

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Институт математики, физики и информационных технологий  
(наименование института полностью)

Кафедра «Прикладная математика и информатика»  
(наименование кафедры)

09.03.03 Прикладная информатика

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Прикладная информатика в социальной сфере

(направленность (профиль)/специализация)

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

на тему «Разработка веб-сайта автосервиса с элементами SEO-оптимизации»

Студент

М.Б. Болдырев

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

А.П. Тонких

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Консультанты

М.А. Четаева

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

**Допустить к защите**

Заведующий кафедрой к.т.н., доцент, А.В. Очеповский

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

(личная подпись)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Тольятти 2019

## АННОТАЦИЯ

Тема выпускной квалификационной работы: «Разработка веб-сайта автосервиса с элементами SEO-оптимизации».

Целью работы является разработка веб-сайта с элементами SEO-оптимизации для обслуживания бизнеса ООО «АВТОЛИК».

Объектом исследования является процесс оказания услуг по обработке автомобиля в ООО «АВТОЛИК».

Предметом исследования является веб-сайт для автоматизации бизнес-процесса оказания услуг по обработке автомобиля, а также увеличение прибыли ООО «АВТОЛИК».

В первой главе была описана деятельность ООО «АВТОЛИК». Разрабатываются контекстные диаграммы «КАК ЕСТЬ», «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ» с их декомпозицией. Проводится сравнение похожих веб-сайтов.

Вторая глава описывает современные технологии моделирования. Разрабатывается база данных и логическая модель веб-сайта.

В третьей главе описывается практическая часть работы. Разрабатывается семантическое ядро и анализируются целевые запросы. Приобретается доменное имя и выбирается хостинг-провайдер. Реализуется база данных. Обосновывается эффективность веб-сайта.

Заключение содержит выводы проделанной работы, описываются решенные задачи и возможные дальнейшие пути развития.

Работа содержит 8 таблиц, 21 рисунок, 2 графика, список использованной литературы содержит 21 источник. Общий объем выпускной квалификационной работы составляет 52 страницы.

## **ABSTRACT**

The topic of the given bachelor's thesis is the development of a web site with elements of SEO-optimization for an automobile repair shop.

The aim of the work is to develop a web site with elements of SEO-optimization for servicing the business of AVTOLIK LLC.

The object of the study is the process of providing car processing services at AVTOLIK LLC.

The subject of the study is the web site for automating the business process of providing car processing services, as well as an increase in the profit of AVTOLIK LLC.

Structurally the work includes an introduction, three chapters, a conclusion, a list of references, and 3 appendices. The appendices contain snippets of code.

The first chapter describes the activities of AVTOLIK LLC and compares similar web sites. This chapter sets the task.

The second chapter focuses on modern modeling technologies.

The third chapter presents the practical part of the work. The bachelor's thesis describes in detail the web site development and the main features of website promotion in search networks. The special part of the project gives details about buying a domain name. The work is of interest to a narrow circle of readers.

The bachelor's thesis consists of an explanatory note on 52 pages, the introduction, 21 figures, 8 tables, 2 diagrams, the list of 21 references, including 5 foreign sources, and 3 appendices.

# ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	6
Глава 1 Функциональное моделирование предметной области.....	8
1.1 Техничко–экономическая характеристика компании .....	8
1.2 Концептуальное моделирование предметной области .....	10
1.2.1 Выбор технологии концептуального моделирования.....	10
1.2.2 Разработка и анализ модели бизнес–процесса «КАК ЕСТЬ» .....	11
1.2.3 Обоснование необходимости автоматизированного варианта решения и формирование требований к проектируемой информационной системе. 12	
1.3 Анализ существующих веб–сайтов на предмет соответствия сформулированным требованиям .....	13
1.4 Постановка задачи на разработку веб–сайта автосервиса.....	17
1.5 Разработка модели бизнес–процесса «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ».....	18
Выводы по главе 1.....	20
Глава 2 Логическое проектирование веб–сайта автосервиса.....	21
2.1 Выбор технологии логического моделирования веб–сайта автосервиса с элементами SEO–оптимизации .....	21
2.2 Логическая модель веб–сайта и её описание .....	21
2.3 Проектирование БД автоматизированной информационной системы автосервиса .....	24
2.4 Проектирование логической модели расчета стоимости обработки автомобиля.....	25
2.5 Требования к аппаратно–программному обеспечению информационной системы .....	26
2.6 Факторы, влияющие на ранжирование в поисковых системах.....	27

Выводы по главе 2.....	30
Глава 3 Физическое проектирование веб–сайта автосервиса .....	31
3.1 Выбор технологии разработки веб–сайта.....	31
3.2 Составление семантического ядра .....	32
3.3 Выбор доменного имени .....	35
3.4 Выбор хостинг–провайдера .....	37
3.5 Разработка SEO–оптимизированной страницы для поисковых систем. ....	39
3.6 Выбор системы управления базы данных .....	41
3.7 Описание функциональность веб–сайта.....	42
3.8 Оценка эффективности SEO–оптимизации веб–сайта.....	45
3.9 Оценка эффективности разработки веб–сайта автосервиса.....	46
Выводы по главе 3.....	47
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	48
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .....	49
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	51

## ВВЕДЕНИЕ

Эффективное управление предприятием в современных условиях невозможно без использования компьютерных технологий.

В настоящее время происходит ориентация Российского рынка на освоение новых секторов, новой аудитории - пользователей интернет. Современная тенденция роста интернета, при которой каждый второй житель Земли имеет доступ в сеть, однозначно требует серьезного отношения к предоставлению on-line информации о компании.

Сегодня наличие веб-сайта - это не роскошь. Веб-сайт - это новые возможности по расширению, информационной поддержке или рекламе бизнеса.

Для многих компаний, в дополнение к владению веб-сайта, чрезвычайно важным является высокое положение сайта в поисковых системах. Продвижение - это комплексная работа над сайтом как внутри его, так и снаружи. Такой процесс называется внутренней и внешней оптимизацией, или SEO-оптимизацией.

Качественная SEO-оптимизация веб-сайта позволяет экономить огромные бюджеты компании на привлечение клиентов. Высокие позиции в поисковых системах позволяют привлечь целевых клиентов. Пользователи вводят в строку поиска интересующий их запрос и заходят на сайт.

**Актуальность** выбранной темы обусловлена потребностью в привлечении новых клиентов и их автоматизированной консультации.

**Объект исследования:** бизнес-процесс оказание услуги по обработке автомобиля в ООО «АВТОЛИК».

**Предмет исследования:** веб-сайт с элементами SEO-оптимизации для автоматизации бизнес-процесса оказания услуги по обработке автомобиля в ООО «АВТОЛИК».

**Целью работы** является разработка веб-сайта с элементами SEO-оптимизации для ООО «АВТОЛИК».

Для достижения поставленной цели, необходимо решить следующие задачи:

- проанализировать бизнес-процессы ООО «АВТОЛИК»;
- провести анализ существующих веб-сайтов автосервисов;
- разработать логическую модель веб-сайта;
- разработать базу данных;
- составить семантическое ядро;
- приобрести доменное имя и выбрать хостинг-провайдера;
- разработать интерфейс веб-сайта;
- наполнить веб-сайта оригинальным контентом с применением базы графических изображений, полученных от заказчика;
- подключить метрику и инструменты для разработчика.

При написании работы использовались методы исследования: анализ, системный подход, методы моделирования бизнес-процессов, алгоритмы SEO-оптимизации.

В первой главе была описана деятельность ООО «АВТОЛИК». Разрабатываются контекстные диаграммы «КАК ЕСТЬ», «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ» с их декомпозицией. Проводится сравнение похожих веб-сайтов.

Вторая глава описывает современные технологии моделирования. Разрабатывается база данных и логическая модель веб-сайта.

В третьей главе описывается практическая часть работы. Разрабатывается семантическое ядро и анализируются целевые запросы. Приобретается доменное имя и выбирается хостинг-провайдер. Реализуется база данных. Обосновывается эффективность веб-сайта.

Данный веб-сайт разрабатывается по заказу ООО «АВТОЛИК». и планируется к внедрению в данную организацию.

# **Глава 1 Функциональное моделирование предметной области**

## **1.1 Технико-экономическая характеристика компании**

В течение последнего десятилетия в Российской Федерации совершается стремительное наполнение автомобильного парка. Годовой рост количества машин составляет от 1 миллиона единиц в год. Максимально активный рост прослеживается в области легковых машин персонального пользования. Для определенных людей автотранспортные средства представляются не только лишь средством передвижения, но и работой.

Процесс автомобилизации, типичный для нашей области также, как и для иных частей нашей страны, с довольно развитой экономикой, никак не сводится только к повышению количества транспортных средств. Большие темпы формирования автомобильного комплекса вызвали значительное увеличение размеров сопутствующих услуг и, в соответствии с этим, повышение численности компаний автотранспортной инфраструктуры. Необходимость в автосервисах предопределяется тем, что любому автомобилисту необходим ремонт или установка дополнительного оборудования на свой автомобиль.

Данная работа посвящена работе компании ООО «АВТОЛИК». Данная компания предоставляет услуги по обработке кузова автомобиля антикоррозийными составами в городе Тольятти.

Автосервис имеет арендуемую площадь на которой происходит оказание услуг. Предприятие состоит из 2 отделов: отдел продаж и информационный отдел. Организационная схема предприятия представлена на рисунке 1.1.

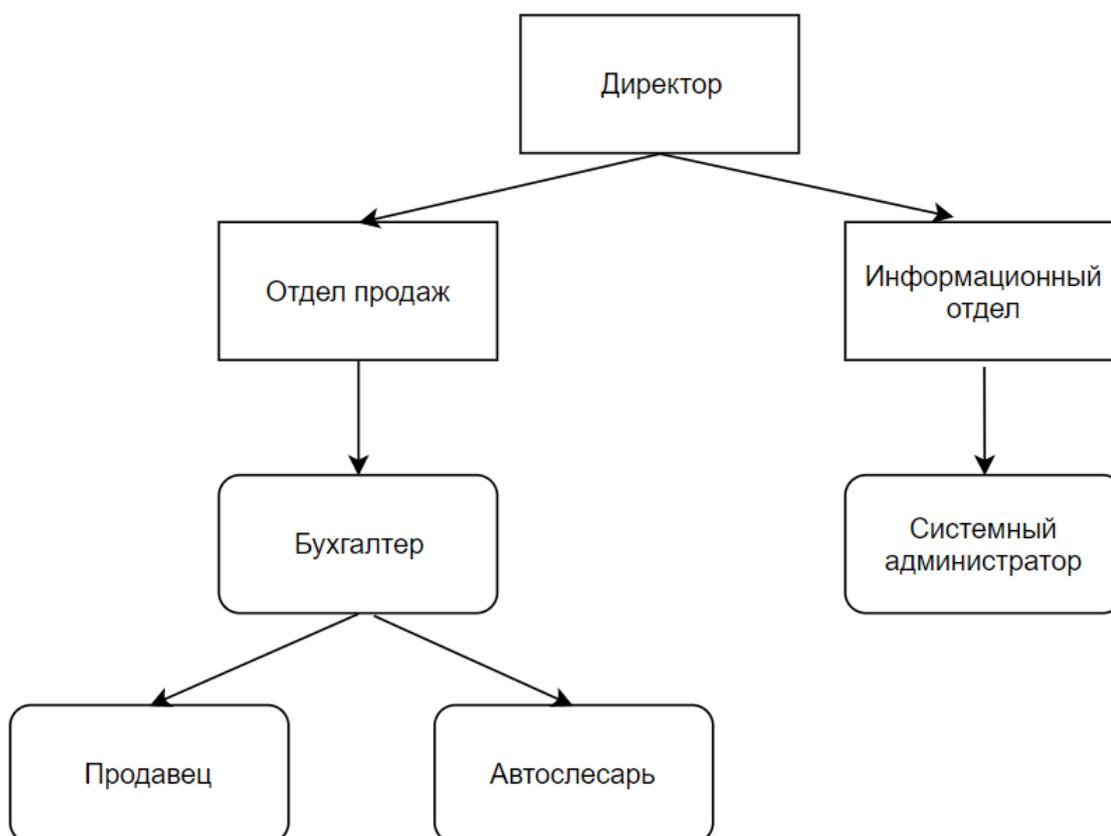


Рисунок 1.1 – Организационная структура ООО «АВТОЛИК»

Качественное выполнение поставленных функций обеспечивает высокую конкурентоспособность на рынке услуг.

- Директор осуществляет контроль всех процессов предприятия, контролирует работу сотрудников, принимает ответственные решения в критических ситуациях и занимается раскруткой фирмы;
- Бухгалтер работает с финансовой отчетностью компании;
- Продавец обеспечивает максимальные объемы продажи продукции, проявляет поддержку покупателям в подборе продукта;
- Автослесарь выполняет монтаж оборудования на транспортное средство клиента;
- Системный администратор поддерживает работоспособность всех информационных компонентов организации.

Так как конкуренция на рынке оказания услуг высока, у организации возникла потребность в создании веб-сайта. По этой причине было принято решение о разработке и SEO-оптимизации веб-сайта.

## **1.2 Концептуальное моделирование предметной области**

### **1.2.1 Выбор технологии концептуального моделирования**

В текущий период времени имеется огромное число прогрессивных методологий, применяемых с целью концептуального моделирования информативных систем.

Для выбора методологии следует проанализировать ключевые аспекты по самым известным методологиям:

- IDEF0;
- IDEF3;
- DFD.

IDEF0 – это легкий и вместе с тем показательный стиль отображения бизнес-процессов. С помощью нее возможно создать целостную обстановку работы компании - от ведения деятельности в небольших отделах до многоуровневых иерархических подразделений организации. Данный язык был сконструирован для бизнес-аналитики, он прошел продолжительную и кропотливую отладку.

IDEF3 считается стандартом документирования технологических действий, совершающихся в организации. Дает инструменты для наглядного изучения и прогнозирования бизнес-сценариев с необходимыми документами.

DFD – диаграммы потоков данных. Данная технология концептуального моделирования специализирована для графического и структурного анализа. Она демонстрирует, как любая процедура реорганизует собственные входные сведения в выходные.

Оптимальным решением является применение методологии IDEF0. Она функциональна к разработке, проста в изучении.

### 1.2.2 Разработка и анализ модели бизнес-процесса «КАК ЕСТЬ»

С целью рассмотрения и изучения слабых областей бизнес-процесса «КАК ЕСТЬ» будет применена технология IDEF0. Она предоставляет полное понимание об элементах бизнес-процесса в форме графической диаграммы.

Процедура оказания услуги «КАК ЕСТЬ» описывается на рисунке 1.2. На входе находятся данные клиента. Роли управляющих механизмов выполняют устав организации и Законодательство Российской Федерации. Механизмы имеющейся системы содержат в себе персонал, в частности, продавца и автослесаря. На выходе из диаграммы находится договор на оказание услуги.

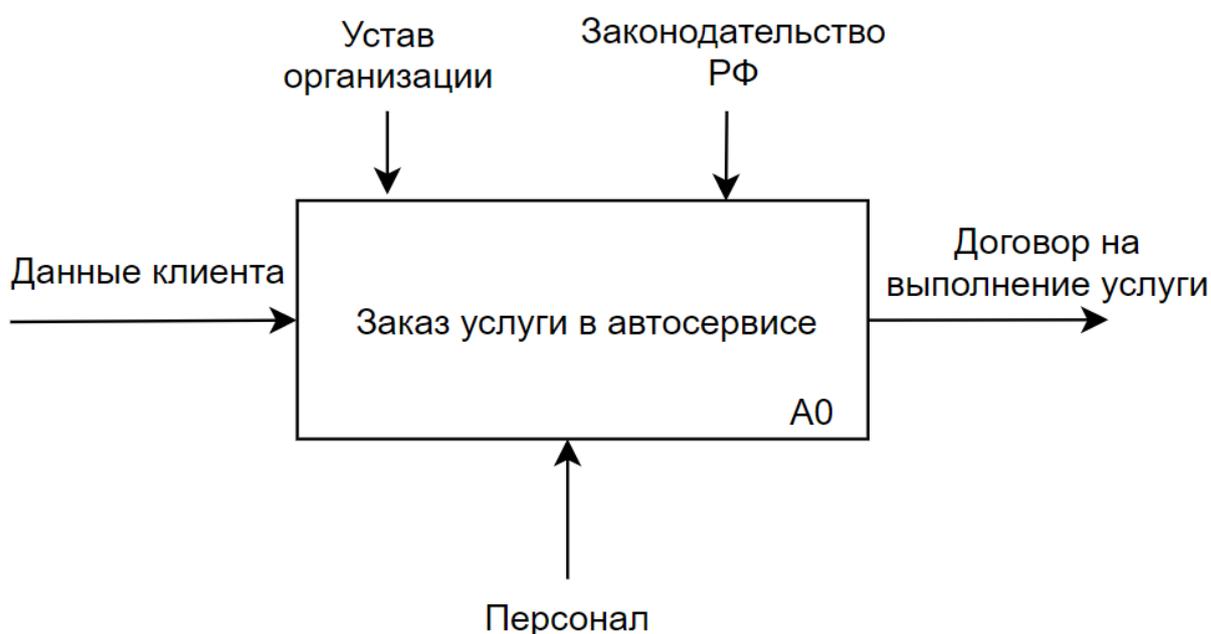


Рисунок 1.2 – Контекстная диаграмма «КАК ЕСТЬ» процесса «Заказ услуги в автосервисе»

С целью более точного понимания бизнес-процесса оказания услуги необходимо выполнить декомпозицию процесса A0. На рисунке 1.3 представлена декомпозиция процесса A0.

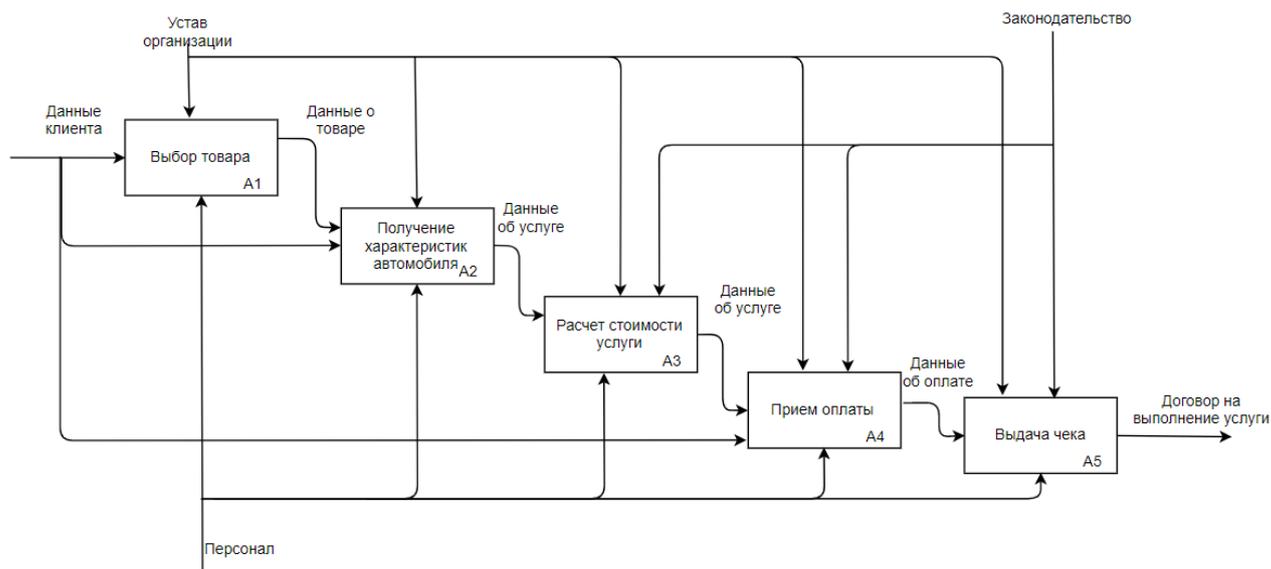


Рисунок 1.3 – Декомпозиция контекстной диаграммы «КАК ЕСТЬ»

Сейчас возможно проанализировать наиболее детально процессы декомпозиции:

- процесс «Выбор товара» представляет собой получение рекомендаций от продавца в выборе определенного средства защиты транспортного средства, приобретение сведений о наличии товара.
- процесс «Получение характеристик автомобиля» подразумевает оценку размеров автомобиля и отнесение его к конкретному классу.
- процесс «Расчет стоимости услуги» подразумевает расчет стоимости услуги от параметров автомобиля и применяемых материалов.
- процесс «Прием оплаты» представляет собой получение денежных средств от клиента.
- процесс «Выдача чека» представляет собой выдачу чека и гарантийного талона.

### 1.2.3 Обоснование необходимости автоматизированного варианта решения и формирование требований к проектируемой информационной системе

Разобравшись в процессе заказа услуги, выходит заключение, что это занимает большое количество времени, а кроме того требует от продавца

отлично разбираться в антикоррозийных составах и различать классы автомобилей. Сложная система подсчета стоимости не исключает ошибки.

Для оперативной работы автосервиса необходимо иметь продуманный и заточенный под их область действий веб-сайт. Автосервис имеет ряд сущностей, с которыми приходится иметь дело при решении задач оказания услуг:

1. связь клиента с менеджерами, а именно общение, которое подразумевает под собой действия по ведению диалога. Необходимо разработать форму для приема контактных данных клиента и возможных вопросов. Несомненно, телефонная связь не позволяет обработку данных в нерабочее время. Разумеется, никто не защищен от сбоев операторов мобильной сети.

2. клиент должен получать интересующую информацию на веб-сайте. Необходимо описать все достоинства того или иного состава. Наглядно показать проделанную работу, для получения доверия от клиента. Разработать калькулятор подсчета стоимости. Калькулятор будет содержать поля с типом покрытия, классом автомобиля и вариантами покрытия.

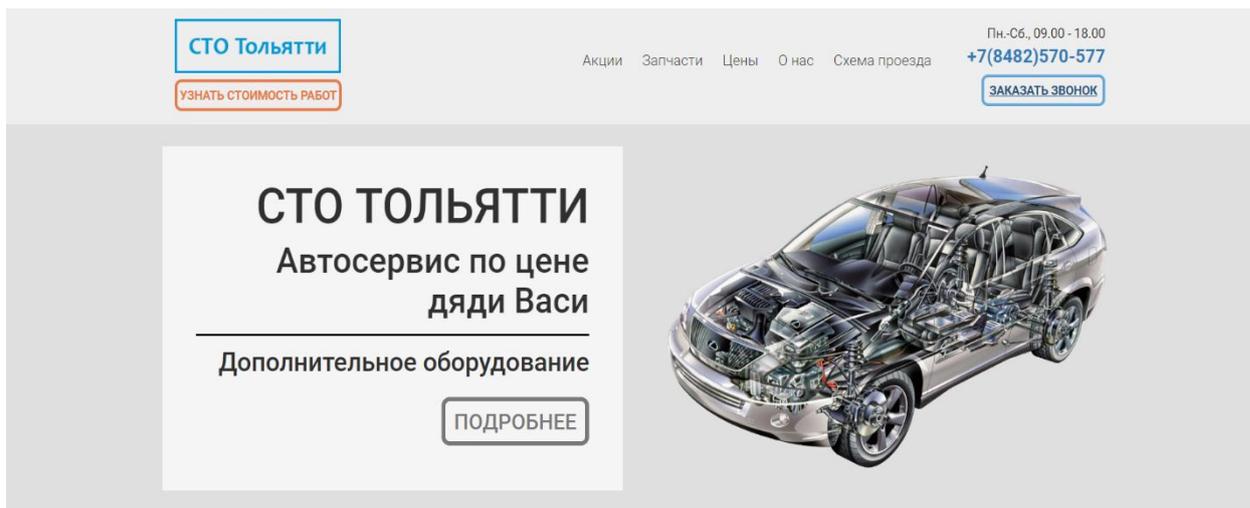
3. веб-сайт должен находиться на высоких поисковых позициях. Проведение мероприятий с SEO-оптимизацией должны положительно сказаться на ранжировании в поисковых системах. Приток новых клиентов позволит организации получать максимальную прибыль с минимальными затратами.

Без должного внимания к приведенным слагаемым успеха автосервис потеряет конкурентоспособность и клиенториентированность.

### **1.3 Анализ существующих веб-сайтов на предмет соответствия сформулированным требованиям**

Проведем детальный анализ, с точки зрения клиента, веб-сайтов конкурентов, выделим их основные преимущества и недостатки. Это поможет выбрать подход к решению и не упустить какие-либо детали.

1. <http://sto-tolyatti.ru/>, главная страница показана на рисунке 1.4.



УСЛУГИ

СТО В ТОЛЬЯТТИ  
постгарантийный Автоцентр Тольятти

Рисунок 1.4 – Главная страница <http://sto-tolyatti.ru/>

Первое, что видит клиент, посещая веб-сайт – это эффектное высказывание, с указанием на доступные цены, в шапке. Веб-сайт имеет интуитивно понятный интерфейс. Каждая выбранная услуга размещена на отдельной странице. Общий дизайн выполнен в спокойных тонах. Присутствует форма обратной связи. К минусам можно отнести отсутствие изображений с проделанной работой. Расчет стоимости представлен в таблицах и не удобен для клиента. Веб-сайт занимает хорошие поисковые позиции и хорошо оптимизирован.

2. <http://antikor-almaz.ru/>, главная страница показана на рисунке 1.5.

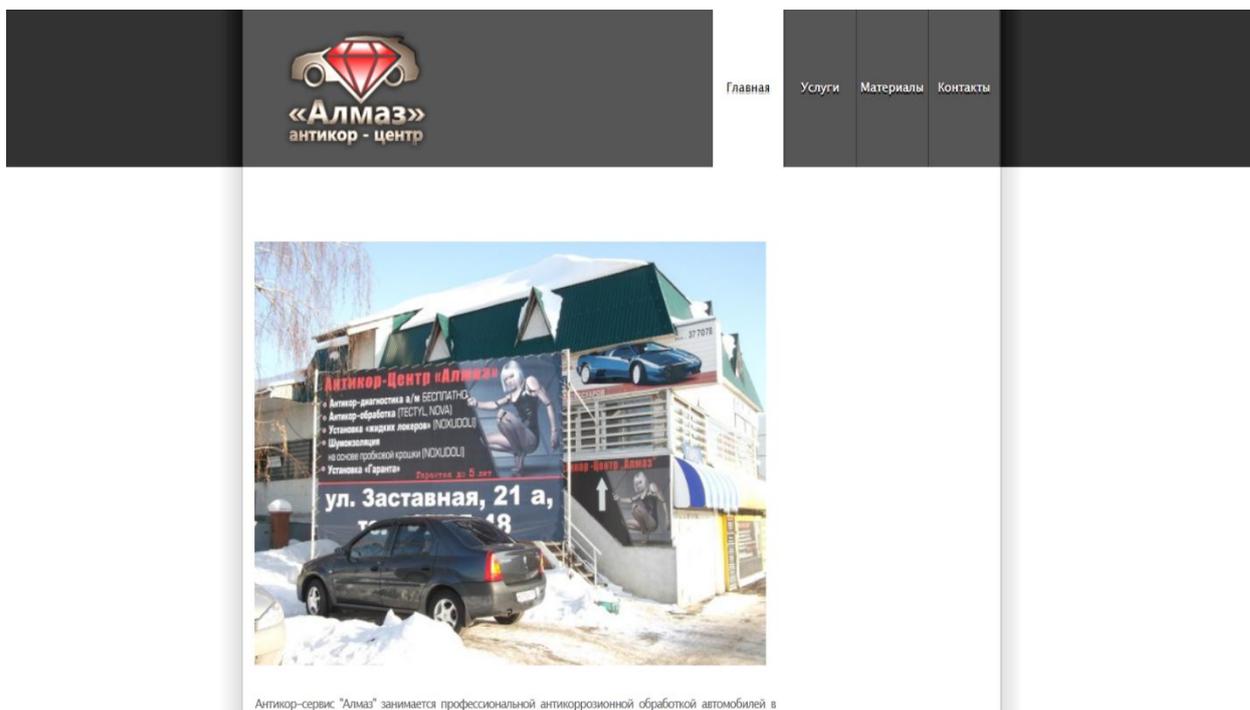


Рисунок 1.5 – Главная страница <http://antikor-almaz.ru/>

Общий дизайн выполнен в черно-белых тонах. Мелкий и трудночитаемый шрифт. В каждой статье употребляется большое вхождение ключевых слов, что является переоптимизацией под поисковые системы, а не под посетителя. Малое количество изображений на веб-сайте. Отсутствует форма обратной связи. Автосервис занимается узким кругом деятельности, поэтому приведенные таблицы расчета стоимости понятны для клиента. Не отображается favicon. Важные страницы веб-сайта расположены далеко от главной страницы. Рабочая область каждой страницы имеет малую ширину и большие поля. Веб-сайт имеет среднюю популярность.

3. <http://ремонт-авто-тольятти.рф/>, сайт показана на рисунке 1.6.

Веб-сайт содержит одну целевую страницу на которой размещена вся информация. Общий дизайн выполнен в светло-голубых тонах и приятен для восприятия. Используются крупные и читаемые шрифты. Присутствует форма обратной связи. Отсутствует калькулятор стоимости ремонта. Выражена слабая SEO-оптимизация. Основные заходы посетителей из рекламных компаний. Доменное имя содержит ключевые слова.

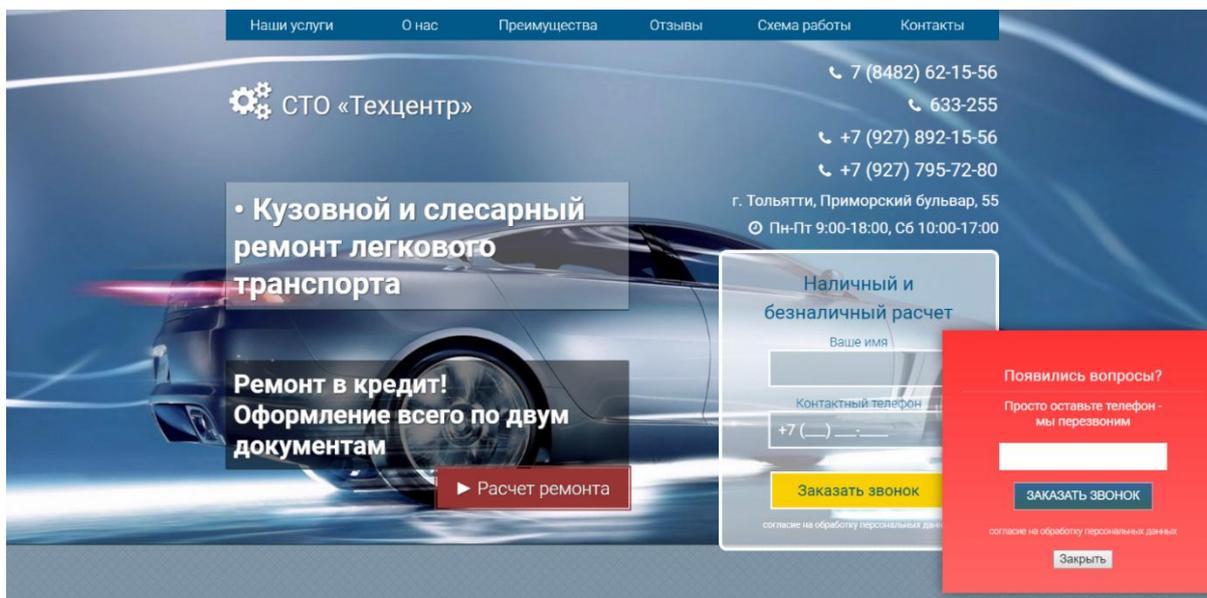


Рисунок 1.6 – Главная страница <http://ремонт-авто-тольятти.рф/>

В таблице 1.1 приведено сравнение основных параметров и готовых решений популярных веб-сайтов автосервисов.

Таблица 1.1 – Сравнение схожих веб-сайтов

№	Критерии сравнения	<a href="http://sto-tolyatti.ru/">http://sto-tolyatti.ru/</a>	<a href="http://antikor-almaz.ru/">http://antikor-almaz.ru/</a>	<a href="http://ремонт-авто-тольятти.рф/">http://ремонт-авто-тольятти.рф/</a>
1.	Интуитивно-понятный интерфейс	+	–	+
2.	Использование графических изображений с проделанной работой	–	–	–
3.	Форма обратной связи	+	–	+
4.	Форма расчета стоимости	–	–	–
5.	Доменное имя с ключевыми словами	+	+	+
6.	Броская фраза в шапке	+	–	+
7.	Отсутствие переоптимизации	+	–	+
8.	Высокие позиции в поисковой выдаче	+	+	–
9.	Удобная рабочая область	+	–	+
<b>Итого:</b>		<b>7/9</b>	<b>2/9</b>	<b>6/9</b>

Подводя итог проделанного сравнения, ни один веб-сайт не имеет возможности удовлетворить абсолютно всем важным условиям. Таким

образом, создание веб-сайта автосервиса считается целесообразным. Разрабатываемая система будет учитывать все критерии в данной области рынка.

#### 1.4 Постановка задачи на разработку веб-сайта автосервиса

Разрабатываемый веб-сайт для работы автосервиса, должен получать клиентов из поисковых сетей по средствам его внутренней и внешней SEO-оптимизации под поисковые запросы и без использования рекламных сетей.

Для эффективной деятельности автосервиса необходимо разработать форму отправки сообщений с сайта. Она позволит собирать заявки на обслуживание и оказание услуг в любое время.

Для экономии времени сотрудников автосервиса и исключения ошибок необходимо разработать форму расчета стоимости. Она должна учитывать размеры автомобиля, марку выбранного материала и вариант покрытия.

Необходимо в полной мере показать на изображениях проделанную работу, для получения лояльности и доверия клиента.

С целью эффективного управления информационными ресурсами в распределенной системе в основу архитектуры веб-сайта автосервиса положена двухуровневая модель рисунок 1.7.

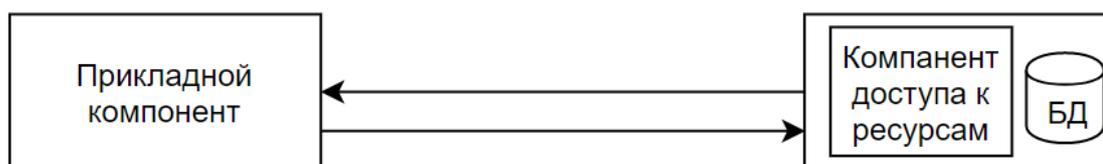


Рисунок 1.7 – Концептуальное представление двухуровневой архитектуры

Прикладной компонент (сервер второго уровня) обеспечивает - интерфейс пользователей, многофункциональную логику. Компонент доступа к ресурсам (сервер первого уровня) - основные функции хранения веб-страниц, текстовых и графических материалов. Все данные будут

располагаться на хостинг-провайдере. Доступ к панели управления хостингом сайта и доступ по загрузке файлов будет осуществляться по протоколам SSH либо FTP.

Для просмотра сайта, можно использовать любой компьютер с выходом в интернет и установленным браузером Internet Explorer 9 и выше, или Firefox 33 и выше, или Opera 22 и выше, или Safari 8.0 и выше, или Google Chrome 38 и выше.

Для анализа действий клиентов на веб-сайте, анализа поведенческих факторов нужно установить счетчик «Яндекс.Метрика».

Необходимо использовать в дизайне графические решения, паттерны, цветовые схемы, разработанные в рамках фирменного стиля. Необходимо использовать анимационные эффекты на основе технологий JS, JQ, HTML 5 и CSS3.

Произвести наполнение веб-сайта оригинальными статьями. Исходные материалы в виде текстов и изображений для информационного наполнения сайта предоставляются заказчиком и дорабатываются с учетом поисковой оптимизации для дальнейшего продвижения сайта.

Веб-сайт должен содержать горизонтальное меню в «шапке» и включать следующие разделы: «Главная», «Антикоррозийная обработка», «Расчет стоимости», «Контакты».

Необходимо составить семантическое ядро и проанализировать поисковые запросы.

Для сбора ошибок и получения уведомлений подключиться к «Яндекс.Вебмастер».

Дальнейшее сопровождение разрабатываемого веб-сайт сможет расширить количество оказываемых услуг.

### **1.5 Разработка модели бизнес-процесса «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ»**

Проведя глубокий анализ работы автосервиса необходимо создать контекстную диаграмму «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ», изображенной на

рисунке 1.8. Для увеличения прибыльности автосервиса и экономии времени сотрудников внедряется веб-сайт.

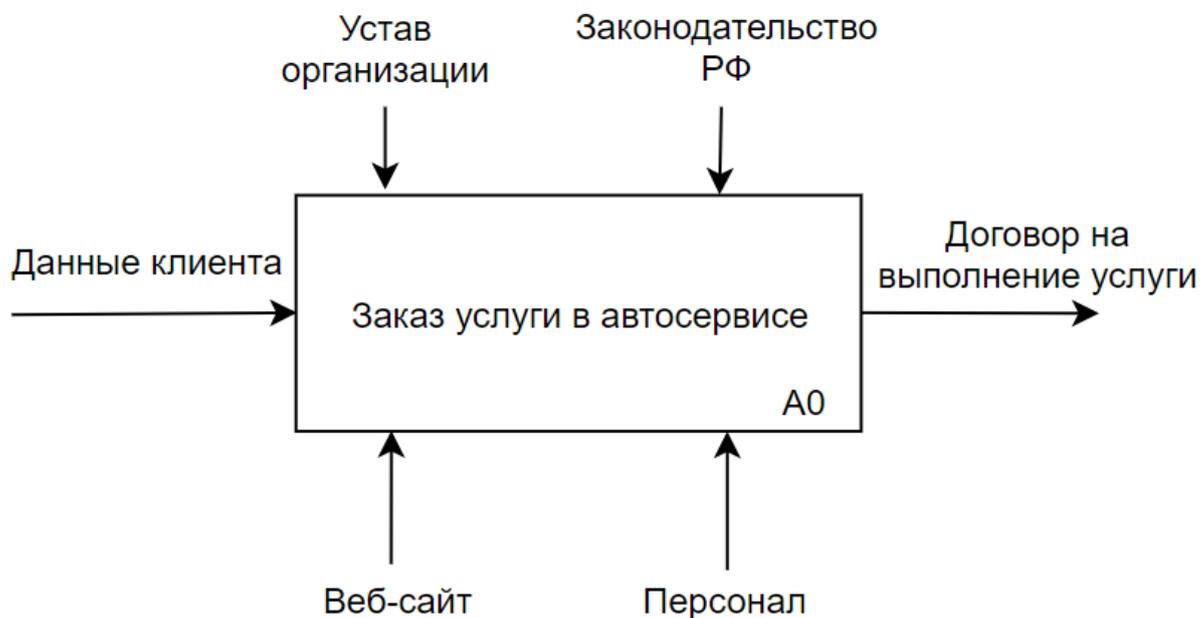


Рисунок 1.8 – Контекстная диаграмма «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ»

С целью детального анализа бизнес-процесса заказа услуги в автосервисе необходимо выполнить декомпозицию процесса A0. На рисунке 1.9 представлена декомпозиция процесса A0.

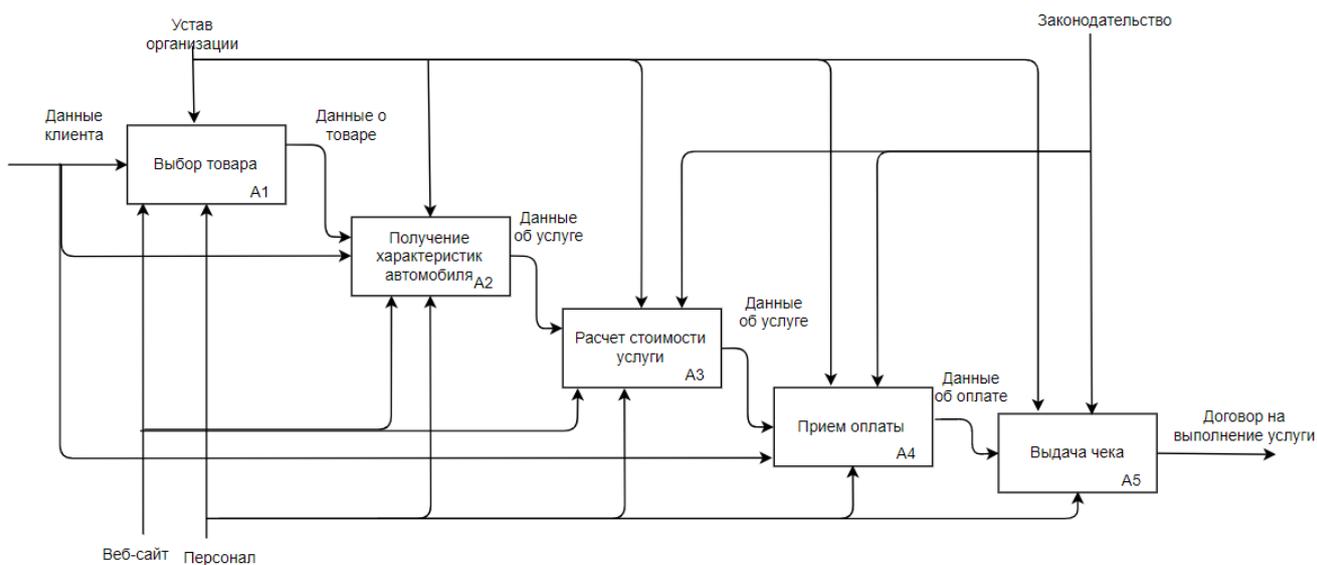


Рисунок 1.9 – Декомпозиция контекстной диаграммы «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ»

Доработанная бизнес–модель автоматизирует процесс по ознакомлению клиента с товарами и консультирует его со стоимостью оказания услуги, путем введения характеристик автомобиля. Расчет стоимости должен убрать человеческий фактор. Основную массу монотонных и вычислительных процессов веб-сайт берет на себя. Данная реализация должна увеличить производительность автосервиса и экономить время сотрудников.

### **Выводы по главе 1**

В первой главе был проведен детальный анализ бизнес-процессов автосервиса, построены контекстные диаграммы «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ» и «КАК ЕСТЬ». Выполнены декомпозиции бизнес-процессов.

Анализ существующего бизнес-процесса «КАК ЕСТЬ», показал необходимость его доработки.

Детальный анализ имеющихся решений показал целесообразность разработки. Внедрение автоматизированных процессов увеличит прибыльность автосервиса и сократит время обслуживания. Поставлены цели и задачи.

## **Глава 2 Логическое проектирование веб-сайта автосервиса**

### **2.1 Выбор технологии логического моделирования веб-сайта автосервиса с элементами SEO-оптимизации**

Дальнейшим шагом в разработке веб-сайта является логическое проектирование, оно помогает в физической разработке и детальном анализе взаимосвязей объектов. Данный шаг предусматривает действия, направленные на конструирование и проверку информационной схемы предприятия, которая свободна от физических условий и СУБД.

С целью снижения периода разработки и уменьшения количества погрешностей при разработке логической модели, будут использоваться CASE-средства.

Для раскрытия принципа работы логической модели будет построена диаграмма вариантов использования. При построении диаграммы вариантов использования будет использоваться язык моделирования UML.

Для создания логической модели применяется StarUML. StarUML - это проект с открытым кодом для разработки быстрых, гибких, расширяемых, функциональных и, главное, распространяемых бесплатно платформ UML/MDA для 32-разрядных систем Windows [11]. Создадим диаграмму логической модели веб-сайта и опишем ее.

### **2.2 Логическая модель веб-сайта и её описание**

Опишем логическую модель с помощью диаграммы вариантов использования и диаграммы последовательности. Диаграмма вариантов использования в UML - диаграмма, отражающая отношения между актёрами и прецедентами и являющаяся составной частью модели прецедентов, позволяющей описать систему на концептуальном уровне [10]. Диаграмма вариантов использования берет в свою основу контекстную диаграмму «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ». Разработанная диаграмма вариантов использования показана на рисунке 2.1.

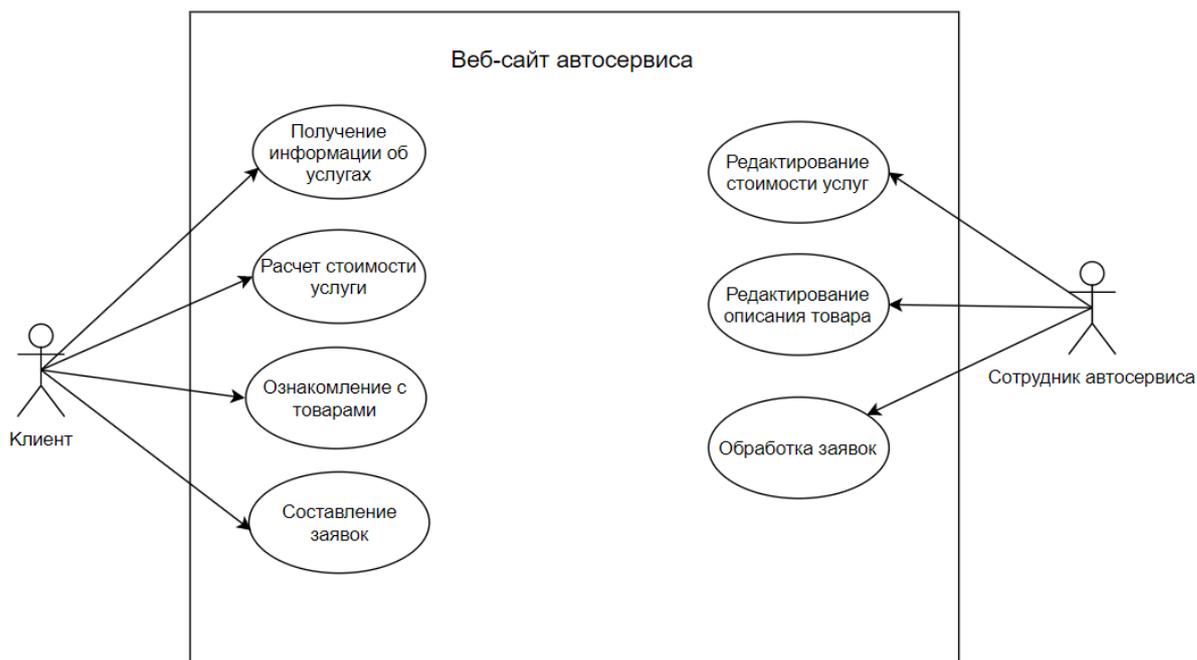


Рисунок 2.1 – Диаграмма вариантов использования

На диаграмме вариантов использования роли актеров выполняют:

- клиент – любой человек, который заходит на веб-сайт с целью поиска необходимой услуги и анализа стоимости на действующем рынке;
- сотрудник автосервиса – менеджер или администратор компании, отвечающий за консультирование клиента и обученный работе редактирования веб-сайта.

Каждый актер выполняет действия (прецеденты). Описание прецедентов описано в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Характеристика прецедентов

№	Прецедент	Характеристика
1.	Получение информации об услугах	Ознакомление и получение поэтапного алгоритма оказания услуг
2.	Расчет стоимости услуг	Получение расценок на услуги с расчетом от введенных параметров в систему
3.	Ознакомление с товарами	Сравнительный анализ характеристик и описания предлагаемых товаров

Продолжение таблицы 2.1 – Характеристика прецедентов

4.	Составление заявки	Отправка контактных данных клиента на сторону компании
5.	Редактирование стоимости услуг	Действия по изменению параметров для расчета стоимости услуг
6.	Редактирование описания товара	Действия по редактированию описания или характеристик товара
7.	Обработка заявок	Действия по ведению диалога с клиентом, заполнившим форму обратной связи.

Закончив с диаграммой вариантов, создадим диаграмму последовательности рисунок 2.2. На ней показано каждое действие актера и разрабатываемой системы.

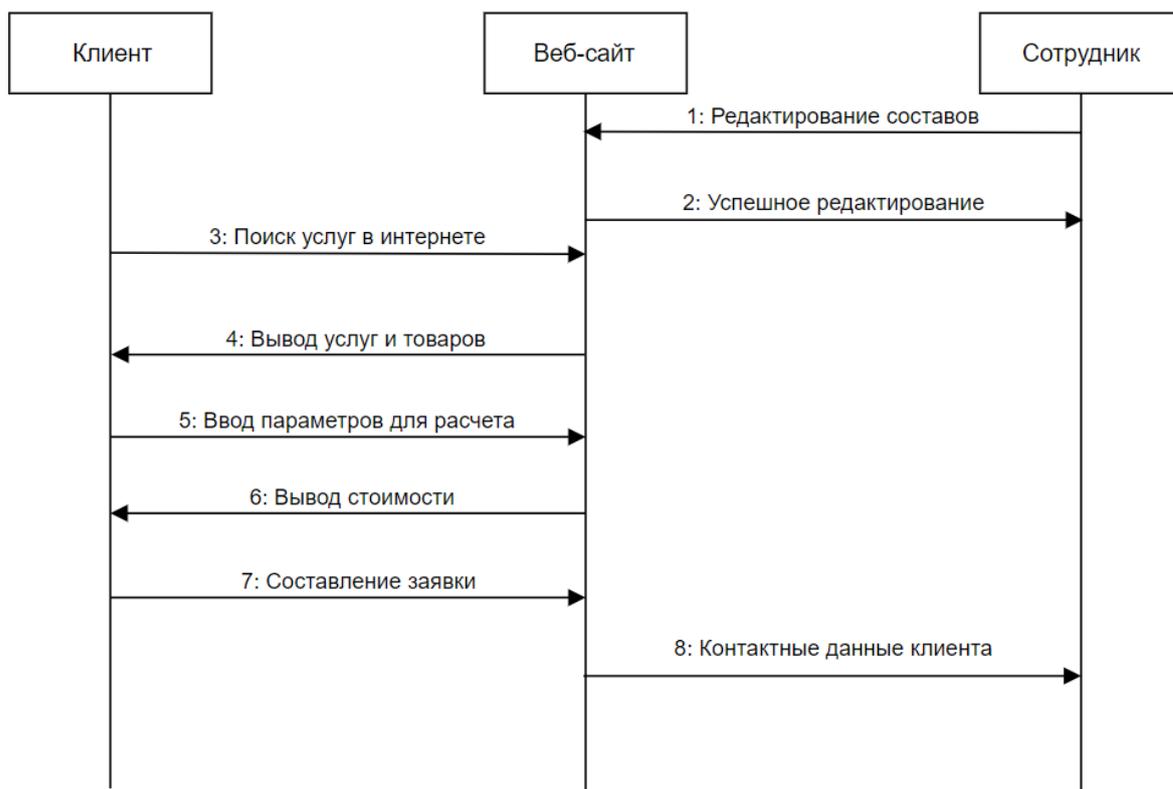


Рисунок 2.2 – Диаграмма последовательности

Действия актеров и системы происходит в следующем порядке:

1. менеджер компании производит изменения в списке применяемых составов (если требуется);

2. система показывает новые описания и цены;
3. клиент заходит на сайт из поисковой выдачи;
4. система демонстрирует товары и описание к ним;
5. клиент производит расчет стоимости по заданным им характеристикам;
6. система выводит стоимость оказания услуг;
7. клиент составляет заявку и оставляет свои контактные данные;
8. система передает заявку с контактными данными сотруднику автосервиса;
9. сотрудник фирмы связывается с клиентом.

Разработанная логическая модель показала правильное взаимодействие объектов и их связи. Следующим этапом будет разработка концепции веб-сайта.

### **2.3 Проектирование БД автоматизированной информационной системы автосервиса**

Базы данных веб-сайта должна соответствовать требованиям заказчика и обеспечивать:

- простоту использования;
- высокую отказоустойчивость;
- широкий выбор типов данных для хранения;
- высокую степень защиты.

Первоначальным действием в разработке базы данных автосервиса требуется разработать структуру таблиц БД. Таблицы должны содержать необходимые поля под определенные данные. При дальнейшем тестировании или использовании можно сделать изменения для более корректной работы. В правильно структурированной таблице не должно быть лишних полей или ненужной информации.

В данном случае база данных содержит информацию об антикоррозийных составах, которыми обрабатывают автомобиль. Поля с

названием состава его фото и описанием выводятся на отдельную таблицу в экранной форме. При расчете стоимости задействуются поля с названием и ценой.

На рисунке 2.3 изображена логическая модель базы данных автосервиса.

id
name
opisanie
img
price

Рисунок 2.3 – Логическая модель БД автосервиса

Составим таблицу для логической модели с описанием атрибутов.

Таблица 2.2 – Поля логической модели базы данных

№	Атрибут	Описание
1.	Id (ключ)	Первичный ключ для каждого антикоррозийного состава
2.	Name (название состава)	Название состава
3.	Opisanie (описание состава)	Текстовое поле с описанием характеристик состава и его свойств
4.	Img (изображение)	Данное поле хранит ссылку на изображение из каталога сайта
5.	Price (цена)	Цена за использование одного комплекта данного состава

Разработав логическую модель базы данных автосервиса можно перейти к дальнейшим шагам в разработке веб-сайта.

## **2.4 Проектирование логической модели расчета стоимости обработки автомобиля**

Проведение операций для расчета стоимости обработки автомобиля на веб-сайте положительно скажется на времени обслуживания клиента и

сокращении работы сотрудников автосервиса. Расчет стоимости должен содержать необходимые параметры для заполнения и автоматически изменять итоговую стоимость при их изменении.

Расчет стоимости определяется по формуле:

$$S = (L_1 + L_2 + L_3)NK \quad (2.1)$$

где  $S$  – полученная стоимость,

$L_1$  – коэффициент обработки арок автомобиля,

$L_2$  – коэффициент обработки скрытых полостей,

$L_3$  – коэффициент обработки днища автомобиля,

$N$  – стоимости от варианта использования состава,

$K$  – коэффициент класса автомобиля.

## **2.5 Требования к аппаратно-программному обеспечению информационной системы**

Для качественной и безопасной работы системы необходимо соблюдать требования к техническому обеспечению, а кроме того соблюдать требования к доменному имени.

Требования к аппаратно-программному обеспечению:

- операционная система – Windows Vista (или современнее);
- центральный процессор – тактовая частота не менее 1.4 ГГц;
- оперативная память – не менее 1 Гб;
- свободное место на жестком диске – не менее 1 Гб;
- подключение к сети интернет;
- интернет-браузер.

Требования к серверной части:

- круглосуточная работа;
- процессор – не ниже Pentium IV;
- оперативная память – не менее 512 Мб;
- свободное место на SSD диске – не менее 2 Гб;
- пропускная способность интернет канала – не менее 50 Мб/с.

Требования к серверу СУБД и АИС:

- процессор – тактовая частота не менее 1.4 ГГц;
- оперативная память – не менее 1 Гб;
- свободное место на жестком диске – не менее 2 Гб;
- пропускная способность интернет канала – не менее 50 Мб/с.

Требования к доменному имени:

- доменное имя не ниже 2 уровня;
- регистрация в ru зоне;
- отсутствие истории Whois;
- название домена на латинице.

Требования к безопасности: Требуется разграничить доступ для клиентов, поисковых систем и сотрудников автосервиса. Разграничение доступа к данным в БД должно выполняться на уровне СУБД.

## **2.6 Факторы, влияющие на ранжирование в поисковых системах**

Основная задача в SEO-оптимизации заключается в создании необходимых условий и соблюдении параметров для поисковых систем. По введенному запросу поисковые системы показывают релевантные страницы, отсортированные по ранжированию. Рассмотрим и проанализируем основные факторы ранжирования для Яндекса и Google [5].

Первый и наиболее значимый фактор – это наличие наложенные фильтры или санкции от поисковых систем. Фильтр накладывается на ресурсы за определенные действия, связанные с безопасностью пользователей или тематикой размещенной информации. Также высока вероятность получения санкций за переоптимизацию и активное размещение или получение ссылок. Для предотвращения данной ситуации на начальном этапе необходимо максимально проверять приобретаемое доменное имя. Необходимо смотреть whois и кэш-историю как домен выглядел раньше. В популярных тематиках осталось мало чистых доменов.

Второй по значимости фактор - информация, размещенная на страницах сайта. Необходимо создавать текст для чтения людьми, а не роботами. Также, информация должна быть уникальной, поисковым роботам не целесообразно, чтобы одна и та же информация показывалась в выдаче. Если после индексации поисковый робот обнаружил дублирование контента с другого ресурса, высока вероятность снижения позиций и отказ в занесении новых страниц в поиск.

Полезным действием станет внутренняя перелиновка. Она позволит связать страницы ссылками друг с другом. В этом случае статический вес будет распределен между приоритетными страницами, а маловажные учтены не будут. Чтобы понимать важность создания внутренней перелиновки, достаточно знать специфическую закономерность: чем больше будет ссылок на страницу, тем больший она будет иметь статистический вес. Не обязательно оптимизировать главную страницу под все поисковые запросы, достаточно разместить ссылки с главной страницы на второй подуровень страниц и связать второй подуровень между собой. Такой способ наиболее популярный и высокоэффективный. Таким образом, внутренняя перелиновка веб-сайта является важным аспектом при продвижении ресурса.

Не маловажное действие оказываю поведенческие факторы ранжирования. Представители поисковых систем утверждают, что эти характеристики играют ключевую роль в современном развитии рунета. Ниже приведены наиболее важные факторы, с которыми обязательно стоит работать.

Время посещения. После перехода на сайт по определенному запросу, поисковик засекает время, через которое пользователь вернется обратно к поиску. Чем больше времени он проводит на сайте, тем больше сайт подходит к этой поисковой фразе. Необходимо как можно дольше удерживать посетителя. Для этого следует отказаться от рекламы и раздражающих всплывающих окон.

Количество просматриваемых страниц. Если пользователя заинтересовала информация на сайте, то он будет совершать переходы на другие страницы. Например, после просмотра цены на товар, посетитель захочет узнать адрес магазина или заказать товар. Если тематика относится к информационной, пользователь обязательно прочтет еще пару статей.

К отказам относят ситуации, когда пользователь сразу после открытия закрывает вкладку. Слишком большой показатель может плохо сказаться на ранжировании в поисковой выдаче. Причинами отказов может быть долгая загрузка страницы, некачественный контент или шокирующая информация.

Возвращение пользователя. Если пользователь после перехода на сайт по определенному запросу через некоторое время вновь вводит этот запрос в поисковую машину и открывает этот же сайт, то данные действия сигнализируют поисковой системе, что именно этот сайт больше всего отвечает на запрос.

CTR сайта в поисковой выдаче. Об этом факторе говорят уже давно. Суть сводится к тому, что поисковая система может посчитать сайт, занимающий четвертую позицию более полезным, чем сайт на второй позиции в том случае, если CTR «четвертого» выше. Работа с увеличением CTR связана с разработкой яркого и выделяющегося favicon, добавлением в заголовки и описания фраз для привлечения внимания. Отталкиваясь от вышеприведенных данных, можно сделать вывод, что необходимо активно работать над сниппетами. При этом важно делать их не только соответствующими запросу, но и интересными, привлекающими. Сегодня мало попасть в топ 10, нужно сделать предложение, которое будет выгодно смотреться на фоне конкурентов в этом топе. Такая работа увеличит посещаемость и улучшит данный поведенческий фактор.

Посещаемость и источники трафика. Чем выше посещаемость - тем лучше. Это означает, что над сайтом работают. Но важно не только количество посещений, но и источники входа. У каждого из нас есть

страница в социальной сети. Обсуждение с размещением ссылок на ресурс и переходы по этим ссылкам учитываются поисковыми системами.

Возраст доменного имени оказывает один из ключевых факторов в выдаче для молодого сайта. На большинство молодых сайтов накладываются фильтр «песочница». Принцип его работы виден на позициях в выдаче. Веб-сайт плавно поднимается с 8-9 страницы на 3, а затем алгоритмы выдачи резко меняются и страница резко возвращается обратно или еще ниже. Закрепиться хотя-бы на 3 странице выдачи - невозможно. Данный фильтр снимается с течением времени. Необходимо работать над веб-сайтом, разрабатывать новые страницы и контент.

Теги и их содержание. К тегам относится текст в заголовках страниц, подписи и названия картинок, выделенные словосочетания. При их составлении необходимо употреблять слова из семантического ядра и синонимы. Правильно составленные теги увеличивают релевантность запроса к поисковой выдаче.

## **Выводы по главе 2**

Вторая глава описывает логическое проектирование информационной системы. Также показаны диаграмма вариантов использования, диаграмма последовательности. Выявлены требования к аппаратно-программному обеспечению веб-сайта ООО «АВТОЛИК». Разработана логическая модель базы данных. Проанализированы факторы, влияющие на оптимизацию для поисковых систем.

## **Глава 3 Физическое проектирование веб-сайта автосервиса**

### **3.1 Выбор технологии разработки веб-сайта**

От выбора технологии разработки зависит успешность проекта. На сегодняшний день есть огромное количество вариантов реализации веб-сайта. При выборе средств реализации учитывались требования заказчика.

CMS – система управления содержимым (контентом) - компьютерная программа или информационная система, которая используется для организации и обеспечения процесса по совместному созданию, управлению и редактированию содержимого сайта [13]. Наиболее простой способ реализации веб-сайта. При использовании данного способа необходимо платить cms компании за предоставление услуг. Размещение веб-сайта возможно только на определенном хостинге. Большое количество ненужного кода отрицательно скажется на ранжировании в поисковой выдаче.

PHP – это распространенный язык программирования общего назначения с открытым исходным кодом. PHP специально сконструирован для веб-разработок и его код может внедряться непосредственно в HTML [14].

JAVA – объектно-ориентированный язык программирования. Приложения, написанные на JAVA, могут работать на любой виртуальной JAVA-машине, не завися от архитектуры компьютера, так как приложения JAVA транслируются в специальный байт-код [12].

HTML – это прежде всего система вёрстки, которая определяет, как и какие элементы должны располагаться на веб-странице. Информация на сайте, способ её представления и оформления зависят исключительно от

разработчика и тех целей, которые он перед собой ставит [15]. Данный способ реализации не позволяет использовать серьезное веб-программирование. Данная технология легко воспринимается поисковыми роботами и имеет хорошее отношение количества кода страницы к количеству контента.

В таблице 3.1 показан сравнительный анализ технологии разработки.

Таблица 3.1 – Сравнение выбранных технологий разработки.

№	Критерий	Вариант технологии разработки			
		CMS	PHP	JAVA	HTML
1.	Простота обучения	+	–	–	–
2.	Опыт работы	+	+	+	+
3.	Объектно-ориентированный язык	–	+	+	–
4.	Бесплатная реализация	–	+	+	+
5.	Положительное влияние на поисковые системы	–	+/-	–	+
6.	Широкие возможности с базами данных	–	+	+	–
7.	Простота использования	+	–	–	–
8.	Взаимодействие с базами данных	–	+	+	–
<b>Итого:</b>		<b>3</b>	<b>5,5</b>	<b>5</b>	<b>3</b>

Проведя сравнение технологии разработки было принято решение использовать для страниц продвижения технологию HTML. Для всех остальных страниц использовать PHP. Средства PHP имеют большой спектр возможностей для работы с базами данных и разработки форм.

### 3.2 Составление семантического ядра

Составление семантического ядра и подбор поисковых фраз является ключевым моментом в разработке веб-сайта с коммерческой тематикой.

Благодаря правильно составленному ядру можно предугадать поведение клиента на страницах поиска.

Что такое семантическое ядро? Это база слов или словосочетаний, описывающих род деятельности организации. При составлении семантического ядра, необходимо отвечать на вопрос: какую информацию можно найти на сайте. Или определить, с помощью каких поисковых запросов клиенты ищут информацию, которая будет размещена на сайте.

Для правильного подбора ключевых фраз для оказания услуг по антикоррозийной обработке необходимы данные по количеству запросов, добавочные выражения, похожие, но менее популярные фразы, предложенные фразы от поисковой системы. В этом поможет сервис от Яндекса - wordstat.

Сперва необходимо обозначить региональность поиска и тип устройства с которого ведется поиск рисунок 3.1. С малой долей вероятности пользователи из города Москва будут искать услуги в Тольятти. Поэтому необходимо сузить круг поиска до Тольятти и Жигулевска. С типом устройства ограничений нет, клиент может искать как с мобильного телефона, так и с компьютера.

Создавая семантическое ядро нужно понимать, что есть низкочастотные запросы, среднечастотные и высоко частотные. Поисковая фраза «антикоррозийная обработка» имеет 411 показов в месяц, ее можно отнести к среднечастотной. Тогда, как фраза «антикоррозийная обработка днища автомобиля» 13 показов - ее отнесем к низкочастотной. Высокочастотные запросы начинаются с 1000 показов, но данной тематике их нету.

Продвижение по низкочастотным запросам гораздо легче, чем по высокочастотным или среднечастотным. Вместе с тем, значительной популярности веб-сайта не стоит ожидать [5]. В данной ситуации наилучший вариант - это продвижение по среднечастотным запросам с добавлением слов

из низкочастотных. В семантическое ядро необходимо добавить слова: «антикоррозийная, обработка, авто, Тольятти, цены, днище, кузов, защита».

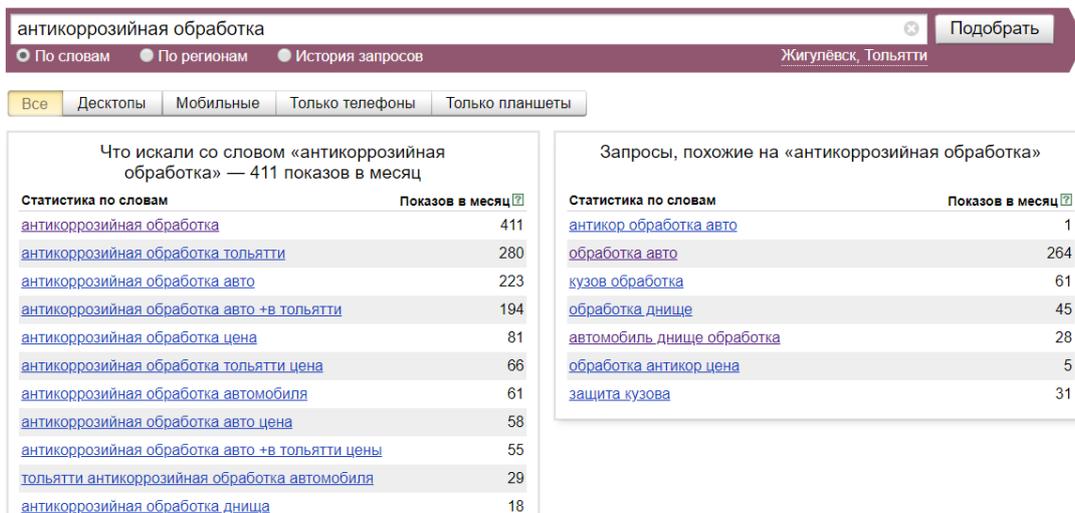


Рисунок 3.1 – Результаты показов с ограничением по региональности

К предложенным фразам от поисковых систем относятся фразы, когда клиент не допечатывает запрос, а поисковик предлагает свой запрос (рисунок 3.2 и 3.3). Данные запросы очень популярны и на них надо ориентироваться. Они показывают в каком порядке размещать слова и предлоги.

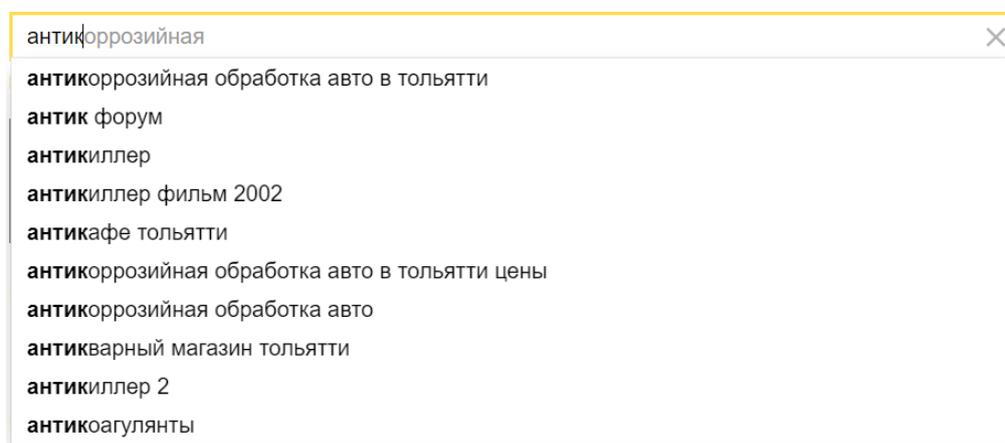


Рисунок 3.2 – Предложенные фразы от Яндекса

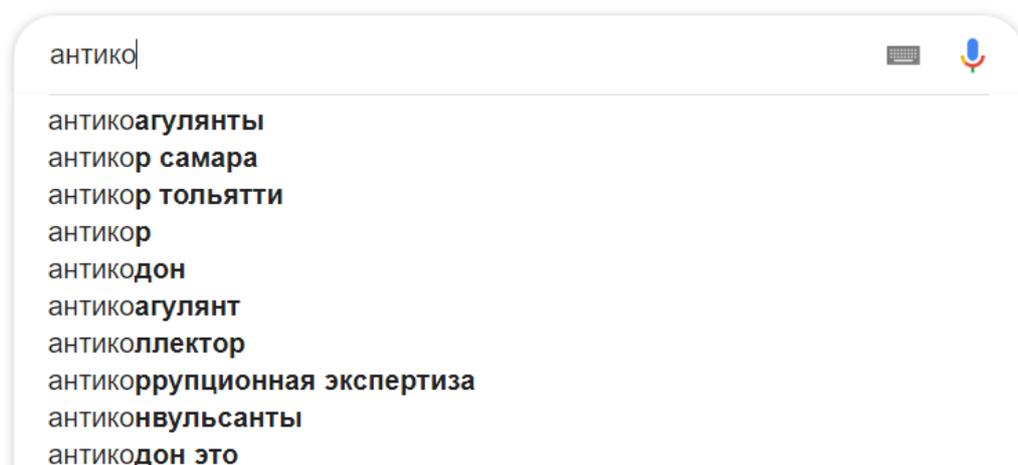


Рисунок 3.3 – Предложенные фразы от Google

Проведя анализ запросов, можно вывести следующие важные фразы: «антикоррозийная обработка авто в Тольятти; антикоррозийная обработка авто; антикор Тольятти; антикоррозийная обработка авто в Тольятти цены». Данные фразы являются ключевыми и основной трафик пользователей будет приходиться по ним. К добавочным словам относятся: «цена, днище, кузов, защита». Добавочные слова будут рассредоточены по странице для увеличения релевантности запросов и разбавления тошноты текста.

### 3.3 Выбор доменного имени

При выборе доменного имени необходимо соблюдать следующие правила:

- доменное имя должно быть свободно;
- доменное имя не должно иметь историю;
- включение слов из семантического ядра положительно скажется на ранжировании в поисковой выдаче;
- оптимальная длина – 2-3 ключевых слова.

Доменное имя – это неповторимое алфавитно-числовое наименование, которое может содержать буквы, числа, знак тире, что считается требуемым компонентом адреса в сети интернет.

Регистрация доменного имени происходит на русскоязычном сервисе REG.RU. Это лидер из числа отечественных регистраторов доменных имён, а

кроме того крупнейший из аккредитованных регистраторов в Европе, который исполняет свои функция с 2006 года.

Проверка на занятость домена происходит на этом сервисе. При вводе доменного имени в строку адреса сайт может быть не доступен или не отвечать на запрос, но это не значит, что он свободен. Домен может находиться в собственности у кого-то и приобрести его невозможно.

История домена или whois показывает был ли раньше домен кем-то занят. Плохая история может загубить дальнейшее продвижение в поисковых системах. Для проверки whois используется проверка от REG.RU и онлайн сервис Wayback Machine. Здесь можно не только посмотреть историю, но и увидеть, как раньше выглядел веб-сайт.

Для выбора доменного имени заказчику было предложено несколько вариантов.

Сравнение приведено в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Сравнение выбранных технологий разработки.

№	Критерий	Название			
		auto-antikor.ru	antikor-tlt.ru	antikor-avto.ru	антикор-тольятти.рф
1.	Чистая история whois	+	–	–	+
2.	Включение ключевых слов	+	+	+	+
3.	Читаемость и запоминаемость	+	+	+	+
4.	Отсутствие владельца	+	+	–	+
5.	Согласие заказчика	+	+/-	–	–
<b>Итого:</b>		<b>5</b>	<b>3,5</b>	<b>2</b>	<b>4</b>

Согласовав с заказчиком и проведя проверку анализ доменных имен был выбран «auto-antikor.ru». Здесь употребляется словосочетание из двух слов антикор и авто. Включение «auto» положительно скажется на дальнейшем расширении запросов по автомобильной тематике.

### 3.4 Выбор хостинг-провайдера

Для стабильной работы веб-сайта необходимо выбрать надежного хостинг-провайдера. Частые сбои в работе отрицательно скажутся на работе веб-сайта автосервиса. Выбор хостинг-провайдера можно остановить на REG.RU, но стоимость их услуг, по предоставлению хостинга, слишком высокая, а предоставляемые услуги не соответствуют необходимым. Необходимо проанализировать рынок данных услуг и выбрать необходимый вариант. Для определения стабильности необходимо детально изучить каждую организацию и отзывы о ней. При выборе хостинг-провайдера ключевым фактором будет являться техническая поддержка и выгодная стоимость оказания услуг.

Сравнение хостинг-провайдеров представлено в таблице 3.3.

Таблица 3.3 – Сравнение выбранных технологий разработки.

№	Критерий	хостинг-провайдер					
		iphoster	reg	sweb	hostinger	host-express	beget
1.	Круглосуточная техническая поддержка	+	+	–	+	–	+
2.	Положительные отзывы клиентов	+	+	–	+	+	+
3.	Возможность восстановить данные	+	+	+	+	+	+
4.	Требования к серверной части	+	+	+	+	+	+
5.	Управление DNS	+	+	–	+	–	+
6.	Поддержка PHP, MySQL	+	+	+	+	+	+
7.	Выгодная	+	–	+	+	+	+

	стоимость услуги						
<b>8.</b>	Опыт сотрудничества	+	-	-	+	-	+
<b>Итого:</b>		<b>8</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>8</b>

Проанализировав рынок и отзывы, был выбран вариант iphoster.net. Для связывания домена и хостинга от разных компаний, необходимо прописать ns-серверы на стороне доменной компании рисунок 3.4.

Информация о сервере:

**Логин:** autoa921  
**Пароль:** \*\*\*\*\*  
**IP адрес сервера:** 94.23.92.103  
**Выделенный IP-адрес:** 94.23.92.103  
**NS1:** dasoneone.iphoster.net  
**NS2:** dasonetwo.iphoster.net

Рисунок 3.4 – Информация на хостинг-провайдере

После всей проделанной работы будут доступны логин и пароль (рисунок 3.5) для загрузки данных на сервер. Для загрузки документов на хостинг используется FTP протокол передачи данных и TLS шифрование.

The image shows a screenshot of an FTP client configuration window. The window has several tabs: 'Общие', 'Дополнительно', 'Настройки передачи', and 'Кодировка'. The 'Дополнительно' tab is selected. The configuration fields are as follows:

- Хост:** dasone.iphoster.net
- Порт:** (empty field)
- Протокол:** FTP - Протокол передачи файлов
- Шифрование:** Использовать явный FTP через TLS если доступен
- Тип входа:** Нормальный
- Пользователь:** autoa921
- Пароль:** (masked with 10 dots)
- Цвет фона:** Нет
- Комментарии:** (empty text area)

Рисунок 3.5 – Загрузка данных на сервер

### 3.5 Разработка SEO-оптимизированной страницы для поисковых систем

Основной целью внутренней оптимизацией является повышение привлекательности сайта для поисковых систем. Поисковики выбирают наиболее подходящие страницы. Вся информация на странице можно разделить на две группы: теги и контент на странице. Составим необходимые теги для запросов по предоставлению услуг антикоррозийной обработки авто.

Title – это первое, что видит человек на странице поисковой системы. Этот тег должен содержать слова из семантического ядра и одновременно привлекать внимание добавочными словами: “скидки, выгодно, только у нас”. Необходимо помнить, что поисковые системы выводят только 75 символов, остальное обрезают.

Description – это кратное описание страницы. Необходимо описать в 2-3 предложениях основную задачу страницы с употреблением слов из собранного семантического ядра. Поисковые системы могут заменить description на фрагмент из текста на странице. Данные теги должны быть уникальны для каждой страницы веб-сайта. При составлении title и description нельзя злоупотреблять словами из семантического ядра. Текст должен быть читаемым.

Keywords – этот тег состоит из ключевых слов или слов наиболее часто встречающихся на странице. Оптимально составленный keywords состоит из 3-6 фраз или слов.

H1 – заголовок страницы. Он размещается вверху страницы и содержит основную информацию о странице. Этот заголовок должен быть уникален для каждой страницы. H1 должен содержать слова из семантического ядра.

Geo теги – они используются для указания региональности поиска. Если веб-сайт подключен к Яндекс.Вебмастер, то от их использования можно отказаться. Составленные теги представлены на рисунке 3.6.

```

<meta name="description" content="Качественная антикоррозийная обработка авто в Тольятти по лучшей цене! Обработка днища, арок, скрытых полостей с гарантией! ">
<meta name="keywords" content="Антикоррозийная обработка авто в тольятти, обработка кузова автомобиля от коррозии">
<title>Антикоррозийная обработка авто в тольятти скидки | антикор кузова автомобиля</title>
<h1>Антикоррозийная обработка авто в Тольятти</h1>

```

Рисунок 3.6 – Составленные теги

Контент должен состоять только из оригинальных материалов. Большое внимание уделяется статьям на странице. Именно их читает пользователь, зашедший на страницу. Статья должна быть информативной и легко читаться, чем дольше пользователь находится на сайте, тем лучше поведенческие факторы. Что представляют SEO-статьи? Во-первых, в них должны употребляться ключевые слова, собранные в семантическом ядре. Текст должен быть написан без ошибок и слова должны употребляться в правильной форме, иначе это может привести к санкциям со стороны поисковых систем.

Статья должна быть информативной, поэтому важно соблюдать баланс “воды”, красочных эпитетов и сухой информации. Необходимо следить за академической и классической тошнотой текста. Проверить все необходимые параметры можно в сервисе advego. Результат проверки составленной статьи показан на рисунке 3.7.

Наименование показателя	Значение
Количество символов	2207
Количество символов без пробелов	1919
Количество слов	282
Количество уникальных слов	207
Количество значимых слов	114
Количество стоп-слов	81
Вода	59.6 %
Количество грамматических ошибок	6
Классическая тошнота документа	2.45
Академическая тошнота документа	6.9 %

Семантическое ядро		
Фраза/слово	Количество	Частота, %
автомобиль	6	2.13
обработка	5	1.77
антикоррозийный	4	1.42
защита	4	1.42
кузов	4	1.42
материал	4	1.42
авто	3	1.06
антикоррозийную обработку	3	1.06 / 2.13
ваш	2	0.71
ваш автомобиль	2	0.71 / 1.42
вещество	2	0.71
воздействие	2	0.71
гравий	2	0.71
днище	2	0.71
защищать	2	0.71
качество	2	0.71

Рисунок 3.7 – Результат проверки статьи

Из результатов проверки видно, что семантическое ядро составлено правильно.

Атрибуты ALT и Title - служат для правильной оптимизации изображений на странице сайта. Каждый поисковый робот учитывает их. Неправильное использование может привести к негативным последствиям. Атрибут Title, предназначен для помощи посетителю сайта, его значение выводится в белом прямоугольнике, при наведении курсора на изображение. Нельзя путать атрибут Title с тегом заголовка страницы-Title. Title должен содержать информацию, по смыслу соответствующей изображению. Не быть слишком длинным. Ограничений нету, но большая всплывающая подсказка будет не корректно отображаться. Не копировать заголовок страницы и содержимое атрибута alt. Атрибут ALT - хорошо индексируется поисковыми роботами и более важен для поисковой оптимизации. Благодаря alt можно подсказать роботу, что это за картинка и что на ней изображено. Раньше по стандартам W3C наличие этого атрибута было обязательным. Использование этого атрибута, очень важно, для увеличения релевантности страницы и показа изображений при «Поиске по картинкам». Также браузер показывает этот текст, если не смог отобразить изображение. Для безопасного продвижения в данном виде поиска нужно соблюдать следующие правила: ALT должен соответствовать информации на странице и быть ему релевантным. Длина должна быть от 4 до 7 слов. Не использовать более двух ключевых слов в одном атрибуте.

### **3.6 Выбор системы управления базы данных**

База данных - это хранилище, где размещена все типы информации. Для удобства использования базы данных автосервиса выберем наиболее оптимальную систему управления базой данных (СУБД) [6].

MySQL – популярная и полнофункциональная СУБД. Совмещает множество типов данных и огромное количество информации. Для подключения к веб-сайту используется админ панель.

PostgreSQL – считается самой продуктивной и поддерживает популярные объектно-ориентированные и реляционный подходы к базам данных.

SQLite – данная система основана на файлах. При работе с этой СУБД вызовы отправляются сразу в саму базу данных. Именно поэтому SQLite очень быстрый и мощный.

Сравнение СУБД представлено в таблице 3.4.

Таблица 3.4 – Сравнение СУБД.

№	Критерий	Название		
		MySQL	PostgreSQL	SQLite
1.	Удобство эксплуатации	+	+	–
2.	Гибкость настройки	+	+	–
3.	Высокая скорость работы	+	+	+
4.	Широкий функционал	+	+	+
5.	Опыт работы	+	–	–
6.	Простота реализации	+	–	+
<b>Итого:</b>		<b>6</b>	<b>4</b>	<b>3</b>

Проведя анализ систем управления баз данных, можно сделать вывод, что наиболее оптимальным вариантом является СУБД MySQL.

### 3.7 Описание функциональность веб-сайта

В этом разделе рассмотрим функциональность веб-сайта автосервиса. Клиент заходит на веб-сайт из поисковой системы и попадает на страницу показанной на рисунке 3.8.

### Антикоррозийная обработка авто в Тольятти

#### Причины появления коррозии

- Резкие температурные перепады и образование конденсата.
- Попадание жидкости.
- Грязь и пыль, оседающая на днище и стыках металла.
- Воздействие агрессивных веществ из окружающей среды.
- Повреждение ЛКП.
- Пескоструй и гравий от колес.

Сделать антикоррозийную обработку своими руками – непростая задача. Для этого нужно полностью изучить инструкцию, особенности модели авто и множество другой информации. Если на каком-то этапе допустить ошибку, существует риск еще больше усугубить состояние автотранспорта.



Рисунок 3.8 – Страница входа на сайт

На этой странице содержится описание работы автосервиса и план проводимых мероприятий. В шапке находится меню с выбором страницы:

- «Антикор» – страница представлена на рисунке 3.7;
- «Составы» – страница содержит прайс-лист с применяемыми составами;
- «Расчет стоимости» – страница для расчета стоимости услуги;
- «Контакты» – страница с данными компании и формой обратной связи.

Расчет стоимости производится с введением параметров класса автомобиля (Приложение А), применяемого материала и вариантов покрытия. Пример расчета стоимости показан на рисунке 3.9.

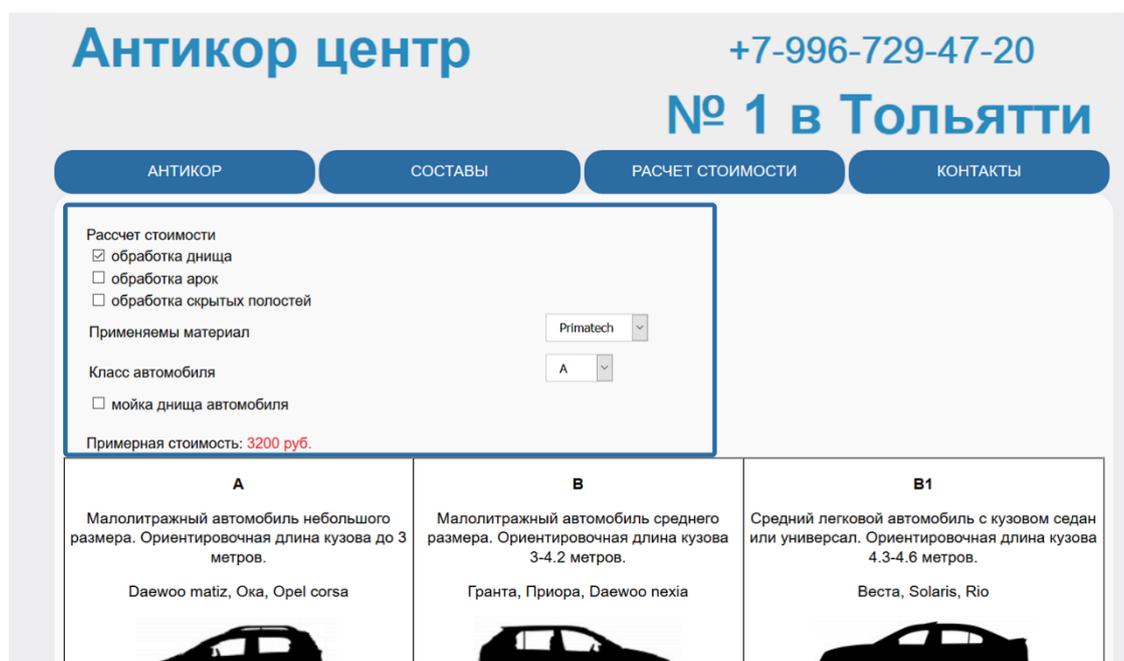


Рисунок 3.9 – Страница с расчетом стоимости

Для составления заявки или получения дополнительной информации клиент может заполнить форму (Приложение Б) обратной связи, показанной на рисунке 3.10.

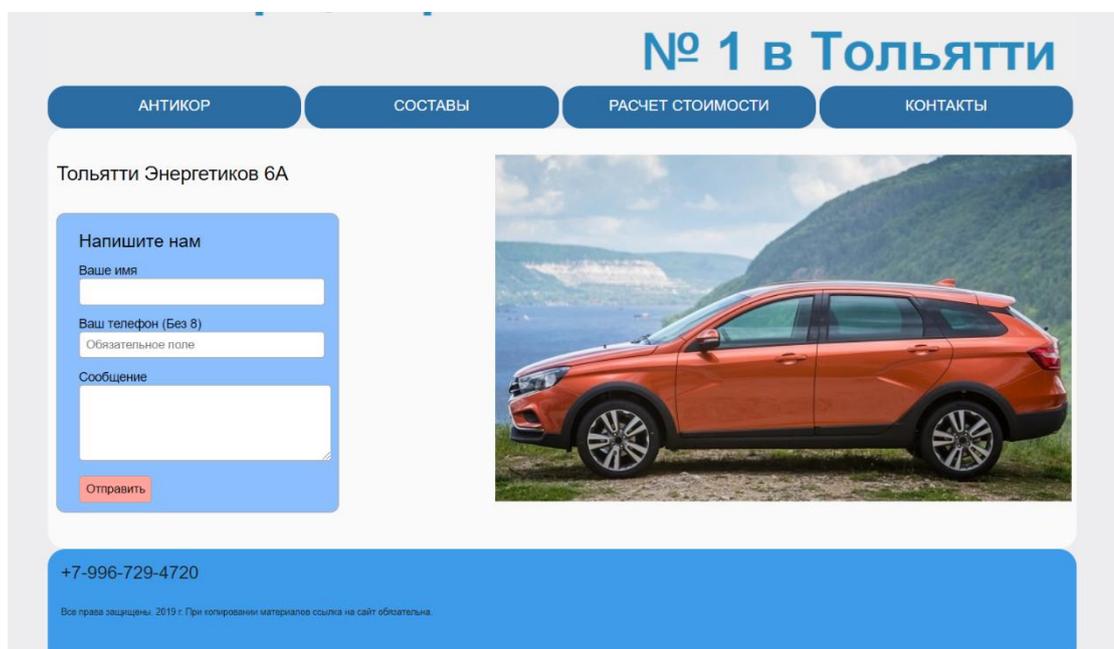


Рисунок 3.10 – Страница с контактами автосервиса

Поле с номером телефона содержит ограничение на тип вводимой информации и ограничение по длине. После нажатия на кнопку «Отправить»,

появляется сообщение об успешной доставке. Сообщение приходит на электронную почту заказчика с указанием телефона и имени клиента.

Для редактирования данных о составах (Приложение В), их стоимости и описания используется СУБД MySQL. На рисунке 3.11 показано меню редактирования списка составов.

+ Параметры		id	name	opisanie	img	price
<input type="checkbox"/>	Изменить	1	Primatech	Антикоррозионные материалы Primatech - это новейши...	http://auto-antikor.ru/image/prim.jpg	8000
<input type="checkbox"/>	Изменить	2	Dinitrol	В антикоррозийной обработке составами DINITROL нах...	http://auto-antikor.ru/image/dinitrol.jpg	6000
<input type="checkbox"/>	Изменить	3	MasterWax	Противокоррозионные материалы Master Wax предназна...	http://auto-antikor.ru/image/Master.jpg	5000
<input type="checkbox"/>	Изменить	4	Radex	Имеет сильные антикоррозионные качества. Прекрасн...	http://auto-antikor.ru/image/radex.jpg	4400

↑  Отметить все С отмеченными:  Изменить  Копировать  Удалить  Экспорт

Рисунок 3.11 – Меню редактирования составов

### 3.8 Оценка эффективности SEO-оптимизации веб-сайта

Эффективность SEO-оптимизации проверяется уровнем позиций веб-сайта в поисковых системах. Для проверки позиций используются фразы, предложенные поисковыми системами.

Для проверки позиций веб-сайта в поисковой сети «Яндекс», используется сервис be1 график 3.1.



График 3.1 – История позиций в Яндексе

Для оценки позиция веб-сайта в поисковой системе «Google» использовалась ручная проверка по запросу «антикор тольятти». На основании этих данных построен график 3.1.

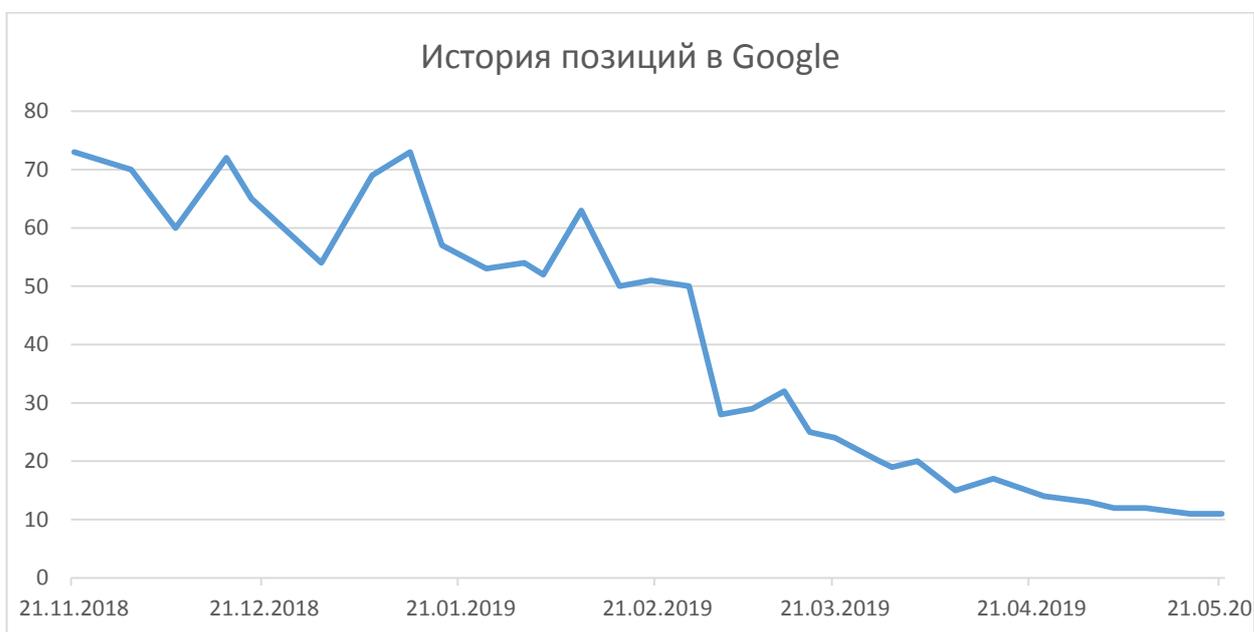


График 3.1 – История позиций в Google

При поиске необходимой информации в интернете, большинство пользователей используют только первую и вторую страницу. Исходя среднестатистических позиций веб-сайта, можно считать проделанную работу успешной. Установленные счетчики метрики фиксируют ежедневные посещения клиентов из поисковых сетей.

К положительным результатам можно отнести получение значения «10 ИКС» от Яндекса.

### **3.9 Оценка эффективности разработки веб-сайта автосервиса**

Разработка веб-сайта автосервиса должна облегчить работу сотрудников, уменьшить время обслуживания клиента. Для получения результатов эффективности от внедрения веб-сайта, необходимо рассчитать показатели трудовых затрат. Без использования веб-сайта период времени, который затрачивалось на консультацию клиента и расчет стоимости,

составлял порядка 25 минут. После внедрения веб-сайта составляет около 5 минут.

Абсолютное снижение временных затрат рассчитывается по формуле 3.1:

$$\Delta T = T_0 - T_1 = 25 - 5 = 20 \text{ мин} , \quad (3.1)$$

где  $T_0$  – это время, которое затрачивается на консультацию клиента в первоначальном варианте, а  $T_1$  – это время на выполнение таких же операций после внедрения веб-сайта.

Коэффициент относительного снижения рассчитан по формуле 3.2:

$$K_T = \frac{\Delta T}{T_0} * 100\% = \frac{20}{25} * 100\% = 80\% \quad (3.2)$$

Индекс снижения трудовых затрат рассчитан по формуле 3.3:

$$Y_T = \frac{T_0}{T_1} = \frac{25}{5} = 5 \quad (3.3)$$

Таблица 3.4 – Показатели эффективности разработанного веб-сайта.

	Затраты		Абсолютное изменение трудоемкости	Коэффициент изменения трудоемкости	Индекс изменения трудоемкости
	До разработки веб-сайта	После создания веб-сайта			
Трудоемкость	$T_0$ (мин)	$T_1$ (мин)	$\Delta T = T_0 - T_1$	$K_T = \frac{\Delta T}{T_0} * 100\%$	$Y_T = \frac{T_0}{T_1}$
	25	5	20	80%	5

Таким образом, было подтверждено, что разработанный веб-сайт является эффективным инструментом для ведения бизнеса компании.

### Выводы по главе 3

В этой главе был реализован веб-сайт автосервиса. Разработана логическая модель базы данных. Описаны основные факторы, влияющие на ранжирование в поисковых системах.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Итогом написания выпускной квалификационной работы является разработанный веб-сайт с элементами SEO-оптимизации для ООО «АВТОЛИК». Разработанный веб-сайт позволяет провести расчет стоимости оказания услуг, получить информацию о применяемых составах, оставить заявку на оказание услуг. Редактирование списка используемых материалов происходит через базу данных на стороне хостинг провайдера. Проведенная работа с SEO-оптимизацией веб-сайта, позволяет привлечь новых клиентов.

В процессе выполнения проделанной работы были решены следующие задачи:

- проанализированы бизнес-процессы ООО «АВТОЛИК», построена диаграмма «КАК ЕСТЬ» и ее декомпозиция;
- проведен анализ существующих веб-сайтов автосервисов;
- разработана логическая модель веб-сайта;
- разработана база данных;
- для составления семантического ядра был использован сервис «wordstat» и анализ предлагаемых словосочетаний;
- приобретено доменное имя и выбран хостинг-провайдер;
- разработан веб-сайта с применением PHP+MySQL;
- написаны SEO-оптимизированные тексты с соблюдением основных параметров текста.
- подключены метрики и инструменты для разработчика.

Дальнейшее развитие веб-сайта предусматривает увеличение количества оказываемых услуг, предлагаемых ООО «АВТОЛИК».

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### *Нормативно-правовые акты*

1. ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание документа.
2. ГОСТ 7.32-2001. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.
3. ГОСТ 7.82-2001. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов.
4. ГОСТ 34.320-96. Информационные технологии. Система стандартов по базам данных. Концепции и терминология для концептуальной схемы и информационной базы. Введ. 2001-07-01- М.: Изд-во стандартов, 2001. – 46с. - (Основополагающие стандарты).

### *Научная и методическая литература*

5. Ашманов И., Иванов А. Оптимизация и продвижение сайтов в поисковых системах. 4-е изд. СПб.: Питер, 2018. - 513 с.: ил.
6. Буренин С. Н. Web-программирование и базы данных [Электронный ресурс]: учеб. практикум / С. Н. Буренин. - Москва: Моск. гуманитар. ун-т, 2014. - 120 с. - ISBN 978-5-906768-17-9.
7. Исаев Г.Н. Управление качеством информационных систем. Учебное пособие. – М.: Инфра-М, 2016. – 248 с.
8. Пармонов Ф. И., Колесниченко О. В. Основы проектирования АСУП: Учебное пособие. —М.: Изд-во МАИ, 2015. — 92 с
9. Тарасов С. В. СУБД для программиста. Базы данных изнутри. — М.: СОЛОН-Пресс, 2015. — 320 с.: ил.

### *Электронные ресурсы*

10. Сайт «dic.academic.ru» [Электронный ресурс]: Режим доступа <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1299097>, свободный (дата обращения 17.01.2019).
11. Сайт «freeanalogs.ru» [Электронный ресурс]: Режим доступа <http://freeanalogs.ru/StarUML>, свободный (дата обращения 05.02.2019).

12. Сайт «Java» [Электронный ресурс]: Режим доступа <https://java.com/ru/>, свободный (дата обращения 26.01.2019).

13. Сайт «moolkin.ru» [Электронный ресурс]: статья / «Что такое cms? Для чего она нужна? Какие бывают cms?». Режим доступа: <http://moolkin.ru/joomla/cms/chto-takoe-cms-dlya-chego-ona-nuzhna-kakie-byvayut-cms>, свободный (дата обращения 26.01.2019)

14. Сайт «php.net» [Электронный ресурс]: Режим доступа <https://www.php.net/manual/ru/intro-what-is.php>, свободный (дата обращения 26.01.2019).

15. Сайт «webref.ru» [Электронный ресурс]: Режим доступа <https://webref.ru/layout/html5-css3>, свободный (дата обращения 26.01.2019).

16. Сайт «yandex.ru» [Электронный ресурс]: Режим доступа <https://yandex.ru/support/webmaster/index.html>, свободный (дата обращения 08.11.2018).

*Литература на иностранном языке*

17. Adam Clarke Harper Collins, SEO 2018 Learn Search Engine Optimization With Smart Internet Marketing Strateg: Learn SEO with smart internet marketing strategies, 2018.

18. Eric A. Meyer: Transforms in CSS: Revamp the Way You Design – O`Reilly Media, 2015.

19. Jason McDonald, SEO Fitness Workbook: The Seven Steps to Search Engine Optimization Success on Google (2019 Updated Edition), 2019.

20. Robin Nixon, Learning PHP, MySQL & java script: With jQuery, CSS & HTML5, 5 th Edition – учебное пособие, издательство: O`Reilly Media – 2018 – 753с

21. Wallace Jackson, HTML5 Quick Markup Reference – учебное пособие, издательство: Apress – 2016 – 80с

# ПРИЛОЖЕНИЕ А

## Код страницы расчета стоимости

```
<div class="content">
  <main>
    <div class="price">
      <div class="title">Расчет стоимости</div>
      <div id="calculator" class="calculator">
        <table>
          <colgroup>
            <col width="80%">
            <col width="30%">
          </colgroup>
          <tbody>
            <tr>
              <td>
                <input type="checkbox" id="usluga1" name="usluga1" checked>
                <label for="usluga1">обработка днища</label>
              </td>
            </tr>
            <tr>
              <td>
                <input type="checkbox" id="usluga2" name="usluga2">
                <label for="usluga2">обработка арок</label>
              </td>
            </tr>
            <tr>
              <td>
                <input type="checkbox" id="usluga3" name="usluga3">
                <label for="usluga3">обработка скрытых полостей</label>
              </td>
            </tr>
            <tr class="required">
              <td colspan="2">Применяемы материал</td>
            <td colspan="2">
              <select name="texture">
                <?php
                  $sql = mysql_query("SELECT * FROM mydata");
                  while($row = mysql_fetch_array($sql)){
                    echo "      <option value=" . $row['name'] . ">". $row['name'] . "</option>";
                  }
                <?>
              </select>
            </td>
            </tr>
            <tr class="required">
```

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### Код страницы обратной связи

```
<li><a href="http://auto-antikor.ru/antikor.html">Антикор</a></li>
<li><a href="http://auto-antikor.ru/tovar.php">Состав</a></li>
<li><a href="http://auto-antikor.ru/total.php">Расчет стоимости</a></li>
<li><a href="http://auto-antikor.ru/address.html">Контакты</a></li>
</ul>
</div>
<div class="content">
  <main>
    <span class="address"></span>
    <div class="polosa2"></div>
    <div class="left2">
      <span class="adr"> Тольятти Транспортная 6Б<br/>
    </span>
    <div class="blockcentr" >
      <div class="resultokno">
        <form action="send.php" method="post">
          <div class="zagtext">Напишите нам</div>
          <div id="csslefts">
            <div class="dfnametext">Ваше имя</div>
            <div><input type="text" name="first_name" class="dx"/></div>
          </div>
          <div id="csslefts">
            <div class="dfnametext">Ваш телефон (Без 8)</div>
            <div><input type="text" name="email" class="dx" required placeholder="Обязательное поле"/></div>
          </div>
          <div id="csslefts">
            <div class="dfnametext">Сообщение</div>
            <div><textarea name="message" class="dxt" ></textarea></div>
          </div>
          <input class="dxt" type="submit" name="submit" value="Отправить" >
        </form>
      </div>
    </div>
  </div>
  <div class="right2">
    
  </div>
</main>
</div>
```

# ПРИЛОЖЕНИЕ В

## Код страницы составов

```
<script src="http://html5shim.googlecode.com/svn/trunk/html5.js"></script>
<![endif]-->
</head>
<body>
  <div class="container">
    <header>
      <div class="logo">
        <a href="http://auto-antikor.ru" title="Главная"></a>
      </div>
    </header>
    <div class="nav">
      <ul>
        <li><a href="http://auto-antikor.ru/antikor.html">Антикор</a></li>
        <li><a href="http://auto-antikor.ru/tovar.php">Составы</a></li>
        <li><a href="http://auto-antikor.ru/total.php">Расчет стоимости</a></li>
        <li><a href="http://auto-antikor.ru/address.html">Контакты</a></li>
      </ul>
    </div>
    <div class="content">
      <main>
        <?php
          $sql = mysql_query("SELECT * FROM mydata");
          echo "<table border=2 width=1130 align=center cellpadding=0 cellspacing=0 bgcolor=#FFFFFF>";
          echo "<tr align=center><td>Название </td><td width=300 align=center >Состав</td> <td>Описание</td></tr>";
          while($row = mysql_fetch_array($sql)){
            echo "<tr>";
            <td align=center>" . $row['name'] . "</td>";
            <td align=center><img src="" . $row['img'] . "'></td>";
            <td>" . $row['opisanie'] . "</td>";
            </tr>";
          }
          echo "</table>";
        ?>
      </main>
    </div>
    <footer>
      <p2>+7-996-729-4720</p2>
      <br><br>
      <z>Все права защищены. 2019 г. При копировании материалов ссылка на сайт обязательна.</z>
    </footer>
  </div>
</body>
</html>
```