МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

**«Южно-Уральский государственный университет»**

**(национальный исследовательский университет)**

**Факультет Вычислительной математики и информатики**

**Кафедра системного программирования**

|  |  |
| --- | --- |
| РАБОТА ПРОВЕРЕНА  Рецензент  <ученая степень, ученое звание>  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ <И.О. Фамилия рецензента>  “\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2014 г. | ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ  Заведующий кафедрой, д.ф.-м.н., профессор  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.Б. Соколинский  “\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2014 г. |

**Интеллектуальная система мониторинга и продвижения веб-сайтов в поисковых системах**

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

ЮУрГУ – 010400.62.2014.ХХХХХ1.ВКР

|  |  |
| --- | --- |
|  | Научный руководитель  кандидат физико-математических наук, доцент каф. СП  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Г.И. Радченко  Автор работы, студент группы ВМИ-411  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.А. Неповинных  Ученый секретарь  (нормоконтролер)  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О.Н. Иванова  “\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2014 г. |

Челябинск-2014

# Оглавление

[Оглавление 2](#_Toc403728954)

[Глоссарий 3](#_Toc403728955)

[Введение 4](#_Toc403728956)

[Структура и объем работы 5](#_Toc403728957)

[1 Обзор литературы 6](#_Toc403728958)

[2 Требования к системе мониторинга и продвижения веб-сайтов 11](#_Toc403728959)

[2.1 Варианты использования системы 11](#_Toc403728960)

[2.2 Функциональные требования к системе 12](#_Toc403728961)

[2.3 Нефункциональные требования к системе 12](#_Toc403728962)

[2.4 Вывод 12](#_Toc403728963)

[3 Архитектура системы интеллектуального анализа 13](#_Toc403728964)

[3.1 Алгоритм 13](#_Toc403728965)

[3.2 Веб-интерфейс 13](#_Toc403728966)

[3.3 Вывод 13](#_Toc403728967)

[4 Реализация системы 14](#_Toc403728968)

[4.1 База данных 14](#_Toc403728969)

[4.2 Реализация алгоритма 14](#_Toc403728970)

[4.3 Отображение результатов 14](#_Toc403728971)

[5 Тестирование 15](#_Toc403728972)

[6 Заключение 16](#_Toc403728973)

# Глоссарий

*Пользователь* – конкретное лицо или представитель организации, использующий систему для того, чтобы выполнять конкретные задачи или функции.

*Организация* — группа людей, деятельность которых сознательно координируется для достижения общих целей.

*Ресурс* — веб-сайт, для которого осуществляется мониторинг позиций по заданному набору поисковых запросов.

*Мониторинг* —анализ позиции ресурса в результатах поиска.

*Позиция ресурса* в результатах поиска (далее: позиция) — порядковый номер ссылки на страницу определенного ресурса в результатах поиска по определенному поисковому запросу.

*Поисковый запрос (далее: запрос)* – строка для осуществления поиска с помощью поисковой системы.

*Регион мониторинга* – это параметр поискового запроса, осуществляющий территориальную специализацию результатов поиска.

*Результаты поиска* — упорядоченный список ссылок на различные ресурсы, которые пользователь видит в результате запроса к поисковой системе Яндекс.

*Продвижение интернет-сайта* — это комплекс мер по обеспечению [посещаемости сайта](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9F%D0%BE%D1%81%D0%B5%D1%89%D0%B0%D0%B5%D0%BC%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C_%D1%81%D0%B0%D0%B9%D1%82%D0%B0&action=edit&redlink=1) потенциальными потребителями, которые заинтересованы в приобретении товаров или услуг, представленных на продвигаемом сайте.

*Анализ конкурентов* — метод определения компаний, работающих на рынке и предлагающих сходную продукцию, задачей которого является выявление сильных и слабых мест компании для последующей разработки правильной стратегии поведения компании на рынке и диверсификации рисков.

# Введение

Продвижение интернет-сайта в поисковых системах позволяет значительно увеличить количество просмотров и качество активных пользователей сайта. На сегодняшний день продвижение сайтов в русско-язычном сегменте сети Интернет осуществляется в 5-ти наиболее популярных поисковых системах [4]: Яндекс, Google, поиск Mail.ru, Rambler, Bing. Существует целый ряд различных способов продвижения интернет-сайта в поисковых системах: генерация и размещение на сайте уникального и релевантного контента, продвижение сайта в каталогах и социальных сетях, использование определенных ключевых слов, покупка внешних ссылок на сайт и др. Для скорейшего достижения высокой позиции сайта и привлечения большего числа клиентов, необходимо постоянно отслеживать положение продвигаемого веб-ресурса в поисковых системах. Для решения этой задачи существуют системы мониторинга [5]. Система мониторинга отслеживает и позволяет сохранять для дальнейшего анализа позиции веб-сайта в поисковых системах за определённый период времени. В настоящий момент наиболее развиты системы мониторинга в виде веб-приложений. Их популярность объясняется, главным образом, тем, что клиенты не зависят от конкретной операционной системы пользователя, поэтому веб-приложения являются межплатформенными сервисами.

Актуальность данной темы обусловлена необходимостью постоянного анализа позиций коммерческих сайтов в поисковой выдаче для увеличения их посещаемости в процессе поисковой оптимизации (Search Engine Optimization, SEO) сайта. Оперативное определение неэффективных запросов, по которым позиции сайта долгое время остаются низкими, позволяет скорректировать стратегию и оптимизировать расходы продвижения сайта, а данные о состоянии конкурентов помогают адекватно оценить перспективы продвигаемого проекта.

*Целью данной работы* является разработка интеллектуальной системы анализа данных для мониторинга позиций сайтов по запросам в поисковой системе Яндекс.

Для достижения указанной цели необходимо решить следующие задачи:

1. изучить особенности существующих систем мониторинга позиций сайтов в поисковых системах;
2. изучить особенности работы с платформами Django и Twitter Bootstrap;
3. изучить существующие алгоритмы интеллектуального анализа данных;
4. спроектировать архитектуру системы интеллектуального анализа данных для мониторинга позиций сайтов в поисковых системах;
5. реализовать и протестировать интеллектуальную систему для мониторинга позиций сайтов по запросам в поисковой системе Яндекс.

## Структура и объем работы

Работа состоит из введения, пяти разделов, заключения, библиографии и приложения. Объем работы составляет 37 страниц, объем библиографии – 9 источников.

В первой главе дается обзор технологий работы поисковых систем. В этом разделе будут рассмотрены алгоритмы ранжирования наиболее популярных поисковых систем и выявлены наиболее перспективные сервисы для мониторинга позиций сайтов.

Вторая глава содержит описание и анализ требований к системе мониторинга позиций сайтов в поисковой системе Яндекс.

В третьей главе представлена архитектура системы мониторинга позиций сайтов в поисковой системе Яндекс. В этом разделе подробно рассмотрена общая архитектура системы, интерфейсы компонентов и детали их реализации.

Четвертая глава посвящена реализации системы мониторинга позиций сайтов в поисковой системе Яндекс с использованием технологий django, AJAX и MVC.

В пятой главе приводятся результаты тестирования системы мониторинга позиций сайтов в поисковой системе Яндекс.

В заключении сделаны выводы о проделанной работе.

Приложение содержит детальную реализацию основных прецедентов.

# Обзор литературы

Для успешного продвижения сайта и определения его конкурентов необходимо понять алгоритмы работы поисковых систем, в которых планируется продвигать сайт. Поисковая система получает и обрабатывает запрос, сортирует все имеющиеся в своей базе данные о сайтах, к которым может иметь отношение данный запрос, то есть производит ранжирование, и выдает результат. На странице результатов поиска в определенном порядке располагаются [ссылки](http://www.webeffector.ru/wiki/Ссылка) на веб-ресурсы, которые, по мнению поисковой системы, наиболее соответствуют указанному запросу.  [1, 6].

Мониторинг позиций сайта дает возможность осуществлять контроль за рейтингом сайтов в поисковых системах по целому или частичному запросу и решает следующие задачи:

* контроль действий конкурентов;
* своевременная корректировка позиции сайта в соответствии с целевыми запросами;
* изменение текстового блока, находящегося на страницах сайта для улучшения позиции в поисковых машинах.

Анализ конкурентов способствует достижению целого спектра маркетинговых и производственных целей организации. На его основе можно спрогнозировать исход конкурентной борьбы или выбрать оптимальную модель продвижения и позиционирования продукции компании.

Качественный анализ ближайших конкурентов позволяет смоделировать все многообразие вариантов развития событий и своевременно вносить необходимые изменения в деятельность компании.

В зависимости от задач исследования анализ конкурентного окружения проводится по нескольким направлениям. К основным целям оценки относятся:

* мониторинг долей основных участников рынка;
* составление рейтинга компаний по определенным параметрам;
* составление карт позиционирования (карт занятых конкурентами рыночных ниш);
* анализ цен на товары конкурентов;
* ассортиментный анализ конкурентов .

На основе этих данных можно просчитать успех любой компании. Результаты оценки дают возможность оперативно реагировать на изменения предпочтений потребителей и принимать меры по устранению недостатков стратегий позиционирования и продвижения.

Сравнительный анализ конкурентов по временным и другим параметрам позволяет выявить динамику изменений маркетинговой стратегии, провести оценку наиболее эффективных ходов лидера рынка, обеспечивающих наилучшие результаты. Внедрение этих знаний в практику работы компании позволит минимизировать ошибки в планировании и реализации собственной маркетинговой стратегии, а также добиться увеличения доходов и доли рынка.

Наиболее эффективным методом анализа текущего состояния конкурентов компании является интеллектуальный анализ данных. Интеллектуальный анализ данных представляет собой процесс обнаружения пригодных к использованию сведений в крупных наборах данных. В интеллектуальном анализе данных применяется математический анализ для выявления закономерностей и тенденций, существующих в данных. Обычно такие закономерности нельзя обнаружить при традиционном просмотре данных, поскольку связи слишком сложны, или из-за чрезмерного объема данных. Эти закономерности и тренды можно собрать вместе и определить как модель интеллектуального анализа данных. Модели интеллектуального анализа данных могут применяться к конкретным сценариям, а именно:

* прогноз: оценка продаж, прогнозирование нагрузки сервера или времени простоя сервера;
* риски и вероятности: выбор наиболее подходящих заказчиков для целевой рассылки, определение точки равновесия для рискованных сценариев, назначение вероятностей диагнозам или другим результатам;
* рекомендации: определение продуктов, которые с высокой долей вероятности могут быть проданы вместе, создание рекомендаций;
* определение последовательностей: анализ выбора заказчиков во время совершения покупок, прогнозирование следующего возможного события;
* группирование: разделение заказчиков или событий на кластеры связанных элементов, анализ и прогнозирование общих черт;

Алгоритм интеллектуального анализа данных — это набор эвристики и вычислений, который создает модель интеллектуального анализа данных из данных. Чтобы создать модель, алгоритм сначала анализирует предоставленные данные, осуществляя поиск определенных закономерностей и тенденций. Алгоритм использует результаты этого анализа для выбора оптимальных параметров создания модели интеллектуального анализа данных. Затем эти параметры применяются ко всему набору данных, чтобы выявить пригодные к использованию закономерности и получить подробную статистику.

* Модель интеллектуального анализа данных, создаваемая алгоритмом из предоставленных данных, может иметь различные формы, включая следующие.
* Набор кластеров, описывающих связи вариантов в наборе данных.
* Дерево решений, которое предсказывает результат и описывает, какое влияние на этот результат оказывают различные критерии.
* Математическую модель, прогнозирующую продажи.
* Набор правил, описывающих группирование продуктов в транзакции, а также вероятности одновременной покупки продуктов [2].

Для решения бизнес-задач требуется такой анализ данных, который позволяет построить модель для описания информации и в конечном итоге приводит к созданию результирующего отчета.

В настоящее время существует множество различных сервисов, которые занимаются интеллектуальным анализом больших объемов данных. Наиболее схожим с разрабатываемой системой является платный сервис SpyWords.

Концепция SpyWords – это функциональная платформа по анализу запросов конкурентов в контексте и поиске. Сервис позволяет специалистам по интернет-маркетингу и seo отслеживать полезную и уникальную информацию о сайте конкурентов: ключевые слова в контекстной рекламе и органическом поиске, тексты объявлений, позиции в контексте и органике, дневной бюджет и так далее. Функционал сервиса полезен как на стадии начального формирования семантического ядра для контекста/продвижения, так и на этапе оптимизации действующей компании (поиска новых эффективных слов/анализа активности ключевых конкурентов). Недостатком данного сервиса является то, что в нем отсутствует разделение запросов на регионы и пользователь получает отчеты в неудобном для себя виде [7].

Сервис Quicksprout проводит анализ веб-сайтов на предмет того, как они продвигаются в популярных социальных сетях и насколько активно посетители делятся их контентом. На основе этих данных можно узнать, какие страницы конкурентов пользуются наибольшей популярностью в социальных сетях, какая социальная сеть наиболее популярна в каждой тематике, и делать акцент на продвижение именно в ней. На сервисе можно анализировать свой сайт в сравнении с тремя сайтами конкурентов, причем как главные страницы, так и внутренние. Недостатком сервиса является то, что он англоязычный, и как следствие не поддерживает работу с популярными в России социальными сетями, такими как «Вконтакте» и «Одноклассники»[8].

Также полезным при продвижении сайтов является сервис Ahrefs. С помощью него можно узнать, какие позиции и по каким поисковым запросам занимает та или иная внутренняя страница любого сайта, причем будет отображаться изменение позиций и дата последнего изменения. Ahrefs имеет свою собственную базу данных о сайтах и внешних ссылках , которая ежедневно пополняется. Список появившихся и удаленных внешних ссылок, данные можно просматривать по дням, а также получать ежедневную статистику в удобной для пользователя форме. К недостаткам можно отнести отсутствие русско-язычного интерфейса [9].

# Требования к системе мониторинга и продвижения веб-сайтов

## Интеллектуальная система мониторинга и продвижения веб-сайтов

Интеллектуальная система мониторинга и продвижения веб-сайтов в поисковых системах является расширением системы мониторинга позиций сайтов в поисковых системах и направлена на ускорение и оптимизацию процесса продвижения веб-ресурса, а также анализа его состояния на фоне конкурентов.

Для корректной работы системы необходимы данные о сборе позиций интересующего веб-ресурса за длительный период времени (от месяца до года) и список запросов, по которым эта информация собиралась. Запросы могут быть добавлены в систему как самим пользователем, так и специалистом по продвижению сайтов. Сборщик позиций ежедневно обрабатывает данные наиболее популярных поисковых систем до глубины 50, 200 или 500 позиций, после чего система анализирует полученную информацию и предоставляет ее в удобном для пользователя виде.

Система мониторинга позиций сайтов предоставляла информацию только по состоянию одного конкретно заданного пользователем ресурса. Благодаря системе анализа данных на вкладке «Конкуренты» пользователю будет доступна информация о других ресурсах, которые занимали наиболее высокие позиции на страницах результатов поиска по интересующим его запросам в течение длительного времени. Также пользователь может увидеть список запросов, по которым каждый конкурент встречается наиболее часто (рис. 1).



Рис. 1. Выявление конкурентов

Кроме того предполагается, что система анализа данных поможет SEO

специалистом сформировать новые запросы для продвижения и семантическое ядро сайта, на основе которого осуществляется ранжирование большинства поисковых систем. Для подбора семантического ядра достаточно ввести ключевое слово и сервис подберет ключи, по которым продвигаются конкуренты. Интеллектуальная система будет анализировать уже введенные пользователем запросы, отбирать наиболее эффективные и качественные и предлагать однородные запросы, по которым конкуренты осуществляют продвижение наиболее успешно.

Как и в системt мониторинга позиций сайтов, все табличные данные можно легко сортировать по возрастанию / убыванию. А содержимое любых отчетов легко экспортируется в популярный формат .odt для дальнейшего анализа.

Описать, что должно получиться в итоге и с чем это едять.

## Варианты использования системы

Можно выделить следующих основных актеров, взаимодействующих с системой мониторинга и продвижения веб-сайтов:

1. *клиент* – это актер, использующий систему для мониторинга состояния интересующего его веб-ресурса;
2. *специалист SEO* – это клиент, занимающийся продвижением веб-ресурсов, и использующий систему для оптимизации процесса продвижения;
3. *Monitoring Engine* – это актер, который обновляет данные, которые обрабатывает система с течением времени;

Можно определить следующие основные варианты использования системы мониторинга и продвижения веб-сайтов (рис. **2**).

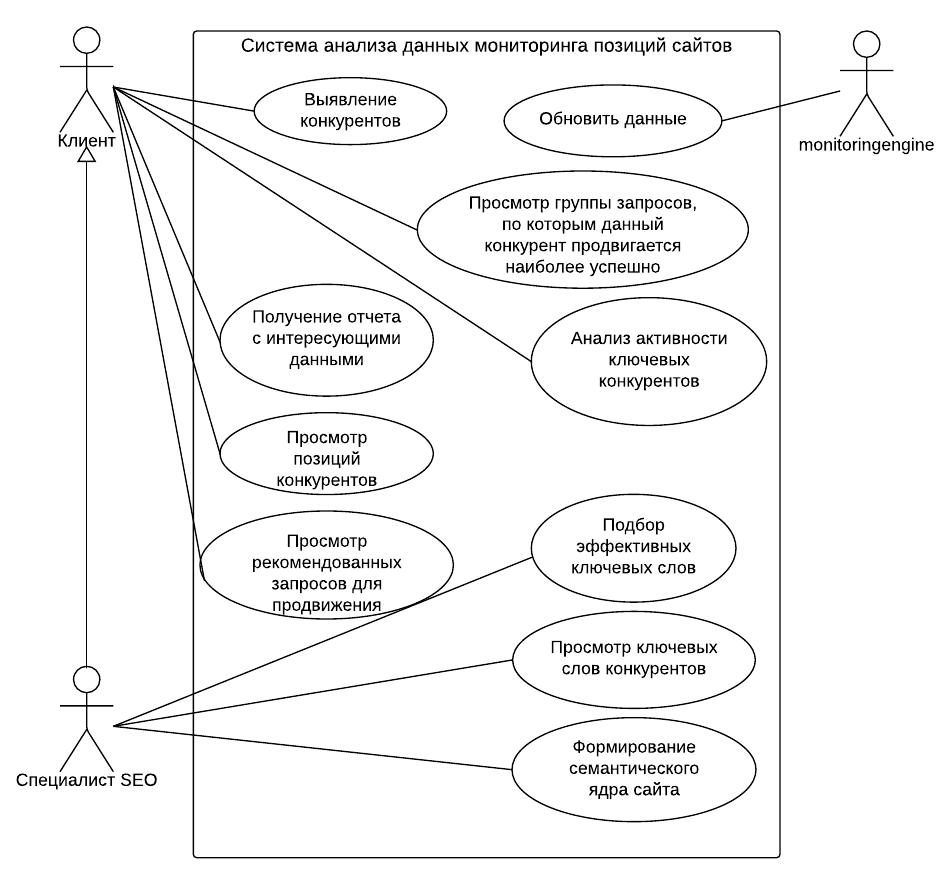


Рис. 2. Варианты использования системы мониторинга и продвижения веб-сайтов

Описать как это выглядит со стороны клиента.

1. Клиент может *выявить конкурентов,* то есть просмотреть веб-сайты, которые наиболее часто встречаются на странице результатов поиска по интересующим клиента запросам.
2. Клиент может *просмотреть группы интересующих его запросов,* то есть подмножество из заданных им запросов, по которым каждый из конкурентов занимает высокие позиции на странице результатов поиска в течение длительного времени.
3. Клиент может *проанализировать активность каждого из конкурентов* за заданный период времени, то есть увидеть как часто и на каких позициях оказывался сайт конкурента в поисковой выдаче по каждому запросу за заданный период времени.
4. Клиент может *просмотреть позиции конкурентов* за заданный период времени по интересующим его запросам.
5. Клиент может *просмотреть запросы*, которые рекомендованы ему для продвижения. На вкладке «Рекомендованные запросы» пользователь видит список запросов, схожих с теми, которые клиент заранее задал в системе.
6. Клиент может *получить отчет о состоянии продвижения его сайта*, в котором также содержится информация о конкурентах. Все отчеты предоставляются клиенту в распространённом формате .odt.
7. Специалист SEO может *подобрать эффективные ключевые слова,* которые помогут в продвижении сайта клиента по заданным запросам в поисковых системах. Клиент вводит ключевое слово и получает список рекомендованных ему ключевых слов для формирования семантического ядра сайта.
8. Специалист SEO может *просмотреть ключевые слова конкурентов*, что значительно облегчит продвижение искомого сайта.
9. Специалист SEO может на основе полученных данных *сформировать семантическое ядро сайта*, которое напрямую влияет на результат ранжирования поисковых систем на странице результатов поиска. Система отображает наиболее успешных конкурентов, их семантическое ядро и предлагает специалисту новые ключевые слова и запросы.
10. Внешняя система monitoringengine каждый день *собирает информацию* в поисковых системах *и записывает ее в базу данных*. В базе данных содержатся все веб-ресурсы, доменные имена которых встретились при сборе позиций по конкретному запросу на глубине 50, 200 или 500 позиций.

|  |  |
| --- | --- |
| **Выявление конкурентов** | **Просмотр групп запросов** |
| 1 | 2 |
| Выявление конкурентов веб-сайта | Просмотр групп запросов, по которым конкуренты наиболее успешны |
| Клиент | Клиент |
| Созданы запросы, собраны данные в течение месяца | Выявлены конкуренты |
| Начинается после каждого обновления позиций в бд, система определяет часто встречающиеся веб-сайты в данных о сборе для каждого запроса, система выделяет основных конкурентов данного ресурса и группы запросов для каждого конкурента. | Начинается при запросе пользователя, система на основе проанализированных данных сбора отображает пользователю запросы, по которым каждый конкретный конкурент занимал высокую позицию на странице результатов поиска длительный период времени. |
| Данные отображены пользователю | Пользователь просматривает интересующие данные |

|  |  |
| --- | --- |
| **Просмотр позиций конкурентов** | **Просмотр запросов, рекомендованных для продвижения** |
| 4 | 5 |
| Просмотр позиций конкурента за заданный период времени по заданным запросам | Просмотр группы запросов, по которым рационально продвигать сайт клиента. |
| Клиент | Клиент |
| Выявлены конкуренты, выбран конкретный веб-ресурс для просмотра | Заданы интересующие запросы, есть данные о сборе не менее чем за месяц |
| Начинается после запроса пользователя, система запрашивает у базы данных информацию о сборе для конкретного веб-ресурса по заданным запросам и периоду времени, система отображает данные пользователю в табличном виде. | Начинается при просмотре пользователем позиций, система предлагает пользователю список из запросов, однородных уже заданным, по которым рекомендовано осуществлять продвижение. |
| Данные отображены пользователю | Данные отображены пользователю |

|  |  |
| --- | --- |
| **Получение отчета** | **Подбор ключевых слов** |
| 7 | 8 |
| Экспорт содержимое любых отчетов в формат .odt для дальнейшего анализа | Просмотр группы запросов, по которым рационально продвигать сайт клиента. |
| Клиент | Специалист по продвижению веб-сайтов |
| Выбраны данные для отчета | Выявлены конкуренты, заданы имеющиеся ключевые слова |
| Начинается после запроса пользователя, система конвертирует данные предоставленные пользователю в документ формата .odt, затем создает документ. | Начинается после запроса пользователем, на основе уже имеющихся ключевых слов и ключевых слов конкурентов, система предлагает пользователю список из ключевых слов, по которым рекомендовано осуществлять продвижение и формировать семантическое ядро сайта. |
| Отчет получен пользователем | Данные отображены пользователю |

|  |  |
| --- | --- |
| **Формирование семантического ядра сайта** | **Сбор данных** |
| 9 | 10 |
| На основе запросов пользователя, имеющихся ключевых слова и ключевых слов конкурентов сформировать семантическое ядро сайта | Ежедневный сбор данных о позициях веб-сайтов в поисковых системах и запись в БД |
| Специалист по продвижению веб-сайтов | Monitoringengine |
| Выявлены конкуренты, собраны данные | Заданы веб-сайты и запросы, по которым необходимо собирать данные в поисковых системах |
| Начинается после запроса пользователем, на основе уже имеющихся ключевых слов и ключевых слов конкурентов, запросов с высокой частотностью и успешными позициями система предлагает пользователю список из ключевых слов, по которым рекомендовано формировать семантическое ядро сайта. | Начинается в заданное время суток, система сбора позиций осуществляет запись в базу данных информации о позициях каждого веб-ресурса, который оказался в поисковой выдаче поисковой системы по конкретному запросу до заданной глубины поиска. |
| Данные отображены пользователю | Данные записаны в БД |

## Функциональные требования к системе

## Нефункциональные требования к системе

## Вывод

# Архитектура системы интеллектуального анализа

## Алгоритм

## Веб-интерфейс

## Вывод

# Реализация системы

## База данных

## Реализация алгоритма

## Отображение результатов

# Тестирование

# Заключение

<http://www.quicksprout.com/>

<http://www.ibm.com/developerworks/webservices/library/us-analysis.html>

<http://www.orbitmedia.com/blog/website-competitive-analysis-tools/>

Рекомендации ключевых слов:

http://www.google.com/patents/US20050198068

<http://www.adgooroo.com/>

https://adwords.google.com/KeywordPlanner

<https://www.google.ru/search?q=search+keyword+recommendation>

После изучения существующих решений было принято решение реализовать систему мониторинга позиций сайтов в поисковой системе Яндекс в виде отдельного django-приложения с использованием средств Twitter Bootstrap. Django [8] — это высокоуровневая веб-платформа для языка программирования Python, поощряющий быструю разработку и чистый, прагматичный дизайн. Twitter Bootstrap – это HTML, CSS и Javascript платформа для Web-разработки [9].

**Литература**

* + - 1. Bar-Ilan J., Mat-Hassan M., Levene M. Methods for comparing rankings of search engine results // Comput. Networks. 2006. Vol. 50, № 10. P. 1448–1463.
      2. Microsoft Dveloper Network [Электронный ресурс] URL: http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/ms175595.aspx(дата обращения 01.11.2014)
      3. BCGroup. Маркетинговые исследованияи аналитика [Электронный ресурс] URL: http://www.bcgroup.su/analiz-konkurentov (дата обращения 01.11.2014)
      4. Статистика поисковых систем . [Электронный ресурс] URL: http://www.liveinternet.ru/stat/ru/searches.html (дата обращения 28.05.2014).
      5. Определение позиций сайта в поисковиках Яндекс и Гугл . [Электронный ресурс] URL: http://www.semonitor.ru/positioning.html (дата обращения 29.05.2014).
      6. Как работают поисковые системы - SearchEngines.ru . [Электронный ресурс] URL: http://www.searchengines.ru/articles/004556.html (дата обращения 30.05.2014).
      7. SpyWords . [Электронный ресурс] URL: http://spywords.ru/ (дата обращения 01.11.2014)
      8. QuickSpout . [Электронный ресурс] URL: <http://www.quicksprout.com/> (дата обращения 01.11.2014)
      9. Ahrefs. Site Explorer . [Электронный ресурс] URL: <https://ahrefs.com/> (дата обращения 01.11.2014)