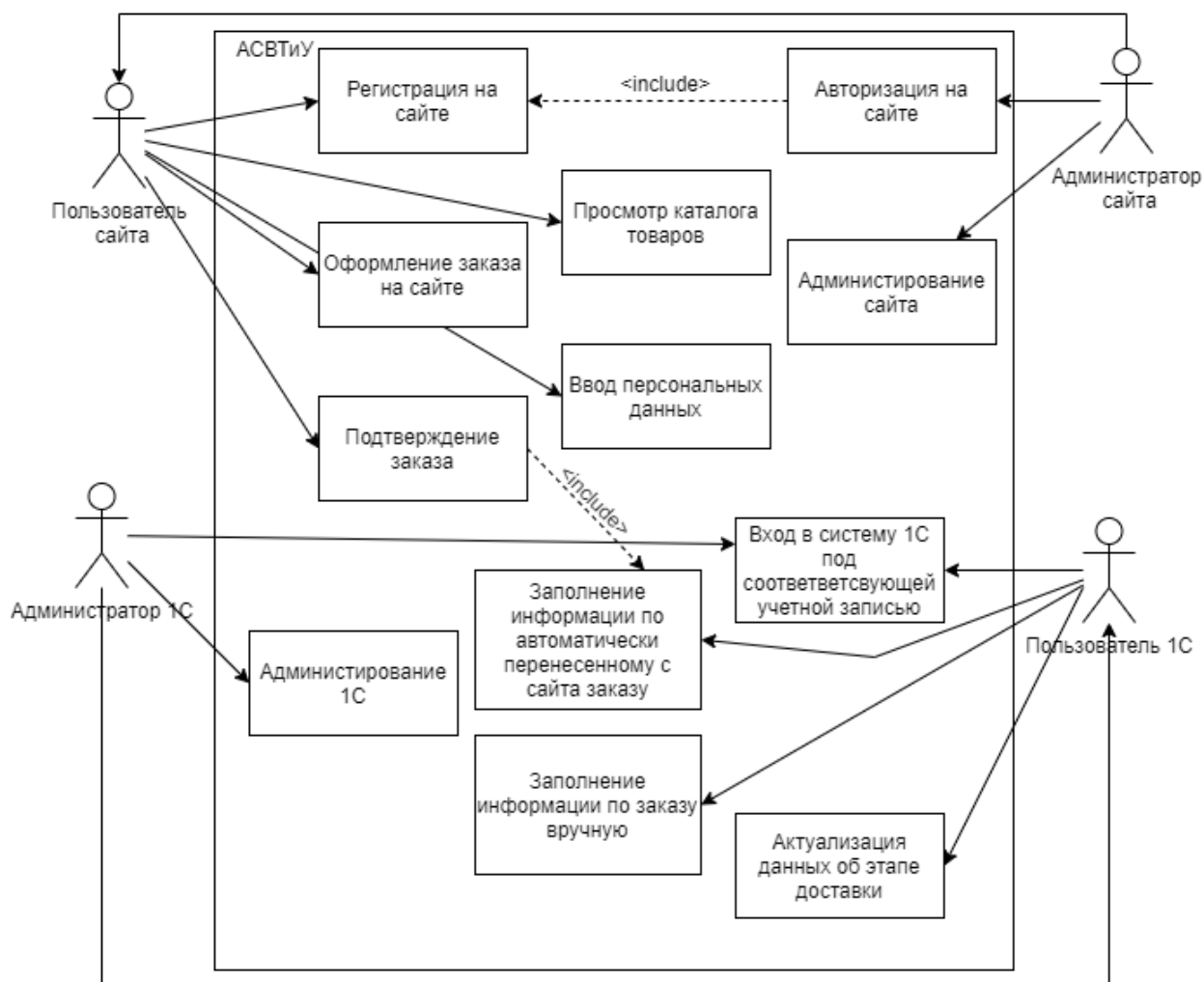


Рис. 1 - Диаграмма прецедентов на ИС

2. Диаграмма деятельности прецедента “Заполнение информации по автоматически перенесенному с сайта заказу” (Рис. 2)

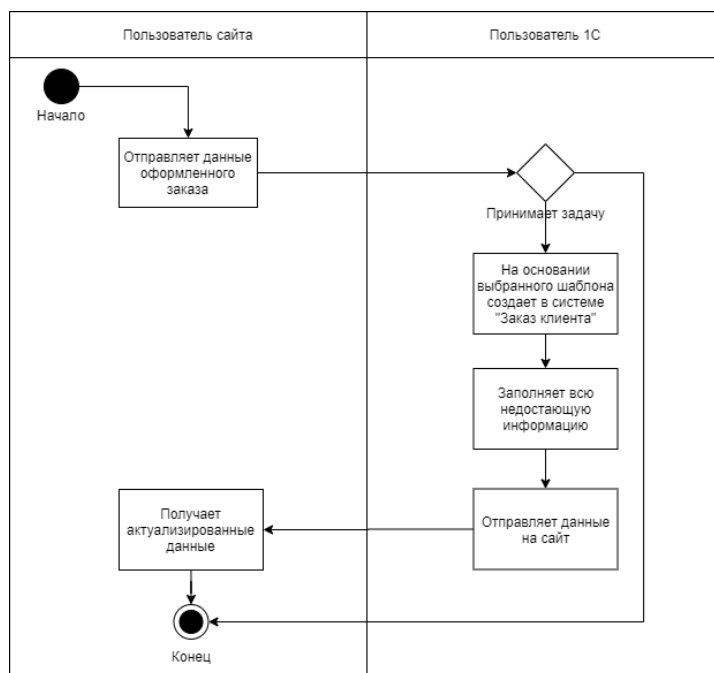


Рис. 2 - Диаграмма деятельности прецедента “Заполнение информации по автоматически перенесенному с сайта заказа”

3. Диаграмма деятельности прецедента “Ввод персональных данных” (Рис. 3)

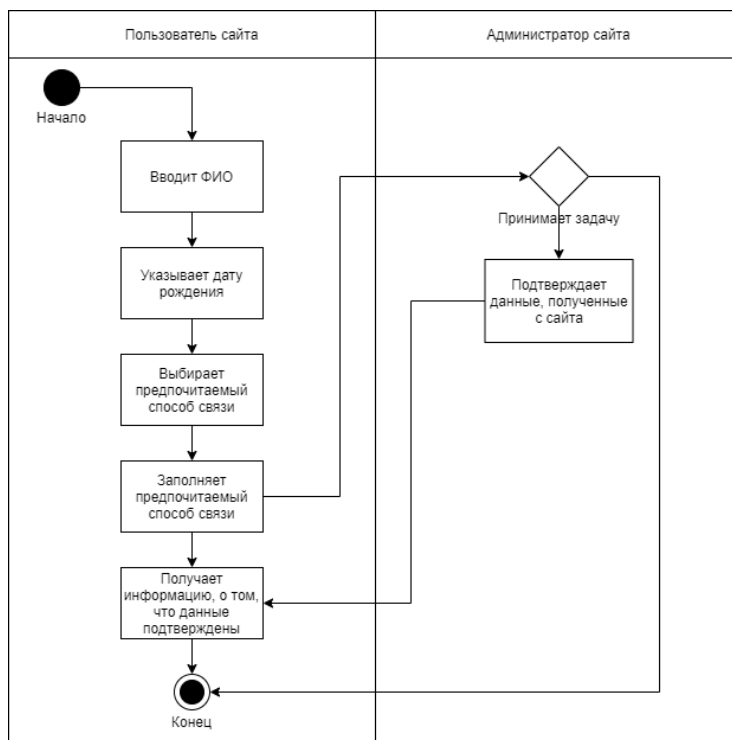


Рис. 3 - Диаграмма деятельности прецедента “Ввод персональных данных”

4. Диаграмма последовательности прецедента “Регистрация на сайте”  
(Рис. 4)

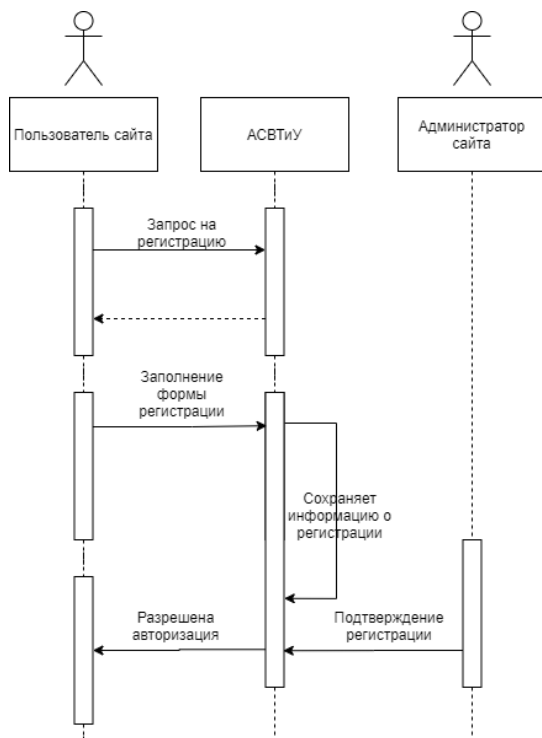


Рис. 4 - Диаграмма последовательности прецедента “Регистрация на сайте”

5. Диаграмма последовательности прецедента “Вход в систему 1С под соответствующей учетной записью” (Рис. 5)

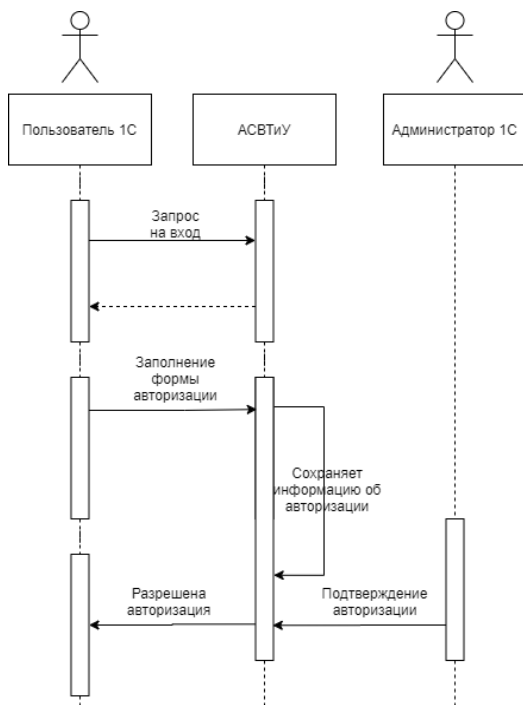


Рис. 5 - Диаграмма последовательности прецедента “Вход в систему 1С под соответствующей учетной записью”

6. Диаграмма последовательности прецедента “Оформление заказа на сайте” (Рис. 6)

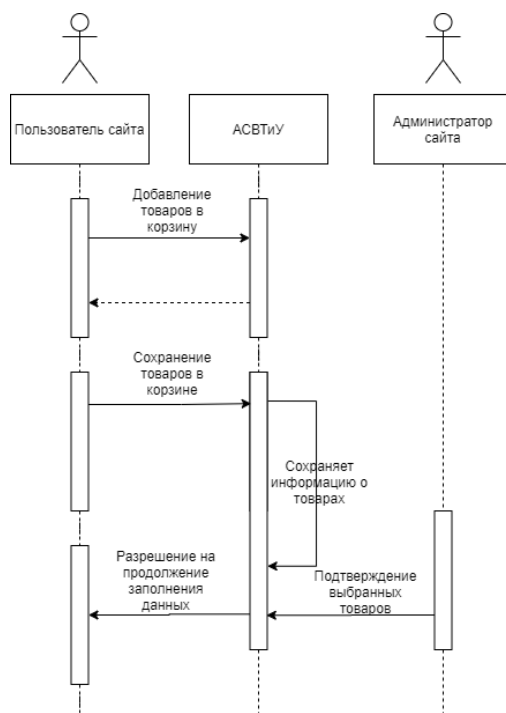


Рис. 6 - Диаграмма последовательности прецедента “Оформление заказа на сайте”

7. Диаграмма последовательности прецедента “Заполнение информации по заказу вручную” (Рис. 7)

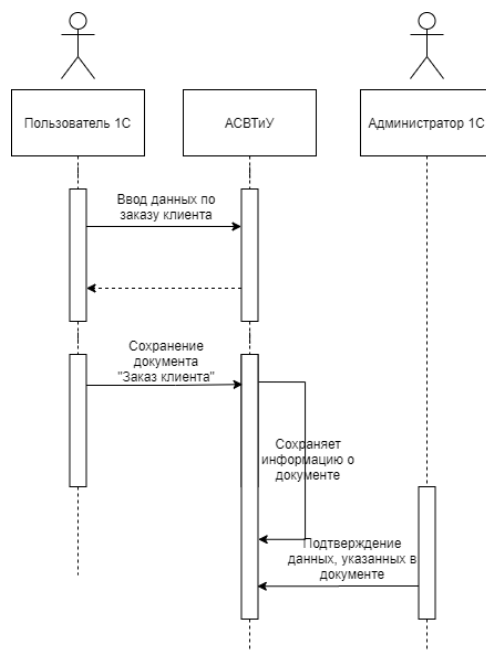


Рис. 7 - Диаграмма последовательности прецедента “Заполнение информации по заказу вручную”



8. Диаграмма последовательности прецедента “Подтверждение заказа” (Рис.8)

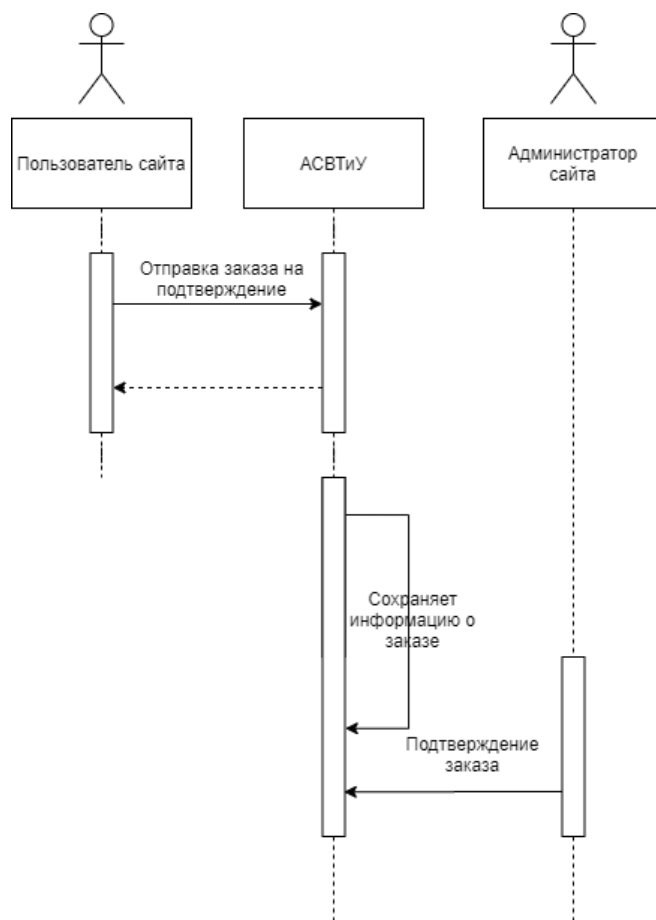


Рис. 8 - Диаграмма последовательности прецедента “Подтверждение заказа”

9. Диаграмма развертывания ИС (Рис. 9)

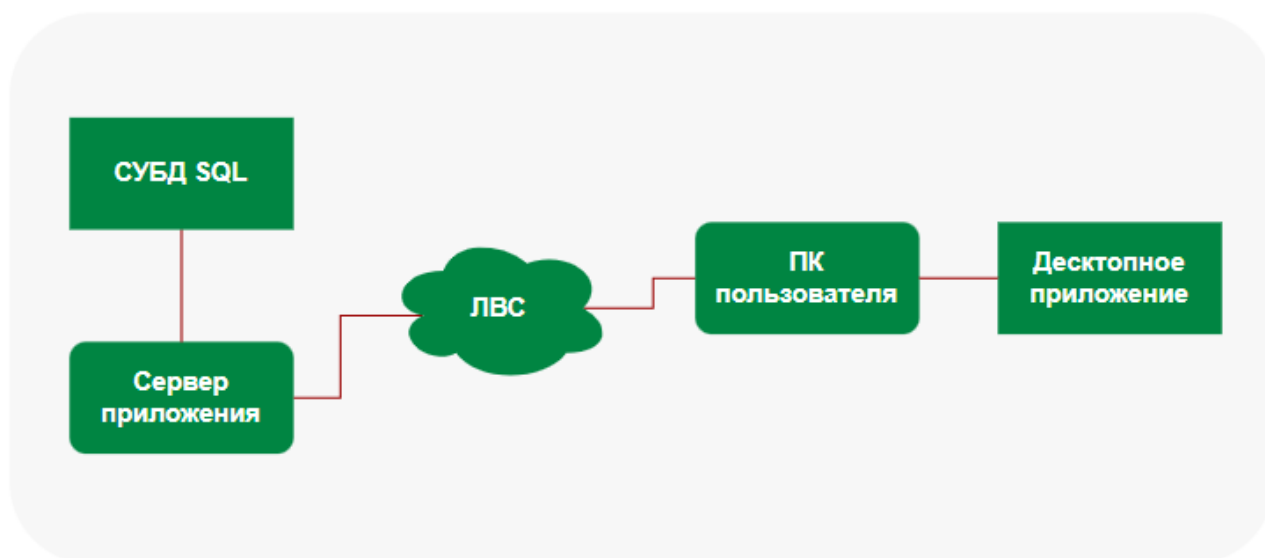


Рис. 9 - Диаграмма развертывания ИС

## 10. Диаграмма классов ИС (Рис. 10)

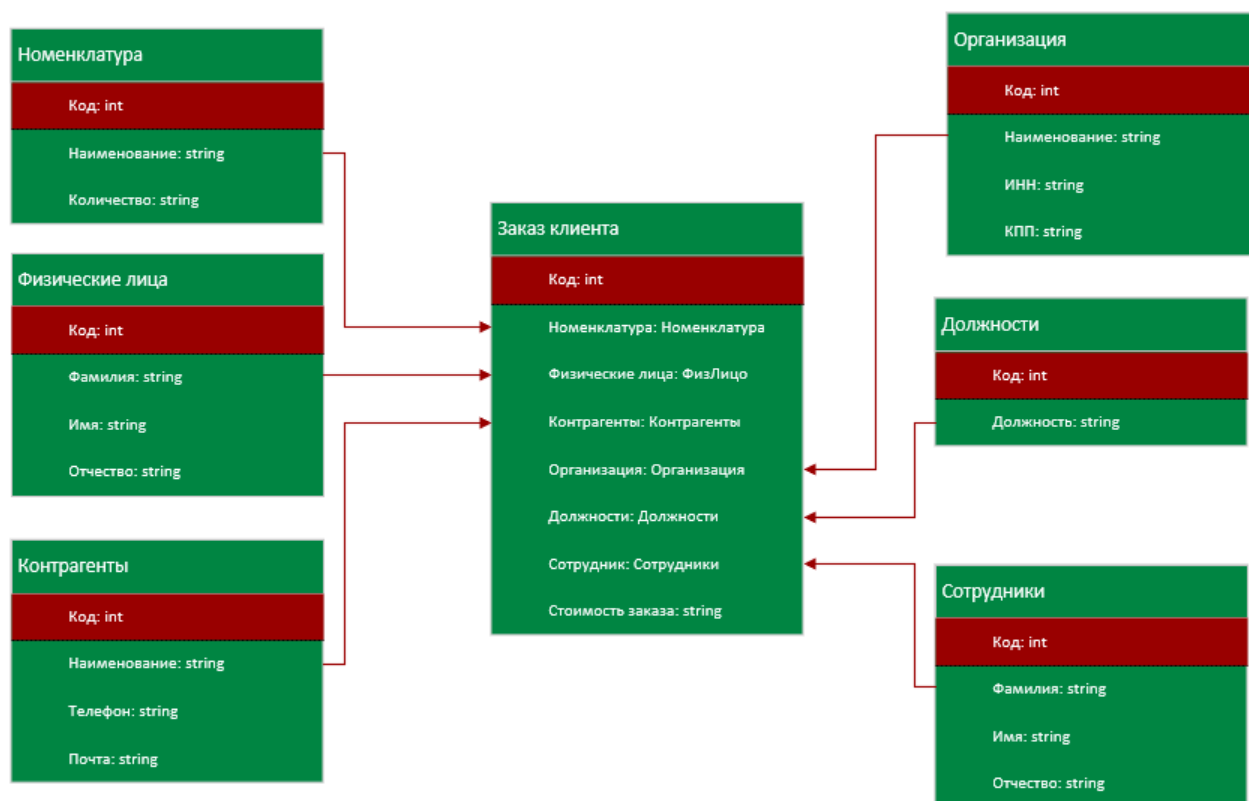


Рис. 10 - Диаграмма классов ИС

## Диаграммы модели МДО в нотации UML-2

### 1. Диаграмма прецедентов на МДО (Рис. 11)

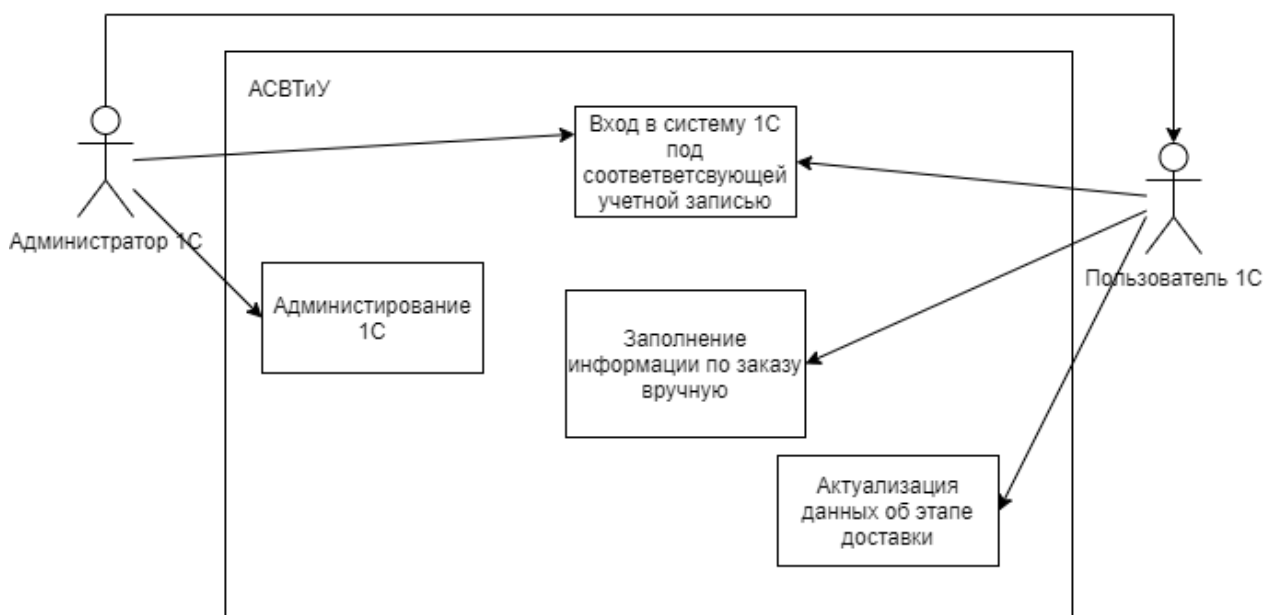


Рис. 11 – Диаграмма прецедентов МДО

## 2. Диаграмма последовательности прецедента “Заполнение информации по заказу вручную” (Рис. 12)

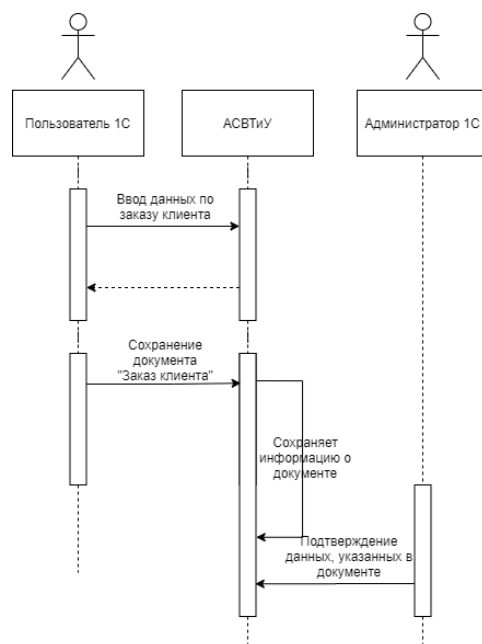


Рис. 12 - Диаграмма последовательности прецедента “Заполнение информации по заказу вручную”

## Описание и схема ИТ инфраструктуры

Схема представлена на рисунке 13.

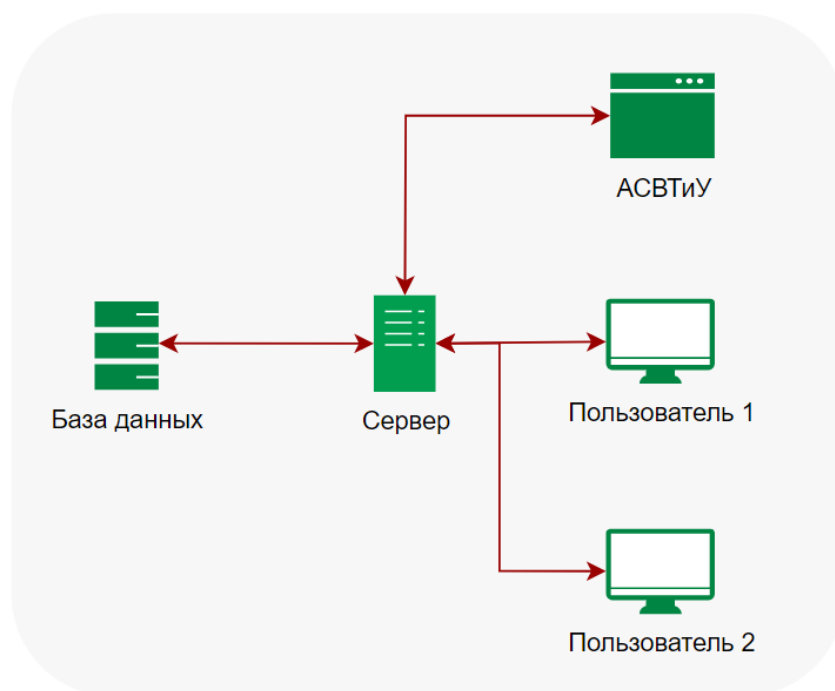


Рис. 13 - Схема ИТ-инфраструктуры

**Описание:** ИТ-инфраструктура представляет собой сервер на котором установлен SQL Server и АСВТиУ. *Рекомендуемая модель сервера:* Dell EMC PowerEdge R250 (Один из наиболее бюджетных вариантов. Линейка однопроцессорных серверов, которые работают на Intel Xeon E-2300. Максимальный объем оперативной памяти— 128 Гб.

## Расчет экономической эффективности

Средний оклад заработной платы программиста согласно hh.ru составляет 50 000 р/мес.

Средний оклад заработной платы аналитика согласно hh.ru составляет 30 000 р/мес.

Среднее количество рабочих часов в месяц 176.

Количество часов, затраченных программистом, аналитиком и покупка ИС представлено на таблице 3.

Таблица 3 - Расчет трудовых затрат

	Оклад, р/мес	Стоимость часа, руб	Количество человеко- часов	Затраты на оплату труда, руб	Затраты на оплату труда с районным коэффициен- том, руб	Итого, руб
Программист	50 000	300	100	30 000	35 000	35 000
Аналитик	30 000	200	120	22 000	25 000	25 000
Технологическая платформа 1С:Предприятие						13 000
<b>Итого:</b>						<b>73 000</b>

Затраты на используемое оборудование представлены в таблице 4.

Таблица 4 - Затраты на используемое оборудование

Используемое оборудование	Стоимость, руб	Срок амортизации, лет
Ноутбук	50 000	3

Статьи затрат проекта представлены в таблице 5.

Таблица 5 - Статьи затрат

№	Статьи затрат	Сумма, руб.
<b>1</b>	<b>Материальные затраты, всего</b>	<b>51 000</b>
	В том числе:	
	материалы	50 000
	электроэнергия, потраченная на работу оборудования	1 000
<b>2</b>	<b>Заработная плата</b>	<b>60 000</b>
<b>3</b>	<b>Социальные взносы (7,6% для нефтегазовых компаний)</b>	<b>4 500</b>
<b>4</b>	<b>Амортизационные отчисления</b>	<b>2 000</b>
<b>5</b>	<b>Прочие затраты, всего</b>	<b>218 000</b>
	В том числе:	
	оплата услуг сторонних организаций, привлеченных к проекту	200 000
	накладные расходы, 30% от заработной платы	18 000
	<b>Итого</b>	<b>335 500</b>

Экономия после автоматизации представлена на таблице 6.

Таблица 6 - Экономия после автоматизации

№	Работа	Сотрудни к	Выполнение по времени в месяц		Стоимост ь часа, руб	Экономи я, руб
			До	После		
1	Регистрация входящего обращения	Менедже р отдела продаж	20	8	300	3 600
2	Оформление документов и оплата счета	Менедже р отдела продаж	30	7	300	6 900
<b>Итого:</b>						<b>10 500</b>

Ежемесячная экономии затрат вследствие внедрения ПО будет выражаться за счет снижения рабочего времени менеджера отдела продаж.

Экономию умножаем на районный коэффициент (1,15) и социальные отчисления (30 %). Получившееся число = 43 470 (за год). Проект окупится через  $200\,000 / 43\,470 = 4,6$  мес.

## Модель баз данных

Модель базы данных представлена на рисунке 14.

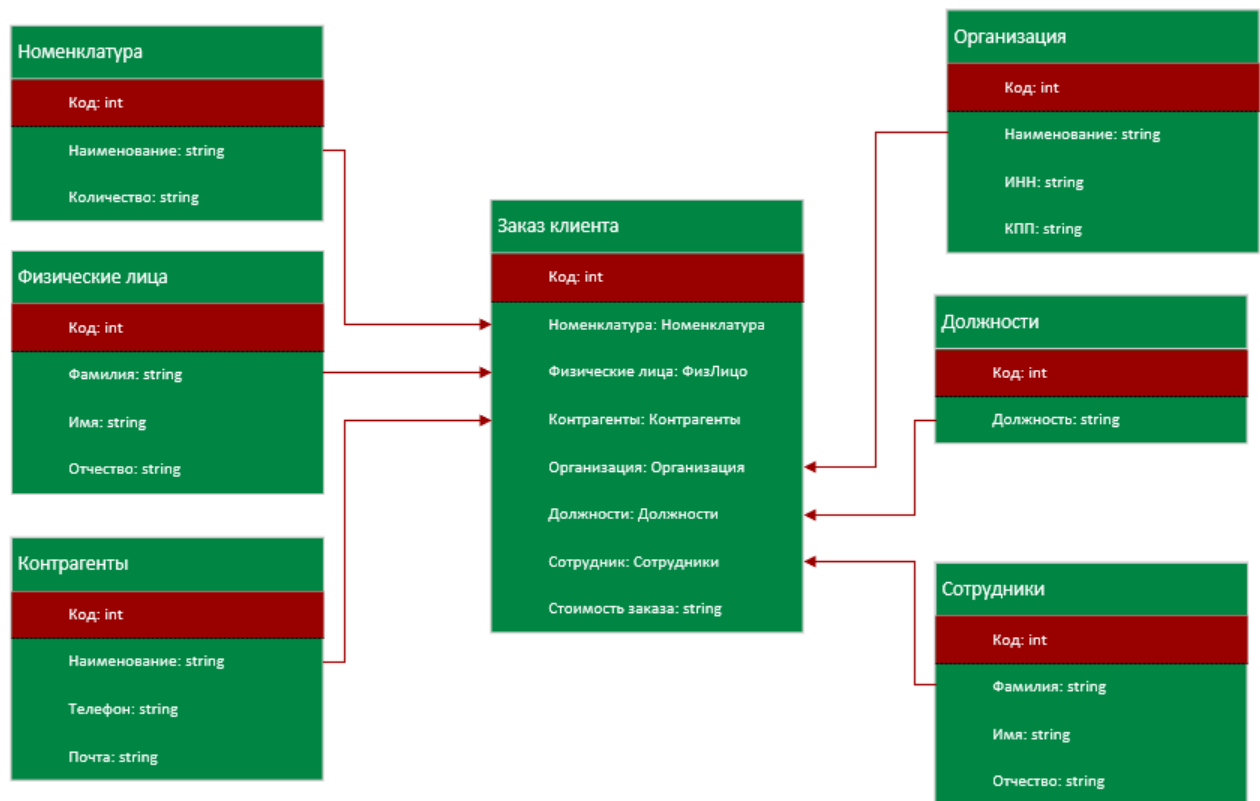


Рис. 14 – Модель базы данных

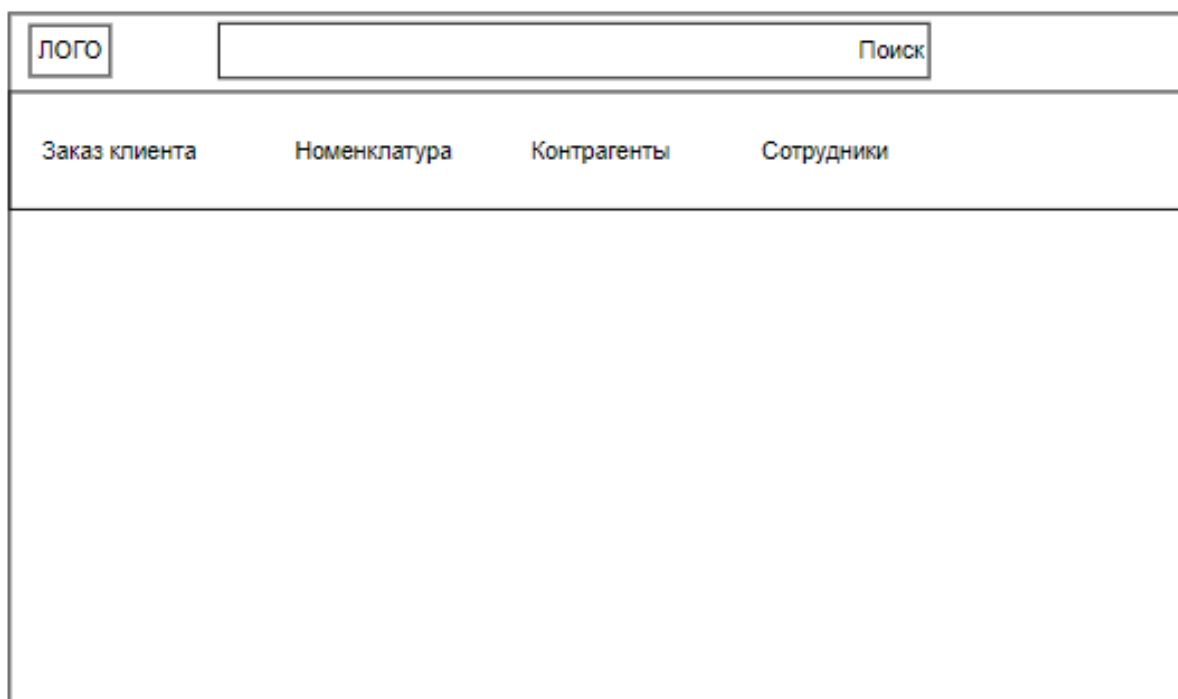
## Wireframe-эскизы страниц МДО системы

Эскизы представлены на рисунках 15-23.

The wireframe sketch shows a login interface with the following elements:

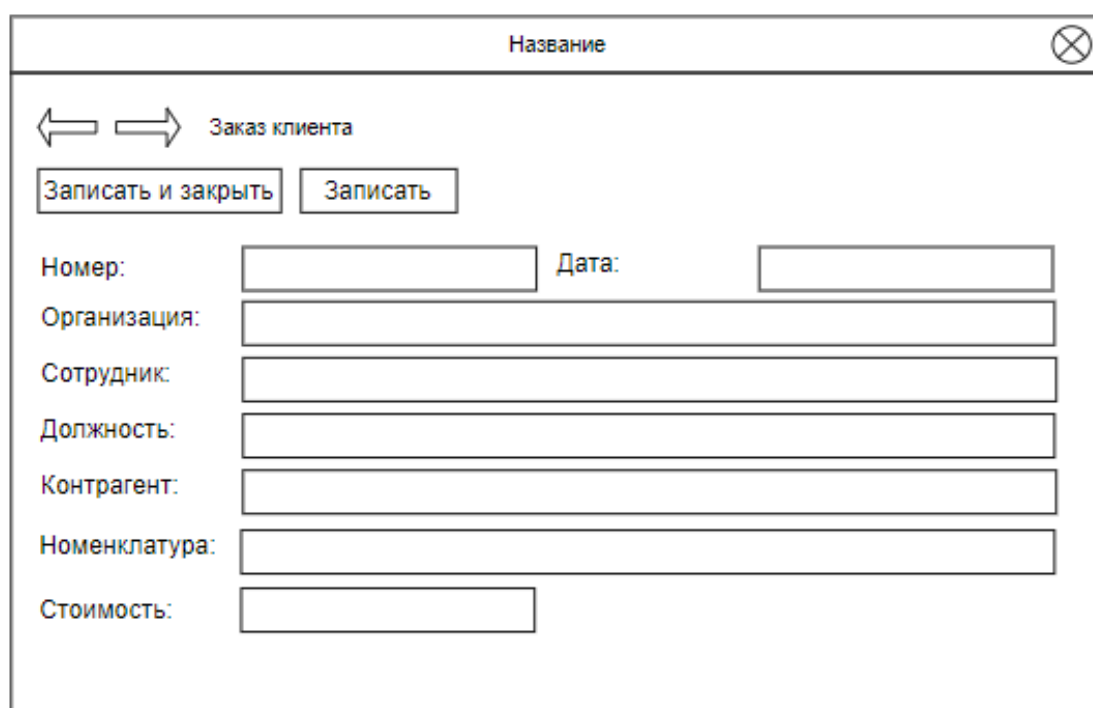
- A box labeled **ЛОГО** in the top left corner.
- A label **Пользователь:** followed by a text input field.
- A label **Пароль:** followed by a text input field.
- Two buttons at the bottom: **Войти** and **Отмена**.

Рис. 15 – Wireframe-эскиз входа в систему



The wireframe sketch of the main page features a header bar with a logo placeholder labeled "ЛОГО" on the left and a search input field labeled "Поиск" on the right. Below the header is a navigation menu with four items: "Заказ клиента", "Номенклатура", "Контрагенты", and "Сотрудники". The main content area is a large, empty rectangular box.

Рис. 16 – Wireframe-эскиз главной страницы



The wireframe sketch of the "Заказ клиента" document creation form is presented within a window titled "Название" with a close button. The form includes a header section with a left arrow icon, a right arrow icon, and the text "Заказ клиента". Below this are two buttons: "Записать и закрыть" and "Записать". The form contains several input fields for data entry: "Номер:" and "Дата:" are each followed by a text box; "Организация:", "Сотрудник:", "Должность:", "Контрагент:", and "Номенклатура:" are each followed by a long text box; and "Стоимость:" is followed by a text box.

Рис. 17 – Wireframe-эскиз создания документа “Заказ клиента”



Сотрудник

Записать

Фамилия:

Имя:

Отчество:

This wireframe shows a form for adding a new employee. It features a title 'Сотрудник' (Employee), a 'Записать' (Record) button, and three input fields for 'Фамилия' (Surname), 'Имя' (First Name), and 'Отчество' (Patronymic).

Рис. 18 – Wireframe-эскиз создания сотрудника в справочник “Сотрудники”

Сотрудники

Фамилия	Имя	Отчество

This wireframe shows a table titled 'Сотрудники' (Employees). The table has three columns: 'Фамилия' (Surname), 'Имя' (First Name), and 'Отчество' (Patronymic). It contains three empty rows for data entry.

Рис. 19 – Wireframe-эскиз справочника “Сотрудники”

Контрагент

Записать

Наименование:

Телефон:

Почта:

This wireframe shows a form for adding a new counterparty. It features a title 'Контрагент' (Counterparty), a 'Записать' (Record) button, and three input fields for 'Наименование' (Name), 'Телефон' (Phone), and 'Почта' (Email).

Рис. 20 – Wireframe-эскиз создания контрагента в справочник “Контрагенты”

Контрагенты

Наименование	Телефон	Почта

Рис. 21 – Wireframe-эскиз справочника “Контрагенты”

Организация

Наименование:

ИНН:

КПП:

Рис. 22 – Wireframe-эскиз создания организации в справочник “Организация”

Контрагент

Записать

Наименование:


Телефон:

Почта:

Рис. 23 – Wireframe-эскиз создания контрагента на мобильном телефоне

## Проект дизайна

1С: Предприятие, АСВТиУ



Пользователь:

Пароль:

Войти Отмена

Рис. 24 – Проект дизайна входа в систему

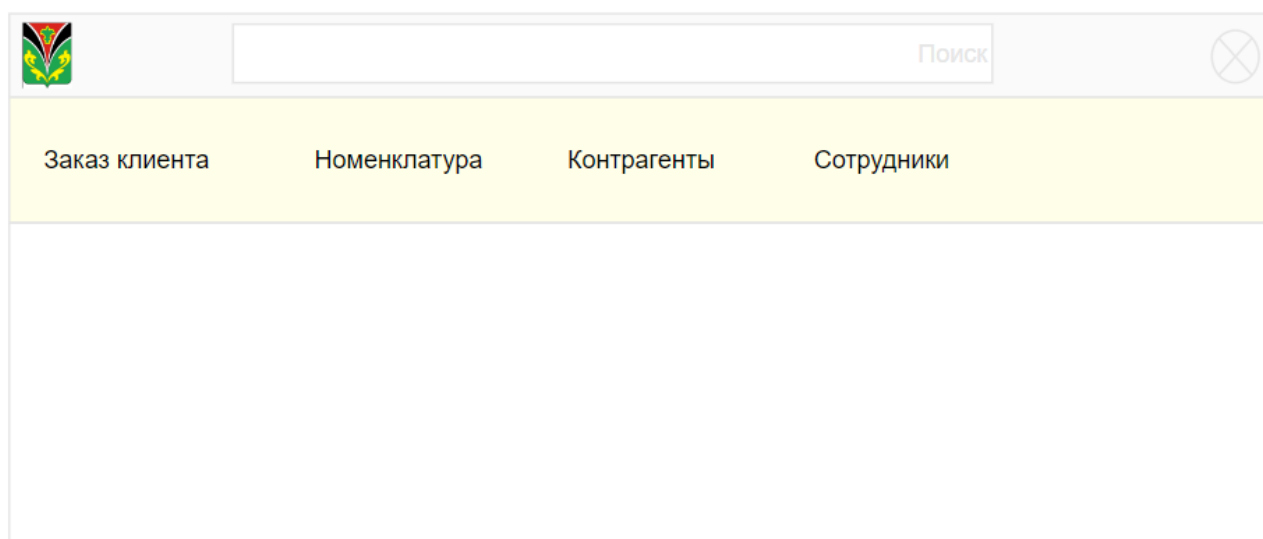


Рис. 25 – Проект дизайна главной страницы

## Протоколы и API взаимодействия

В данной ИС сторонние API и протоколы взаимодействия с внешними ресурсами не используются.

**Автоматизированная система ведения  
товаров и услуг**

**Техническое задание на разработку  
минимального демонстрационного  
образца**

**Листов «8»**



## Оглавление

АННОТАЦИЯ	23
1 ВВЕДЕНИЕ	23
2 ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ	25
3 НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ	25
4 ТРЕБОВАНИЯ К “АСВТиУ”	25
5 ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ	27
6 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ	27
7 СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ	27
8 ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ	28
9 ПРИМЕЧАНИЯ	28

## АННОТАЦИЯ

Данное техническое задание составлено на разработку автоматизированной системы ведения товаров и услуг (далее «АСВТиУ»). Данная система будет содержать следующий функционал:


- Модуль авторизации пользователей в системе.
- Модуль регистрации входящих обращений клиентов.
- Модуль ведения документации по поступившему обращению от клиента.
- Модуль осуществления контроля оплаты от клиента товара или услуги.
- Модуль обеспечения доставки товара или услуги.

## 1 ВВЕДЕНИЕ

Настоящее техническое задание распространяется на разработку программы «АСВТиУ», которое будет использоваться в предприятии Лениногорского района, занимающегося добычей и переработкой нефти, для ведения системы продаж товаров и услуг, связанных со специализированным оборудованием нефтегазовой отрасли.

Целью разработки данной программы является

- 1) Увеличение прибыли предприятия, занимающегося добычей и переработкой нефти Лениногорского района на 20% к 2025 году в соответствии со стратегией развития Республики Татарстан.
- 2) Внедрение новой информационной системы управления торговлей для предприятия за 2 года затратив менее 2 млн рублей с целью автоматизации отдела продаж предприятия.
- 3) Проведение обучения сотрудников для работы с новой ИС за полгода без затрат с целью выполнения поставленных задач сотрудниками предприятия.

- 
- 4) Разработка минимального демонстрационного образца информационной системы за 20 часов рабочего времени без затрат с целью показательного примера работы системы
  - 5) Разработка новой информационной системы управления торговлей для предприятия за 2 года затратив менее 2 млн рублей с целью автоматизации отдела продаж предприятия.

Задачи разработки данной программы:

- 1) Провести анализ предприятия (подготовить SWOT и PEST анализ).
- 2) Провести анализ бизнес-процессов предприятия.
- 3) Подготовить текущую и целевую организационную структуру предприятия.
- 4) Спроектировать и разработать минимальный демонстрационный образец.
- 5) Провести демонстрацию минимального демонстрационного образца и утвердить разработку информационной системы.
- 6) Спроектировать и разработать новую информационную систему.
- 7) Разработать комплект программной и пользовательской документации.
- 8) Протестировать программный продукт.
- 9) Предоставить для изучения пользователям комплект документации
- 10) Обеспечить техническую поддержку пользователям системы.

Программа является актуальной, так как:

1. Является легко внедряемой.
2. Является интуитивно понятной.
3. Позволяет обеспечить единую и слаженную работу сотрудников предприятия.
4. Не допускает потерю данных, вне зависимости от факторов влияющих на них.





## **2 ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ**

«АСВТиУ» разрабатывается в соответствии с предложенным кейсом четвертого отраслевого чемпионата в сфере информационных технологий по стандартам Ворлдскиллс (DigitalSkills 2022).

## **3 НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ**

Основное назначение «АСВТиУ» заключается в ведении учета товаров и услуг.

## **4 ТРЕБОВАНИЯ К «АСВТиУ»**

### **4.1 Требования к функциональным характеристикам**

#### **4.1.1 Требуемые функции**

##### **4.1.1.1 Для пользователя:**

- Авторизация.
- Создание документов в системе.
- Отслеживание статуса доставки товара или услуги.

##### **4.1.1.2 К системе:**

- Система должна разрабатываться с учетом мультиплатформенности

#### **4.1.2 Исходные данные:**

- Вводятся пользователем

#### **4.1.3 Результаты**

- Перечень заказов клиентов.

### **4.2 Требования к надежности**

#### **4.2.1 Предусмотреть контроль вводимой информации.**



4.2.2 Предусмотреть защиту от некорректных действий пользователя.

4.3 Условия эксплуатации

4.3.1 Условия эксплуатации в соответствии с СанПин 2.2.2.542 — 96.

4.4 Требования к составу и параметрам технических средств

4.4.1 Программное обеспечение должно функционировать на IBM-совместимых персональных компьютерах.

4.4.2 Минимальная конфигурация технических средств:

4.4.2.1 Тип процессора Intel(R) Core(TM)

4.4.2.2 Объем ОЗУ 8 ГБ.

4.5 Требования к информационной и программной совместимости

4.5.1 Программное обеспечение должно работать под управлением операционных систем.

4.5.2 Входные данные должны быть представлены в виде формы для регистрации

4.5.3 Результаты должны быть представлены в следующем формате:

- Заказы клиента в виде списка.

4.5.4 Программное обеспечение платформа 1С, язык программирования встроенный язык платформы 1С.

4.6 Требования к маркировке и упаковке

Требования к маркировке и упаковке не предъявляются.

4.7 Требования к транспортированию и хранению

Требования к транспортировке и хранению не предъявляются

4.8 Специальные требования

Сгенерировать установочную версию программного обеспечения.

## 5 ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

5.1 Разрабатываемые программные модули должны быть самодокументированы, т.е. тексты программ должны содержать все необходимые комментарии.

5.2 Разрабатываемое программное обеспечение должно включать справочную систему.

5.3 В состав сопровождающей документации должны входить:

5.3.1 Техническое задание.

5.3.2 Инструкция пользователя.

5.3.3 Инструкция по инсталляции.

## 6 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Технико-экономическое обоснование разработки не выполняется.

## 7 СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ

№	Название этапа	Срок, час	Отчётность
1	Разработка технического задания	2	Техническое задание
2	Проектирование структуры программного обеспечения, проектирование компонентов (технический проект)	2	Алгоритм программы
3	Реализация компонент и автономное тестирование компонентов. Сборка и	2	Текст программы. Программа и

	комплексное тестирование. Оценочное тестирование и (рабочий проект)		методика испытаний
4	Разработка программной документации	2	Описание программы. Руководство оператора

## **8 ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ**

### **8.1 Порядок контроля**

Контроль выполнения осуществляется заказчиком.

## **9 ПРИМЕЧАНИЯ**

9.1 В процессе выполнения работы возможно уточнение отдельных требования технического задания по взаимному согласованию руководителя и исполнителя.