

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Южно-Уральский государственный университет»  
(национальный исследовательский университет)  
Высшая школа экономики и управления  
Кафедра «Информационные технологии в экономике»

РАБОТА ПРОВЕРЕНА

Рецензент

Директор «Автолюкс»

\_\_\_\_\_ М. А. Урванцев

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

«Информационные технологии в экономике»

д.т.н., с.н.с.

\_\_\_\_\_ Б. М. Суховилов

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.

Разработка модуля выгрузки для информационной системы магазина «Автолюкс»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ  
ЮУрГУ – 09.03.02.2017.376.ПЗ ВКП

Консультант

по экономической части работы,  
старший преподаватель

\_\_\_\_\_ А. Г. Шепталин

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.

Руководитель проекта:

к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_ Г. А. Шепталин

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.

Консультант

по технической части работы,  
доцент

\_\_\_\_\_ Б. В. Иваненко

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.

Автор проекта

студент группы ЗЭУ-575

\_\_\_\_\_ А. А. Криворотов

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.

Нормоконтролёр,

к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_ Г. А. Шепталин

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.

Челябинск 2017 г.

## АННОТАЦИЯ

Криворотов А.А. Разработка модуля выгрузки для информационной системы магазина «Автолюкс».  
Челябинск: ЮУрГУ, ЗЭУ-575, 84 с.,  
32 ил., 30 табл., библиогр. список –  
7 наим.

Дипломный проект выполнен с целью повышения прибыльности и производительности персонала в магазине «Автолюкс» путем внедрения модуля выгрузки для информационной системы.

В дипломном проекте проанализирована структура деятельности предприятия, произведен анализ проблем предприятия, построена модель неоптимизированного процесса, описан алгоритм его оптимизации с помощью информационных технологий. Определены требования к модулю, основные роли пользователей и сценарии их взаимодействия. На основе сценариев разработан интерфейс будущего модуля. Объяснен алгоритм работы кода основных функций модуля.

Разработана программа работ по внедрению, разработке и обучению персонала предприятия.

Произведен финансовый анализ эффективности системы после внедрения ее в магазине «Автолюкс» и обоснована целесообразность ее реализации и внедрения.

					ЮУрГУ – 09.03.02.2017.376.ПЗ ВКП			
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата		Литер	Лист	Листов
Разработал		Криворотов А.А.					2	84
Проверил		Шепталин Г.А.						
Зав. каф.		Суховилов Б.М.						
Н. контр								
Утвердил								

## Оглавление

<b>ГЛАВА 1 КОНЦЕПТУАЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ</b> .....	6
<b>1.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ</b> .....	6
<b>1.2 ХАРАКТЕРИСТИКА ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ</b> .....	11
1.2.1 Анализ дальнего окружения .....	11
1.2.2 Профиль состояния внешней среды .....	13
1.2.3 Анализ ближнего окружения .....	14
<b>1.3 Анализ внутренней среды</b> .....	18
1.3.1 Модель бизнес процессов «as is» .....	18
1.3.2 Программное обеспечение системы управления бизнесом .....	19
1.3.3 SNW – анализ .....	21
1.3.4 SWOT – анализ .....	22
1.3.5 Формирование проблемного поля .....	26
<b>1.4 Выбор способа решения проблемы</b> .....	28
<b>1.5 Цели реализации проекта</b> .....	28
<b>1.6 Функционально-стоимостный анализ процесса «as is»</b> .....	29
<b>1.7 Оценка готовности организации</b> .....	30
<b>1.8 Модель прецедентов «AS IS»</b> .....	33
<b>Выводы по главе один</b> .....	33
<b>Глава 2. Рабочее проектирование</b> .....	34
<b>2.1. Начальная стадия проектирования</b> .....	34
2.1.1. Определение требований .....	34
2.1.2. Модель прецедентов «to be» .....	35
2.1.3 Модель бизнес процессов «to be» .....	36
2.1.4 Функционально-стоимостный анализ процесса «to be» .....	37
2.1.5 Видение .....	37
2.1.6 Бизнес-правила .....	38
<b>2.2 Стадия анализа</b> .....	39
2.2.1 Описание прецедента .....	39
2.2.2 Исполнители и функциональные задачи .....	41
<b>2.3 Выделение концептуальных классов</b> .....	42

<b>2.4. Построение модели предметной области .....</b>	<b>43</b>
<b>2.5 Построение системной диаграммы последовательности .....</b>	<b>44</b>
<b>2.6 Диаграмма деятельности .....</b>	<b>44</b>
<b>2.7 Разработка пользовательского интерфейса .....</b>	<b>45</b>
<b>2.8 Техническая архитектура предприятия .....</b>	<b>46</b>
<b>2.9 Диаграмма развертывания .....</b>	<b>47</b>
<b>2.10 Реализация программного обеспечения.....</b>	<b>49</b>
<b>Выводы по главе два .....</b>	<b>62</b>
<b>ГЛАВА 3 ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ .....</b>	<b>63</b>
<b>3.1 Составление перечня работ .....</b>	<b>63</b>
<b>3.2 Составление перечня необходимых ресурсов .....</b>	<b>65</b>
<b>3.3 Определение сроков проекта и затрат.....</b>	<b>67</b>
<b>3.4 Управление рисками.....</b>	<b>68</b>
<b>3.4.1 Идентификация рисков .....</b>	<b>68</b>
<b>3.4.2 Качественный анализ рисков .....</b>	<b>70</b>
<b>3.4.3 Количественный анализ.....</b>	<b>72</b>
<b>3.5 Финансовый анализ эффективности проекта .....</b>	<b>74</b>
<b>Выводы по главе три.....</b>	<b>78</b>
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....</b>	<b>80</b>
<b>БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....</b>	<b>81</b>

## ВВЕДЕНИЕ

В наше время информационные технологии плотно вошли в нашу жизнь и на данный момент уже почти невозможно представить предприятие, работающее без компьютерной техники и не использующее информационных технологий. И если раньше автоматизация бизнеса, путем внедрения информационных технологий затрагивала лишь крупные предприятия, то на данный момент небольшие предприятия тоже всерьез задумываются над этим вопросом.

Автоматизация бизнес процессов помогает существенно снижать затраты, корректировать количество рабочих мест и оптимизировать рабочие процессы. Системы оптимизации производства позволяют прийти к более оптимальному процессу производства. Автоматизация также приводит к уменьшению числа ошибок, уменьшению влияния человеческого фактора и имеет огромное количество прочих преимуществ.

На данный момент времени потребители все больше переходят от покупок в магазинах к покупкам в интернет магазинах. Поддержание каталога интернет магазина в актуальном состоянии является основной целью отдела интернет маркетинга нашего предприятия.

Целью данной работы является разработка модуля выгрузки каталога для информационной системы магазина «Автолюкс» на базе «1С: Предприятие. Управление торговлей». В ходе работы был произведен анализ внутренней и внешней среды, составлено описание ИТ – архитектуры предприятия. Выявлены проблемы существующей информационной системы, определены пути их решения. Спроектированы бизнес процессы «as is» и «to be». Сформулированы требования к модулю и спроектирован пользовательский интерфейс. Разработана инструкция пользователя, построена программа внедрения и проведен финансовый анализ.

# ГЛАВА 1 КОНЦЕПТУАЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

## 1.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

ИП Урванцев М.А. магазин «АвтоЛюкс» - предприятие на территории г. Южноуральска, занимающееся реализацией запасных автомобильных частей для отечественных и иностранных автомобилей.

Основное предназначение предприятия розничной торговли ИП Урванцев М.А. магазин «АвтоЛюкс» - достижение весомых финансовых результатов, удержание контрольного показателя рентабельности капитала путем востребования потребителем в торговых залах предприятия запасных частей.

Торговое розничное предприятие ИП Урванцев М.А. магазин «АвтоЛюкс» уделяет особое внимание улучшению качества обслуживания всех категорий своих клиентов и совершенствованию системы продаж продуктов технического назначения.

Целью предприятия является расширение товаров и услуг, осуществление производственных и торговых расчётов с потенциальными клиентами. В итоге - получение прибыли. Согласно лицензии № 00079-3/99 от 17 июня 1999 года основными видами деятельности данного предприятия являются:

- розничная торговля запасными частями для автотранспорта,
- консультирование по использованию запасных частей,
- рекламная деятельность,
- демонстрация своих товаров на торговых стендах с целью получения заказов на товары;
- организация торговли с доставкой товара на дом.

Организационная структура торгового розничного предприятия ИП Урванцев М.А. магазин «АвтоЛюкс» является линейно-функциональной с признаками адаптивирования.

Система управления деятельностью трёхуровневая: руководство, вспомогательные отделы, торговые залы.

Руководство предприятия действует в соответствии с возложенными на него задачами:

- определяет основные направления совершенствования деятельности предприятия, мероприятия по всестороннему удовлетворению потребностей клиентов в организационной технике;
- решает социальные проблемы коллектива предприятия;
- заслушивает отчеты руководителей подразделений о состоянии работы;
- рассматривает вопросы подбора, расстановки, оценки и освобождения от должностей руководителей подразделений торгового предприятия.

Миссия ИП Урванцев М.А. магазин «АвтоЛюкс» - достижение весомых финансовых результатов, удержание контрольного показателя рентабельности капитала путем востребования запасных частей для автомобилей отечественного и иностранного производства.

Площадь магазина: 300 кв.м.

Ассортимент: запчасти на автомобили отечественного и иностранного производства (упор на расходные материалы).

Режим работы: с 9.00 до 19.00

Численность персонала составляет 8 человек: директор, гл. бухгалтер, IT-специалист, торговый персонал - 4 человека (посменно, в смене 1 администратор, 1 продавец), кладовщик.

Среднемесячная выручка в 2016 году: 1001 т.р.

Стратегическая карта – это диаграмма, используемая для документирования главных стратегических целей, поставленных перед организацией или руководством организации. Это – элемент документации,

ассоциирующийся со Сбалансированной системой показателей (ССП), и в частности, со вторым поколением СП, разработанным в середине 1990-х годов. Первые диаграммы такого типа появились в 1990-х, и идея использовать такой тип диаграмм была впервые обсуждена в 1996 году в статье Р. Каплана и Д. Нортон. Идея стратегической карты была раскрыта в нескольких книгах и статьях в течение поздних 1990-х Капланом, Нортоном и другими авторами, включая часто упоминаемую книгу Олве и Веттера «Performance Drive». Среди широкого спектра статей, можно выделить только несколько общих характеристик: стратегические карты отображают каждую цель как текст, заключенный в графическую фигуру (обычно овал или прямоугольник); на карте присутствует небольшое количество целей (обычно менее 20); цели распределены по стратегической карте среди двух или более горизонтальных полос, каждая из которых представляет собой «перспективу» (аспект, точку зрения); наиболее очевидные причинно-следственные связи между стратегическими целями отображаются с помощью стрелок, которые связывают цели между собой или отображают направление такой связи (если достижение одной из целей влияет на успех достижения множества других целей на карте).

Счетная карта строится на основе ключевых показателей эффективности — predetermined индикаторов, при помощи которых измеряется успешность деятельности компании. В соответствии с концепцией Balanced Scorecard, система позволяет оперировать предупреждающими индикаторами, характеризующими состояние и результаты деятельности в будущем, и историческими показателями, характеризующими фактические значения.



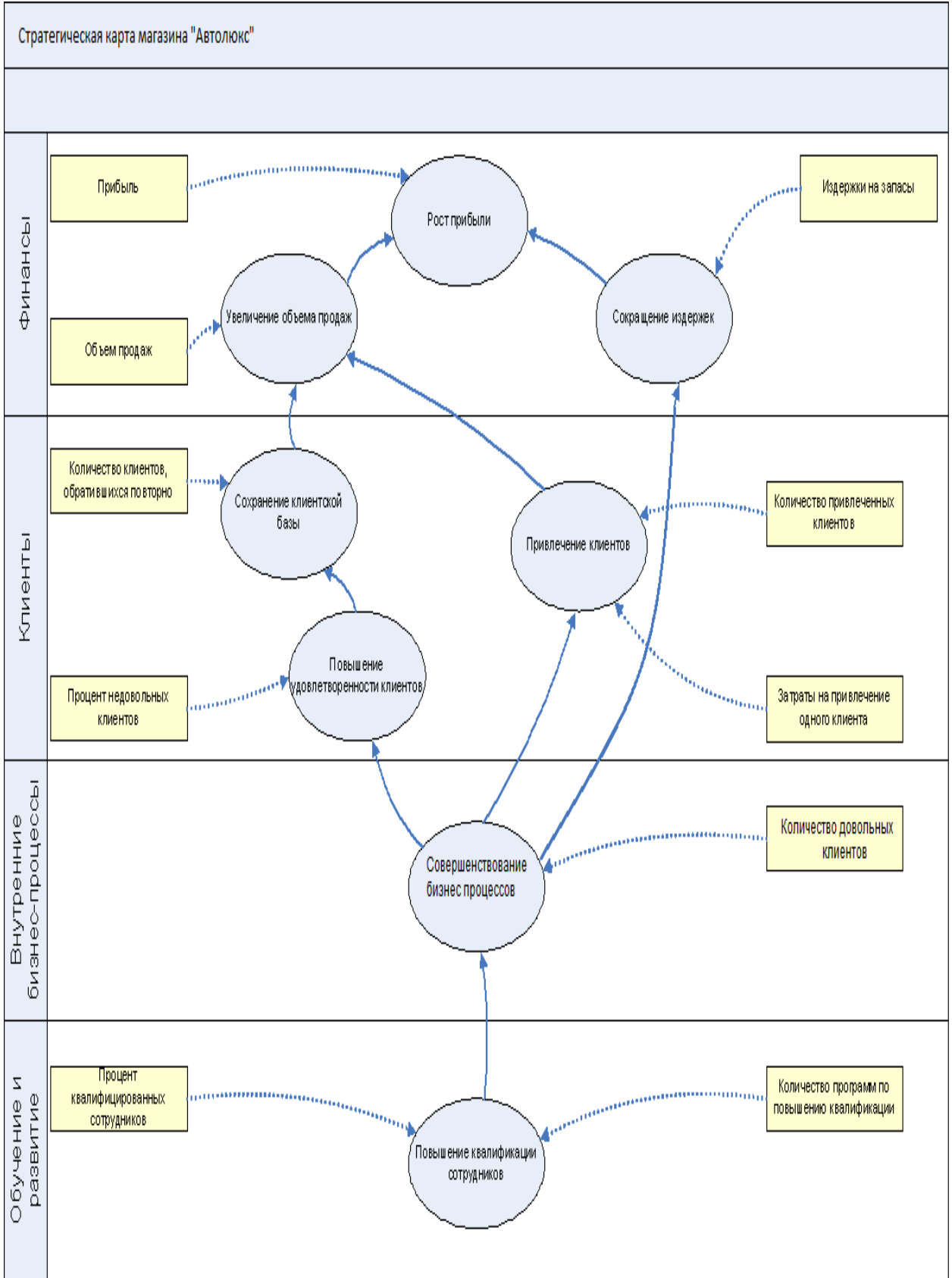


Рисунок 1.1 – Стратегическая карта предприятия

Таблица 1 – Счетная карта

Отрасль	Цели	Показатели	Текущее значение	Плановое значение
Финансы	Рост прибыли	%	15%	25%
	Увеличение количества клиентов	шт	100	130
	Сокращение издержек	тыс. руб	450	300
Клиенты	Сохранение клиентской базы	ушедшие клиенты, шт	10	5
	Привлечение клиентов	новые клиенты, шт	20	35
	Повышение удовлетворенности клиентов	кол-во положительных отзывов, шт	50	75
Внутренние бизнес-процессы	Совершенствование бизнес-процессов	Сокращение времени обработки каталога, ч	3	1
Обучение и развитие	Повышение квалификации сотрудников	процент сотрудников, имеющих высшее образование	5	8

## 1.2 ХАРАКТЕРИСТИКА ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ

### 1.2.1 Анализ дальнего окружения

#### **S-социальные факторы**

Стремление покупать новые автомобили.

Стремление людей купить новое авто связано с множеством факторов, например, гарантийное обслуживание, новые автомобили реже ломаются, удовольствие от покупки нового авто. А если люди покупают новые авто, значит, в автомагазин люди приходят реже, потому что всё необходимое клиенту при покупке автомобиля предлагают в автосалоне, а это несет спад уровня продаж в автомагазинах.

Стремление клиентов к получению максимальной выгоды.

Несмотря на увеличения объёма продаж новых автомобилей некоторые покупатели новых авто не приобретают в автосалонах ничего, кроме самого автомобиля, а порой даже и отказываются от сервисного обслуживания. Всё это связано с довольно завышенной ценой у автодилеров и поэтому часть людей, купивших новые авто все дополнения к автомобилю приобретают в автомагазинах, что положительно влияет на развитие автомагазинов.

#### **T-научно-технические факторы**

Усложнение конструкции автомобиля, за счёт использования новых технологий.

Автомобильная промышленность не стоит на месте, а движется вперёд. Всё чаще используются новые и новые технологии для производства автомобилей, а это не только изменяет стоимость автомобилей и запасных частей, но и ведет к использованию в автомобилях компьютерной техники и множества электронных приборов. Исходя из этого следует что для

предоставления качественных услуг по подбору автозапчастей требуются квалифицированные специалисты.

### **Е-экономические факторы**

Рост уровня среднего дохода населения.

Рост уровня дохода населения является очень важным экономическим фактором, ведь с увеличением денежного благосостояния человека, возрастают и его потребности, а это значит, что человек может купить более дорогую продукцию.

Нестабильность курса доллара.

Нестабильность курса доллара влечет за собой определенный риск при торговле товаром от иностранных производителей, цены очень быстро меняются и есть шанс купить товар по завышенной цене, а продать по заниженной, потому что цена может меняться в процессе поставки товара.

### **Е-экологические факторы**

Нет экологических факторов, влияющих на деятельность организации.

### **Р-политико-правовые факторы**

Исследование политико-правовых факторов макроокружения дол\* жно проводиться, в первую очередь, для того, чтобы иметь ясное представление о намерениях органов государственной власти и управления в отношении развития общества и о средствах, с помощью которых государство будет проводить в жизнь свою политику.

Федеральный закон «О применении контрольно-кассовой техники при осуществлении наличных денежных расчетов и (или) расчетов с использованием платежных карт».

Согласно этому закону для реализации автомасел необходима установка дополнительного кассового аппарата, что влечет за собой дополнительные расходы.

Информация о состоянии внешней среды отображена в таблице 2

	ЮУрГУ – 09.03.02.2017.376.ПЗ ВКП	Лист
		12

## 1.2.2 Профиль состояния внешней среды

Таблица 2 – Профиль состояния внешней среды

Факторы	Знак	Оценка влияния	Вес	Важность фактора	Комментарий
<b>S-социальные факторы</b>					
Стремление покупать новые автомобили	-	8	0,2	-1,6	Расширение ассортимента аксессуаров для новых авто
Стремление клиентов к получению максимальной выгоды	++	9	0,3	+2,7	Предоставление выгодных условий для покупки аксессуаров к новым авто
<b>T-научно-технический прогресс</b>					
Усложнение конструкции автомобиля	-	7	0,1	-0,7	Подготовка специалистов
<b>E-экономический фактор</b>					
Рост уровня среднего дохода населения	+	8	0,15	+1,2	Повышение качества обслуживания
Нестабильность курса доллара	-	+	0,05	+0,3	Возможность получить прибыль при заключении контрактов с иностранными клиентами
<b>P-политический фактор</b>					
Федеральный закон «О применении контрольно-кассовой техники».	-	8	0,2	-1,6	Установка отдельных кассовых аппаратов на автотранспорт

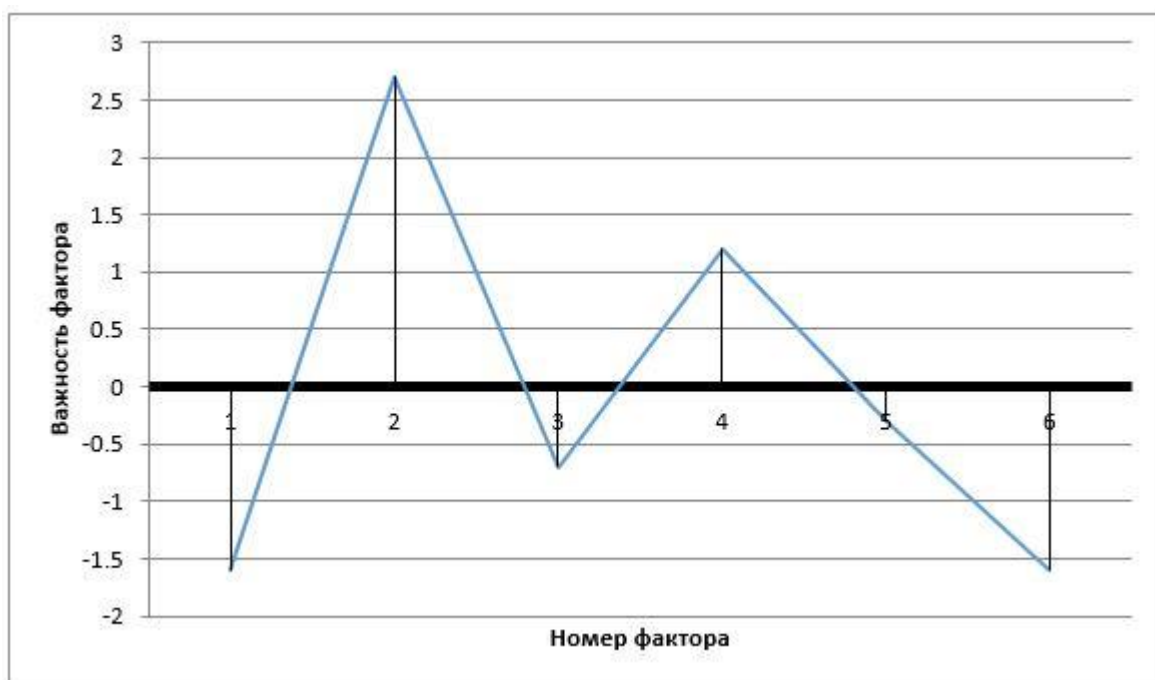


Рисунок 1.2 – Влияние факторов

Вывод: окружающая среда является агрессивной и препятствует развитию организации и достижению поставленных целей, в связи с чем становится важным оптимизация внутренних бизнес процессов, а важно иметь прямой контакт с потребителем.

### 1.2.3 Анализ ближнего окружения

#### Рыночная власть потребителя

Таблица 3 – Рыночная власть потребителя

Фактор оценки	Оценка влияния
Количество потребителей	Основными покупателями являются мужчины от 18 до 55 лет, имеющие автомобиль. Количество потребителей достаточно высоко, поэтому потеря одного-двух клиентов не критична
Объемы закупок	В большинстве своем объемы закупок примерно одинаковы, поэтому значимость потребителей для компании разнится не сильно

Продолжение таблицы 3

Возможность переключения на товары-субституты	Ассортимент магазина широк и наличие товаров заменителей имеет место быть, мы можем предложить клиенту несколько аналогичных товаров под его запросы
Чувствительность к цене	На данном рынке средняя чувствительность потребителей к цене, переключение на товар с более низкой стоимостью возможно только при значительной разнице
Удовлетворенность качеством товара	Чаще всего потребитель остается полностью удовлетворен поставляемым товаром, поэтому ему нет нужды искать других поставщиков

Потребители могут ужесточать конкуренцию за счет предъявления более высоких требований к качеству товара, к уровню сервиса, оказывать давление на уровень цен. Более высокие требования, предъявляемые к готовому товару, заставляют производителей отрасли повышать качество производимого продукта за счет увеличения издержек (более качественное сырье, дополнительные условия обслуживания и т.д.), а, следовательно, сокращать свой уровень прибыли.

Можно сказать, что потребитель достаточно сильно привязан к продукции магазина «Автолюкс», обусловлено это высоким качеством оказываемых услуг и качеством поставляемого товара, в связи с чем угроза потери потребителя минимальна, однако есть и конкуренты, постоянно повышающие качество обслуживания и «растущие» вместе с нами, об этом не стоит забывать. У магазина есть возможность повышать цену на свою продукцию в разумных пределах, чтобы не провоцировать отток постоянных клиентов.

## Угроза со стороны конкурентов

Таблица 4 – Угроза со стороны конкурентов

Фактор оценки	Магазин «Автолюкс»	Магазин «Exist»	Авто-М
Качество продукции	Высокое, продукция полностью удовлетворяет потребителя	Высокое, если и есть недочеты, то только во второстепенных компонентах	Низкое, мало удовлетворяет потребителя
Цена продукции	Высокая	Средняя	Низкая
Доля рынка	Около 33%	Около 16%	Около 9%
Ассортимент товара	Полный (запчасти на иномарки и русские автомобили, масла, автохимия, автошины, аксессуары)	Узкий (только запчасти на иномарки)	Средний (запчасти на русские автомобили, масла и автохимия)
Уровень затрат на рекламу	Низкий	Высокий	Средний
Система скидок	Индивидуальный подход к каждому покупателю	Индивидуальный подход к каждому покупателю	Фиксированная стоимость продукции



Магазин «Автолюкс» ведет конкурентную борьбу за счет высокого качества продукции, гибкой системы скидок и высокого разнообразия ассортимента. Магазин «Exist» ведет конкурентную борьбу за счет развитой рекламы и узкой специализации. Авто-М ведет конкурентную борьбу за счет низкой стоимости продукции и развитой рекламы. Угроза со стороны конкурентов присутствует в полной мере, следует скорректировать ценовую политику и увеличить затраты на рекламу, дабы избежать потери клиентов.

Угроза появления новых конкурентов

Таблица 5 – Угроза появления новых конкурентов

Фактор оценки	Оценка влияния
Политико-правовой входной барьер	Государство практически не вмешивается в деятельность отрасли. Есть сертификация масел, но этим занимаются производители.
Количество крупных игроков в отрасли	Существует 3 серьезных игрока, которые держат около 50% рынка
Дифференциация продукта	Новые автомобили постоянно выпускаются и запчасти на них тоже, отрасль развивается и есть ниши, которые можно занять
Скорость окупаемости продукции	Инвестиции окупятся за 8-12 месяцев
Темп роста отрасли	Высокий, спрос на автозапчасти растет
Стартовые затраты	Продукция отрасли крайне разнообразна, есть направления, стартовые затраты на которых минимальны

## Продолжение таблицы 5

Готовность действующих игроков снижать цену	Крупные игроки имеют возможность снижать цены при появлении сильных конкурентов
---	---

Угроза появления новых конкурентов высокая, не смотря на вероятное противодействие действующих игроков, так как присутствует большое количество незанятых ниш и направлений.

Вероятность появления товаров-заменителей

Магазин «Автолюкс» имеет широкий ассортимент товара, в том числе и товаров заменителей, появление конкурентов вероятно, появление товаров-заменителей не даст особых изменений.

### 1.3 Анализ внутренней среды

#### 1.3.1 Модель бизнес процессов «as is»

IDEF0 используется для создания функциональной модели, отображающей структуру и функции системы, а также потоки информации и материальных объектов, преобразуемые этими функциями.

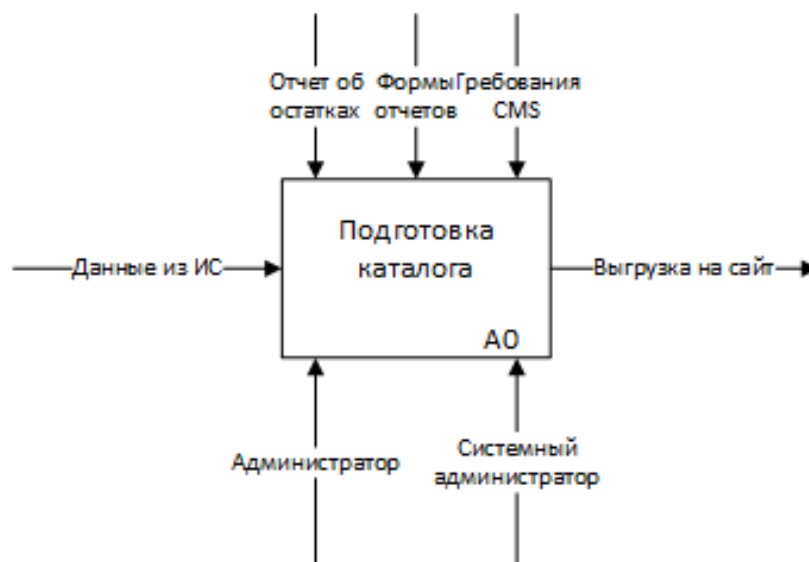


Рисунок 1.3 – БП 0 уровня «Выгрузка каталога на сайт»

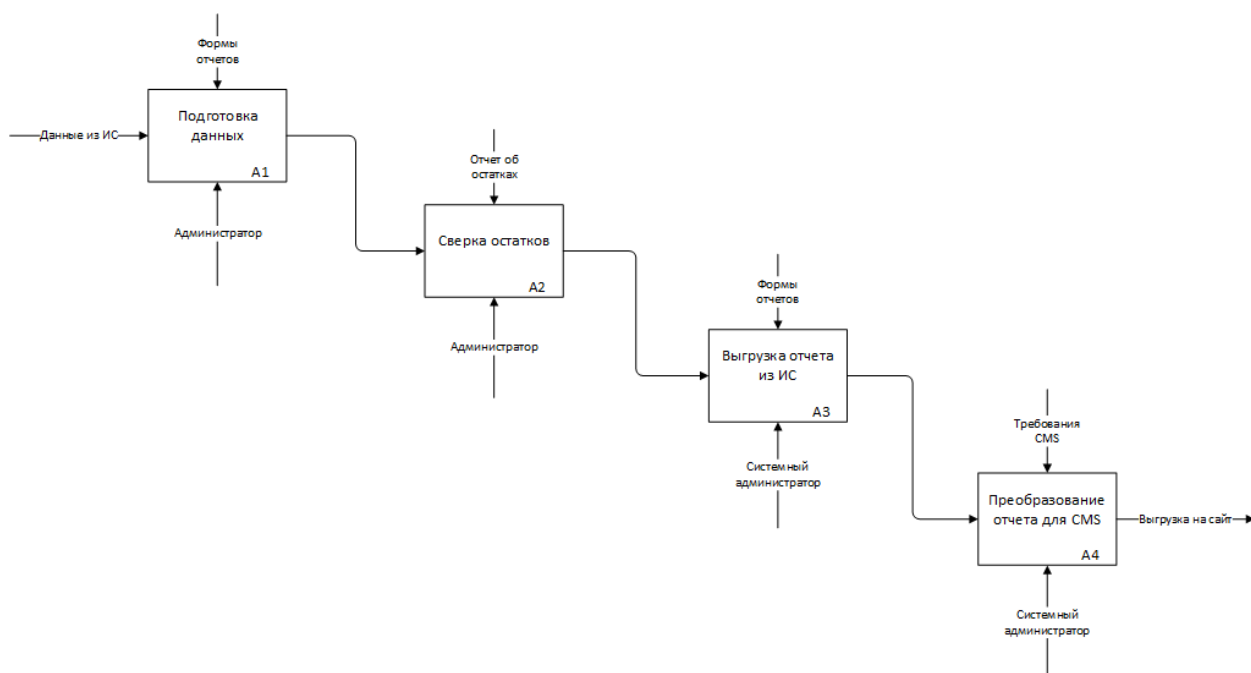


Рисунок 1.4 – БП 1 уровня «Выгрузка каталога на сайт» («as is»)

Декомпозиция процесса выгрузки изображена на рисунке 4, он состоит из 4 этапов:

- Подготовка данных;
- Сверка остатков;
- Выгрузка отчета из ИС;
- Преобразование отчета для CMS.

### 1.3.2 Программное обеспечение системы управления бизнесом

Текущая ИТ – архитектура предприятия представляет собой информационную систему на базе «1С: Управление торговлей 8».

"1С: Управление торговлей 8" - это современный инструмент для повышения эффективности бизнеса торгового предприятия.

"1С: Управление торговлей 8" позволяет в комплексе автоматизировать задачи оперативного и управленческого учета, анализа и планирования торговых операций, обеспечивая тем самым эффективное управление современным торговым предприятием (рисунок 1.5).

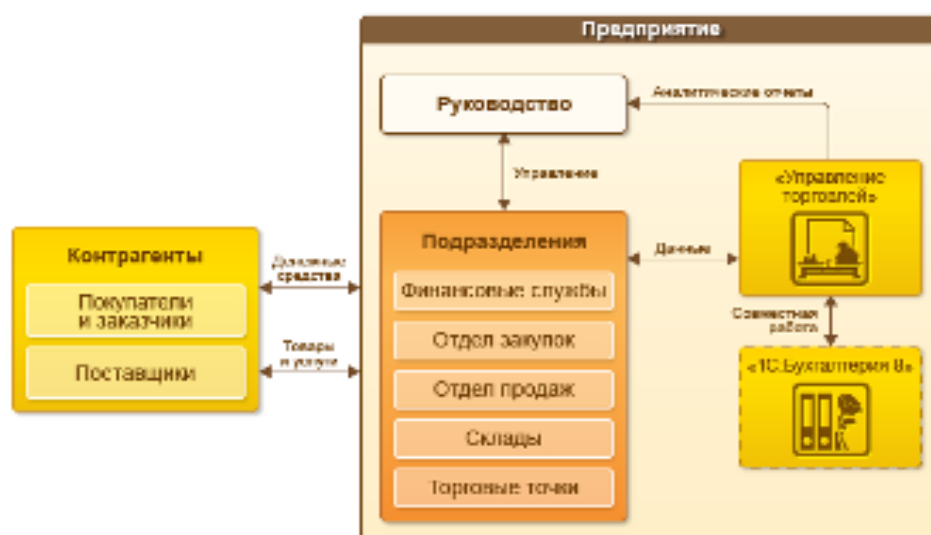


Рисунок 1.5 – Комплекс 1С

"1С: Управление торговлей 8" автоматизирует следующие направления хозяйственной деятельности:

- управление отношениями с клиентами;
- управление правилами продаж;
- управление процессами продаж;
- управление торговыми представителями;
- управление запасами;
- управление закупками;
- управление складом;
- управление финансами.
- контроль и анализ целевых показателей деятельности предприятия.

В программе могут регистрироваться как уже совершенные, так и еще только планируемые хозяйственные операции. "1С: Управление торговлей 8" автоматизирует оформление практически всех первичных документов торгового и складского учета, а также документов движения денежных средств.

"1С: Управление торговлей 8" рассчитана на любые виды торговых операций. Реализованы функции учета - от ведения справочников и ввода первичных документов до получения различных аналитических отчетов.

Решение позволяет вести управленческий учет по торговому предприятию в целом.

### 1.3.3 SNW – анализ

Анализ внутренней среды фирмы или предприятия представляет собой совокупную оценку предприятия или организации, которая в полной мере отражает ее сильные, слабые и нейтральные стороны. В сфере маркетинга определение "SNW-анализ" несколько схоже с определением SWOT-анализа, однако в первом существует еще нулевой аспект исследования. SNW – это общепринятая аббревиатура, состоящая из трех слов английского происхождения (S – сильная сторона, N – нейтральная позиция и W – слабая).

Составим таблицу 6 сильных и слабых сторон магазина (+), а также сравним себя с сильнейшим конкурентом, а именно Магазин «Exist» (к).

Таблица 6 – SNW анализ.

Значимые параметры	S	N	W
Обучение персонала		+ , к	
Квалификация персонала	+		к
Текучесть кадров	к		+
Мотивация и стимулирование персонала	+	к	
Организация планирования	к	+	
Уровень технической оснащенности	+,к		

Продолжение таблицы 6 – SNW анализ.

Организация маркетинга на предприятии	к		+
Психологический климат в коллективе	+	к	
Заработная плата		к	+
Финансовая устойчивость предприятия	к	+	
Индивидуальный подход к потребителю	+		к
Ассортимент товара	+	к	
Стратегия развития предприятия	к		+
Цены на товар		к	+
Качество продукции	+	к	
Территориальное расположение		+,к	
Имидж предприятия	+	к	

Исходя из SNW анализа, самыми сильными сторонами являются индивидуальный подход к потребителю и квалификация персонала, а самой слабой: высокая текучесть кадров и низкий уровень организации маркетинга на предприятии.

### 1.3.4 SWOT – анализ

SWOT анализ (*перевод с англ. swot analysis*) — один из самых эффективных инструментов в стратегическом менеджменте. Сущность свот анализа заключается в анализе внутренних и внешних факторов компании, оценке рисков и конкурентоспособности товара в отрасли.

Таблица 7 – SWOT – анализ.

	<p><b>О</b></p> <p>Расширение рынка автозапчастей</p> <p>Демпинговые цены</p> <p>Подъём экономики, увеличение спроса</p> <p>Новые сегменты рынка</p>	<p><b>Т</b></p> <p>Изменение политической ситуации</p> <p>Снижение цены конкурентов</p> <p>Принятие решения о покупке у определённого продавца услуги</p> <p>Неритмичность поставок посредников</p>
<p><b>S</b></p> <p>Опытный персонал</p> <p>Наличие запасов продукции</p> <p>Анализ потребностей покупателя</p> <p>Использование рекламы</p> <p>Бесперебойная доставка запасных частей в магазин</p> <p>Высокий уровень обслуживания</p>	<p><b>Стратегия Maxi-Maxi</b></p> <p>Опираясь на свои сильные стороны торговое предприятие ИП Урванцев М.А. магазин «АвтоЛюкс» может увеличить долю рынка в г. Южноуральске и городском округе</p>	<p><b>Стратегия Maxi-Mini</b></p> <p>Торговое предприятие ИП Урванцев М.А. магазин «АвтоЛюкс» преодолевает угрозы при помощи своих сильных сторон</p>
<p><b>W</b></p> <p>Необходимость риска</p> <p>Отсутствие возможности влиять на покупателей</p> <p>Выполнение принятых обязательств при минимальной прибыли</p>	<p><b>Стратегия Mini-Maxi</b></p> <p>Сокращение слабых сторон для реализации сторонних возможностей</p>	<p><b>Стратегия Mini-Mini</b></p> <p>Усиление слабых сторон, для противостояния угрозам</p>

Таблица 8 – SO – стратегия

	Расширение рынка автозапчастей	Демпинговые цены	Подъём экономики, увеличение спроса	Выход на новые сегменты рынка
Опытный персонал	+			+
Наличие запасов продукции	+	+		
Анализ потребностей покупателя	+			+
Использование рекламы	+		+	
Бесперебойная доставка запасных частей в магазин				+
Высокий уровень обслуживания	+		+	

Таблица 9 – ST – стратегия

	Изменение политической ситуации	Снижение цены конкурентов	Принятие решения о покупке у определённого продавца услуги	Неритмичность поставок посредников
Опытный персонал				
Наличие запасов продукции	+		+	+
Анализ потребностей покупателя		+	+	



Продолжение таблицы 9 – ST - стратегия

Использование рекламы		+	+	
Бесперебойная доставка запасных частей в магазин		+		+
Высокий уровень обслуживания			+	

Таблица 10 – WO – стратегия

	Расширение рынка автозапчастей	Модификация товарной политики	Демпинговые цены	Подъём экономики, увеличение спроса	Выход на новые сегменты рынка
Необходимость риска	+	+	+		+
Отсутствие возможности влиять на покупателей				+	+
Выполнение принятых обязательств при минимальной прибыли	+		+		

Таблица 11 – WT – стратегия

	Изменени е политиче ской ситуации	Не застрахованно сть	Снижение цены конкурен тов	Принят ие решени я о покупке	Неритми чность поставок посредн иков
Необходимость риска	+	+			+
Отсутствие возможности влиять на покупателей	+	+	+	+	
Выполнение принятых обязательств при минимальной прибыли		+	+		

После проведения SWOT-анализа была принята оптимальная политика развития «Mini-Maxi». Торговому предприятию ИП Урванцев М.А. магазин «АвтоЛюкс» необходимо сократить свои слабые стороны, для обеспечения реализации сторонних возможностей.

### 1.3.5 Формирование проблемного поля

Одним из инструментов анализа среды является матрица Глайстера. Матрица облегчает решение поставленных перед менеджерами задач развития предприятия путем их непосредственного распределения по уровням и благодаря их конкретизации. Посредством построения матрицы можно структурировать изменения, и, в последствии, увидеть решена ли проблема и насколько эффективно. Выявленные посредством SWOT анализа проблемы детально рассмотрены в таблице 12

Таблица 12 – Матрица Глайстера

Уровни управления и проявления проблем	Суть проблемы	Признаки появления проблемы	Рекомендации
Организация Магазин «Автолюкс»	Из-за большого количества товаров осведомленность клиентов очень низкая	Увеличение объема продаж приводит к увеличению каталога товара, становится сложнее отслеживать остатки на складе и составлять отчетность, что ведет к появлению штрафов из-за невыполнения сроков и отказов по поставкам под заказ	Внедрение элементов автоматизации для упрощения работы сотрудников
Отдел Все отделы магазина	Ручная выгрузка и последующее преобразование каталога очень не удобно	Из-за большого количества работ отделы недостаточно хорошо выполняют работу	Оптимизация бизнес-процессов, с применением ИТ технологий
Исполнитель Администратор	Высокая нагрузка на исполнителя и отсутствие резервных копий ведет к потере документов	Низкая производительность	Оптимизация числа работников, создание баз резервного копирования

Предприятие несет неоправданные затраты по обеспечивающим процессам из-за того, что процессы выгрузки информации о товарах не

оптимизированы. Актуализация каталога товаров вручную на сайте занимает большое количество времени и не всегда целесообразна.

#### 1.4 Выбор способа решения проблемы

Для решения данной проблемы была выбрана разработка программного модуля для 1С: Предприятие «Управление торговлей».

Обусловлено это несколькими факторами:

- На предприятии уже имеется данная ИС;
- Есть специалисты, способные создать данный модуль;
- Создание модуля не требует изменения системы, так как это будет внешняя обработка;
- На данный момент мы не смогли найти обработку, полностью подходящую под наши требования.

Исходя из вышеперечисленного можно утверждать, что разработка программного модуля является наиболее подходящим для нас вариантом.

#### 1.5 Цели реализации проекта

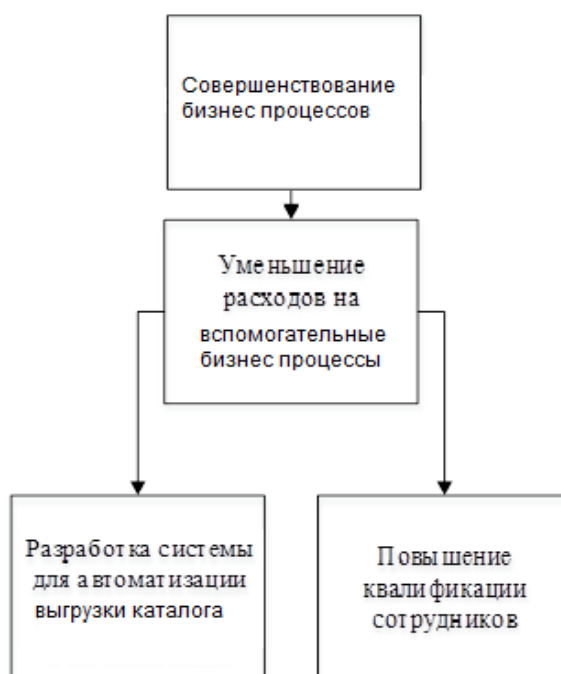


Рисунок 1.6 – Дерево целей

Произведем расчет эффекта влияния от выполнения целей на основную цель.

Таблица 13 – Первый уровень декомпозиции дерева целей

Критерий	Весовой коэффициент	Подцели	
		Разработка системы для автоматизации выгрузки каталога	Повышение квалификации сотрудников
Доходы	0,4	0,6	0,4
Повышение удовлетворенности персонала	0,6	0,7	0,3
Эффект:		0,66	0,34

$$E1=0,4*0,6+0,6*0,4=0,66; E2=0,4*0,7+0,6*0,3=0,34.$$

Следовательно, разработка модуля автоматизации выгрузки каталога даст больший эффект при реализации.

Рассчитаем итоговые эффекты:

$$\text{Разработка модуля автоматизации выгрузки каталога} - 0,58*0,66=0,3828$$

$$\text{Повышение квалификации сотрудников} - 0,58*0,34=0,1972$$

Из расчетов следует, что для максимально эффективной реализации цели необходимо разработать модуль автоматизации выгрузки каталога, что приведет к уменьшению расходов предприятия, а значит увеличит его прибыльность.

### 1.6 Функционально-стоимостный анализ процесса «as is»

Функционально-стоимостный анализ — метод системного исследования функций объекта с целью поиска баланса между себестоимостью и полезностью. Начало методу положили наработки советского инженера Ю. М. Соболева (поэлементный экономический анализ, ПЭА) и американца Л. Д. Майлса (англ.)русск. (value analysis/value engineering, VA/VE). Термин «функционально-стоимостной анализ» введён в 1970 году Е. А. Граппом.

Метод ФСА разработан в США и впервые применен в 1947 г. в компании «Дженерал Электрик». Инженер Лоуренс Д. Майлс пришел к выводу, что снижение издержек производства надо начинать с анализа потребительных свойств изделия и технических функций составляющих его частей. В центр внимания ставился вопрос, насколько оправданы затраты с учетом полученных свойств товара, удовлетворяющих те или иные запросы и потребности. Для получения соответствующих свойств товара необходимы определенные затраты, поэтому важны пропорции между полезностью отдельных свойств и понесенными затратами.

В данной работе с помощью ФСА определяется время и стоимость операций бизнес-процесса «Выгрузка каталога на сайт». Стоимость вычисляется из расчета на заработную плату продавца 150 р/ч.

Таблица 14 – ФСА

	Подготовка данных	Сверка остатков	Выгрузка отчета из ИС	Преобразование отчета для CMS	Итого
Время	0,5 часа	1 час	0,5 часа	1 час	3 часа
Количество сотрудников	1	1	1	1	1
Стоимость	75	150	75	150	450

### 1.7 Оценка готовности организации

Для определения готовности организации используем методологию СММІ (Capability Maturity Model Integration). Данная методология имеет пять уровней зрелости процессов:

Уровень 1. Начальный уровень. «Анархия». Для этого уровня характерны следующие утверждения:

- Сотрудники сами определяют, что хорошо, а что плохо.
- Затраты и качество не прогнозируются.

- Отсутствуют формализованные планы.
- Отсутствует контроль изменений.
- Высшее руководство плохо представляет реальное положение дел.

Уровень 2. Повторяемость. «Фольклор». На данном уровне уже отслеживается определенная повторяемость организационных процессов.

Уровень 3. Регламентированность. «Стандарты». Корпоративная культура записана на бумаге. Процессы повторяемы и не зависят от личных качеств исполнителя.

Уровень 4. Управляемость «Измеряемый». Процессы измеряются и контролируются. Формируются внутрикорпоративные стандарты качества.

Уровень 5. Оптимизируемый. «Постоянное развитие». На этом уровне прослеживается акцент на повторяемости и изменемости (управление качеством по определенным показателям). Совершенствование системы осуществляется по результатам обратной связи.

Основываясь на данной методологии, можно сказать, что наше предприятие находится на 3-ем уровне зрелости – «Стандарты».

На данном этапе достигнуты все цели предыдущих уровней, выбраны способы предоставления услуг, результат которых не зависит от личных качеств исполнителя.

Уровень зрелости ИТ – это комплексная оценка инфраструктуры с точки зрения ее ценности для бизнеса и фактической стоимости. Для определения уровня зрелости ИТ мы будем использовать методологию ИОМ. Она разработана компанией Microsoft и описывает ИТ-инфраструктуру с разными наборами сервисов, административных процедур и процессов, наличие и уровень развития которых существенно влияет на общую стоимость владения конечным рабочим местом, на готовность ИТ реагировать на растущие требования бизнеса.

В данной методологии выделяют следующие уровни:

Базовый – ИТ-инфраструктура базового уровня зрелости характеризуется наличием большого количества процессов, выполняемых вручную, минимальной централизацией управления, отсутствием стандартов и политик безопасности, резервного копирования, настройки выполняются вручную, мониторинг не применяется, данные об ИТ не собираются.

Стандартизованный - при данном уровне организация использует стандартные сервисы и политики для автоматизации базовых процессов управления ИТ-инфраструктуры. Частичная автоматизация управления, собираются данные об ИТ.

Рациональный – на данном уровне наблюдаются значительная автоматизация, виртуализация и применение элементов сервисного подхода, данные об ИТ собираются и повторно используются.

Динамичный – для данного уровня характерны максимальная автоматизация, динамическое проектированное управление, данные об ИТ собираются используются повторно.

Таким образом, можно сделать вывод, что уровень зрелости ИТ-инфраструктуры предприятия «Автолюкс» по подмножеству Core IO – Стандартизованный, при котором организация использует эталонные сервисы и политики для автоматизации базовых процессов управления ИТ-инфраструктуры. Application Platform IO – Базовый, так как имеется множество бизнес процессов выполняемых вручную.

Вывод: уровень зрелости предприятия – «Стандарты» означает, что достигнуты поставленные цели, процессы повторяемы и не зависят от личных качеств исполнителя. Уровень зрелости Core IO – стандартизованный, формализована политика безопасности, идет стабильная работа ИТ-службы. Application Platform IO – Базовый, а значит разработка и внедрение модуля выгрузки информации о товарах пойдет на пользу.



## 1.8 Модель прецедентов «AS IS»

Диаграмма прецедентов – диаграмма, отражающая отношения между актёрами и прецедентами и являющаяся составной частью модели прецедентов, позволяющей описать систему на концептуальном уровне.

Модель прецедентов «Как есть» («AS IS») представлена на рисунке 1.7.

Администратор имеет прецеденты для просмотра и выгрузки каталога из ИС. Системный администратор имеет прецеденты для преобразования каталога и последующей загрузки его на сайт.



Рисунок 1.7 – Модель прецедентов «Как есть»

### Выводы по главе один

Магазин «Автолюкс» является одним из ведущих на рынке автозапчастей в г. Южноуральске.

Анализ внутренней и внешней среды предприятия показал необходимость оптимизации некоторых процессов, был обоснован способ такой оптимизации – разработка и внедрение модуля автоматизации выгрузки каталога товаров.

Внедрение данного модуля позволит сократить расходы предприятия путем уменьшения трудозатрат на обработку и ввод показаний, а также избежать дублирования информации и других лишних в данном процессе операций.

## Глава 2. Рабочее проектирование

### 2.1. Начальная стадия проектирования

#### 2.1.1. Определение требований

Требования связаны, с одной стороны, с уровнем абстракций, с другой – с уровнем управления на предприятия. Требования делятся на 3 уровня:

- 1) Бизнес-требования, на котором определяется, как система должна влиять на показатели бизнес-процессов;
- 2) Требования пользователей, на котором определяются общие ожидания того, что должна делать система с точки зрения пользователя;
- 3) Функциональные требования, на котором определяются функции, которые будет исполнять разрабатываемая система.

Для нашей системы требования следующие:

##### Бизнес требования

- Система должна сократить срок выгрузки каталога на сайт;
- Система должна обеспечить невозможность передачи ошибочных данных на сайт.

##### Требования пользователей

- Система должна быть простой в использовании;
- Система должна предоставлять администратору возможность выгрузки по группам;
- Система должна предоставлять отчет по завершению обработки.

##### Функциональные требования

- Администратор может сам создать отчет в формате, запрашиваемом CMS сайта и передать его системному администратору для загрузки;
- Системный администратор загружает файл каталога на сайт, не преобразовывая его.

## 2.1.2. Модель прецедентов «to be»

Описание модели прецедентов «как нужно» представлено на рисунке 8. Администратор имеет прецеденты для просмотра и выгрузки каталога. Системный администратор имеет прецеденты для загрузки его на сайт.



Рисунок 2.1 – модель прецедентов «как нужно»

Кратко опишем все прецеденты нашей модели.

Таблица 15 – Краткое описание прецедента «Подготовка данных»

Прецедент	Подготовка данных
Краткое описание	Пользователь авторизуется в системе и делает выборку данных по каталогу
Субъекты	Администратор
Предусловие	Различия каталогов на сайте и в ИС
Основной поток	Пользователь осуществляет выборку
Постусловие	Выборка сформирована

Таблица 16 – Краткое описание прецедента «Выгрузка данных»

Прецедент	Выгрузка данных
Краткое описание	Пользователь авторизуется в системе и осуществляет выгрузку по ранее сформированному отчету
Субъекты	Администратор
Предусловие	Различия каталогов на сайте и в ИС
Основной поток	Пользователь осуществляет выгрузку
Постусловие	Выгрузка осуществлена

Таблица 17 – Краткое описание прецедента «Загрузка данных»

Прецедент	Загрузка данных
Краткое описание	Пользователь авторизуется в CMS сайта и осуществляет загрузку каталога
Субъекты	Системный администратор
Предусловие	Различия каталогов на сайте и в ИС
Основной поток	Пользователь осуществляет загрузку
Постусловие	Каталог обновлен

### 2.1.3 Модель бизнес процессов «to be»

На рисунке 2.1 представлена модель бизнес процессов «как нужно» или «to be».

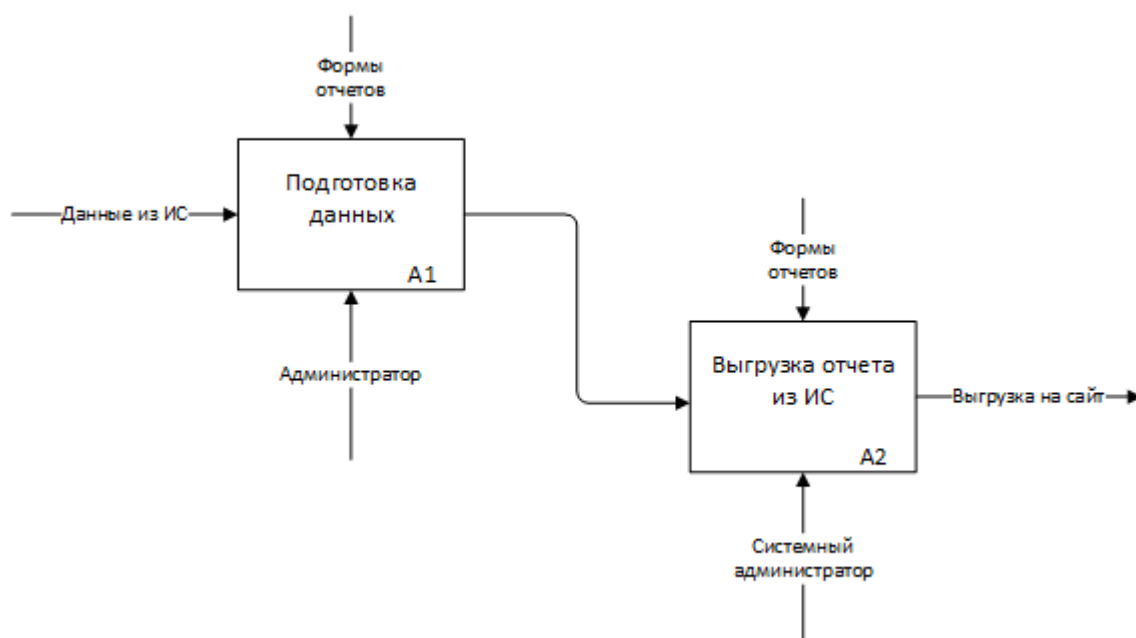


Рисунок 2.2 – БП уровня 1 «to be»

Как видно из рисунка 2.2 модель сократилась до двух функций, что сокращает время выгрузки каталога с трех часов до одного. Далее мы проведем функционально – стоимостной анализ и посчитаем сколько денег мы сэкономим, внедрив модуль выгрузки информации о товарах.

### 2.1.4 Функционально-стоимостный анализ процесса «to be»

В таблице 18 представлен функционально-стоимостной анализ процесса «Выгрузка каталога на сайт» «to be». Стоимость вычисляется из расчета на заработную плату продавца 150 р/ч.

Таблица 18 – ФСА

	Подготовка данных	Выгрузка отчета из ИС	Итого
Время	0,5 часа	0,5 часа	1 часа
Количество сотрудников	1	1	1
Стоимость	75	75	150

### 2.1.5 Видение

Документ «Видение» - это краткое описание сути будущего проекта. Он предназначен для того, чтобы облегчить представление проекта любому заинтересованному лицу. Опишем видение продукта с помощью формата, предложенного Романом Пичлером [2].

1) Кто будет использовать продукт?

Продукт будут использовать сотрудники магазина «Автолюкс».

2) Какие нужды пользователей продукт будет удовлетворять?

Продукт будет автоматизировать процесс обновления каталога на сайте, для поддержания его в актуальном состоянии.

3) Каковы критические атрибуты для достижения успешности проекта?

Необходимо обновлять каталог несколько раз в день.

4) Чем продукт похож на существующие аналоги и чем он отличается?

Существуют аналоги от сторонних разработчиков, но все они разработаны под конкретную информационную систему и имеют ряд отличий, усложняющих процесс обновления каталога.

5) Какой у нас есть срок и бюджет, чтобы запустить проект?

Срок запуска проекта - 3-4 квартал 2017 года, бюджет проекта будет рассчитан в 3-й главе.

### 2.1.6 Бизнес-правила

Правила предметной области определяют процессы, происходящие в предметной области. Это требования не к конкретному приложению, а ко всем приложениям для данной предметной области. Правила предметной области принято выделять в специальный документ.

Таблица 19 – Бизнес-правила

Номер	Правило	Частота изменения	Источник
R1	Личные данные пользователей должны быть защищены от третьих лиц.	Низкая вероятность изменения	Закон РФ «О персональных данных» №152-ФЗ
R2	Изменения в каталог вносятся несколько раз в течении рабочего дня	Высокая вероятность изменения	Регламент магазина
R3	Сверка данных на сайте производится системным администратором	Низкая вероятность изменения	Регламент магазина
R4	Если изменения в каталог сайта не вносились до 16:00, каталог для выгрузки на сайт формируется автоматически	Средняя вероятность изменения	Регламент магазина
R5	Если изменения не вносились в течении дня, системный администратор должен провести сверку данных на сайте и в каталоге ИС	Низкая вероятность изменения	Регламент магазина

## 2.2 Стадия анализа

### 2.2.1 Описание прецедента

Прецеденты описывают в различных форматах. Выделяют три уровня формализации описания прецедентов:

- Сжатый. Обычно применяется на стадии определения требования, занимает всего один абзац и может описывать только один прецедент;
- Свободный. Может описывать различные прецеденты и занимает несколько абзацев;
- Развернутый. Данный формат применяют для определения основных задач системы. Этот уровень является самым развернутым.

Опишем прецедент «Выгрузка каталога на сайт» с помощью развернутого формата:

#### Рамки

Модуль выгрузки каталога.

#### Уровень

Задача, определенная пользователем.

#### Основной исполнитель

Системный администратор.

#### Заинтересованные лица и их требования

- Администратор – Хочет вовремя и без лишних усилий подготовить файл выгрузки каталога на сайт.
- Системный администратор – Хочет быстро выгрузить файл каталога на сайт.
- Предприятие – Хочет предоставить клиентам полный и актуальный каталог через сайт.
- Клиент – Хочет получать корректную информацию о наличии товара в магазине.

### Предусловия

Администратор и Системный администратор должны быть идентифицированы.

### Постусловия

Актуальный каталог выгружен на сайт и представлен клиентам.

### Основной успешный сценарий

- 1) Администратор проходит авторизацию в информационной системе.
- 2) Администратор формирует актуальный каталог и выгружает его в файл.
- 3) Системный администратор авторизуется в CMS сайта
- 4) Системный администратор выгружает файл каталога на сайт.
- 5) CMS сайта проверяет файл каталога на ошибки.
- 6) CMS сайта обновляет каталог на сайте.
- 7) CMS сайта информирует системного администратора об успешном обновлении каталога.

### Расширения и альтернативные сценарии

Каждый раз, когда файл выгрузки каталога не соответствует требованиям CMS сайта, она информирует системного администратора об этом:

- 1) CMS сайта уведомляет системного администратора о несоответствии формата или некорректности файла.
- 2) CMS сайта предоставляет системному администратору подробные сведения об ошибке и рекомендации по ее устранению.
- 3) CMS сайта предлагает системному администратору заново загрузить каталог.

Каждый раз, когда администратор пытается создать некорректную выборку:

- 1) Система записывает код ошибки в журнал.



2) После проверки всего каталога на ошибочность, система предоставляет администратору отчет о всех ошибочных данных, составленный на основе журнала; в конце отчета приводится разъяснение кодов ошибок, их текст и рекомендации по устранению.

Специальные требования

- Сайт магазина должен быть доступен круглосуточно.
- В случае сбоя при выполнении какой-либо операции, она должна быть отменена, данные возвращены в вид, предшествующий ее выполнению, а пользователь уведомлен о необходимости повторного выполнения операции.

Список технологий и типов данных

Каталог из информационной системы должен выгружаться в формате csv.

Частота использования

Почти постоянно.

**2.2.2 Исполнители и функциональные задачи**

Таблица 20 – Исполнители прецедента

Исполнитель	Функциональные задачи
Администратор	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Авторизуется в системе;</li> <li>• Формирует и выгружает файл каталога</li> </ul>
Системный администратор	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Авторизуется в системе;</li> <li>• Преобразует каталог под требования CMS;</li> <li>• Загружает каталог на сайт</li> </ul>
Система	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Предоставляет возможность выгрузить каталог</li> <li>• Создает отчет о создании каталога</li> <li>• Предоставляет историю отчетов по каталогам</li> <li>• Предоставляет отчеты об ошибках</li> </ul>

Главным исполнителем в прецеденте «Выгрузка каталога на сайт» является системный администратор. Он выполняет большинство задач данного прецедента. Администратор является второстепенным исполнителем, и выполнение его функций не обязательно, так как это способен сделать системный администратор. Система в данном контексте является скорее инструментом, который будет предоставлять другим исполнителям возможность исполнения их функций.

### 2.3 Выделение концептуальных классов

Приступая к созданию модели предметной области, целесообразно выделить кандидатов на роль концептуальных классов.

Классы прецедента «Выгрузка каталога на сайт» представлены в таблице 21.

Таблица 21 – Классы прецедента «Выгрузка каталога на сайт»

Класс	Артибуты
Admin (Администратор)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ID (Идентификационный номер);</li> <li>• Address (Адрес);</li> <li>• Telephone (Телефон).</li> </ul>
SysAmdin (Системный администратор)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ID (Идентификационный номер);</li> <li>• Address (Адрес);</li> <li>• Telephone (Телефон).</li> </ul>
Cat (Каталог)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ID (Идентификационный номер);</li> <li>• Date (Дата выгрузки).</li> </ul>

После определения концептуальных классов можно приступить к построению модели предметной области.

## 2.4. Построение модели предметной области

Модель предметной области – это визуальное представление концептуальных классов или объектов реального мира в терминах предметной области. Такие модели называют также концептуальными моделями, моделями объектов предметной области, или объектными моделями анализа[1].

На языке UML (Unified Modeling Language) модель предметной области представляется в виде набора диаграмм классов, на которых не определены операции. Модель предметной области может отображать следующее:

- объекты предметной области или концептуальные классы;
- ассоциации между концептуальными классами;
- атрибуты концептуальных классов[4].

Связи между классами и их атрибуты представлены на рисунке 2.3.

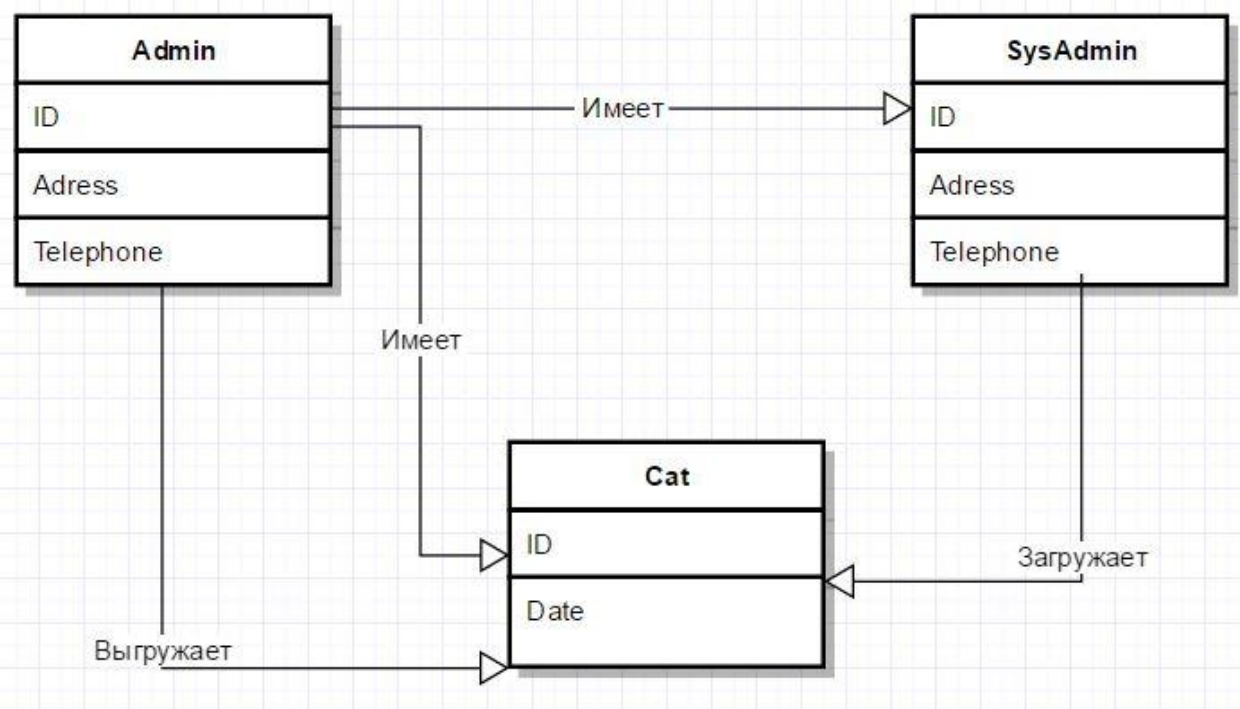


Рисунок 2.3 – модель предметной области

## 2.5 Построение системной диаграммы последовательности

Диаграмма последовательности является одной из разновидностей диаграмм взаимодействия и предназначена для моделирования взаимодействия объектов системы во времени, а также обмена сообщениями между ними. На диаграмме последовательности объекты в основном представляют экземпляры класса или сущности, обладающие поведением. В качестве объектов могут выступать пользователи, инициирующие взаимодействие, классы, обладающие поведением в Системе или программные компоненты, а иногда и Системы в целом[5].

Диаграмма последовательности изображена на рисунке 2.4.

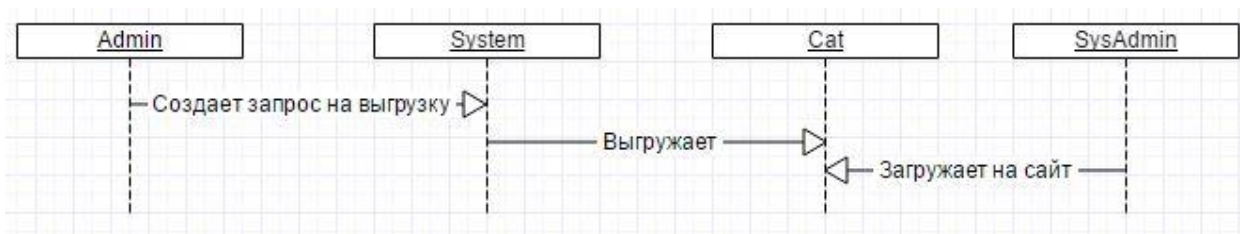


Рисунок 2.4 – Диаграмма последовательности

## 2.6 Диаграмма деятельности

Диаграмма деятельности — UML-диаграмма, на которой показаны действия, состояния которых описано на диаграмме состояний. Под деятельностью понимается спецификация исполняемого поведения в виде координированного последовательного и параллельного выполнения подчинённых элементов — вложенных видов деятельности и отдельных действий, соединённых между собой потоками, которые идут от выходов одного узла ко входам другого.

Диаграммы деятельности используются при моделировании бизнес-процессов, технологических процессов, последовательных и параллельных вычислений.

На рисунке 2.5 изображена диаграмма деятельности процесса «Выгрузка каталога товаров»



Рисунок 2.5 – Диаграмма деятельности

## 2.7 Разработка пользовательского интерфейса

Интерфейс пользователя (UI) - это часть программы, которая находится на виду у пользователя и призвана обеспечивать отображение данных, управление или диалог с пользователем. Графический интерфейс пользователя (ГИП), графический пользовательский интерфейс (ГПИ) - разновидность пользовательского интерфейса, в котором элементы интерфейса (меню, кнопки, значки, списки и т. п.), представленные пользователю на дисплее, исполнены в виде графических изображений.

В отличие от интерфейса командной строки, в ГПИ пользователь имеет свободный доступ (с помощью устройств ввода - клавиатуры, мыши, джойстика и т. п.) ко всем видимым экранным объектам (элементам интерфейса) и осуществляет непосредственное манипулирование ими. Чаще всего элементы интерфейса в ГИ реализованы на основе метафор и отображают их назначение и свойства, что облегчает понимание и освоение программ неподготовленными пользователями.

Рабочее окно внешней обработки показано на рисунке 2.6.

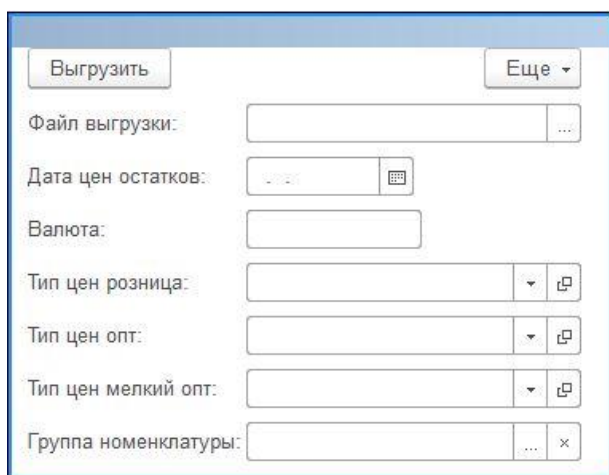


Рисунок 2.6 – Рабочее окно внешней обработки

## 2.8 Техническая архитектура предприятия

В магазине «Автолюкс» имеется 8 рабочих мест, оборудованных ПК и сервер компании. На рисунке 2.7 изображена схема расположения аппаратных средств предприятия.

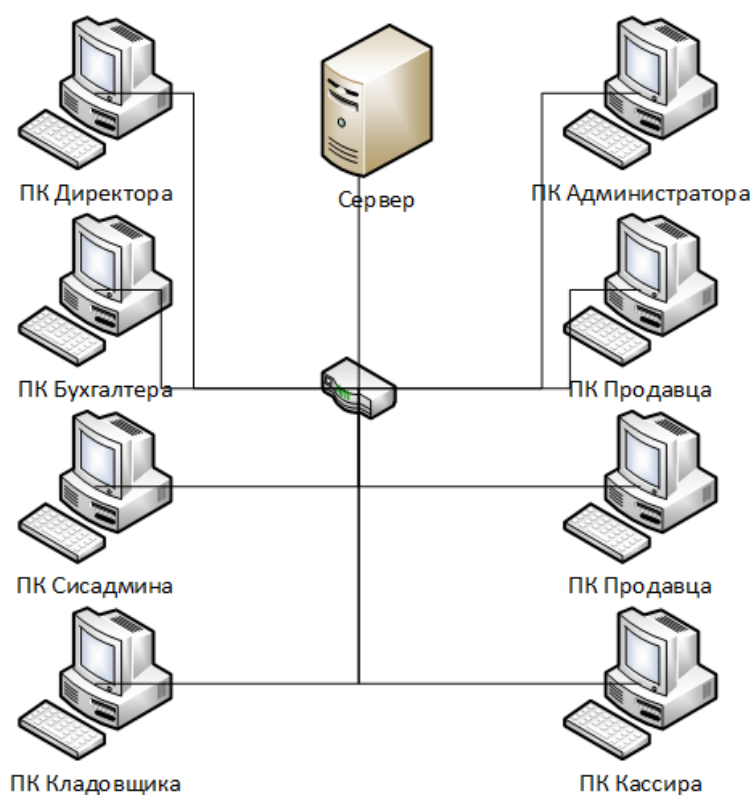


Рисунок 2.7 – Техническая архитектура предприятия

## 2.9 Диаграмма развертывания

Для того чтобы определить, где именно будет развернута разрабатываемая система на предприятии, построим диаграмму развертывания.

Диаграмма развертывания системы обработки выгрузки каталога показана на рисунке 2.8.

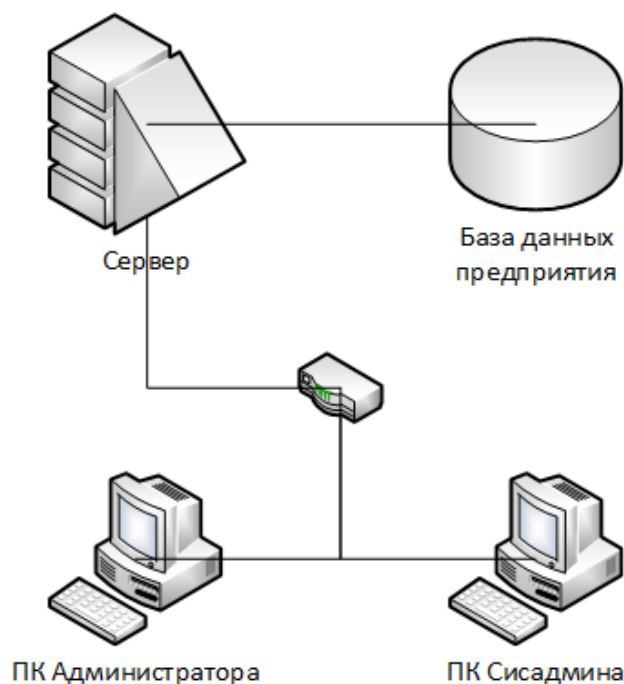


Рисунок 2.8 – Диаграмма развертывания модуля выгрузки каталога

На сервере предприятия будет размещен сам модуль в виде внешней обработки для информационной системы предприятия, доступ к которой будет осуществляться из компьютеров администратора и системного администратора посредством локальной сети Ethernet. Так же система будет доступна системному администратору через VPN канал извне.

Для определения требований к техническому обеспечению для корректной работы системы составим таблицы 22 и 23, в которых укажем все необходимые требования к серверу предприятия и клиентскому оборудованию.

Таблица 22 – Требования к серверу предприятия

Компонент	Требование
Процессор	Intel Core/Xeon, 2.0GHz
Оперативная память (RAM)	4GB
Хранилище данных (ROM)	250GB SATA
Операционная система	Windows Server 2012 / Debian 8
Программное обеспечение	Apache / Nginx; PHP5; MS SQL Server 2012 / MySQL Server
Видео	VGA-совместимая видеокарта
Коммуникации	Интернет (50 Мб/с), локальная сеть (100 Мб/с)
Другие требования	USB-порты для периферии, клавиатура, мышь

Таблица 23 – Требования к ПК

Компонент	Требование
Процессор	Intel Celeron D / AMD Athlon, 2.0GHz
Оперативная память (RAM)	1GB для Windows XP или Linux / 2GB для других систем
Хранилище данных (ROM)	120GB SATA
Операционная система	Windows XP/Vista/7/8/8.1 или Linux
Программное обеспечение	Браузер Internet Explorer (версии 9.0 и выше) / Браузеры на базе Chromium / Mozilla Firefox / Opera
Видео	VGA-совместимая видеокарта с 128 MB VRAM
Коммуникации	Интернет (1 Мб/с), локальная сеть (100 Мб/с)
Другие требования	USB-порты для периферии, клавиатура, мышь



## 2.10 Реализация программного обеспечения

Реализация программного обеспечения - это процесс перевода системной спецификации в работоспособную систему. Результатом реализации приложения является работоспособная информационная система.

Разработка набора элементов информационной системы осуществляется в едином рабочем пространстве. На рисунке 2.9 показана структура внешнего отчета.

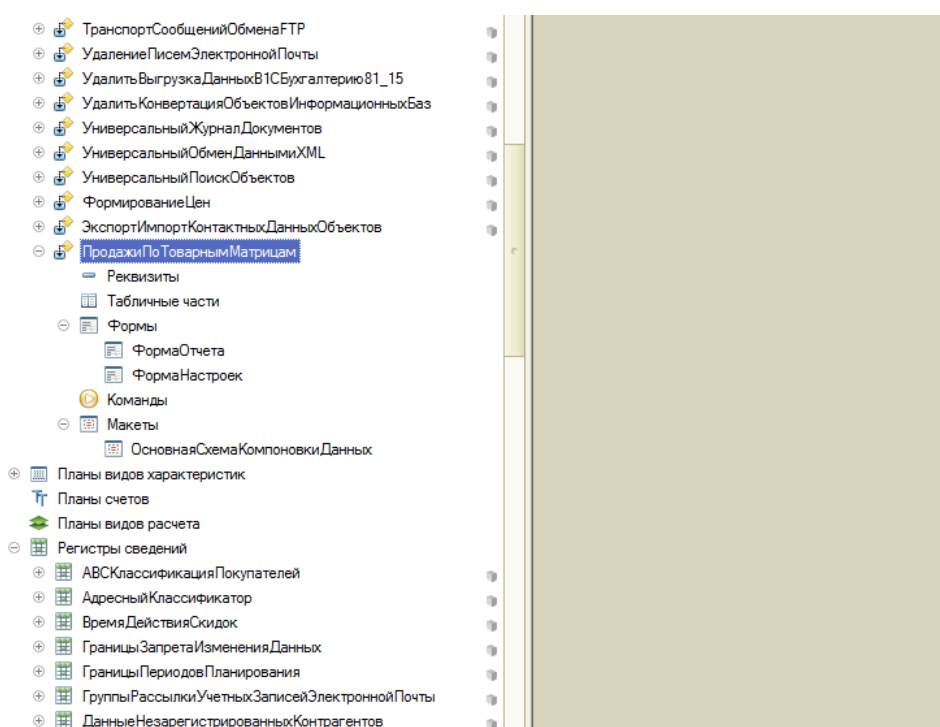


Рисунок 2.9 - Система классов информационной системы

В качестве основных инструментов для разработки внешнего отчета мы использовали:

- макет "Схема компоновки данных" в «1С Предприятие 8.2»;
- средства конфигурирования платформы «1С Предприятие 8.2».

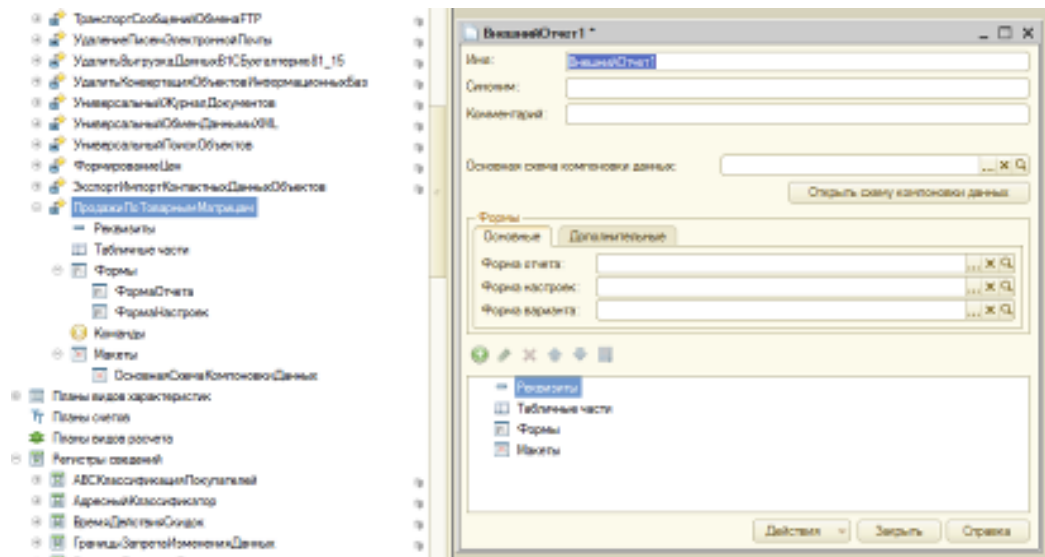


Рисунок 2.10 - Среда разработки "Схемы компоновки данных"

После создания нового внешнего отчета приступаем к созданию новой схемы компоновки данных (рисунок 2.11).

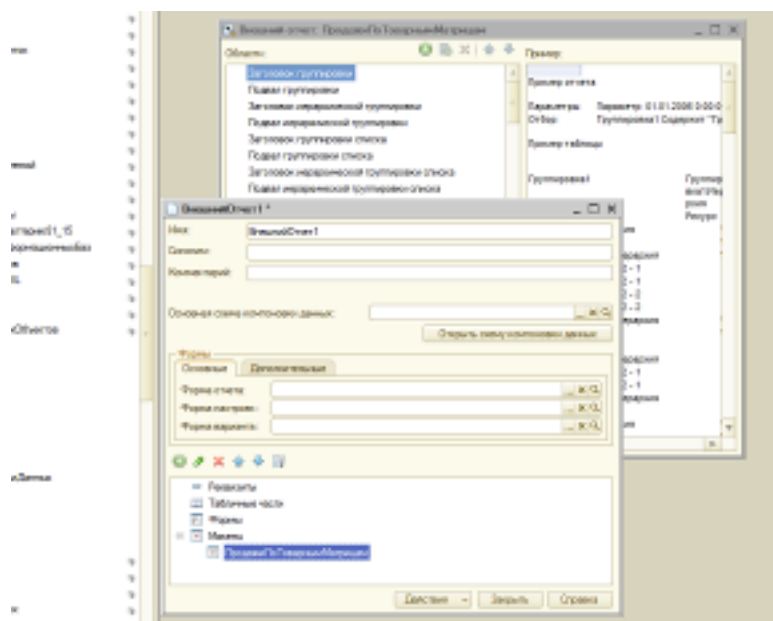


Рисунок 2.11 - Создание новой схемы компоновки данных

Перейдя в "Конструктор схемы компоновки данных" приступим к созданию нового набора данных - запрос (рисунок 2.12).

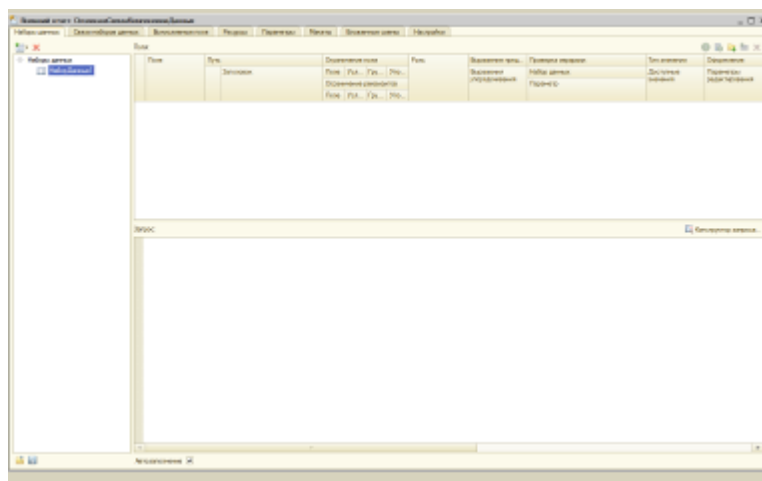


Рисунок 2.12 - Создание нового набора данных - запрос

После того как мы добавили и настроили все необходимые регистры, переходим к добавлению ресурсов (рисунок 2.13).

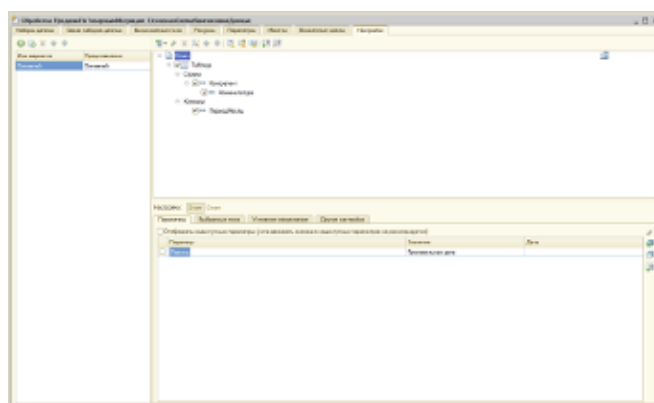


Рисунок 2.13 - Добавление ресурсов

Далее переходим к настройке параметров и написанию кода (рисунок 2.14).

```

4НаКлиенте
□ Процедура файлВыгрузкиНачалоВыбора (Элемент, ДанныеВыбора, СтандартнаяОбработка)
    СтандартнаяОбработка = Ложь;

    ДиалогЗаписиФайла = Новый ДиалогВыбораФайла (РежимДиалогаВыбораФайла.Сохранение);
    ДиалогЗаписиФайла.Заголовок = "Укажите имя файла";
    ДиалогЗаписиФайла.ПолноеИмяФайла = "";
    ДиалогЗаписиФайла.Фильтр = "Текстовый документ (*.txt)|*.txt|"
        + "Все файлы (*.*)|*.*|";

    ДиалогЗаписиФайла.ПроверятьСуществованиеФайла = Истина;
    Если ДиалогЗаписиФайла.Выбрать () Тогда
        Объект.файлВыгрузки = ДиалогЗаписиФайла.ПолноеИмяФайла;
    Иначе
        Объект.файлВыгрузки = "";
    КонечЕсли;
КонечПроцедуры

```

Рисунок 2.14 – фрагмент кода процедура начало выбора

На фрагменте кода, представленном на рисунке 2.15 отображена процедура проверки заполнения данных.

```
Если НЕ ЗначениеЗаполнено (Объект.ФайлВыгрузки)
Или НЕ ЗначениеЗаполнено (Объект.ТипЦенРозница)
Или НЕ ЗначениеЗаполнено (Объект.ТипЦенОпт)
Или НЕ ЗначениеЗаполнено (Объект.ТипЦенМелкийОпт)
Или НЕ ЗначениеЗаполнено (Объект.ДатаЦенОстатков)
Тогда
Сообщить ("Не указаны необходимые параметры!");
Возврат;
КонецЕсли;
ЗапросНом = Новый Запрос;
ЗапросНом.Текст = "ВЫБРАТЬ
| СпрНом.Родитель,
| СпрНом.ЭтоГруппа,
| СпрНом.Код,
| СпрНом.Представление,
| СпрНом.Ссылка КАК Ссылка,
| СпрНом.Наименование,
| СпрНом.НаименованиеПолное,
| СпрНом.Артикул,
| СпрНом.ЕдиницаИзмерения, ";
Если ЭтоРозница Тогда
ЗапросНом.Текст = ЗапросНом.Текст+"
| ЕСТЬNULL (ТоварыНаСкладахОстатки.КоличествоОстаток, 0) КАК Количество";
Иначе

ЗапросНом.Текст = ЗапросНом.Текст+"
| ЕСТЬNULL (ТоварыНаСкладахОстатки.ВНаличииОстаток, 0) КАК Количество";
КонецЕсли;
```

Рисунок 2.15 – процедура проверки заполнения данных

После проведения окончательных настроек регистров и корректировки кодов запроса обработка почти готова, остается лишь создать интерфейс рабочего окна. Рабочий интерфейс представлен на рисунке 2.16.

The screenshot shows a window titled "Выгрузка каталога на сайт82". At the top left are navigation buttons (home, back, forward). Below them is a "Выгрузить" button. On the right is a "Еще" dropdown menu. The main area contains several input fields: "Файл выгрузки:" with a file selection button "..."; "Дата цен остатков:" with a date field containing "24.05.2017" and a calendar icon; "Валюта:" with an empty text field; "Тип цен розница:" with a dropdown menu and a copy icon; "Тип цен опт:" with a dropdown menu and a copy icon; "Тип цен мелкий опт:" with a dropdown menu and a copy icon; and "Группа номенклатуры:" with a text field and a selection button "...".

Рисунок 2.16 – рабочий интерфейс обработки

## Взаимодействие приложения с источниками данных

Разработка прикладных решений в системе «1С: Предприятие» ведется в терминах объектов метаданных. Благодаря этому разработчик избавлен от необходимости вникать в то, каким образом данные того или иного объекта будут храниться в той или иной базе данных. Система самостоятельно создает необходимые структуры данных и работает с ними.

Кроме удобства разработки, такой подход гарантирует единообразную работу с создаваемыми структурами данных, т. к. за все операции с данными на уровне СУБД отвечает сама система. В частности, это позволяет в значительной мере гарантировать целостность и непротиворечивость данных, хранимых в базе данных.

Однако в редких ситуациях разработчику или администратору информационных баз «1С: Предприятия» все же может потребоваться информация о расположении данных, используемых системой. При этом нужно отдавать себе отчет в том, что такая информация может быть использована только для понимания расположения и состава данных, используемых системой. Непосредственная работа с данными должна выполняться исключительно средствами «1С: Предприятия». Все данные, которые использует система «1С: Предприятие», можно условно разделить на 5 групп в соответствии с их назначением и значимостью.

### Данные информационной базы:

Это наиболее ответственная информация, включающая конфигурацию, все данные о хозяйственной деятельности предприятия, а также административную информацию. Все данные, относящиеся к информационной базе, объединяются в базу данных. Потеря или искажение каких-то данных информационной базы могут привести к потере работоспособности системы, построенной на базе «1С: Предприятия».

#### Данные хранилища конфигурации:

Хранилище конфигурации содержит текущую конфигурацию и историю ее разработки при использовании в конфигураторе средств групповой разработки. При разработке конфигурации эта информация также является жизненно важной.

#### Данные журнала регистрации:

Журнал регистрации содержит список операций, совершенных над данной информационной базой. Эта информация не является необходимой для работы системы на базе «1С: Предприятия», но может быть важной с организационной точки зрения.

#### Вспомогательные данные:

К вспомогательным данным относятся такие данные, которые служат для удобства пользователя и не влияют на логику работы системы на базе «1С: Предприятия». Основная часть вспомогательных данных хранится в профайлах. Профайлы содержат информацию о расположении окон, текущих позициях, состоянии диалогов и других настройках, позволяющих пользователю работать наиболее комфортно. Различные конфигурации могут хранить в профайлах и другую информацию, которая может быть полезной, но не является необходимой. Также используются и другие вспомогательные данные. К ним относятся списки информационных баз, зарегистрированных на клиенте или на сервере, и некоторые другие данные.

#### Временные данные:

Эти данные использует приложение «1С: Предприятия» для служебных целей. Они актуальны только в пределах одного сеанса работы и после его завершения уничтожаются.

Данные, которые определяют логику функционирования системы на базе «1С: Предприятия», относятся к информационной базе. Хранение информационной базы осуществляется в базе данных в виде набора таблиц. Для этого «1С: Предприятие 8» может использовать одну из пяти систем управления базами данных (СУБД): Встроенную в «1С: Предприятие 8» (файловый вариант информационной базы). В этом случае все данные информационной базы хранятся в файле с именем 1cv8.1cd. Этот файл имеет двоичный формат и по сути является базой данных для встроенной в «1С: Предприятие 8» СУБД Microsoft SQL Server (клиент-серверный вариант информационной базы). Все данные информационной базы хранятся в базе данных Microsoft SQL Server (клиент-серверный вариант информационной базы). Все данные информационной базы хранятся в базе данных PostgreSQL.DB2 (клиент-серверный вариант информационной базы). Все данные информационной базы хранятся в базе данных IBM DB2.Database (клиент-серверный вариант информационной базы). Все данные информационной базы хранятся в базе данных Oracle Database.

На уровне объектов базы данных (таблиц, полей, индексов и т. п.) как файловый, так и клиент-серверный вариант информационной базы имеет сходный формат (отличающийся несущественными деталями).

Существует ряд таблиц, которые обязательно присутствуют в любой информационной базе «1С: Предприятия». Наличие этих таблиц проверяется при старте системы. Если какая-либо из таблиц отсутствует, выдается сообщение об ошибке. Если отсутствуют все обязательные таблицы, то считается, что такая база данных не является информационной базой (в терминах «1С: Предприятия»). В этом случае перечисленные ниже таблицы будут созданы в указанной базе данных.

Перечислим обязательные таблицы информационной базы - в этой таблице хранится конфигурация базы данных. Конфигурация базы данных соответствует реальной структуре данных и используется системой «1С: Предприятие» в режиме работы 1С: Предприятие - в этой таблице хранится основная конфигурация. Основная конфигурация предназначена для непосредственного редактирования в режиме Конфигуратор - эта таблица содержит служебную информацию, например, о работе с хранилищем конфигурации - эта таблица содержит параметры информационной базы. Параметры информационной базы включают в себя национальные установки информационной базы, таблицу соответствия объектов метаданных и объектов базы данных (таблицы, поля, индексы), а также некоторую другую информацию.

\_YearOffset - эта таблица создается только в клиент-серверном варианте работы системы и содержит смещение дат в базе данных - эта таблица содержит информацию о структуре базы данных «1С: Предприятия» и определяет другие объекты базы данных, используемые данной информационной базой.users - эта таблица содержит список пользователей информационной базы.

\_UsersWorkHistory - в этой таблице хранится история работы пользователей.

\_SystemSettings - эта таблица содержит хранилище системных настроек.

\_RepSettings - эта таблица содержит хранилище настроек отчетов.

\_RepVarSettings - эта таблица содержит хранилище настроек вариантов отчетов.

\_CommonSettings - эта таблица содержит хранилище общих настроек.

\_FrmDtSettings - эта таблица содержит хранилище настроек данных форм.



Помимо обязательных таблиц информационная база, как правило, содержит ряд таблиц, которые предназначены для хранения данных объектов, описанных в конфигурации. Каждому объекту конфигурации соответствует одна или несколько таблиц информационной базы в зависимости от вида объекта и его структуры (наличия табличных частей и пр.). Количество этих таблиц напрямую зависит от количества и «сложности» объектов конфигурации и может быть достаточно большим. В штатном режиме «1С: Предприятие» не выполняет проверку наличия этих таблиц. Также не проверяется целостность и непротиворечивость данных, которые содержатся в этих таблицах. Поэтому важно, чтобы база данных, в которой размещена информационная база «1С: Предприятия», была защищена от несанкционированного доступа и ее модификация выполнялась только средствами «1С: Предприятия».

Выполнить проверку информационной базы можно в режиме «Конфигуратор» командой «Администрирование Тестирование и исправление».

Также важным моментом является то, что резервное копирование и восстановление базы данных, хранящей информационную базу, должны выполняться только целиком. В зависимости от варианта работы «1С: Предприятия» (файловый или клиент-серверный) можно рекомендовать следующие способы создания резервной копии информационной базы.

В файловом варианте работы достаточно скопировать файл 1CV8.1CD в отдельный каталог. Это можно выполнить как ручным копированием, так и с использованием программного обеспечения для резервного копирования и восстановления данных. При этом нужно учесть, что на время копирования работа пользователей с информационной базой должна быть запрещена. Это

необходимо для обеспечения целостности и согласованности данных во время создания резервной копии.

В клиент-серверном варианте работы следует создавать резервные копии информационной базы средствами СУБД, под управлением которых работает информационная база «1С: Предприятия». Эти СУБД позволяют выполнять резервное копирование данных в то время, когда база данных находится в многопользовательском режиме и доступна для всех пользователей.

Использование этих способов дает максимально точную копию состояния информационной базы, что не всегда может быть получено при использовании, например, режима загрузки/выгрузки информационной базы. Если в базе данных есть нарушения, то при выгрузке некоторая информация может быть не выгружена, в то время как при копировании будет сохранена вся информация и после восстановления можно будет выполнить исправление базы данных.

Также существенно уменьшается время нахождения информационной базы в однопользовательском режиме в случае файлового варианта работы «1С: Предприятия», а в случае клиент-серверного варианта однопользовательский режим вообще не используется. Кроме этого, положительным моментом является то, что при использовании перечисленных способов можно применять различные специализированные программные средства для создания резервных копий.

Таблицы информационной базы, определяемые структурой метаданных, имеют имена, создаваемые по одному и тому же правилу. Имя таблицы начинается с буквенного префикса, который обозначает принадлежность таблицы определенному виду объектов конфигурации и может уточнять функциональное назначение таблицы «внутри» этого вида. Например, префикс \_АссимRg означает, что это таблица некоторого регистра

накопления, а префикс `_AccumRgT` означает, что это таблица итогов некоторого регистра накопления.

После префикса следует номер (далее обозначается `<n>`), который позволяет различать таблицы объектов одинакового вида. Например, если в конфигурации определены два регистра накопления, то в информационной базе могут содержаться таблицы с именами `_AccumRg4012` и `_AccumRg4018`.

Таблицы, в которых хранятся записи табличных частей, также обозначаются одинаковым образом. После префикса и номера, определяющих принадлежность к некоторому объекту конфигурации, идет префикс `_VT`, указывающий, что это таблица табличной части, и номер (далее обозначается `<k>`), позволяющий различить несколько табличных частей одного и того же объекта конфигурации.

#### Методика развертывания приложения

Техника подключения внешних форм регламентированных отчетов одинакова для всех типовых конфигурации программ на платформе «1С Предприятие 8.2». Для определенности покажем, как подключить внешний отчет в программе «1С Предприятие 8.2».

В стандартной ситуации в программе «1С Предприятие 8.2» формы регламентированной отчетности уже включены непосредственно в информационную базу. Поэтому пользователю, как правило, достаточно следить за выходом новых обновлений и вовремя обновлять свою конфигурацию. Специально подключать отчеты, как это было в «1С Предприятие 7.7», не надо.

К сожалению, на практике теория не идеальна. В силу разных причин может так оказаться, что необходимого отчета или формы отчета нет в стандартном наборе функций. В этой ситуации фирма 1С выпускает или

пользователь может заказать написание у сторонней фирмы, так называемые внешние отчеты. Они представляет собой файл с расширением erf.

Для того чтобы можно было использовать внешнюю обработку необходимо открыть 1С, выбрать пункт меню Сервис/Дополнительные отчеты и обработки/Дополнительные внешние обработки (отчеты), рисунок 2.17.

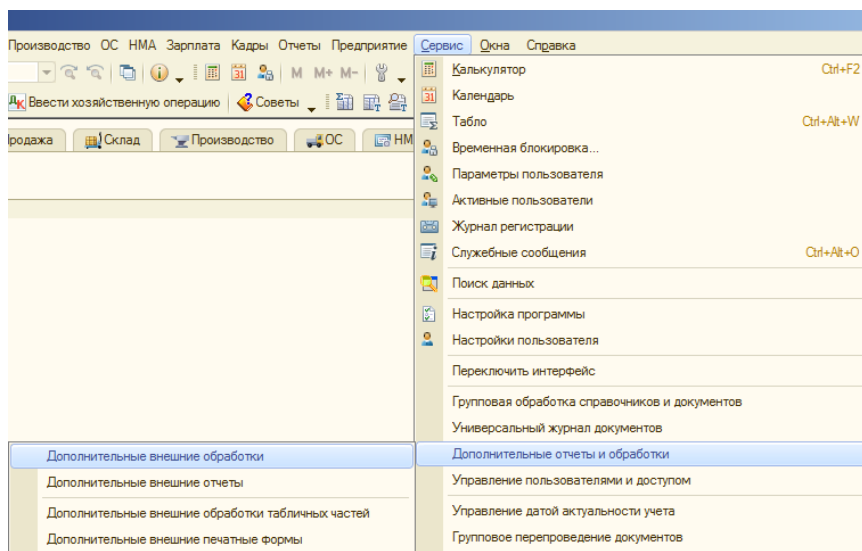


Рисунок 2.17 - Добавление внешней обработки (отчета)

После описанных действий откроется окно следующего вида, рисунок 2.18.

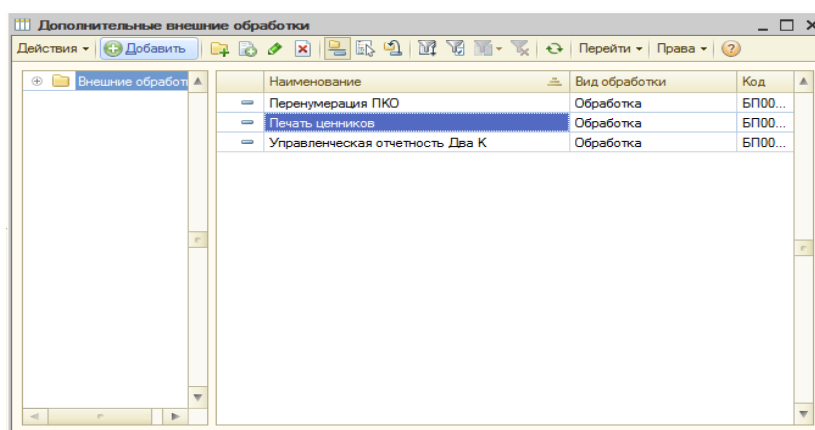


Рисунок 2.18 - Дополнительные внешние обработки

Для добавления обработки (отчета) необходимо нажать кнопку добавить (Ins) после этого будет показано диалоговое окно для добавления дополнительной внешней обработки (отчеты), рисунок 2.19.

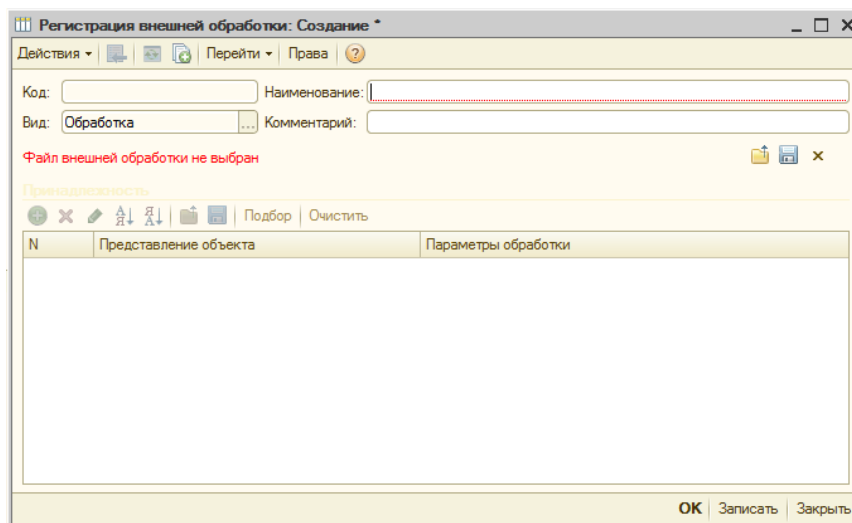


Рисунок 2.19 - Регистрация внешней обработки

Далее необходимо воспользоваться кнопкой «заменить файл внешней обработки отчета», откроется типовое диалоговое окно для выбора файла, рисунок 2.20.

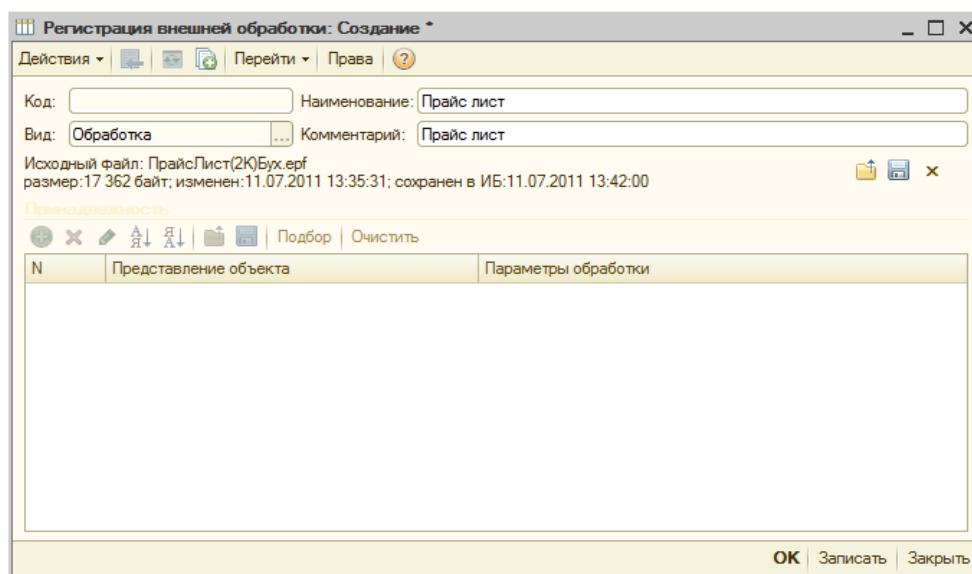


Рисунок 2.20 - Добавление файла внешней обработки

При выборе файла все необходимые поля будут заполнены автоматически.

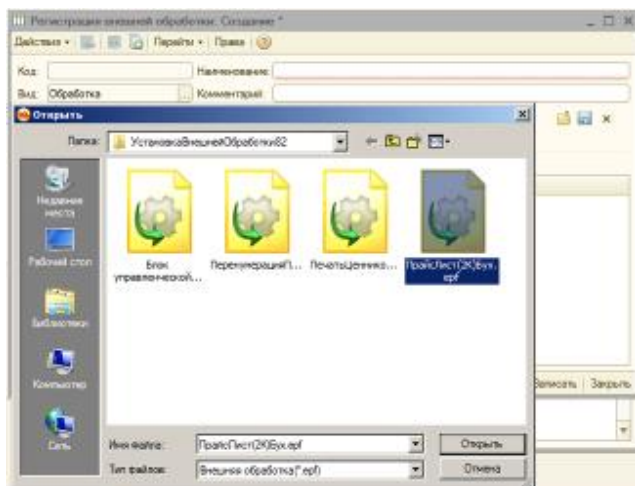


Рисунок 2.21 - Выбор файла внешней обработки (отчета)

Для завершения подключения Дополнительной внешней обработки (отчета) достаточно нажать кнопку «Записать» или «ОК».

Стоит отметить, что запуск Дополнительных внешних обработок (отчетов) осуществляется двойным щелчком по выбранной обработке (отчету).

### Выводы по главе два

В данной главе был выделен и описан основной прецедент, касающийся выгрузки каталога. На основе него была составлена диаграмма деятельности, которая помогла смоделировать требования к модулю.

Также была описана техническая архитектура предприятия, определены требования к аппаратному и программному обеспечению для корректной работы разрабатываемой системы, разработан план развертывания системы на аппаратном обеспечении предприятия.

Для системы были разработаны интерфейс и программный код, приведены основные функции и описан алгоритм их работы.

## ГЛАВА 3 ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ

### 3.1 Составление перечня работ

Перед определением затрат на проект следует определить перечень необходимых работ для его выполнения. С помощью программы Microsoft Project составим проект, в котором определим основные работы и их длительность.

Таблица 24 – Перечень работ

Название задачи	Длительность	Начало	Окончание
Подготовка проекта	7 дней	01.07.17	09.07.17
Определение требований	3 дня	01.07.17	03.07.17
Набор команды	3 дня	06.07.17	08.07.17
Планирование работ	2 дня	06.07.17	07.07.17
Оформление проектной документации	2 дня	08.07.17	09.07.17
Анализ бизнес процессов	11 дней	10.07.17	24.07.17
Составление модели "Как есть"	3 дня	10.07.17	14.07.17
Анализ модели "Как есть"	2 дня	15.07.17	16.07.17
Составление модели "Как надо"	3 дня	17.07.17	21.07.17
Программа перехода	3 дня	22.07.17	24.07.17
Разработка ПП	20 дней	27.07.17	21.08.17
Составление плана разработки	2 дня	27.07.17	28.07.17
Разработка	2 недели	29.07.17	11.08.17
Развертывание	3 дня	12.08.17	14.08.17
Настройка	5 дней	17.08.17	21.08.17
Тестирование	8 дней	24.08.17	02.09.17
Создание сценариев тестирования	3 дня	24.08.17	26.08.17
Проведение тестов	2 дня	27.08.17	28.08.17
Исправление ошибок	3 дня	31.08.17	02.09.17
Обучение пользователей	8 дней	03.09.17	14.09.17
План обучения	3 дня	03.09.17	07.09.17
Составление расписания	1 день	08.09.17	08.09.17
Обучение	3 дня	09.09.17	11.09.17
Контрольные мероприятия	1 день	14.09.17	14.09.17
Завершение обучения	6 дней	15.09.17	22.09.17
Ввод в эксплуатацию	2 дней	15.09.17	16.09.17
Подписание акта выполненных работ	1 день	17.09.17	17.09.17
Анализ проекта	3 дней	18.09.17	22.09.17

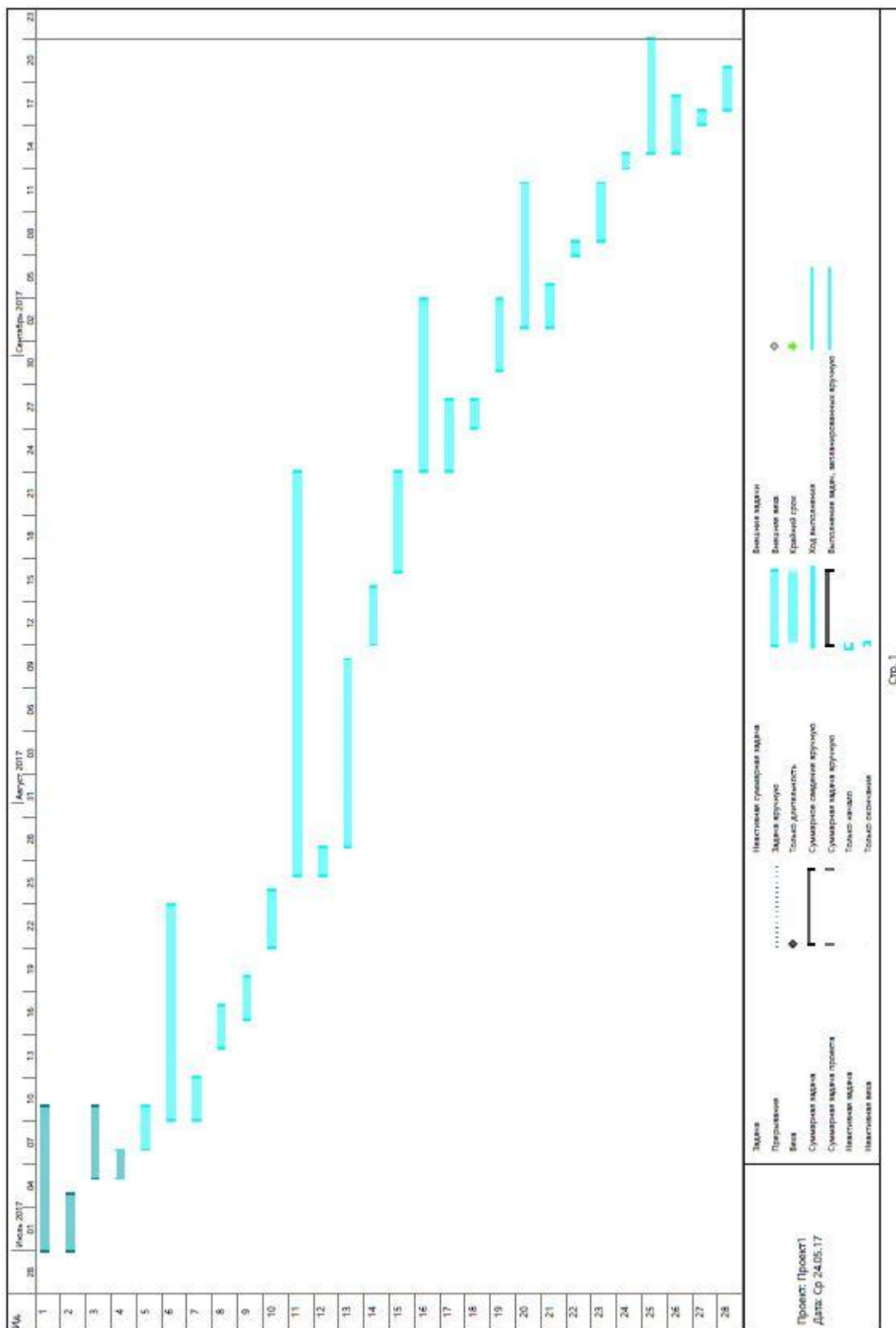


Рисунок 3.1 – Диаграмма Ганта



### 3.2 Составление перечня необходимых ресурсов

Так же определим необходимые для выполнения проекта ресурсы. Ресурс – это техническая, финансовая, материальная, трудовая или иная единица, которая используется для выполнения задач проекта. Для каждой задачи необходим свой набор ресурсов для ее успешного выполнения. Распределенные по задачам ресурсы представлены в таблице 25.

Таблица 25 – Распределение ресурсов по задачам

Название задачи	Необходимые ресурсы
Подготовка проекта	
Определение требований	Руководитель проекта[50%]; Канцелярия[500,00р.]; Руководитель технической группы[50%]
Набор команды	Менеджер по персоналу[50%]; Руководитель технической группы[25%]
Планирование работ	Руководитель проекта; Руководитель технической группы[75%]
Оформление проектной документации	Руководитель проекта; Канцелярия[300,00р.]
Анализ бизнес процессов	
Составление модели "Как есть"	Бизнес-аналитик
Анализ модели "Как есть"	Бизнес-аналитик
Составление модели "Как надо"	Бизнес-аналитик
Программа перехода	Бизнес-аналитик; Руководитель проекта[25%]

Окончание таблицы 25

Название задачи	Необходимые ресурсы
Разработка ПП	
Составление плана разработки	Руководитель технической группы
Разработка	Программисты[200%]; ПО[5 000,00р.]; Руководитель технической группы[50%]
Развертывание	Программисты; Руководитель технической группы[25%]
Настройка	Программисты;
Тестирование	
Создание сценариев тестирования	Руководитель технической группы[50%]
Проведение тестов	Тестирующий
Исправление ошибок	Руководитель технической группы[50%]; Тестирующий[50%]; Программисты
Обучение пользователей	
План обучения	Специалист по обучению
Составление расписания	Специалист по обучению
Обучение	Специалист по обучению
Контрольные мероприятия	Специалист по обучению
Завершение обучения	
Ввод в эксплуатацию	Руководитель технической группы[10%]; Программисты[50%]
Подписание акта выполненных работ	Руководитель проекта
Анализ проекта	Руководитель проекта; Руководитель технической группы

Ресурсы могут быть трех видов.

1. Трудовые – работники или коллективы, выполняющие в рамках проекта работы;

2. Затратные – различные виды денежных расходов, связанные с работами проекта, которые напрямую не зависят от объема, длительности работ и потребляемых ими трудовых или материальных ресурсов;

3. Материальные – материалы, которые потребляются при выполнении работ.

Таблица 26 – Типы используемых ресурсов

Название ресурса	Тип
Руководитель проекта	Трудовой
Менеджер по персоналу	Трудовой
Руководитель технической группы	Трудовой
Бизнес-аналитик	Трудовой
Программисты	Трудовой
Тестировщик	Трудовой
Специалист по обучению	Трудовой
ПО	Затраты
Канцелярия	Затраты

### 3.3 Определение сроков проекта и затрат

Самым простым отчетом по проекту в Microsoft Project является статистика проекта. Статистика проекта показывает плановые и фактические показатели затрат и времени выполнения проекта. Так как в нашем случае проект планируется запустить в будущем, графа фактических затрат будет пуста.

На рисунке 3.2 показана статистика проекта.

	Начало	Окончание
Текущее	Ср 01.07.17	Вт 22.09.17
Базовое	НД	НД
Фактическое	НД	НД
Отклонение	0д	0д

	Длительность	Трудозатраты	Затраты
Текущие	60д	618,27ч	25 826,67р.
Базовые	0д	0ч	0,00р.
Фактические	0д	0ч	0,00р.
Оставшиеся	60д	618,27ч	25 826,67р.

Процент завершения  
 Длительность: 0%      Трудозатраты: 0%     

Рисунок 3.2 – Статистика проекта

Из итоговой статистики видим, что проект займет 60 дней и затраты составят 25827 рублей с учетом трудовых затрат и обучения пользователей.

Стоимость проекта по задачам представлена в таблице 27.

Таблица 27 – Стоимость проекта по задачам

Название задачи	Затраты
Подготовка проекта	5 200,00р.
Анализ бизнес процессов	3 600,00р.
Разработка ПП	10 027,67р.
Тестирование	2 600,00р.
Обучение пользователей	2 200,00р.
Завершение обучения	2 200,00р.

### 3.4 Управление рисками

#### 3.4.1 Идентификация рисков

Идентификация рисков – определение соответствия риска заданным вероятности, типу, уровню, источнику опасностей и угроз, а также их последствиям. Имеет целью формирование исходных положений по анализу

рисков, по их классификации и ранжированию, по назначению мероприятий по снижению и управлению рисками. Риски, связанные с данным проектом, представлены в таблице 28.

Таблица 28 – Идентификация рисков

№	Наименование риска	Описание риска	Инициатор	Причины, вызвавшие риск	Последствия
1	Отсутствие квалифицированных специалистов (вероятность 50%)	При наборе команды проекта обнаруживается отсутствие необходимых специалистов.	Руководитель проекта	Изначальное отсутствие специалистов в данной сфере в компании.	Привлечение специалистов в «со стороны» (потери около 50 т. Руб.)
2	Неправильное изложение проблемы организации (30%)	При оформлении проектной документации проблема организации изложена в неправильно.	Руководитель проекта.	Неквалифицированность составителя проектной документации.	Проект построен неправильно и не решает проблем организации (150 тыс. руб.)
3	Снижение текущего результата работы компании (Вероятность 65%)	Работники, забывая про свои прямые функциональные обязанности, заняты внедрением новой системы.	Сотрудники	Излишняя сложность проекта, неспособность распределять свое рабочее время.	Снижение эффективности, повлекшее за собой снижение прибыли (примерно 100 тыс. руб.)
4	Появление новых требований (вероятность 35%)	Не были учтены все требования к проекту и цели проекта.	Руководитель проекта.	Неквалифицированность составителя проектной документации.	Срыв сроков проекта (около 25 тыс. руб)
5	Неправильное составление расписания по обучению (вероятность 30%)	Составление расписания, по которому персонал не будет успевать обучаться	Специалист по обучению	Не достаточно времени на составление расписания не квалифицированным специалистом	Работники не получают нужную информацию, что замедляет работу персонала. (80 тыс. руб.)

### 3.4.2 Качественный анализ рисков

Качественный анализ рисков позволяет выявить и идентифицировать возможные виды рисков, свойственных проекту, также определяются и описываются причины и факторы, влияющий на уровень данного вида риска.

Для определения рисков рассчитаем примерные интервалы вероятностей возникновения рисков и их последствий.

Таблица 29 – Семиуровневая шкала оценки рисков

Интервал	Расчетное значение	Словесная формулировка	Числовая оценка
От 1% до 14%	7 %	Крайне маловероятно	1
От 15% до 28%	21%	Низкая вероятность	2
От 29% до 42%	35%	Скорее нет	3
От 43% до 57%	50%	50-50	4
От 58% до 72%	65%	возможно	5
От 73% до 86%	79%	весьма правдоподобно	6
От 87% до 99%	93%	почти наверняка	7

Так же определим примерные интервалы для последствий рисков.

Таблица 30 – Пятиуровневая шкала оценки последствий рисков в денежном эквиваленте

Интервал	Оценка
0-25 т.	1
26-50 т.	2
51-100 т.	3
101-150 т.	4
151-200 т.	5

Таблица 31 – Матрица вероятностей и последствий

Вероятность	Последствия				
	1	2	3	4	5
7					
6			Снижение текущего результата работы компании [3]		
5					
4		Отсутствие квалифицированных специалистов [1]		Неправильное изложение проблем организации [2]	
3	Появление новых требований [4]		Неправильное составление расписания по обучению [5]		
2					
1					

В проблемной зоне находятся «Снижение текущего результата работы компании» и «Неправильное изложение проблем организации», они опасны для проекта.

### 3.4.3 Количественный анализ

Количественный анализ рисков инвестиционного проекта предполагает численное определение величин отдельных рисков и риска проекта в целом. Количественный анализ базируется на теории вероятностей, математической статистике, теории исследований операций.

Для осуществления количественного анализа проектных рисков необходимы два условия: наличие проведенного базисного расчета проекта и проведение полноценного качественного анализа. При качественном анализе выявляются и идентифицируются возможные виды рисков инвестиционного проекта, также определяются и описываются причины и факторы, влияющие на уровень каждого вида риска.

Задача количественного состоит в численном измерении влияния изменений рискованных факторов проекта на поведение критериев эффективности проекта.

Методы количественного анализа рисков.

- Метод корректировки нормы дисконта
- Анализ чувствительности показателей эффективности (чистый дисконтированный доход, внутренняя норма доходности, индекса рентабельности и др.)
- Метод сценариев
- Деревья решений
- Имитационное моделирование - метод Монте-Карло.

Для данной оценки используем метод «Дерево решений». «Дерево решений» – это метод, применяемый при многоходовом процессе анализа и осуществления управленческих решений. Ветви дерева изображают события,



которые могут иметь место, а узлы и вершины – момент выбора направления действий.



Рисунок 3.3 – Дерево решений для первого риска



Рисунок 3.4 – Дерево решений для второго риска

Проведем расчеты:

Для первого риска

$$1) 0,4*60000 + 0,6*4000 = 50000;$$

$$2) 0,7*120000 + 0,3*65000 = 103500.$$

Из этого можно сделать вывод, что первый вариант решения безопаснее.

Для второго риска:

$$1) 0,4*70000 + 0,6*50000 = 58000;$$

$$2) 0,3*160000 + 0,7*60000 = 90000.$$

Первый вариант является более выгодным решением.

### **3.5 Финансовый анализ эффективности проекта**

Чтобы понять, какой экономический эффект даст внедрение проекта, нужно рассмотреть, как сейчас проходит процедура выгрузки каталога на сайт.

Чтобы отображать актуальные остатки на складах данная процедура происходит два раза в день, в обед, когда сформирован промежуточный отчет о продажах и в конце рабочей смены, когда сформирован окончательный отчет о продажах. В среднем на полный цикл выгрузки каталога на сайт уходит около трех часов, средняя стоимость оплаты труда составляет 150 рублей в час.

Разрабатываемый модуль призван сократить время выгрузки каталога до 1 часа, что существенно снизит затраты.

Итого мы имеем все необходимые данные для расчета экономической эффективности разработки модуля выгрузки по формуле (1).

$$\text{ЭЭФ} = (Д*2*В1) - (Д*2*В2) \quad (1)$$

Где:

Д – среднее количество дней в месяце;

V1 – Время на цикл выгрузки без модуля;

V2 – Время на цикл выгрузки с модулем.

$\text{ЭЭФ} = (22 \cdot 2 \cdot 3) - (22 \cdot 2 \cdot 1) = 88$  часов экономии рабочего времени в месяц, а это значит, что при средней заработной плате 150 рублей в час экономия в денежном эквиваленте составит 13200 рублей в месяц. Сэкономленное время можно будет перераспределить на другой, более прибыльный вид работ.

Так как модуль программный расходы на его содержание нулевые.

Составим модель денежных потоков и рассчитаем показатели эффективности на основе этих данных сроком на 12 месяцев.

Для расчета ставки дисконтирования в работе используется метод кумулятивного построения. Он предполагает определение ставки дисконтирования на основе последовательного учета некоторого числа составляющих, отражающих в той или иной мере риски, присущие оцениваемому объекту. Расчетная формула при определении ставки дисконтирования методом кумулятивного построения представлена в формуле (2).

$$r = G + \sum R, \quad (2)$$

где G – безрисковая ставка;

R – прочие риски, связанные с проектом (риск самого проекта, страховой риск).

В качестве безрисковой ставки используем ставку рефинансирования ЦБ РФ. На данный момент она составляет 9,25% в год. Риск проекта примем за 8,75%/Подставляем значения в расчетную формулу (2), получим:

$r = 9,25\% + 8,75\% = 18\%$ . Таким образом мы получили годовую ставку дисконтирования, но так как мы рассчитываем денежные потоки для нашего проекта сроком в 12 месяцев, то нам нужна месячная ставка дисконтирования для наших расчетов.

В формуле (3) описан способ получения месячной ставки из годовой.

$$R_{\text{мес}} = \sqrt[12]{1 + R_{\text{год}}} - 1, \quad (3)$$

где  $R_{\text{год}}$  – годовая ставка дисконтирования.

Подставим наше значение в расчетную формулу (3), получим:  $R_{\text{мес}} = 1,39\%$ .

В данном проекте мы будем использовать следующие показатели эффективности:

Срок окупаемости проекта – это период времени, необходимый для того чтобы доходы, генерируемые инвестициями, покрыли затраты на инвестиции. Однако у срока окупаемости есть недостаток. заключается он в том, что этот показатель игнорирует все поступления денежных средств после момента полного возмещения первоначальных расходов. При выборе из нескольких инвестиционных проектов, если исходить только из срока окупаемости инвестиций, не будет учитываться объем прибыли, созданный проектами. Срок окупаемости проекта может быть посчитан по формуле (4).

$$T_{\text{ок.}} = \text{Пер. ЧТС}^- + \frac{|\text{ЧТС}^-|}{\text{ЧДД}_{\text{след.периода}}}, \quad (4)$$

где  $\text{Пер. ЧТС}^-$  - номер последнего периода, в котором чистая текущая стоимость отрицательна;

ЧТС<sup>-</sup> - чистая текущая стоимость в данном периоде;

ЧДД<sub>след.периода</sub> – чистый дисконтированный денежный поток в следующем периоде.

Внутренняя норма доходности – это процентная ставка, при которой чистая приведенная стоимость (NPV) равна 0. Она определяет верхнюю границу доходности инвестиционного проекта, и, соответственно, максимальные удельные затраты по нему. Внутренняя норма доходности рассчитывается по формуле (5).

Индекс прибыльности. Данный индекс показывает относительную прибыльность проекта, или дисконтированную стоимость денежных поступлений от проекта, в расчете на одну единицу вложений. Индекс прибыльности может быть рассчитан по формуле (5).

$$PI = \frac{\sum \frac{CF}{(1+r)^t}}{I}, \quad (5)$$

где CF – чистый денежный поток периода;

r – ставка дисконтирования;

t – период;

I – начальные инвестиции в проект.

Модель денежных потоков смоделирована в таблице 32. Первоначальные затраты были рассчитаны в пункте 3.3 и составляют 25827 рублей.

Таблица 32 – Модель денежных потоков

№ периода, месяц	Доходы, руб.	Расходы, руб.	ЧДП, руб.	Дисконтирование, %	ЧДД, руб.	ЧТС, руб.
1	0	8800	-8800	0.9861	-8678	-8557
2	0	10027	-10027	0.9724	-9750	-18307
3	0	7000	-7000	0.9589	-6712	-25020
4	13200	0	13200	0.9455	12481	-12539
5	13200	0	13200	0.9324	12308	-231
6	13200	0	13200	0.9194	12136	11905
7	13200	0	13200	0.9067	11968	23873
8	13200	0	13200	0.8941	11802	35675
9	13200	0	13200	0.8816	11637	47312

Основываясь на данных, предоставленных в таблице 32 можем сделать вывод что внедрение модуля повышает производительность труда на предприятии. Для подтверждения этого рассчитаем показатели эффективности:

$$\text{Окупаемость: } T_{\text{ок.}} = 5 + \frac{|-231|}{12136} = 5,002 \text{ (5 месяцев и 1 день)}$$

Индекс прибыльности PI больше единицы и равен 3.14, а значит, что инвестирование проекта рентабельно и приемлемо.

### Выводы по главе три

В ходе оценки эффективности внедрения разрабатываемого модуля в магазине «Автолюкс» был составлен план работ по разработке, внедрению и обучению пользователей работе с модулем, определены необходимые для этого трудовые ресурсы и предстоящие затраты. Проанализированы риски, для которых были разработаны превентивные меры, позволяющие уменьшить их негативное влияние.

Финансовый анализ показал, что внедрение модуля автоматизации выгрузки каталога в магазин «Автолюкс» является полностью целесообразным, а также позволит перераспределить освободившееся в результате внедрения рабочее время сотрудников на более прибыльный вид работы. В качестве доказательства целесообразности и эффективности были рассчитаны финансовые показатели, такие как срок индекс прибыльности, внутренняя норма доходности и срок окупаемости системы.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В дипломном проекте был рассмотрен вопрос повышения прибыльности предприятия путем внедрения модуля автоматизации выгрузки каталога товаров.

Для достижения данной цели необходимо было провести анализ процессов предприятия, определить сильные и слабые стороны и возможные стратегии реализации возможностей и нейтрализации угроз. Анализ показал, что для повышения прибыльности предприятия вполне обосновано внедрение модуля автоматизации выгрузки каталога, и его внедрение позволит повысить прибыльность и производительность сотрудников предприятия.

Был рассмотрен и проанализирован процесс выгрузки, составлена событийная цепочка этого процесса, выделен основной прецедент, на основе которого были выяснены основные требования и определено ожидаемое поведение разрабатываемой системы. Так же был проведен анализ готовности предприятия ко внедрению системы, который показал, что предприятие полностью готово ко внедрению системы практически без затрат на техническое переоснащение. Был разработан интерфейс и основные части модуля и был объяснен алгоритм их работы.

Последним этапом проекта стала разработка плана внедрения, основной разработки и обучения персонала предприятия. Была проанализирована эффективность внедрения данного модуля и анализ показал, что внедрение полностью целесообразно, и повышает прибыльность магазина «Автолюкс» путем повышения производительности персонала.

	ЮУрГУ – 09.03.02.2017.376.ПЗ ВКП	Лист
		80



## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1) Современные технологии анализа и проектирования информационных систем: учебное пособие / С.А. Тимаева. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2011. – 153 с.

2) Примеры формулировки миссии  
<http://profmeter.com.ua/content/articles/105/393/>

3) Анализ требований к информационным системам: конспект лекций / Маглинец Ю.А. – Красноярск; Федеральное агентство по образованию Сибирский федеральный университет, 2007. -100 с.

4) «ИТО-2005» – Черткова Е.А. – Моделирование предметной области для проектирования компьютерных обучающих систем –  
<http://ito.edu.ru/2005/Moscow/VII/VII-0-5032.html>

5) Теория и практика UML. Диаграмма последовательности | Статьи –  
[http://itgost.ru/articles/view\\_articles/94](http://itgost.ru/articles/view_articles/94)

6) НОУ ИНТУИТ | Курсы – <http://www.intuit.ru/studies/courses>

7) Основные показатели оценки инвестиционных проектов – <http://fin-accounting.ru/financial-management/investment-projects/main-indicators/profitabilityindex-pi.html>