

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(ФГБОУ ВО «АмГУ»)

Факультет математики и информатики
Кафедра информационных и управляющих систем
Направление подготовки 09.03.02 – Информационные системы и технологии
Направленность (профиль) образовательной программы Безопасность информационных систем

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ
И.о. зав. кафедрой
А.В. Бушманов
« 26 » 06 2020 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему: Разработка парсера ключевых слов для оптимизации данных интернет магазина «Суперайс»

Исполнитель
студент группы 655-об

 25.06.20 М.И. Дьякова

Руководитель
доцент, канд. физ.-мат. наук

 25.06.20 В.В. Ерёмина

Консультант
по безопасности и экологичности
доцент, канд. техн. наук

 25.06.20 А.Б. Булгаков

Нормоконтроль
доцент, канд. техн. наук

 25.06.20 О.В. Жилиндина

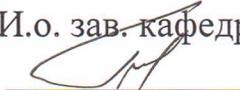
Благовещенск 2020

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(ФГБОУ ВО «АмГУ»)

Факультет математики и информатики
Кафедра информационных и управляющих систем

УТВЕРЖДАЮ

И.о. зав. кафедрой

 А.В. Бушманов
« 20 » 02. 2020

ЗАДАНИЕ

К выпускной квалификационной работе студента Дьковой Марии Игоревны

1. Тема дипломной работы: Разработка парсера ключевых слов для оптимизации данных интернет магазина «Суперайс».

(утверждена приказом от 20.02.2020 №810-уч)

2. Срок сдачи студентом законченной работы: 26.06.2020 г.

3. Исходные данные к выпускной квалификационной работе: отчет о прохождении преддипломной практики, нормативная документация, специальная литература.

4. Содержание выпускной квалификационной работы (перечень подлежащих разработке вопросов): обоснование необходимости разработки и определение требований, проектирование программного продукта, описание надежности программного обеспечения, обоснование безопасности и экологичности продукта.

6. Консультанты по дипломной работе:

по безопасности и экологичности – Булгаков А.Б., доцент, кандидат технических наук.

7. Дата выдачи задания: 20.02.2020 г.

Руководитель дипломной работы: Ерёмина В. В., доцент, кандидат физико-математических наук 

Задание принял к исполнению: Дьякова М.И. 

РЕФЕРАТ

Бакалаврская работа содержит 58 с., 10 рисунков, 3 таблицы, 1 приложение, 14 источников.

ИНТЕРНЕТ МАГАЗИН, ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА,
РАЗРАБОТКА, ПРОЕКТИРОВАНИЕ, КОНЦЕПЦИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ, НАДЕЖНОСТЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Объектом исследования работы является деятельность интернет магазина «Суперайс».

Целью данной работы является создание парсера ключевых слов для оптимизации данных интернет магазина «Суперайс».

Задачами проекта явились создание приложения и надежности системы.

Система должна облегчить поисковую оптимизацию магазина, а также быть надежной от различных неисправностей.

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В действительной бакалаврской работе были использованы следующие ссылки на стандарты и нормативные документы:

СТО СМК 4.2.3.21-2018 Оформление выпускных квалификационных и курсовых работ (проектов)

ГОСТ 19.001-77 ЕСПД Общие положения

ГОСТ 19.103-77 ЕСПД Обозначение программ и программных документов

ГОСТ 19.402-78 ЕСПД Описание программы

ГОСТ 19.502-78 ЕСПД Описание применения. Требования к содержанию и оформлению

ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания

ГОСТ 34.602-89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы

ГОСТ 34.603-92 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды испытаний автоматизированных систем

ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ

РФ – Российская Федерация;

ИС – информационная система;

БД – база данных;

ПК – персональный компьютер;

ПЭВМ – персональная электронно-вычислительная машина;

СУБД – система управления базой данных;

ТС – техническое средство;

ИР – информационные ресурсы;

СЗИ – средства защиты информации;

ИБ – информационная безопасность;

ПО – программное обеспечение.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	8
1 Анализ деятельности предприятия	9
1.1 Цели и задачи предприятия	9
1.2 Организационная структура предприятия	10
1.3 Функциональная структура предприятия	11
1.4 Документооборот предприятия	13
1.5 Анализ используемых программно-технических средств	15
1.6 Обоснование необходимости создания программы	15
2 Исследование концепции информационной безопасности	16
2.1 Назначение концепции ИБ	17
2.2 Объекты ИБ	19
2.3 Классификация пользователей ИБ	20
2.4 Нарушители безопасности	20
2.5 Основные виды угроз ИБ	21
2.6 Основные принципы построения системы защиты информации	23
2.7 Мероприятия по реализации мер ИБ	25
2.8 Ожидаемый эффект от реализации концепции	26
3 Разработка программного продукта	27
3.1 Цели и назначения программы	28
3.2 Характеристика функциональных модулей программы	29
3.3 Требования к программе	29
3.3.1 Общие требования	29
3.3.2 Требования к лингвистическому обеспечению	30
3.3.3 Требования к информационному обеспечению	30
3.3.4 Требования к математическому обеспечению	30
3.3.5 Требования к программному обеспечению	30
3.3.6 Требования к техническому обеспечению	31
3.4 Разработка ПО	31

4	Надежность ПО	34
4.1	Обзор моделей надежности ПО	34
4.2	Расчет надежности ПО	36
5	Безопасность и экологичность	39
5.1	Безопасность	39
5.2	Экологичность	43
5.3	Чрезвычайные ситуации	44
	Заключение	46
	Библиографический список	44
	Приложение А: Техническое задание	48

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время при создании веб-сайта и его эффективной SEO-оптимизации необходимо огромное количество контента, которое нужно длительное время формировать в ручном порядке.

На сегодняшний день о парсинге знают многие владельцы сайтов, которые планируют серьезно развиваться в бизнесе. В российской бизнес-среде часто наблюдается отрицательное отношение. Но на самом деле, если его грамотно и стратегически использовать, то каждая компания может извлечь неплохое количество преимуществ.

Парсить — собирать и обрабатывать информацию, с помощью специальных программ, автоматизирующих процесс. Иными словами, это программный продукт, который получает необходимые данные, соответствующие заданным параметрам.

После определения, что же такое парсинг, может показаться, что он не соответствующее нормам действующего законодательства. Это не так, законом парсинг не преследуется. Он просто позволяет ускорить процесс и избежать ошибок, связанных с человеческим фактором.

Организацией было решено разработать программное обеспечение для поиска количества ключевых слов по указанному URL и расчета их плотности.

Для выполнения выпускной квалификационной работы планируется изучить организационную структуру магазина, который занимается продажей измерительного оборудования и электроинструментов, также разработать программное обеспечение для организации.

Целью создания данной программы стала необходимость поискового продвижения интернет магазина и проведение SEO-анализа, а также обеспечение менеджерам простого и понятного, бесплатного приложения.

1 АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

Изучаемая организация интернет магазин «Суперайс» основалась в сфере продаж контрольно-измерительного оборудования, электроинструментов и электронных компонентов. Главной функцией предприятия является подбор необходимого оборудования и консультация технических специалистов.

Магазин работает с физическими и юридическими лицами с 2013 года. Активно сотрудничает с такими компаниями, как: Транснефть, Нефть Сервис, DNS, ООО «КИПЛАЙН», Skoltech, Томский Политехнический Университет, АмГУ, РГРТУ, ПЭК, Хим ЛАБО, РТИ, Энергомера, Карбоникс и многие другие.

Интернет магазин «Суперайс» рассматривается как малое предприятие. Численность сотрудников – 25 человек. Компания арендует два помещения: одно по адресу г. Благовещенск, ул. Рёлочный 3, офис 101, второе по адресу г. Москва, ул. Кантемировская, дом 59А, помещение №А-106. На сайте предприятия www.supereyes.ru можно ознакомиться с каталогом товаров, оформить заказ, оплатить товар, просмотреть новости, а также познакомиться с ключевыми лицами компании.

1.1 Цель и задачи предприятия

Целями данного магазина являются продажи, получение финансовой прибыли, реализация товаров и услуг на рынке, продвижение торговой марки, повышение имиджа компании, а также сбор постоянных клиентов.

Основная задача интернет магазина - обеспечить удобный инструмент для выбора и заказа товаров или услуг. Также это реализация маркетинговых инструментов и стратегии (акций, скидок, персонализированных предложений) с целью повышения среднего чека, процента повторных заказов и рекомендаций.

1.2 Организационная структура предприятия

Лидирующее место в компании занимает Директор, который управляет работой всех сотрудников. Директор является полностью ответственным за результаты работы всей организации.

В подчинении Директора данной компании находятся: отдел продаж, отдел контента и поискового продвижения, отдел маркетинга и отдел логистики.

Отдел продаж занимается менеджментом и маркетингом компании. В него входят: менеджер по работе с клиентами, заведующий складом, кладовщик, курьер. В обязанности менеджера по работе с клиентами входят ответы на звонки клиентов и помощь им в выборе товара. Заведующий складом руководит работой склада и лично несет ответственность за его функционирование. Кладовщик занимается упаковкой товара клиентам, курьер - развозом этих товаров по требуемым местам.

Отдел контента и поискового продвижения занимается SEO-оптимизацией сайта, а также максимизацией под запросы поисковых систем. В данный отдел входят: контент менеджер, SMM менеджер, копирайтер. В обязанности контент менеджера входит наполнение сайта уникальным и полезным для посетителей контентом. SMM менеджер занимается маркетингом в социальных сетях, и является связующим звеном в цепочке бизнес - социальные сети – клиент - продажи. Копирайтер пишет SEO тексты для сайта.

Маркетинговый отдел занимается разработкой и координацией маркетинговых, рекламных и PR-кампаний фирмы. Цель работы менеджера маркетолога – это планирование и проведение маркетинговых задач фирмы. Оператор ПК обеспечивает единый порядок подготовки, оформления, прохождения и хранения служебных документов.

Логист занимается системой доставки товара на склад. Переводчик ведет переговоры с китайскими производителями для осуществления сделки.

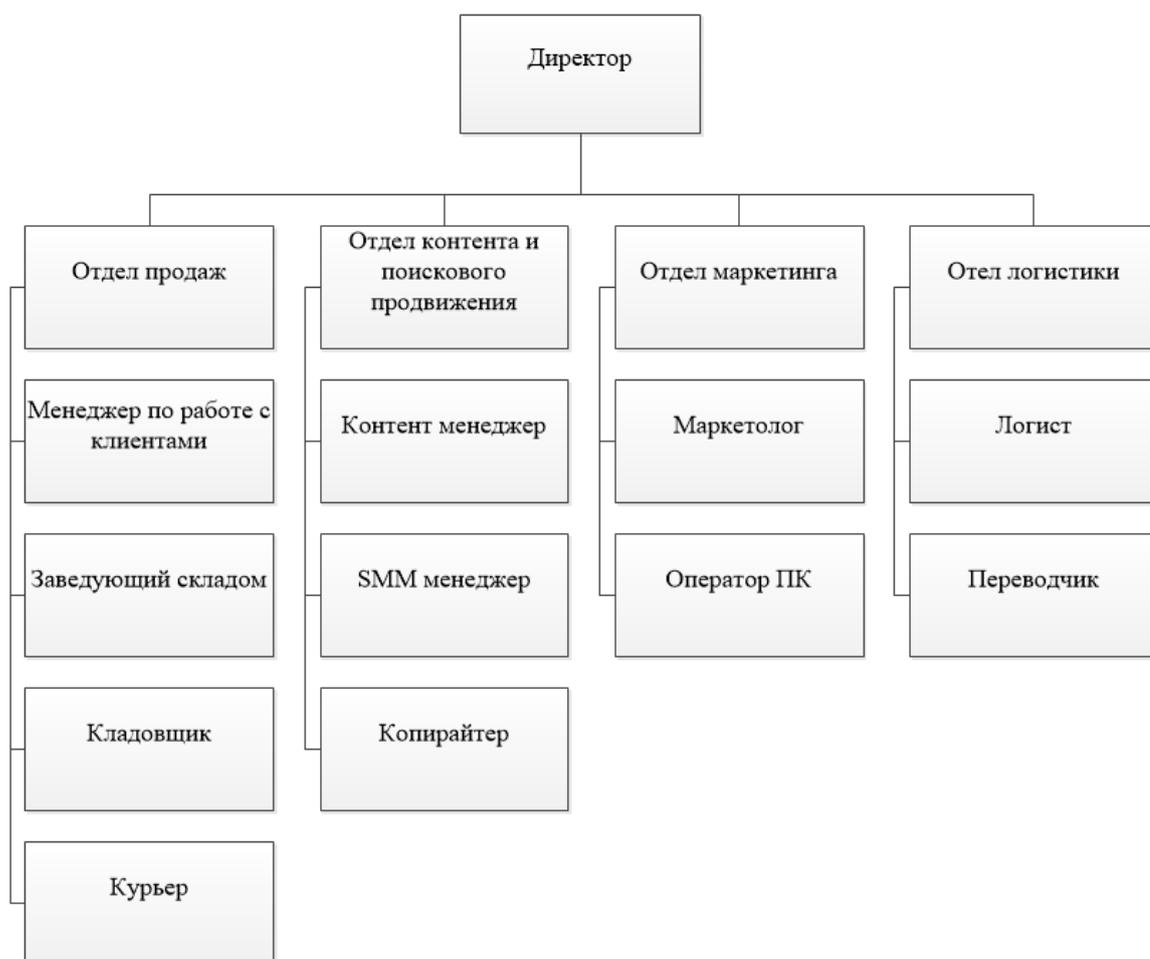


Рисунок 1 – Организационная структура интернет магазина «Суперрайс»

1.3 Функциональная структура предприятия

Функциональная структура предполагает, что каждый орган управления специализирован на выполнении отдельных функций на всех уровнях управления.

На контекстной диаграмме, представленной на рисунке 2, отображаются объекты и информационные потоки, определяющие деятельность предприятия.

Входными потоками для компании являются:

- заявки клиентов (заказы, техническая поддержка);
- персональные данные (данные о клиентах).

К выходным потокам относятся:

- контент материалы (информация, вносимая на сайт);
- маркетинговые материалы (реклама);
- проданные продукты.

В качестве управления выступают:

- законы РФ (закон предпринимательской деятельности, закон о хранении конфиденциальной информации);
- регламенты и методы, а именно правила продаж, инструкции по сборке, процедуры тестирования и критерии производительности.

К механизмам относятся:

- бухгалтерская система (1С: Предприятие);
- персонал предприятия;
- интернет провайдер (Ростелеком).

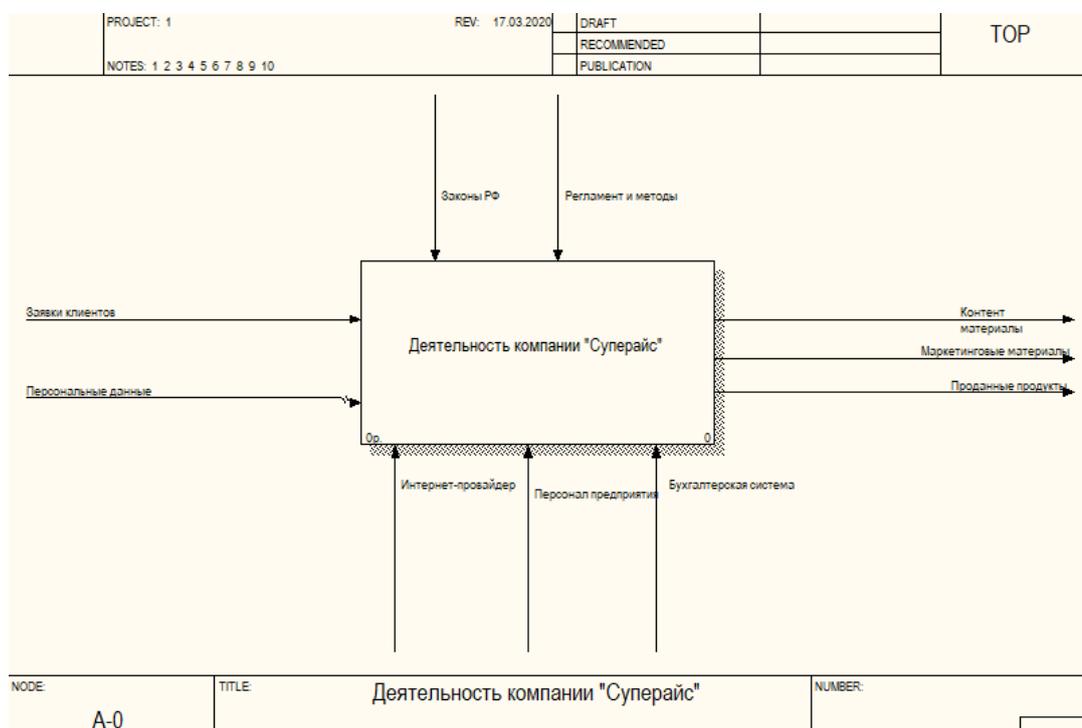


Рисунок 2 – Функциональная структура предприятия

Для более детального функционального анализа компании, необходимо декомпозировать контекстную диаграмму. Декомпозиция представлена на рисунке 3.

Функционирование рассматриваемого предприятия, можно разделить на следующие отделы:

- отдел контента и поискового продвижения;
- отдел маркетинга;

- отдел продаж;
- отдел логистики.

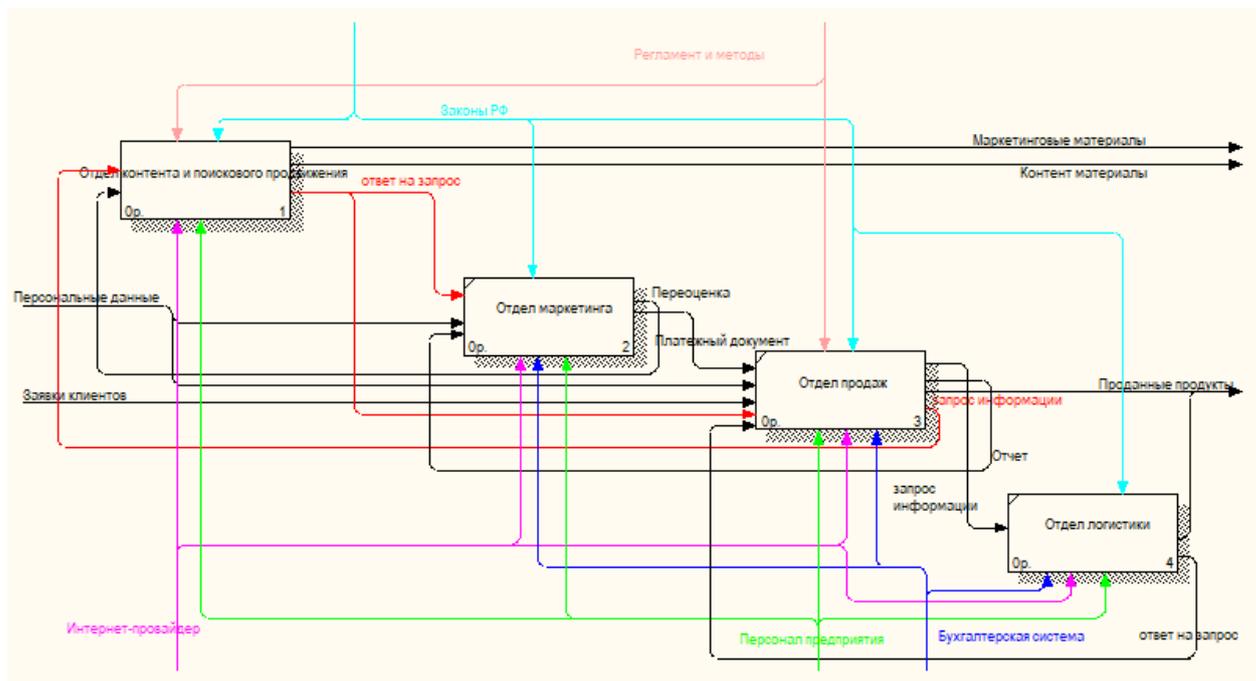


Рисунок 3 – Декомпозиция функциональной модели

1.4 Документооборот предприятия

В качестве восприятия информационных этапов, возникающих на предприятии, необходимо построить и описать внешний и внутренний документооборот организации.

Внешний документооборот – это движение документов в правовом пространстве, в котором действуют и реализуют правоотношения различные субъекты права – физические и юридические лица, граждане, предприятия и организации, органы местного самоуправления, органы государственной власти как между однородными по виду субъектами, так и с другими их видами.

Интернет магазин «Суперайс» взаимодействует с такими государственными учреждениями как:

- управление Пенсионного Фонда РФ;
- межрайонная налоговая инспекция ФНС России по Амурской области;
- расчетно-кассовый центр жилищно-коммунального хозяйства.

Также магазин взаимодействует с поставщиками, клиентами и отделением Сбербанка для финансовой документации.

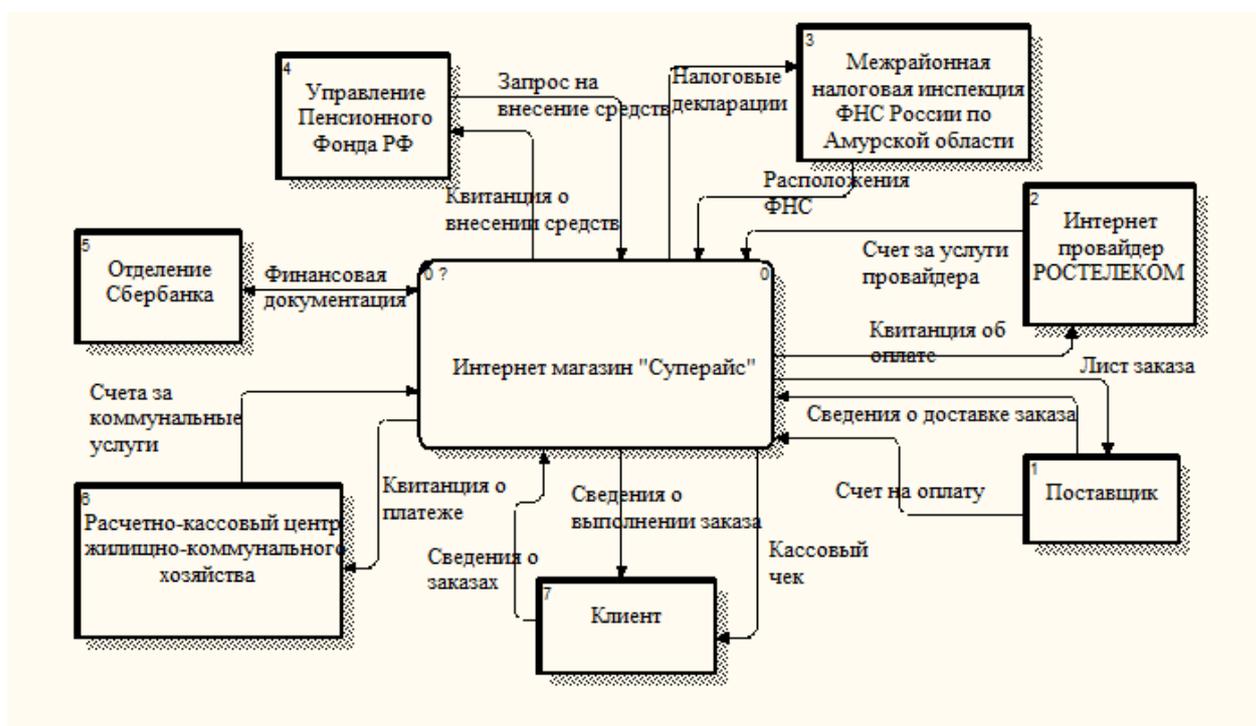


Рисунок 4 – Диаграмма внешнего документооборота

Внутренний документооборот – это перемещение документов внутри предприятия или организации, которые регулируются ведомственными или корпоративными нормативными правовыми актами.

В нем содержатся следующие документы: отчеты о проделанной работе, расчетный лист, счет фактура, а также приказы и распоряжения от директора компании.

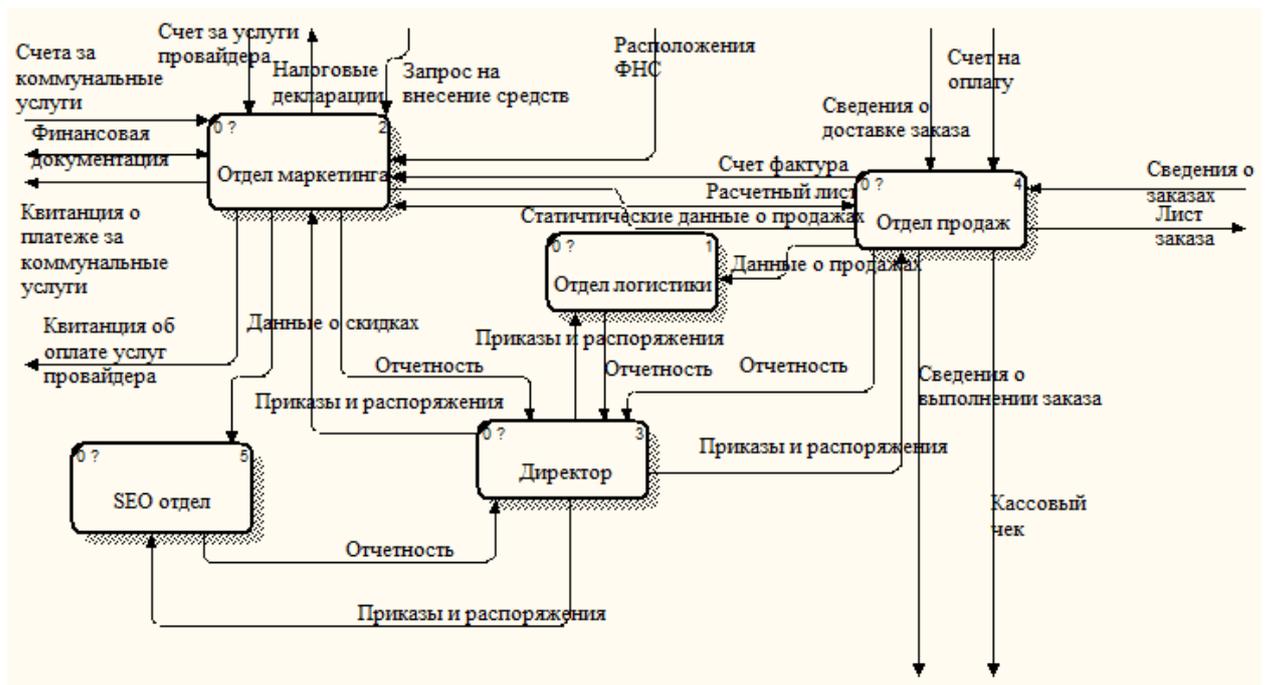


Рисунок 5 – Диаграмма внутреннего документооборота

1.5 Анализ используемых программно-технических средств

На предприятии интернет магазина «Суперайс» используются современные средства хранения, обработки и передачи информации. Основным программным продуктом является «1С: Предприятие», где ведется учет клиентов, поставщиков, оборудования на сайте и складе, а также формирование отчетов и актов выполненных работ.

Для непосредственного поискового продвижения контент менеджерами используется программное обеспечение SlovoEb. Данная программа осуществляет сбор семантического ядра по необходимым ключевым словам. Далее сотрудники производят в ручную кластеризацию самого ядра. Затем на основе собранной информации происходит запись тегов для товаров на сайте.

1.6 Обоснование необходимости создания программы

Сотрудники смогут бесплатно пользоваться данной программой, осуществлять SEO-анализ на страницах сайта, а именно контролировать количество ключевых слов по URL.

В качестве достоинств можно выделить простоту интерфейса и быстроту обработки запросов пользователей. Данная программа не будет требовать больших ресурсов на рабочем компьютере и особых знаний от работника.

2 ИССЛЕДОВАНИЕ КОНЦЕПЦИИ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 Назначение концепции информационной безопасности

Действительная концепция ИБ интернет магазина «Суперайс» является официальным документом, в котором сформулированы цели и приоритеты интернет магазина «Суперайс» в области информационной безопасности.

Положение создано согласно комплексному подходу к обеспечению ИБ предприятия. Комплексный подход подразумевает осуществление системы процедур, включающих анализ угроз информационной безопасности и создание СЗИ с позиции системного применения технических и организационных мер и средств.

Концепция является методической основой для:

- создания и сопровождения целостной Политики ИБ интернет магазина «Суперайс»;
- получение координационных решений и создания, экспериментальных мер по выражению политики ИБ интернет магазина «Суперайс»;
- разработки системы согласованных мер нормативного, организационного и технического характера, нацеленных на предупреждение, обнаружение, выражение и окончанию результатов реализации различных видов угроз;
- управление деятельности структурных отделов интернет магазина «Суперайс» при осуществлении работ по росту и использованию ИС с соблюдением требований обеспечения информационной безопасности;
- создание рекомендаций по улучшению нормативного, организационного, методического и технического обеспечения ИБ в ИС интернет магазина «Суперайс».

Настоящая Концепция определяет основные цели и задачи, а также общую стратегию построения СЗИ персональных данных, в том числе банковских счетов клиентов, а также маркетинговых решений интернет

магазина «Суперайс». Концепция определяет основные требования и базовые подходы к их реализации, для достижения требуемого уровня безопасности информации.

СЗИ персональных сведений является общность технических и организационных мер для обеспечения безопасности персональных сведений от незаконного или преднамеренного подхода к ним, изменения, копирования, увеличения, блокирования информации.

Система защиты информации содержит технические СЗИ, организационные меры и используемые в ИС информационные технологии.

Эти критерии призваны организовать:

- конфиденциальность (необходимость предотвращения разглашения, утечки какой-либо информации);
- целостность (данные не были изменены при выполнении какой-либо операции над ними);
- доступность (субъекты, имеющие права доступа, могут реализовывать их беспрепятственно);
- политику ИБ интернет магазина «Суперайс»;
- убеждения, инструкции, положения, необходимые для обеспечения определенного уровня защищенности информации.

Организационные меры предвидят разработку и сохранение правовой базы ИБ и создание необходимых организационно-распорядительных документов:

- политику информационной безопасности интернет магазина «Суперайс»;
- правила, инструкции, положения, необходимые для обеспечения определенного уровня защищенности информации.

2.2 Объекты информационной безопасности

Интернет-магазин «Суперайс» производит обработку персональных данных в информационной системе.

Объектами защиты являются - информация, обрабатываемая в ИС и технические средства ее обработки и защиты.

Объекты защиты ИС интернет магазина «Суперайс» включают в себя:

- технологическое оборудование (СВЧ, сетевое и кабельное оборудование);
- ИР, включающие информацию различной категории доступа и изображенные в виде документов или записей в носителях на разной основе, информационных физических полях, массивах и БД;
- программные средства (ОС, СУБД, другие программные обеспечения);
- ТС, используемые для создания, копирования и обработки информации;
- система защиты информации;
- объекты, в которых помещены компоненты информационной системы.

2.2 Классификация пользователей ИС

Пользователем ИС служит лицо, участвующее в деятельности ИС или прменяемые итоги её работы. Пользователем ИС является каждый клиент интернет магазина.

Пользователи ИС подразделяются на три подтипа:

1) Администраторы ИС - работники интернет магазина, которые занимаются наладкой, внедрением и сопровождением ИС.

Администратор ИС имеет следующие уровни доступа:

- полная информация о системном и прикладном ПО ИС;
- полная информация о ТС и конфигурации ИС;
- доступ ко всем ТС обработки информации;
- права расположения и административной наладки ТС ИС.

2) Программисты (разработчики) ИС - работники интернет магазина или других компаний, которые разрабатывают ПО.

Программист ИС имеет следующие уровни доступа:

- информация о механизмах и программах анализа данных на ИС;
- расположение любыми отрывками сведений о топологии ИС и ТС обработки и защиты данных, переработанных в информационной системе.

3) Пользователи ИС имеют возможность просмотра функционала ИС.

2.3 Нарушители безопасности

Нарушитель это лицо, которое в результате преднамеренных или непреднамеренных действий может нанести ущерб ИС либо защищаемой информации.

Нарушители по признаку принадлежности к ИС можно разделить на две группы:

- внешние нарушители - физические лица, не имеющие права пребывания на территории контролируемой зоны, в пределах которой размещается оборудование ИС;

- внутренние нарушители - физические лица, имеющие право пребывания на территории контролируемой зоны, в пределах которой размещается оборудование ИС.

2.4 Основные виды угроз информационной безопасности

Для ИС интернет магазина «Суперайс» выделяются следующие основные категории угроз безопасности данных:

- угрозы от утечки по техническим каналам;
- угрозы несанкционированного доступа к информации.

2.5 Основные принципы построения системы защиты информации

Организация системы защиты информации данных интернет магазина «Суперайс» и ее деятельность должны придерживаться следующих принципов:

- законность - защитные меры и создание системы защиты информации интернет магазина согласно действующему законодательству в области защиты ПД и других нормативных актов по обеспечению безопасности информации;

- системность - учет всех взаимозависимых и изменяющихся во времени элементов, условий и факторов, значимых для понимания и решения проблемы обеспечения безопасности данных ИС интернет магазина;

- комплексность - координированное применение разных средств при построении целостной системы защиты информации, преграждающей все

важные каналы реализации угроз и не содержащей слабых мест на стыках отдельных ее компонентов;

- непрерывность защиты ПД - не единовременное мероприятие и не простая общность проведенных мер и установленных средств защиты, а непрерывный целевой процесс, предполагающий принятие соответствующих мероприятий на всех этапах жизненного цикла информационной системы;

- своевременность - носит опережающий характер мер обеспечения безопасности данных, то есть постановку задач по комплексной защите ИС и осуществление мер обеспечения безопасности данных на ранних стадиях разработки ИС в целом и ее системы защиты информации;

- преемственность и совершенствование - постоянное улучшение мер и средств защиты информации на основе связи организационных и технических решений, кадрового состава, анализа функционирования ИС и ее системы защиты с учетом изменений в методах и средствах перехвата информации, нормативных требований по защите;

- персональная ответственность - поручение ответственности за обеспечение безопасности данных и системы их обработки на каждого сотрудника в пределах его полномочий;

- принцип минимизации полномочий - разрешение пользователям минимальных прав доступа в соответствии с производственной необходимостью, на основе принципа «все, что не разрешено, запрещено»;

- взаимодействие и сотрудничество - создание целесообразной атмосферы в коллективах подразделений, обеспечивающих деятельность ИС интернет магазина «Суперайс», для снижения вероятности появления негативных действий, связанных с человеческим фактором;

- гибкость системы защиты ПД - введенные меры и установленные средства защиты, особенно в начальный период их использования, могут обеспечивать как чрезмерный, так и недостаточный уровень защиты;

- открытость алгоритмов и механизмов защиты - защита не должна создаваться только за счет секретности структурной организации и алгоритмов функционирования ее подсистем;

- простота применения средств защиты - механизмы защиты должны быть понятны и просты в эксплуатации;

- научная обоснованность и техническая реализуемость - ИТ, технические и программные средства, средства и меры защиты информации должны быть исполнены на современном уровне развития науки и техники, научно оправданы с точки зрения достижения заданного уровня безопасности информации и должны соответствовать установленным нормам и требованиям по безопасности данных;

- специализация и профессионализм - вовлечение к созданию средств и проведение мероприятий защиты информации специальных организаций, наиболее подготовленных к конкретному виду деятельности по обеспечению безопасности данных, имеющих опыт практической работы и государственную лицензию на право оказания услуг в этой области;

- обязательность контроля - ответственность и важность распознавания, и прерывание попыток нарушения установленных правил на основе используемых систем и СЗИ при совершенствовании критериев и методов оценки действительности этих систем и средств.

2.6 Мероприятия по реализации мер ИБ интернет магазина

Организационные меры защиты - это меры организационного характера, регламентирующие процессы функционирования ИС, использование ресурсов ИС, деятельность обслуживающего персонала, а также порядок взаимодействия пользователей с ИС таким образом, чтобы в наибольшей степени затруднить или исключить возможность реализации угроз безопасности или снизить размер потерь в случае их реализации.

Цель организационных мер, предпринимаемых на высшем управленческом уровне - сформировать Политику информационной

безопасности ИС интернет магазина «Суперайс» и обеспечить ее выполнение, выделяя необходимые ресурсы и контролируя состояние дел.

Реализация Политики информационной безопасности ИС интернет магазина «Суперайс» состоит из мер административного уровня и организационных мер защиты информации.

К административному уровню относятся решения руководства, затрагивающие деятельность ИС в целом. Эти решения закрепляются в Политике информационной безопасности ИС интернет магазина «Суперайс».

Организационные меры должны предусматривать регламент информационных отношений, исключая возможность несанкционированных действий в отношении объектов защиты.

Технические меры защиты основаны на использовании различных электронных устройств и специальных программ, входящих в состав ИС и выполняющих функции защиты.

В состав системы защиты должны быть включены следующие средства:

- средства идентификации пользователей ИС;
- средства разграничения доступа зарегистрированных пользователей системы к ресурсам ИС;
- средства обеспечения и контроля целостности программных и информационных ресурсов;
- средства оперативного контроля и регистрации событий безопасности;
- криптографические средства защиты.

К правовым мерам защиты относятся действующие в законы, указы и нормативные акты, регламентирующие правила обращения с персональными данными, закрепляющие права и обязанности участников информационных отношений в процессе ее обработки и использования, устанавливающие ответственность за нарушения этих правил.

Контроль эффективности СЗИ должен осуществляться на периодической основе. Целью контроля эффективности является своевременное выявление ненадлежащих режимов работы СЗИ (отключение средств защиты, нарушение

режимов защиты, несанкционированное изменение режима защиты и т.п.), а так прогнозирование и превентивное реагирование на новые угрозы информационной безопасности.

Контроль может проводиться как администраторами безопасности ИС (оперативный и текущий контроль в процессе информационного взаимодействия в ИС), так и привлекаемыми для этой цели компетентными организациями, имеющими лицензию на этот вид деятельности.

Контроль может осуществляться администратором безопасности как с помощью штатных средств СЗИ, так и с помощью специальных программных средств контроля.

Оценка эффективности мер информационной безопасности проводится с использованием технических и программных средств контроля на предмет соответствия установленным требованиям.

2.7 Сферы ответственности за информационную безопасность

Ответственным за контроль над обеспечением безопасности персональных данных является директор интернет магазина «Суперайс».

Директор может делегировать свои полномочия в области информационной безопасности.

Сфера ответственности лиц, ответственных за разработку мер и контроль над обеспечением информационной безопасности, включает следующие направления:

- планирование и реализация мер по обеспечению информационной безопасности;
- анализ угроз информационной безопасности;
- разработку, внедрение, контроль исполнения и поддержание в актуальном состоянии концепций, политик, руководств, процедур, регламентов, инструкций и других организационных документов по обеспечению информационной безопасности;
- контроль защищенности информационно-телекоммуникационной сети интернет магазина «Суперайс» от угроз информационной безопасности;

- обучение и информирование пользователей ИС о порядке работы с информацией и средствами защиты информации;

- предотвращение, выявление, реагирование и расследование нарушений информационной безопасности.

2.8 Механизм реализации Концепции

Реализация Концепции информационной безопасности должна осуществляться на основе Политики информационной безопасности, а также положений, правил, инструкций и других требуемых документов, которые составляются на основании и во исполнение:

- законов РФ в области обеспечения информационной безопасности и защиты информации;

- постановлений Правительства РФ;

- руководящих, организационно-распорядительных и методических документов ФСТЭК, ФСБ и Роскомнадзора РФ;

- потребителей ИС интернет магазина «Суперайс» в средствах обеспечения информационной безопасности.

2.9 Ожидаемый эффект от реализации концепции

Реализация Концепции информационной безопасности в ИС интернет магазина «Суперайс» позволит:

- оценить состояние и уровень информационной безопасности в ИС интернет магазина «Суперайс»;

- выявить источники внутренних и внешних угроз информационной безопасности;

- определить приоритетные направления предотвращения, отражения и нейтрализации этих угроз.

Осуществление этих мероприятий обеспечит создание единой, целостной и скоординированной системы информационной безопасности ИС и создаст условия для ее дальнейшего совершенствования.

3 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА

Разработанное программное обеспечение имеет встроенный пользовательский интерфейс. Система должна будет производить расчет данных, и выдавать результат. Структурная схема работы программы показана на рисунке 6.

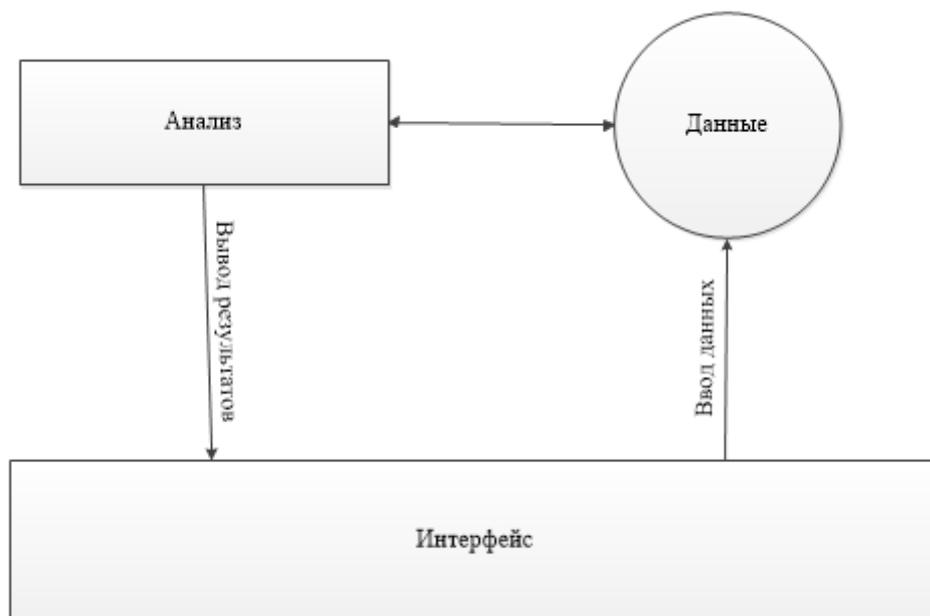


Рисунок 6 – Структурная схема работы программы

Для работоспособности системы пользователь должен вводить данные, на их основе программа производит расчет и выдает результат. Непосредственная работа программы происходит за счет технического и программного обеспечения. Функциональная модель проектируемого программного обеспечения изображена на рисунке 7, а декомпозиция – рисунке 8.

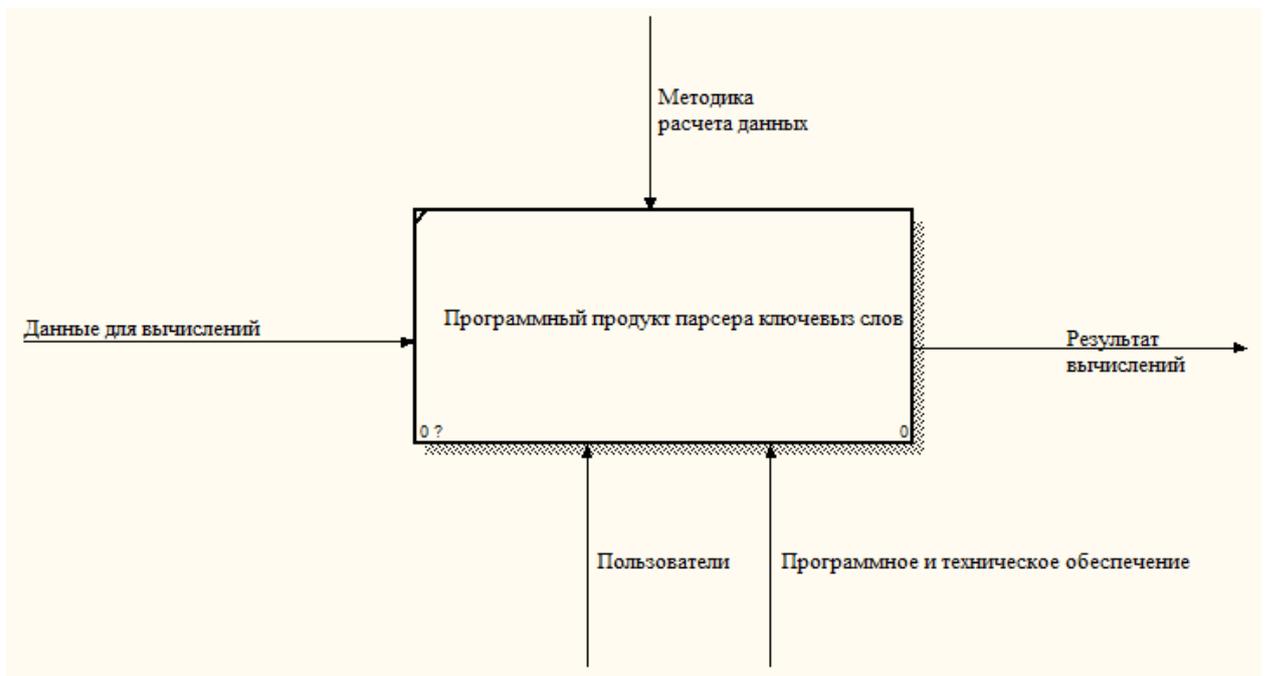


Рисунок 7 – Функциональная модель программы в нотации IDEF0

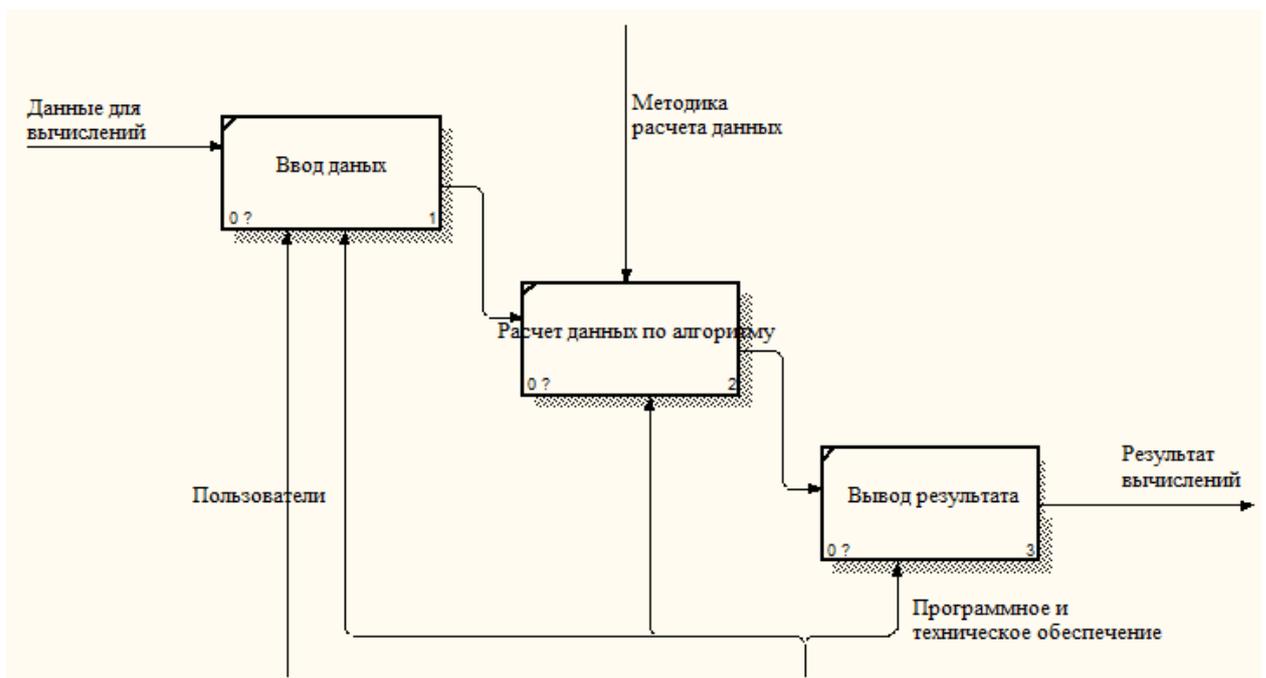


Рисунок 8 – Декомпозиция функциональной модели программы

3.1 Цели и назначения программы

Разработанное программное обеспечение необходимо для расчета количества и плотности ключевых слов на странице товара интернет магазина «Суперайс» по указанному URL.

Цели создания программы – расчет плотности ключевых слов по указанному URL, для поискового продвижения магазина, а также проведение SEO-анализа.

В качестве требуемых задач можно выделить:

- расчет количества ключевых слов
- расчет плотности ключевых слов
- вывод результата

3.2 Характеристика функциональных модулей программы

В данном программном обеспечении используются две функции, а именно:

- функция «ввод и вывод данных» необходима пользователю для ввода требуемых данных и получения на их основе результата.

- функция «расчет данных» применяется для правильного применения программой алгоритма расчета.

На основе выше перечисленных функций можно выделить модуль расчета данных – программный код, который производит расчет по данным, вводимых пользователем.

Этот модуль необходим для корректной работы программы. Далее следует определить этапы работы модуля.

Этапы модуля расчета данных:

- этап 1 – ввод требуемых значений пользователем, переход к этапу 2;
- этап 2 – расчет количества ключевых слов на странице, переход к этапу 3;
- этап 3 – расчет плотности ключевых слов на странице, переход к этапу 4;
- этап 4 – вывод результата.

3.3 Требования к программе

3.3.1 Общие требования

Проектируемая программа должна содержать модуль расчета данных.

Данное программное обеспечение может быть модифицировано или усовершенствовано другими лицами, которые имеют официальный доступ к программе.

Требования к надежности ПО:

- мероприятия, направленные на поиск и исключение ошибок;
- использование аттестованных СВТ;
- использование антивирусов;
- защита от перехвата информации.

Требования к интерфейсу:

- простой и понятный;
- защита от человеческих ошибок;
- быстрое обучение пользователя;
- дизайн интерфейса должен быть не ярким с грамотной организацией элементов.

3.3.2 Требования к лингвистическому обеспечению

Разрабатываемое программное обеспечение должно быть на русском языке. Пользователь вводит необходимые ему данные буквами русского или английского алфавита.

Для создания данного ПО был выбран объектно– ориентированный язык программирования– Python.

3.3.3 Требования к информационному обеспечению

Разработанное программное обеспечение не требует хранения большого объема информации, поэтому создание специальной базы данных не требуется.

3.3.4 Требования к математическому обеспечению

Программный продукт не требует конкретного математического обеспечения.

3.3.5 Требования к программному обеспечению

Базой проектируемого программного обеспечения является операционная система. Данный программный продукт работает на разных системах, но

предпочтительней выбрать ОС Windows 7 компании Microsoft, она в свою очередь имеет ряд преимуществ:

- стабильность работоспособности программы;
- высокая производительность;
- многозадачность;
- эргономика интерфейса.

3.3.6 Требования к техническому обеспечению

Данное приложение не требует много места на ПК и сильной нагрузки процессора, оно ограничивается самыми минимальными требованиями, поэтому оно более доступно для любого пользователя. Следовательно, наименьшие требования к компьютеру пользователей будут такими:

- процессор Intel Pentium 1.5 ГГц;
- объем оперативной памяти 256 Мб;
- дисковая память 24 Гб;
- устройство для работы с USB Flash носителями;
- сетевой адаптер 100 Мбит;
- устройство чтения и записи компакт-дисков.

3.4 Обоснование выбора языка программирования и среды разработки

В качестве выбранного языка программирования был рассмотрен объектно-ориентированный язык программирования высокого уровня – Python. Он создает структуры данных высокого уровня, имеет легкий синтаксис и применяет подвижный контроль типов данных, что характерно для моментального написания разнообразных программных продуктов, которые работают на самых известных платформах.

Python обладает следующими преимуществами:

- свободный - все текущие тексты программ и библиотек находятся в прямом доступе;
- вразумительный - так как подразумевает “позднее связывание”;

- объектно-ориентированный - классика объектно-ориентированной модели, включая множественное наследование;
- развивающийся - требует определенные API для написания модулей, типов и классов на C или C++;
- интегрированный - требует определенные API для интегрирования программ в другие программы;
- высокий уровень - изменяющаяся типизация, встроенные типы данных высокого уровня, классы, модули, механизм исключений.

Язык программирования Python известен по всему миру для разнообразных задач - БД и обработки текстов, встраивание программ в игры, программирование GUI и мгновенное создание прототипов (RAD).

Кроме этого, Python необходим для написания Internet и Web приложений - серверных, клиентских, Web-серверов и серверов приложений.

Выбор среды разработки для написания данного программного обеспечения был выбран PyCharm.

Он обладает рядом преимуществ:

- статическая оценка текста программы, подсветка синтаксиса и ошибок;
- навигация по проекту и данному тексту программы: вывод файловой структуры проекта, переход между файлами, классами, методами и использованиями методов;
- тестирование: переименование, извлечение метода, ввод переменной, константы;
- инструменты для Web-разработки;
- интегрированный отладчик;
- создание ПО с использованием Google App Engine;
- общий пользовательский интерфейс с поддержкой списков изменений и слияния.

4 НАДЕЖНОСТЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Способность системы безотказно работать в течение определенного периода времени, называется надежностью программного обеспечения. Сама надежность программы зависит от многих факторов, а именно из-за ошибок, возникающих при разработке алгоритма и построения программ по этим алгоритмам, также как эксплуатируется данная программа. Под надежностью системы понимают свойство программного обеспечения, выполняющее заданные функции, удерживая свои характеристики в заданных пределах при конкретных условиях применения.

При возникновении ошибок программы, их устранение происходит в процессе отладки и опытной эксплуатации. Выделяют две стадии эксплуатации ошибок:

- опытная эксплуатация ошибки ПО – уменьшение количества ошибок, до конкретного уровня;
- промышленная эксплуатация ошибки ПО – такие ошибки, как правило, не корректируются, кроме тех случаев, когда возникшая ошибка создает невозможным нормальную работу программы.

4.1 Обзор моделей надёжности программного обеспечения

Выделяют две модели ПС, а именно:

- аналитические модели – рассматривают численные признаки надежности, основываясь на поведении программы во время тестирования;
- эмпирические модели – производят анализ структурных особенностей системы.

Аналитические модели в свою очередь делятся на две подгруппы:

- динамические – это такие системы, в которых поведение программы и возникновение отказов рассматривается во времени;
- статические – это такие системы, в которых появление отказов не связывается со временем, а рассматривается зависимость числа ошибок либо от числа тестовых запусков, либо от характеристики входных данных. К

статическим моделям можно отнести модель Миллса, модель Липова, модель Коркорэна.

В динамических моделях фиксация интервалов каждого отказа приносит к постоянному появлению отказов во времени. Также возможна фиксация только количества отказов за случайный интервал времени. В этом случае работа программы может быть изображена только в дискретных точках. К таким моделям можно отнести: модель Шумана, Мусса, Джелинского-Моранды, модель Шика – Волвертона, модель Ла Падула.

В данной работе будет рассмотрена динамическая модель, а именно модель Миллса, которая была разработана в 1972 году программистом фирмы IBM Харланом Миллсом. Суть модели лежит в равновероятности нахождения ошибок. Использование данной модели подразумевает необходимость перед началом эксплуатации искусственно заносить в систему определенное число известных ошибок. Ошибки вписываются в программу случайно и фиксируются в отчете искусственных ошибок. Человек, который занимается тестированием программы, не знает числа, ни характера заносимых ошибок до момента анализа показателей надежности. Исходя из вышесказанного, делается вывод, что все ошибки, естественного и искусственного характера, имеют равную вероятность быть найденными в процессе эксплуатации программного обеспечения.

Во время эксплуатации программного обеспечения в течение заданного времени, собирают информацию об ошибках. Во время анализа надежности системы по отчету искусственных ошибок все они делятся на естественные и искусственные. Исходя их формулы Миллса (1), можно оценить первоначальное количество ошибок в системе N:

$$N = \frac{M \times n}{m}, \quad (1)$$

где M – число искусственно занесенных ошибок;

n – число обнаруженных естественных ошибок;

m – число найденных к моменту анализа искусственных ошибок.

В качестве примера предположим, что в систему было внесено 10 искусственных ошибок, а во время эксплуатации было выявлено 6 искусственных и 3 естественных ошибки. Соответственно, анализ числа ошибок в программном обеспечении будет выглядеть соответствующим образом:

$$N = \frac{10 \cdot 3}{6} \approx 5 \quad (2)$$

Следовательно, число необнаруженных ошибок будет равным E:

$$E = N - n = 5 - 3 = 2 \quad (3)$$

Данную модель желательно использовать для анализа N после каждой возникающей ошибки. В свое время Миллс рекомендовал во время эксплуатации программы отмечать на графике количество найденных ошибок и данные значения для N.

4.2 Расчет надежности программного обеспечения

Воспользуемся статической моделью надежности – моделью Миллса для расчета надежности разработанного ПО.

Преимуществами данной модели являются простота используемого математического аппарата и наглядность. В качестве недостатков можно выделить необходимость занесения искусственных ошибок и свободное допущение величины C, которое задается исходя на опыте человека, который проводит тестирование программы. Доверительный коэффициент C – это мера доверия к самой модели.

$$C = \begin{cases} 1, & \text{при } n > N \\ \frac{M}{M+N+1}, & \text{при } n \leq N \end{cases} \quad (4)$$

Во время первой эксплуатации в разработанную программу были внесены 20 искусственных ошибок. В результате эксплуатации нашлись 8 искусственных ошибок и 3 естественных ошибки. Воспользовавшись формулой (1), получим, что исходное число ошибок равно 8.

$$N = \frac{20 \cdot 3}{8} \approx 8 \quad (5)$$

Затем производим расчет доверительного коэффициента:

$$C = \frac{M}{M+N+1} = \frac{20}{20+8+1} = 0.6 \quad (6)$$

Во время того как были исправлены найденные ошибки в системе, была осуществлена повторная эксплуатация. Число искусственно вносимых ошибок было постоянным. Эксплуатация повторялась до того момента, пока не были выявлены все искусственно добавленные ошибки в систему. Отчет эксплуатации представлен в таблице 1. При 5 тестировании было выявлено 20 из 20 добавленных ошибок и 2 естественные ошибки. При использовании формулы (1), исходное число естественных ошибок равно 2. Было сделано предположение о том, что в разработанной программе отсутствуют ошибки, исходя из формулы (3), а именно $N = n$. В подтверждении данного высказывания был сделан еще один тест системы. Эксплуатация обнаружила все искусственно внесенные ошибок и ни одной естественной ошибки. Кроме того, доверительный коэффициент C был равен:

$$C = \frac{M}{M+N+1} = \frac{20}{20+0+1} \approx 0.95, \quad (7)$$

Следовательно, можно выдвинуть предположение о том, что в программе отсутствуют естественные ошибки.

Таблица 1 – Результаты тестирования надёжности программного продукта

Номер тестирования	1	2	3	4	5	6
Число искусственно добавленных ошибок (M)	20	20	20	20	20	20
Число обнаруженных к моменту оценки искусственных ошибок (m)	8	7	7	6	10	10
Число найденных естественных ошибок (n)	7	5	4	3	2	0
Первоначальное число ошибок в программе (N)	9	7	6	5	2	0
Доверительный коэффициент (C)	0.55	0.58	0.61	0.66	0.79	0.95

Результат эксплуатации программы можно изобразить в виде графика в зависимости числа ошибок добавленных искусственно (N) от числа найденных естественных ошибок (n). График представленной зависимости изображен на рисунке 10. Зависимость близка к линейной, следовательно, число ошибок уменьшается к нулю, при определенном числе эксплуатаций.

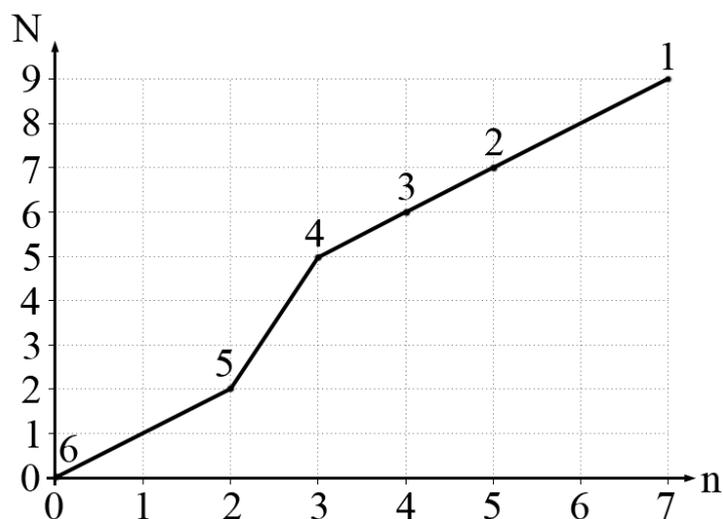


Рисунок 9 – График зависимости $N(n)$

По графику видно, что надежность разработанного программного обеспечения увеличивается с увеличением числа эксплуатаций системы. Таким образом, данное программное обеспечение обладает высокой вероятностью работой без отказов, что приводит к ее функционалу без сбоев.

5 БЕЗОПАСНОСТЬ И ЭКОЛОГИЧНОСТЬ

Задача безопасности и защиты человека в опасных и неожиданных ситуациях будет всегда одной из главных аспектов человеческой жизни.

Безопасность жизнедеятельности (БЖД) – это наука о неопасном соприкосновении человека с окружающей средой.

Главные вопросы БЖД:

- определение вида опасности;
- защита;
- предотвращения ситуации;
- мониторинг среды;
- обучение населения основам защиты.

Анализ аспектов БЖД основан на СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03.

5.1 Безопасность

5.1.1 Характеристика условий труда сотрудников

В интернет магазине "Суперайс" происходит разграничение на 4 отдела, а именно отдел контента и поискового продвижения, отдел маркетинга, отдел продаж и отдел логистики. Численность штата 25 человек и 25 ПЭВМ, следовательно, на каждого работника компании.

Невзирая на маленький размер предприятия, директор обращает не малое внимание на безопасность своих коллег. Притом неважно, с чем конкретно работает целый день сотрудник, с бумагой, письменными принадлежностями или ПК с клавиатурой. Работник ЭВМ обрабатывает немаленький объем информации за короткий промежуток времени. Делая определенную работу на ПЭВМ, человек испытывает ряд неприятных моментов: напряжение внимания, повышенные нервно-психические и интеллектуальные нагрузки.

Цели, которым придерживается руководитель компании для осуществления безопасности своих коллег:

- обнаружить и рассмотреть фактор среды обитания, отрицательно влияющий на пользователя;

- ликвидировать действие данного фактора или минимизировать его до безопасного применения человеком;

- сделать возможным желательные условия для функциональной деятельности сотрудников предприятия.

5.1.1.1 Требования к помещениям

Исходя из того, что штат сотрудников 25 человек, и численность ПК в организации - 25 единиц, руководитель арендует одно помещение, площадью около 80 кв. метров. Кроме ПЭВМ, кабинет оборудован зоной ожидания.

Окна расположены напротив входа и обеспечивают естественное освещение в комнате. Они оборудованы регулируемыи занавесями. Каждое ПЭВМ расположено именно так, что световой поток направлен на мониторы ПК, что не рекомендовано пунктом 6.1 СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03. С помощью системы общего освещения происходит искусственное освещение помещения. Согласно пункту 6.3 СанПиН, освещённость на поверхности стола в зоне размещения рабочего документа должна быть (300 – 500) лк. Освещение не должно создавать бликов на поверхности экрана. Освещённость поверхности экрана не должна быть более 300 лк.

Во время распределения рабочих мест с ПЭВМ было предвидено расстояние более 2,0 м между боковыми поверхностями видеомониторов, что соответствует санитарно-эпидемиологическим нормам.

Рабочие зоны отвечают нормам эргономики:

- структура рабочих столов делает возможным идеальное расположение на рабочей поверхности используемого оборудования с учетом его числа конструктивных особенностей, характера выполняемой работы;

- структура рабочих стульев делает возможным поддержание правильной рабочей позы при работе на ПЭВМ, допускает менять позу с целью уменьшения напряжения мышц шейно-плечевой области и спины. Рабочие стулья являются кресла с поворотной и подъемной функцией, регулируемыи по высоте и углам наклона сиденья и спинки, а также расстоянию спинки от переднего края сиденья;

- поверхность стульев, спинок и других элементов кресел полумягкая с нескользящим покрытием, обеспечивающим легкую очистку от загрязнений.

5.1.1.2 Требования к ПЭВМ

ПЭВМ должны соответствовать требованиям СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03, и каждый их тип поддается санитарно-эпидемиологической экспертизе с анализом в испытательных лабораториях, аккредитованных в установленном порядке.

Допустимые уровни звукового давления и уровней звука, которые создаются ПЭВМ, не должны превышать значений, представленных в таблице 1.

Таблица 2 – Допустимые значения уровней звукового давления в октавных полосах частот и уровня звука, создаваемого ПЭВМ

Уровни звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровни звука, дБА
31,5 Гц	63 Гц	25 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	
86 дБ	71 дБ	61 дБ	64 дБ	49 дБ	45 дБ	42 дБ	40 дБ	38 дБ	50 дБ

Измерение уровня звука и уровней звукового давления должно проводиться на расстоянии 50 см от поверхности оборудования и на высоте расположения источника звука.

Допустимые визуальные параметры устройств отображения информации представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Допустимые визуальные параметры устройств отображения информации

Параметры	Допустимые значения
Яркость белого поля	Не менее 35 кд/м ²
Неравномерность яркости рабочего поля	Не более $\pm 20\%$
Контрастность (для монохромного режима)	Не менее 3:1
Временная нестабильность изображения (непреднамеренное изменение во времени яркости изображения на экране дисплея)	Не должна фиксироваться
Пространственная нестабильность изображения (непреднамеренные изменения положения фрагментов изображения на экране)	Не более $2 \times 10^{-4}L$, где расстояние L – проектное расстояние наблюдения, мм

Для экранов на электронно-лучевой трубке частота развития изображения должна быть не менее 75 Гц при всех режимах разрешения экрана, гарантируемых нормативной документацией на конкретный тип экрана, и не менее 60 Гц для экранов на плоских дискретных экранах.

Организация вредных веществ, выделяемых ПЭВМ в воздух помещений, не должны превышать ПДК, установленных для атмосферного воздуха.

Структура ПЭВМ должна поддерживать возможность поворота корпуса в горизонтальной и вертикальной плоскости с фиксацией в заданном положении для поддержания фронтального наблюдения экрана видео дисплейного терминала. Дизайн ПЭВМ должен обеспечивать цвет корпуса в спокойные тона с диффузным рассеиванием света. Корпус ПЭВМ, клавиатура и другие блоки, и устройства ПЭВМ должны иметь матовую поверхность с коэффициентом отражения 0,4-0,6 и не иметь блестящих деталей, способных создавать блики.

На предприятии, предугаданные СанПиН, выполнены в полном объеме. ЖК-дисплеи имеют частоту обновления 80 Гц. Структура мониторов позволяет устанавливать их в удобном положении для каждого работника, а их цвет не раздражает пользователей.

5.1.1.3 Упражнения для офисных работников

Исходя из того, что офисная работа подразумевает сидячий образ жизни, чаще всего происходит напряжение в мышцах, которое способствует развитию болевых ощущений в области шеи, спины, плечевого пояса. Сотрудникам при такой работе следует выполнять определенные упражнения для исключения заболеваний, которые могут возникнуть в связи с сидячим образом жизни. Для предотвращения ряда заболеваний необходимо выделять 10-15 минут на совершение физических упражнений на мышцы шеи, спины, груди, ног, кистей рук. Разминку лучше проводить ежедневно в одно и то же время.

5.1.3 Эргономика программного интерфейса

Система парсера ключевых слов должна гарантировать удобный для сотрудников интерфейс.

Главные правила создания интерфейса для пользователей:

- интуитивность – при работе с разработанным продуктом не должно быть трудностей у сотрудника в поиске требуемых элементов;
- непротиворечивость – если возникнут изменения, в какой либо части системы, то в другой ее части данные изменения должны быть такими же;
- не избыточность – во время работоспособности ПО пользователю не следует вводить избыточные данные, а наоборот, должен вводить только наименьшую требуемую информацию;
- гибкость – данный интерфейс программного обеспечения должен обслуживать работников с разным уровнем профессионализма.

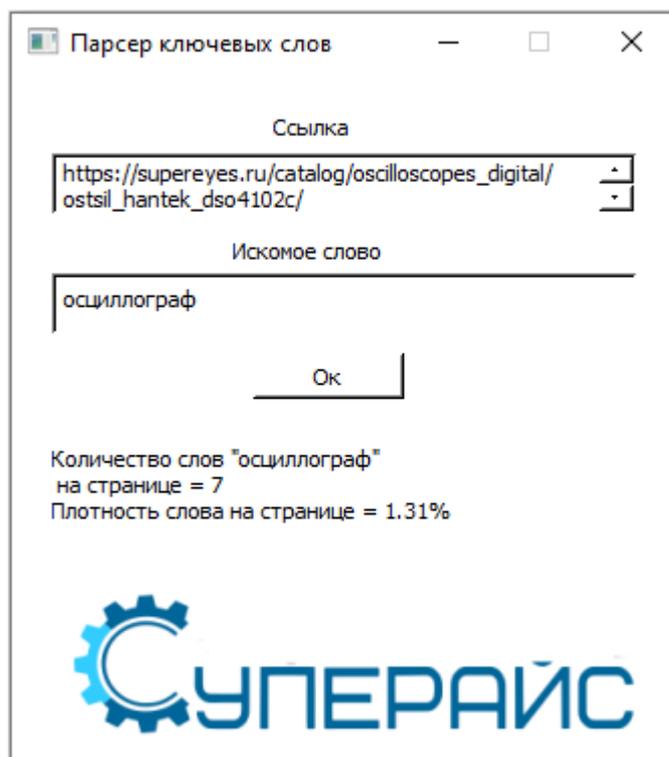


Рисунок 10 – Панель пользователя в ИС «Парсер ключевых слов»

Размеры знаков и яркость фона соответствуют нормам. При расстоянии 60 - 80 см от глаз сотрудника до экрана дисплея, высота знака составляет не менее 3 мм, оптимальное соотношение ширины и высоты знака составляет 3:4, а расстояние между знаками составляет 15 - 20% их высоты. Соотношение яркости фона экрана и символов – от 1:2 до 1:15.

5.2 Экологичность

Основываясь на ФЗ №89 «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 (ред. от 28.12.2016) предприятие не вправе самостоятельно утилизировать данные отходы. Макулатура группы «А» должна собираться в выделенном для этого служебном помещении, кроме того, необходимо предварительно её измельчить с помощью специальных технических устройств.

Переработка оргтехники и компьютеров также должна обеспечиваться по нормам утилизации, так как компьютерное оборудование содержит в себе детали с определенной долей драгоценных металлов, а также опасных для окружающей среды веществ.

До момента уничтожения оргтехники, необходимо ее списать, но для этого требуется провести анализ пригодности компьютерной техники. Для частных компаний оформления списания может осуществить внутренняя комиссия из работников компании. В том случае, если таких специалистов нет, тогда приглашается специальный специалист со стороны. В основании заключения комиссии пишется акт о списании объекта на предприятии. Для конкретной переработки оргтехники, необходимо передать ее лицензированной специализированной компании. Порядок утилизации следует обозначить и утвердить в комплекте документов на списание.

Утилизация люминесцентных ламп, которые используются в помещении организации, следует немедленно после удаления из светильника упаковать в индивидуальную тару из гофрокартона или картонную коробку. При отсутствии индивидуальной упаковки, каждую отработанную лампу необходимо тщательно завернуть в бумагу или тонкий мягкий картон, предохраняющий лампы от взаимного соприкосновения и случайного механического повреждения. Утилизация ртути содержащих ламп может осуществляться только организациями, имеющими лицензию.

5.3 Чрезвычайные ситуации

5.3.1 Пожарная безопасность при работе с ЭВМ

Пожар – стихийное горение, наносящее материальный ущерб, ухудшение жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства.

Горение – это химический процесс взаимодействия горючего вещества с кислородом воздуха.

Для того чтобы процесс горения протекал, необходимы определенные условия:

- присутствие горючего вещества (кроме горючих веществ, применяемых в производственных процессах, и горючих материалов, используемых в интерьере жилых и общественных зданий);

- присутствие окислителей (обычно окислителем при горении веществ бывает кислород, содержащийся в воздухе);

- присутствие источника воспламенения (открытый огонь свечи, спички, зажигалки, костра или искры).

Для того чтобы прекратить пожар, необходимо исключить из зоны горения одно из выше перечисленных условий.

Пожары для офисных организаций представляют особую опасность, так как могут нанести вред здоровью работников, а также повлечь крупные материальные потери. Всем известно что, пожар может наступить при соприкосновении горючих веществ, окислителя и источников зажигания. В офисных компаниях содержатся все три основных фактора, необходимые для возникновения пожара.

Горючими компонентами в офисном помещении могут быть: строительные материалы для акустической и эстетической отделки помещений, перегородки, двери, полы, перфокарты и перфоленты, изоляция кабелей и др.

Источниками возгорания могут быть электрические схемы от электронно-вычислительной машины, приборы, применяемые для технического обслуживания, устройства электропитания, кондиционирования воздуха, где в результате различных нарушений образуются перегретые элементы, электрические искры и дуги, способные вызвать загорания горючих материалов.

5.3.1.1 Требования по обеспечению пожарной безопасности

В месте рабочей зоны запрещено иметь огнеопасные вещества, также в помещениях запрещается:

- возжигать огонь;
- включать электрооборудование, если в помещении пахнет газом;
- курить;
- сушить на отопительных приборах;
- закрывать вентиляционные системы.

Во время расклада технологического и иного оборудования должно быть создано наличие выходов к путям эвакуации и эвакуационным выходам.

В качестве вспомогательного освещения необходимо использовать переносные светильники напряжением не более 50 В.

По окончании рабочего дня всё электрооборудование должно быть отключено от сети.

Во время появления пожароопасной ситуации или пожара сотрудники должны немедленно принять требуемые меры для его ликвидации, одновременно оповестить о пожаре администрацию.

Помещения с электрооборудованием должны быть оснащены огнетушителями типа ОУ-2 или ОУБ-3.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы было разработано приложение по подсчету количества и плотности ключевых слов на странице товаров для оптимизации данных интернет магазина «Суперайс».

Весь процесс разработки программного обеспечения был разбит на несколько этапов, а именно:

- анализ организационной структуры предприятия, внутреннего и внешнего документооборота;
- анализ концепции информационной безопасности предприятия;
- проектирование программного продукта, которое включает в себя характеристику функциональных модулей программы, требования к системе и ее разработка.
- расчет надежности разрабатываемого программного обеспечения;

Результатом выпускной квалификационной работы является ПО, которое обеспечивает анализ оптимизации данных по ключевым словам интернет магазина. Все поставленные цели и задачи были выполнены.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Громов, Ю.Ю. Информационная безопасность и защита информации: Учебное пособие / Ю.Ю. Громов, В.О. Драчев, О.Г. Иванова. — Ст. Оскол: ТНТ, 2017. — 384 с.
2. Чипига, А.Ф. Информационная безопасность автоматизированных систем / А.Ф. Чипига. — М.: Гелиос АРВ, 2017. — 336 с.
3. Веллингтон, Л. Разработка веб-приложений с помощью PHP и MySQL / Л. Веллингтон, Л. Томпсон. — 4-е изд. — М. : Вильямс, 2016. — 848 с.
4. Евдокимов, Н. Создание сайтов / Н. Евдокимов. — СПб. : 2014. — 410 с.
5. Никсон, Р. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL, JavaScript, CSS и HTML5 / Р. Никсон. — 3-е изд. — СПб. : Питер, 2015. — 688 с.
6. Плахов, А. М. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / А.М. Плахов. — Томск : Изд-во ТПУ, 2006. — 180 с.
7. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03. Гигиенические требования к персональным
8. электронно-вычислительным машинам и организации работы. — М. : Моркнига, 2018. — 40 с.
9. СТО СМК 4.2.3.21–2018. Стандарт организации. Оформление выпускных квалификационных и курсовых работ (проектов). — Благовещенск : Амурский гос. ун-т., Б. : Управление документацией, 2018. — 75 с.
10. ТОИ Р-45-084-01. Типовая инструкция по охране труда при работе на персональном компьютере . — Спб. : ТД ЦОТ, 2018. — 6 с.
11. Банкрашков, А.В. Программирование для детей на языке Python / А.В. Банкрашков. - М.: АСТ, 2018. - 288 с.
12. Мэтиз, Э. Изучаем PYTHON. Программирование игр, визуализация данных, веб-приложения / Э. Мэтиз. - СПб.: Питер, 2017. - 496 с.
13. Гуриков, С.Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python. Учебное пособие. Гриф МО РФ / С.Р. Гуриков. - М.: Инфра-М, Форум, 2018. - 707 с.

14. Васильев, Александр Николаевич Python на примерах. Практический курс по программированию. Руководство / Васильев Александр Николаевич. - М.: Наука и техника, 2017. - 752 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Техническое задание

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Наименование системы

Полное наименование: Парсер ключевых слов для оптимизации данных интернет магазина «Суперайс»

1.2 Наименование разработчика и заказчика системы и их реквизиты

Разработчик: студент группы 655-об факультета математики и информатики ФГБОУ ВО «Амурского Государственного Университета» Дьякова Мария Игоревна.

Адрес фактический: г. Благовещенск, ул. Игнатьевское шоссе 17

Телефон: +7 (924) 679-94-63

Заказчик: Индивидуальный предприниматель Сычев Михаил Сергеевич

Юридический адрес: г. Благовещенск, пер. Рёлочный 3, офис 101

Телефон: +7 (924) 345-52-90

1.3 Документы, на основании которых создаётся система

- ГОСТ 34.602.89 – техническое задание на проектирование автоматизированной системы управления;
- курсовая работа «Проектирование информационных систем»;
- отчет по производственной практике.

1.4 Плановые сроки начала и окончания работы

Запланированные даты начала и окончания работ по разработке системы:

- начало работ: 16.05.2020

- окончание работ: 30.06.2020

1.5 Источники и порядок финансирования

Разрабатываемое программное обеспечение является учебным, выполняется без привлечения каких-либо финансовых средств.

1.6 Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

Выполняемые рабочие проекты по разработке программного обеспечения сдаются исполнителем, поэтапно основываясь на составленный календарный план проекта.

2 НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ

2.1 Назначение системы

Разрабатываемая система предназначена для SEO-оптимизации данных предприятия.

Данная система позволит:

- анализировать карточки товаров по их наполнению ключевыми фразами;
- повысить сбор информации;
- анализировать сайты конкурентов.

Внедряемая ИС должна усовершенствовать поисковую систему предприятия.

2.2 Цели создания системы

Целью выполняемой работы является разработка парсера по подсчету количества и плотности ключевых слов на страницах интернет магазина инструментов и электронных компонентов «Суперайс».

Задачей явилась разработка специального программного обеспечения.

3 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ

3.1 Краткие сведения об объекте автоматизации

В качестве объекта выступает интернет магазин «Суперайс». Данная компания занимается продажей контрольно-измерительного оборудования, приборов силовой электроники и промышленной автоматики, электроинструментов, изделий микроэлектроники и электронных компонентов. Магазин сотрудничает со многими компаниями. Количество сотрудников на данном предприятии составляет 20 человек. Организация арендует одно

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

помещение в г. Благовещенск по адресу ул. Релочный 3, офис 101 и в г. Москва, ул. Кантемировская 59А, помещение №А-106.

3.2 Сведения об условиях эксплуатации и о характеристике окружающей среды

Интернет магазин «Суперайс» находится в отапливаемом помещении с хорошим естественным и искусственным освещением. На данный объект автоматизации не влияют характеристики окружающей среды.

4 ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ

4.1 Требования к системе в целом

Для того чтобы был хороший функционал парсера ключевых слов система должна отвечать некоторым условиям.

Общий функционал системы должен обеспечивать:

- отслеживание изменений на сайте;
- быстрый поиск данных;
- хранение отчета о собранной информации;
- анализ карточек конкурентов;
- улучшение SEO-ядра;
- подсчет количества ключевых слов на странице

Программное обеспечение должно работать в режиме пользователя, где функционал программы составляет все возможные общие функциональные характеристики системы.

4.1.1 Требования к численности и квалификации персонала

В контексте разрабатываемого программного обеспечения нет ограничения в количестве сотрудников, тем самым данная программа может быть доступна любому числу сотрудников интернет магазина. Для этого необходимо произвести обучение всех сотрудников организации и внедрить инструкцию по эксплуатации.

4.1.2 Требования к показателям назначения

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

Программа должна иметь простой и удобный интерфейс для пользователя.

Разработанное программное обеспечение должно обеспечивать работу системы без отказов в течение всего периода времени.

4.1.3 Требования к надежности

Надежность ПО выражается в количестве сбоев элементов в системе. Технические средства системы должны обеспечивать полностью ее эксплуатацию. Программный продукт должен быть работоспособным после отказов системы во всех периодах времени и в разных проявлениях поведения системы.

Система должна отвечать следующим требованиям надежности:

- защита от человеческого фактора (неправильный ввод в системе);
- правильная эксплуатация и техническое обслуживание системы.

4.1.4 Требования к безопасности

Программное обеспечение должно осуществлять конфиденциальность, доступность и целостность информации.

Осуществление безопасности системы должно осуществляться с помощью:

- идентификация и аутентификация;
- разграничение доступа.

4.1.5 Требования к эргономике и технической эстетике

Программное обеспечение парсера ключевых слов должно быть понятным и простым для сотрудника организации.

В части внешнего оформления:

- типизация интерфейсов подсистем;
- русскоязычный интерфейс;
- наличие логотипа интернет магазина «Суперайс».

При диалоге с пользователем, во время появления ошибок в системе, на монитор должно отображаться сообщение с именем ошибки на русском языке.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

4.1.6 Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению

Сотрудники организации должны быть осведомлены с правилами эксплуатации разработанного программного продукта.

Правильная работа программы полностью зависит от соблюдения всех требований эксплуатации.

Хранимое устройство необходимо обеспечить защитой от внешних физических факторов. Для обеспечения надежности хранения предусмотрена парольная система.

4.1.7 Требования к сохранности информации при авариях

Требования к сохранности при авариях проявляются в сохранности данных при сбоях в работе программы, помимо этого, при ошибках человеческого фактора в работе с системой.

Перечисляется список событий: отказы ТС, авария и т. д., во время которых должна осуществляться сохранность данных в программе.

В Системе должно быть обеспечено:

- при отказе ТС, должна обеспечиваться их замена;
- неоднократно обновление БД для сохранности данных.

4.1.8 Требования к защите информации от несанкционированного доступа

Вход в систему будет невозможен абсолютно для каждого сотрудника без предъявления уникального логина и пароля.

4.1.9 Требования к защите от влияния внешних воздействий

ТС системы необходимо обеспечить надежной защитой от внешних воздействий, которые могут нанести вред части программно-аппаратного комплекса.

4.1.10 Требования к патентной чистоте

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

Данные требования характеризуются ГК РФ Разделом VII «Права на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации».

4.2 Требования к функциям, выполняемым системой

Разрабатываемое программное обеспечение должно одну функциональную подсистему, а именно это подсистема обработки данных.

Подсистема обработки данных имеет такие функции, как:

- авторизация;
- проверка доступа;
- ввод данных;
- обработка данных.

4.3 Требования к видам обеспечения

4.3.1 Организационное обеспечение

После создания данного программного продукта необходимо для правильной эксплуатации системы провести инструктаж всех сотрудников на предприятии и разработать инструкцию по эксплуатации.

В должностные инструкции должны быть внесены коррективы наряду с их должностными полномочиями, связанными с внедряемым программным продуктом.

4.3.2 Математическое обеспечение

Данные требования не предъявляются.

4.3.3 Техническое обеспечение

Рекомендуемые технические характеристики сервера:

- процессор Intel Pentium 1.5 ГГц;
- объем оперативной памяти 256 Мб;
- дисковая память 24 Гб;
- сетевой адаптер 100 Мбит;
- устройство чтения и записи компакт-дисков;
- устройство вывода информации;

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

- устройства ввода информации.

Минимальные требования к ПЭВМ:

- объём ОЗУ от 2 ГБ;
- процессор Intel от 2 ГГц;
- сетевая карта;
- устройство вывода информации;
- устройства ввода информации.

4.3.4 Информационное обеспечение

В качестве совокупности входных и выходных данных подразумевается информационное обеспечение системы.

Входной информацией системы должны быть ссылки карточек товаров и ключевые слова.

В качестве выходной информации должна быть собранная информация о количестве и плотности ключевых слов на странице товаров.

4.3.5 Программное обеспечение

Во время внедрения разработанного программного обеспечения на ПЭВМ организации должна быть установлена операционная система Windows не ниже Windows 7.

5 СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ ПО СОЗДАНИЮ СИСТЕМЫ

5.1 Сроки выполнения

На разработку программного обеспечения отводится срок с мая 2020 по июнь 2020.

5.2 Состав организации исполнителя работ

Все работы выполняются студенткой Амурского государственного университета Дьяковой Марией Игоревной.

5.3 Вид и порядок экспертизы технической документации

Вид и порядок экспертизы технической документации определяет Заказчик в одностороннем порядке.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

6 ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ СИСТЕМЫ

6.1 Виды, состав, объем и методы испытания

Готовое программное обеспечение принимается заказчиком по следующему плану:

- 1 этап – анализ разработанного проекта;
- 2 этап – сравнение разработанного проекта с ТЗ для определения степени соответствия поставленным задачам и требованиям;
- 3 этап – выполнение корректировки и дополнения системы по результатам предыдущих этапов;
- 4 этап – составление списка достоинств и недостатков разработанного программного продукта.

6.2 Общие требования приемки работ по стадиям

Принятие разработанной системы происходит по этапам, основываясь на рабочую программу и календарный план. Комиссия проводит прием программного продукта в присутствии исполнителя. По итогу сдачи проекта приемной комиссией подписывается акт.

Все создаваемое программное обеспечение передается заказчику, в разных видах ее написания, как в виде исходных кодов, так и в виде готовых модулей, представляемых в электронном виде на стандартном машинном носителе.

Во время приемки разработанного программного продукта заказчик должен осведомиться с документацией и инструкцией по эксплуатации. Приемка всех работ должна осуществляться с теми непосредственными лицами, которые будут работать с данным программным продуктом.

Заказчик должен убедиться на соответствие программе требуемых требований.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

В реальном времени проводятся все тесты программы. Итоги тестирования должны полностью соответствовать предъявляемым требованиям к программе.

Если все выдвинутые требования соответствуют разработанному программному обеспечению, то выносится решение о дальнейшем его применении.

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

7.1 Преобразование входной информации к машиночитаемому виду

Все необходимые данные, которые применяются в этой программе, должны быть приведены к виду, требуемому для обработки в ЭВМ. Во время этапа ввода в эксплуатацию первоначальное информационное дополнение программного продукта должно соответствовать ее функционалу.

7.2 Сроки и порядок комплектования и обучения персонала

До начала проведения работ по разработке программного обеспечения заказчик должен первым делом сформировать группу сотрудников, которые будут осуществлять контроль над ходом создания системы, а также сформировать работников по непосредственной эксплуатации разрабатываемого программного продукта.

Перед началом ввода в эксплуатацию готовое программное обеспечение, исполнитель обязан, обсудить с начальством предприятия о времени, в течение которого он должен будет внедрить разрабатываемое ПО.

Совокупность мероприятий, направленных на обучение сотрудников, настройка системы для дальнейшего ее функционирования, порядок проведения работ по эксплуатации программы и предоставления необходимых документов на систему называется внедрением программного продукта.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

8 ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТИРОВАНИЮ

8.1 Перечень подлежащих обработке документов

Во время сдачи программы в эксплуатации пакет сопровождающих документов должен выглядеть следующим образом:

- техническое задание;
- инструкция по эксплуатации.

9 ИСТОЧНИКИ РАЗРАБОТКИ

9.1 Документы и информационные материалы, на основании которых разрабатывается техническое задание

- ГОСТ 34.201-89 «Виды, комплексность и обозначение документов при создании автоматизированных систем»;
- ГОСТ 34.601-90 «Автоматизированные системы. Стадии создания»;
- РД 50-34.698-90 «Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов»;
- ГОСТ 34.603-92 «Виды испытаний автоматизированных систем»;
- ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99 «Процессы жизненного цикла программных средств».