

Содержание:

ВВЕДЕНИЕ

Глобальная сеть Интернет содержит огромный объем информации, который стремительно увеличивается с каждым днем. В силу этого часто оказывается, что задача нахождения необходимой информации в этом информационном океане является чрезвычайно сложной и нужно уметь эффективно использовать различные поисковые системы (программы поиска информации в сети).

Тема курсовой работы является актуальной, так как поисковые системы уже долгое время являются обязательной частью интернета и жизни общества. Поисковые системы выступают основным инструментом решения важнейших задач информационного обеспечения разнообразных видов деятельности человечества.

Анализ поисковых систем в сети Интернет позволит выявить преимущества и недостатки современных поисковых систем, а также сформировать рейтинг ведущих поисковых систем по критериям: полноте поиска, среднему количеству пертинентных документов, коэффициенту точности поиска, коэффициенту поискового шума.

Объект исследования – поисковые системы в сети Интернет.

Предмет исследования – характеристики поисковых систем в сети Интернет.

Цель курсовой работы – провести анализ поисковых систем в сети Интернет.

Достижение поставленной цели обеспечивается выполнением следующих задач:

- Рассмотреть понятие и сущность поисковых систем в сети Интернет;
- Описать характеристики и устройство поисковых систем;
- Провести анализ поисковых систем на российском IT-рынке;
- Провести анализ характеристик современных поисковых систем.

Курсовая работа содержит введение, основную часть, состоящую из двух глав, заключение, список использованной литературы.

Первая часть представляет собой теоретический обзор по исследуемой теме, в который входят: понятие и сущность поисковых систем в сети Интернет, а также

характеристики и устройство поисковых систем.

Во второй части был проведен анализ поисковых систем на российском IT-рынке, а также анализ характеристик современных поисковых систем.

Глава 1. Теоретические основы поисковых систем в сети Интернет

1.1. Понятие и сущность поисковых систем

В век информационных технологий в жизни людей большую роль играет Интернет, а любые действия в сети невозможно провести без поисковых систем, позволяющих быстро находить и просматривать интересующие веб-страницы.

Поисковые системы являются сложнейшими и громадными механизмами, представляющие собой инструмент для нахождения любой необходимой информации. Работа с помощью поисковых систем позволяет многим пользователям глобальной сети осуществлять быстрый поиск нужной информации в кратчайшие сроки[\[1\]](#).

На сегодняшний день в научной литературе существует довольно большое количество определений понятия «поисковая система». Рассмотрим некоторые из них.

И. Г. Чернов отмечает, что поисковая система представляет собой систему, которая обеспечивает поиск и отбор необходимых данных в специальной базе с описаниями источников информации (индексе) на основе информационно-поискового языка и соответствующих правил поиска[\[2\]](#).

По мнению О. Б. Ларионовой и О. П. Степановой поисковая система – это аппаратно-программные комплексы, которые предназначены для поиска в интернете, и регулирующие на запросы пользователей, которые обычно задают в виде какой-либо текстовой формы. Результатом запроса пользователей является список информационных источников[\[3\]](#).

Согласно А. В. Щербакову и В. Р. Покровской, поисковая система представляют собой сформированный комплекс программных, технических и иных

вспомогательных средств, технологических процессов и многофункциональных выделенных групп работников, снабжающих подготовку, показ и накопление информационных ресурсов в обусловленной предметной сфере, поиск и выдачу требуемого контента, необходимого для определенных пользователей – «абонента» системы[4].

Б. Д. Шарипова, А. Муканова и Э. К. Абдылдаев в своих трудах отмечают, что сущность поисковых систем заключается в разработке алгоритма автоматического поиска информации в сети Интернет и составление списка URL-ссылок на найденную информацию[5].

По мнению М. С. Мариной, поисковая система – это программно-аппаратный комплекс, который осуществляет поиск в сети Интернет, реагирует на запрос пользователя, задаваемый в виде поискового запроса и выдает упорядоченный по релевантности список ссылок на документы[6]. Как отмечает автор, первоочередная задача любой поисковой системы – это предоставить пользователю конкретно ту информацию, которую он ищет и максимально быстро.

Таким образом, проанализировав все вышеприведенные определения, можно сделать вывод, что поисковые системы выступают основным инструментом решения важнейших задач информационного обеспечения разнообразных видов деятельности человечества.

Поисковая система — это компьютерная система, предназначенная для поиска информации. Одно из наиболее известных применений поисковых систем — веб-сервисы для поиска текстовой или графической информации во Всемирной паутине. Существуют также системы, способные искать файлы на FTP-серверах, товары в интернет-магазинах, информацию в группах новостей Usenet[7].

Для поиска информации с помощью поисковой системы пользователь формулирует поисковый запрос. Работа поисковой системы заключается в том, чтобы по запросу пользователя найти документы, содержащие либо указанные ключевые слова, либо слова, как-либо связанные с ключевыми словами. При этом поисковая система генерирует страницу результатов поиска. Такая поисковая выдача может содержать различные типы результатов, например, веб-страницы, изображения, аудиофайлы. Некоторые поисковые системы также извлекают информацию из подходящих баз данных и каталогов ресурсов в Интернете.

Поисковый процесс зачастую представлен четырьмя стадиями, а именно: до начала поиска происходит «формулировка» запроса; поиск требуемого контента;

предоставление результатов пользователю по окончании поиска и усовершенствование результатов с иной формулировкой запроса[8].

Более удобная используемая схема поиска запрашиваемого контента состоит из следующих этапов:

- фиксация информационной потребности на естественном языке;
- выбор специализированных поисковых сервисов и служб сети и точная формулировка информационного запроса на конкретных информационно-поисковых языках (ИПЯ);
- выполнение и инициализация созданных запросов;
- предварительная выборка и обработка полученных списков ссылок на определенные ресурсы содержащие поисковый контент;
- обращение по адресам web-сервисов за искомыми данными; предварительный анализ найденного содержимого;
- сохранение релевантных документов для последующего изучения;
- извлечение документов и ссылок для расширения поискового запроса;
- изучение и обработка всего ранее сохраненных документов; □
- если информационная потребность не полностью удовлетворена, то возврат к первому этапу[9].

Поисковая система тем лучше, чем больше документов, релевантных запросу пользователя, она будет возвращать. Результаты поиска могут становиться менее релевантными из-за особенностей алгоритмов или вследствие человеческого фактора.

Для осуществления своей базовой функции – облегчения поиска нужной информации, - поисковые системы занимаются информационной разведкой в сети, сортировкой, индексированием и накоплением информации о ресурсах Интернет. Благодаря тому, что все данные автоматически сортируются, и их ключевые параметры записываются в специальных индексных таблицах, с помощью систем управления базами данных (СУБД) поисковой системы возможно за малый промежуток времени, не превосходящий секунды, показать пользователю гиперссылки на искомые источники информации в сети Интернет и их аннотации, упорядоченные по некому критерию релевантности, т о есть соответствия запросу пользователя[10].

Современные поисковые системы собирают не только текстовую информацию, которая может быть подвергнута ими прямой индексации для осуществления

последующего поиска, по ключевым словам, но и информацию о различных мультимедийных данных путем анализа контекста, в котором встречаются эти данные.

Кроме того, поисковые системы собирают информацию технического характера, как о сайтах, так и о пользовательских компьютерах, с которых происходит обращение за выдачей поисковой информации, так и вообще, информацию о любом компьютере, подключенном к сети Интернет.

Все поисковые системы объединяет то, что они расположены на специально-выделенных мощных серверах и привязаны к эффективным каналам связи.

Основными показателями поисковых систем для WWW являются пространственный масштаб и специализация. По пространственному масштабу поисковые системы можно разделить на:

- локальные,
- глобальные,
- региональные,
- специализированные[11].

Локальные поисковые системы могут быть разработаны для быстрого поиска страниц в масштабе отдельного сервера.

Региональные поисковые системы описывают информационные ресурсы определенного региона, например, русскоязычные страницы в Интернете.

Глобальные поисковые системы в отличие от локальных стремятся по возможности наиболее полно описать ресурсы всего информационного пространства сети Интернет. Их можно разделить на:

1. Уникальные поисковые системы: Yandex, Google, Rambler.
2. Мета-системы Metabot.ru, Nigma.
3. Специализированные поисковые системы. Например, поиск изображений, поиск авиабилетов Scyscanner, поиск отелей Booking.com.[12]

Задача поисковых систем – определение наиболее релевантных сайтов по поисковым запросам пользователей. Однако, исходя из реалий функционирования электронной коммерции, справедливо заключить что, решая эту задачу, поисковые системы также определяют конкурентоспособность Интернет-бизнеса. Значит роль, которую играют поисковые системы в электронной торговле, огромна.

Политическая роль поисковых систем возрастает с каждым годом. Эти системы позволяют:

- оперативно собирать информацию о любом регионе: промышленном потенциале, состоянии общественного мнения, новых технологиях, научных исследованиях, личных данных пользователей Интернет и пр., в том числе и информацию закрытого характера, так как порядка половины роботов поисковых систем – это роботы, работающие напрямую на разведслужбы; они не подчиняются никаким писаным и неписаным законам, взламывая логины и проникая в любой сегмент сети, соединенный с Интернет;
- активно формировать политику, то есть влиять на общественное настроение, менталитет граждан любой страны путем различных общественно-направленных информационных технологий[13].

2.1. Характеристики и устройство поисковых систем

Основными характеристиками поисковых систем являются:

- полнота,
- точность,
- актуальность,
- скорость поиска,
- наглядность[14].

Полнота - одна из основных характеристик, представляющая собой отношение найденных поисковой системой документов к общему числу документов в Интернет, релевантных запросу. Допустим, фраза «российское образование» встречается 1000 раз в различных документах сети Интернет, а при запросе этой фразы в поисковой системе найдено 700 документов - тогда полнота поиска составляет 0.7. Чем больше полнота, тем больше шансов у пользователя найти искомую информацию, при условии, что такой документ вообще существует в сети [15].

Точность - еще одна из важнейших характеристик поисковой системы, которая определяет степень соответствия найденных документов запросу пользователя. Допустим, если при запросе пользователя «российское образование» найдено 1000 результатов, 500 из которых содержат фразу «российское образование», а

остальные 500 содержат фразу «российская наука и дошкольное образование», то точность составит 0.5. Чем точнее поиск, тем быстрее пользователь найдет нужные ему документы, и тем меньше «мусора» будет в результатах поиска[16].

Актуальность - еще одна важная составляющая поисковой системы.

Характеризуется временем между публикацией документа в сети Интернет и попаданием его в базу поисковой системы. Поисковые системы помимо основной базы документов имеют «быструю» базу, которая обновляется постоянно. Например, новость о каком-либо законопроекте разместили на множестве веб-сайтов в сети Интернет, а через несколько часов пользователи обратились к поисковым системам с соответствующими запросами. Так как документы, содержащие новость, были сохранены в «быстрой» базе, поисковая система смогла предоставить пользователю релевантную информацию. Размер «быстрой» базы на порядки меньше, и данные, содержащиеся в ней, периодически (1-2 раза) в неделю переносятся в основную базу[17].

Скорость поиска - связана с устойчивостью поисковой системы к нагрузкам.

Ежедневно поисковой системе Яндекс задают 100 млн. запросов. Такая загруженность требует снижения обработки отдельного запроса. Пользователь хочет получить ответ как можно быстрее, а поисковая система - дать ему ответ, чтобы затем обрабатывать следующие запросы[18].

Наглядность представления результатов поиска - важный компонент удобного поиска. Как правило, поисковые системы предлагают возможность сохранения индивидуальных настроек для пользователя. За последнее десятилетие результаты поиска дополнились рекламой, новостями, различными сервисами, что не может не отвлекать пользователя[19].

Устройство поисковой системы

Каждая крупная поисковая система имеет свою собственную архитектуру, но для всех них можно выделить общие компоненты.

1) Паук - программа, предназначенная для поиска новых документов в Интернете. Паук передает запрос на сервер, где расположен веб-сайт для получения документа, а в ответ получает непосредственно сам документ и служебную информацию. Из документа извлекаются все гиперссылки, по которым отправляются аналогичные запросы. Таким образом, переходя по гиперссылкам, паук собирает информацию обо всех документах, расположенных в сети. Существуют также альтернативные способы «приглашения» паука на веб-сайт -

каждая поисковая система имеет форму для добавления нового документа или целого веб-сайта. Помимо задачи перехода по гиперссылкам для нахождения всех документов сети Интернет, в обязанности паука входит составление расписания обхода найденных ранее документов на предмет изменений. Для каждого веб-сайта расписание составляется индивидуально, и, в общих чертах, скорейшее возвращения паука тем вероятнее, чем чаще на веб-сайте появляются новые, уникальные документы, а также чем чаще цитируют данный веб-сайт в сети Интернет (появляются гиперссылки на его документы)[\[20\]](#).

2) Робот-индексатор отвечает за сохранение документов, найденных пауком. Перед отправкой запроса на сервер для получения документа робот-индексатор запрашивает содержимое файла robots.txt, если таковой существует в корневой директории веб-сайта. Robots.txt - файл ограничения доступа роботам к содержимому веб-сайта. Существует стандарт исключений для роботов, использование которого добровольно, но большинство современных поисковых систем ему следуют. В случае, если документ разрешен для скачивания, роботиндексатор составляет обратный (инвертированный) файл и сохраняет его в базе данных. Инвертированный файл в самом простом случае представляет собой структуру, состоящую из двух частей:

- списка, содержащего все слова, которые были найдены во всех документах;
- указатели на все документы, а точнее - места в этих документах, в которых содержится каждое слово[\[21\]](#).

По этой структуре в дальнейшем и происходит поиск при запросе пользователя к поисковой системе, а сама структура называется ее индексом. Аналогичной структурой обладает «быстрая» база, документы для которой индексирует «быстроробот». В нее, как правило, попадают документы новостных сайтов, блогов, а также документы многих ежедневно пополняемых веб-сайтов. Стоит отметить, что документы, сохраненные роботом-индексатором в основной базе, не сразу участвуют в результатах поиска, в отличие от документов в быстрой базе, которые могут появляться в результатах поиска сразу после индексации «быстророботом». Обновление поисковой базы происходит 1-2 раза в неделю.

Обход документов веб-сайта пауком не гарантирует, что робот-индексатор сохранит документ в поисковом индексе. Если веб-сайт содержит множество неуникальной информации, содержит вирусы, всплывающие рекламные окна (pop-up и т.п.) или использует в своих документах различные виды спама для обмана поисковой системы, такие документы могут никогда не попасть в поисковый

индекс, но робот-индексатор будет периодически посещать их для проверки устранения нарушений.

3) Модуль поиска отвечает за анализ запроса пользователя, поиска по инвертированной базе, ранжирование и представление документов пользователю. При поиске первым делом анализируется запрос, введенный пользователем. Часто пользователи вводят «длинные» запросы, состоящие из 3 и более слов, и возникает ситуация, когда точного совпадения с запросом в индексе поисковой системы нет. В этом случае на помощь приходит переформулировка запроса. В Яндекс за это отвечает «колдунщик»[\[22\]](#).

Переформулировка - это перепроцессинг, в результате которого различные запросы преобразуются по-разному, и поиск в индексе осуществляется по-новому, уточненному запросу. В результате вместо «ничего не найдено» пользователь получает в достаточной степени релевантный ответ. До конца 2007 года в Яндекс можно было увидеть переформулированный запрос. К примеру, в то время отбрасывались частицы, предлоги, изменялись словоформы, редко употребляемым словам в многословных запросах отдавалось меньшее предпочтение, а затем осуществлялся поиск. В настоящее время точных данных о том, как именно работает «колдунщик», нет. После переформулировки запроса осуществляется поиск по индексной базе, и находятся все документы, удовлетворяющие уже новому запросу[\[23\]](#).

После того, как наиболее схожие документы были отобраны, их необходимо упорядочить по релевантности (выполнить ранжирование). За этот процесс отвечает формула ранжирования, которую обычно и называют алгоритмом поисковой системы. Формула ранжирования содержит множество факторов, которые влияют на релевантность документа запросу; для разных поисковых систем эти множества различны.

Формулы ранжирования учитывают множество факторов при определении релевантности документа запросу пользователя. В первых версиях Яндекс и Google факторы ранжирования можно было разделить на две группы:

- внутренние,
- внешние[\[24\]](#).

К внутренним факторам относились свойства самого документа - наличие в нем слов запроса, их точное вхождение в ключевые HTML-теги документа (<title>, <h1>), плотность в документе (отношение вхождений слов запроса в документ к

общему числу слов в документе, выраженное в процентах), и т.д. Для каждого запроса вычисляется значение Score документа - показатель релевантности документа запросу, на основании которого и производится ранжирование. Для расчета Score была выбрана аддитивная модель. Интерес представляет вопрос, какие слагаемые надо добавить в формулу расчета Score? В результате экспериментов были отобраны слагаемые за встречаемость слов из запроса в документе, за встречаемость пар слов из запроса в документе и за встречаемость текста запроса целиком[25].

Для улучшения результатов поиска также используется подход «Pseudo-relevance feedback». Суть подхода заключается в том, что поиск проводится в два этапа. На первом этапе используется простой метод, описанный выше. После этого документы, найденные на первых позициях, объявляются релевантными, и ищутся «похожие». Можно использовать любую меру похожести, но в данном случае используется 2 разные меры, которые можно реализовать с достаточной для реальных применений производительностью.

К внешним факторам относились ссылки и все, что с ними связано: их количество, вес, анкор (от англ. anchor - «якорь», текст, при нажатии на который происходит переход в другой документ). При прочих равных анкор ссылки имеет решающее значение. Считается, что если на документ стоит ссылка с анкором «образование», то с некоторой долей вероятности он содержит информацию об образовании. Документ, в котором стоит ссылка, называется донором; документ, на который ведет ссылка, - акцептором. В случае, если акцептор не содержит слов из запроса пользователя в поисковой системе, он все равно может показываться в результатах, так как анкеры указывающих на этот документ ссылок содержат слова запроса. В таком случае рядом со ссылкой стоит подпись «найден по ссылке» (Яндекс) или «слова присутствуют только в ссылках на эту страницу» (Google)[26].

Со временем веб-мастера стали проставлять множество ссылок для манипулирования результатами поиска, появились биржи по покупке и продаже ссылок, которые существуют до сих пор. Ссылочное ранжирование усложнялось, модифицировалось, но до сих пор остается одним из главных факторов ранжирования в поисковых системах. В последние 2-3 года добавились запросные факторы - гео зависимость, то есть для хорошего ответа, поисковой системе необходимо учитывать регион, из которого был задан запрос.

Выводы к 1 главе:

Поисковые системы являются сложнейшими и громадными механизмами, представляющие собой инструмент для нахождения любой необходимой информации. Работа с помощью поисковых систем позволяет многим пользователям глобальной сети осуществлять быстрый поиск нужной информации в кратчайшие сроки.

Поисковая система – это программно-аппаратный комплекс, который осуществляет поиск в сети Интернет, реагирует на запрос пользователя, задаваемый в виде поискового запроса и выдает упорядоченный по релевантности список информационных источников.

Поисковые системы выступают основным инструментом решения важнейших задач информационного обеспечения разнообразных видов деятельности человечества.

По пространственному масштабу поисковые системы можно разделить на:

- локальные,
- глобальные,
- региональные,
- специализированные.

Основными характеристиками поисковых систем являются:

- полнота,
- точность,
- актуальность,
- скорость поиска,
- наглядность.

Каждая крупная поисковая система имеет свою собственную архитектуру, но для всех них можно выделить общие компоненты.

1. Паук;
2. Робот-индексатор;
3. Модуль поиска.

Глава 2. Сравнительный анализ поисковых систем в сети Интернет

2.1. Анализ поисковых систем на российском IT-рынке

В условиях тотальной информатизации общества использование поисковых систем в экономике, социальной сфере и межличностном коммуникативном общении стало повседневной практикой. Сформировался конкурентный IT-рынок, на котором созданы разнообразные поисковые системы, отличающиеся географией, сервисом и масштабом охвата пользовательской аудитории. Были выбраны 10 поисковых систем, существующих на международном IT-рынке, была составлена краткая характеристика каждой поисковой системы.

1. Google

В мировой рейтинге занимает первое место. На долю поисковой системы приходится более 70% поисковых запросов от жителей разных стран, из которых треть трафика приходится на население США. Самый посещаемый сайт в мире. Средняя ежедневная продолжительность пользования поисковой системой составляет 9 минут. Преимущества системы заключаются в минимализме элементов, представленных на странице: строка поиска и логотип компании[27].

Миссия Google – организовать всю имеющуюся в мире информацию, сделав её доступной и удобной для использования. Поисковая система Google проста в использовании, она доступна любому пользователю сети, независимо от его возможностей и наличия каких-либо навыков или знаний. Специализированные роботы ПК сканируют и оценивают содержание страниц для поискового индекса, система откликается на запрос быстро. Поиск информации по запросу в PDF-файлах является преимуществом, Google организует поиск на десяти различных языках, ПК показывает наиболее высокие результаты по чистоте, релевантности и точности поиска, популярностью пользуется голосовой поиск OK, Google.[2]

Разработчики ПК улучшают систему, но при этом затрудняют продвижение сайтов. К Google есть и другая претензия – слежка за пользователями и собирание их личных данных. В Google Analytics появился новый функционал, который называется расширенная электронная торговля (Enhanced e-commerce). Он обладает большими возможностями электронной торговли, позволяет получить дополнительную информацию о посетителе. Для внедрения на сайт Enhanced e-commerce или расширенной электронной торговли Google Analytics можно использовать через код отслеживания или с помощью Google Tag Manager. После

внедрения модуля становится доступной подробная информация пользователя о покупках на сайте, периодичности посещения сайтов, об эффективности маркетинговых кампаний на сайте[28].

1. Bing

Создана в 2009 году компаний Microsoft, является обязательным атрибутом смартфонов на операционной системе Windows. Придерживается концепции минимализма в архитектуре сайта, на котором отражены перечень продуктов Microsoft, поисковая строка и название системы. Пользовательская аудитория охватывает 31% населения США, 18% - Китая, 6% - Германия[29].

1. Yahoo!

Одна из старейших мировых поисковых систем, основные пользователи которой представлены жителями США (24%), а также населением Индии, Индонезии, Тайваня, Великобритании. Архитектура сайта, кроме строки поиска, предлагает региональный прогноз погоды, ленту новостей мировых событий[30].

1. Baidu

Поисковая система, разработанная в Китае, занимающая четвертое место по посещаемости. Основные пользователи (92%) – жители Китая. Имеет ограничения в использовании населением других стран из-за того, что информация размещена в поисковой системе только на китайском языке, без перевода на языки межнационального общения. «Национальная» политика размещения информации в поисковой системе приводит к тому, что попытки расширения аудитории ее пользователей воспринимаются как вирусы, а, следовательно, блокируются[31].

1. AOL

Американская поисковая система (America Online). Максимальной популярностью пользовалась в 1990 – 2000 – х гг. В настоящее время постепенно превращается в поисковик «национального» значения: пользовательская аудитория на 70% состоит из населения США[32].

1. ASK

Существует с 1995 года, имеет оригинальный интерфейс: поисковые запросы пользователей воспринимает в качестве вопросов, предлагая варианты ответов на поиск в виде полноценных статей. Поэтому быстро теряет рыночные позиции, за

последнее время в мировом рейтинге самых популярных Интернет-ресурсов снизилась на 50 позиций и занимает лишь 104 место[33].

1. Excite

Характеристика отсутствием принципиальных отличий от других поисковых систем. Предлагает пользователям традиционный набор сервисов: новости, почта, погода, путешествия и т.д. С 1990-х гг. интерфейс сайта поисковой системы не изменился, что существенно препятствует расширению пользовательской аудитории[34].

1. DuckDuckGo

Отличием поисковой системы является отсутствие «слежения» за пользователями и их действиями в сети. Имеет современный дизайн сайта, выполненный в ярких красках и дополненный иллюстрациями. Информация, размещенная в поисковой системе, дублируется на русском языке. Находится на 504 позиции в рейтинге популярности, но быстро набирает конкурентные позиции: за последнее время поисковая система поднялась в рейтинге на 400 позиций[35].

1. Wolfram Alpha

Конкурентным преимуществом поисковой системы является широкое разнообразие вспомогательных сервисов, рассчитанных на запросы пользователей в получении новых знаний. Не дает ссылок на посты в социальных сетях или непроверенные информационные источники, предлагает только конкурентную, проверенную информацию, а поэтому максимально популярна у школьников и студентов[36].

1. Yandex

Поисковая система российской разработки, получившая максимальное распространение не только в России, но и в Турции, Беларуси, Казахстане и других странах. Отличается мультифункциональным сервисным портфелем: кроме непосредственного поиска информации предлагает пользователям интернет-порталы, специализированные (включая профессиональные) службы (более 50 разновидностей). По количеству обработанных запросов занимает четвертое место среди всех мировых поисковых систем, а в рейтинге популярности – 27 место в мире и первое в России. На конец 2016 года пользовательская аудитория поисковой системы превысила 16 млн человек[37].

Поисковая система Яндекс индексирует и осуществляет поиск последующим форматам документов: HTML, PDF, RTF, DOC, XLS. Стоит также отметить параллельный поиск Яндекс, который заключается в одновременном поиске по основной базе и по другим сервисам [2]. В них входят новости, картинки, видео, блоги, карты и маркет (платные рекламные объявления). Результаты параллельного поиска могут располагаться над результатами основного поиска, справа от них и даже внутри. Поисковая система Яндекс имеет не один, а целую группу индексирующих роботов. Распознать их можно через лог-файлы веб-сервера по полю Useragent, IP-адреса роботов постоянно меняются, и осуществлять идентификацию по ним нецелесообразно[38].

Основной индексирующий робот - индексирует основной объем текстовой информации, размещенной в сети. Индексирует HTML, а также другие типы документов, содержащих текстовые данные. Робот, определяющий зеркала сайтов, - т.н. «зеркальщик», определяет зеркала вебсайтов, в том числе и как отображать веб-сайт, с «www» или без (к примеру, <http://www.edu.ru> или <http://edu.ru>). Апдейт зеркальщика - учет изменений, найденных роботом, происходит довольно редко, 1 раз в 1-2 месяца. Индексатор Яндекс.Картинки - отвечает за индексацию картинок в Интернет. Индексирует все популярные форматы картинок. Апдейт происходит в среднем раз в неделю, иногда чаще. Индексатор Яндекс.Видео - отвечает за поиск видео. Ранжирование осуществляет за счет анализа текста, окружающего файл с видео на странице, а также популярности ролика в блогах и т.д. Робот, индексирующий мультимедийные данные - индексирует документы в формате Adobe Flash (flv-файлы). Робот поиска по блогам, индексирующий комментарии постов специальный робот, индексирующий посты в блогах. Как правило, сами записи в блогах после опубликования практически никогда не изменяются, в отличие от списка комментариев, который постоянно растет[39].

Робот, обращающийся к странице при добавлении ее через форму «Добавить URL» (<http://webmaster.yandex.ru/addurl.xml>) - при добавлении нового веб-сайта или документа через форму на странице Яндекс, происходит обращение данного робота. Посещение основного индексирующего робота может занять от нескольких дней до нескольких месяцев. Робот, индексирующий пиктограммы сайтов (favicons) - робот, индексирующий пиктограммы веб-сайтов, которые затем отображаются рядом со ссылкой в результатах поиска. Робот, индексирующий страницы сайтов, участвующих в Рекламной сети Яндекса - робот, индексирующий веб-сайты на которых показываются рекламные объявления Яндекс (Яндекс. Директ). «Простутвалка» Яндекс.Директа - робот, проверяющий работоспособность веб-

сайтов, размещающих на своих страницах рекламные объявления Яндекс. Директ, а также веб-сайты, рекламирующиеся в нем. Робот Яндекс.Метрики — робот, проверяющий работоспособность страниц, на которых установлен код Яндекс.Метрики (позволяет анализировать поведение посетителя на веб-сайте). «Простукивалка» Яндекс.Каталога - робот, проверяющий на работоспособность вебсайты, размещенные в Яндекс.Каталоге. Индексатор Яндекс.Новостей - специальный робот, индексирующий часто обновляемые новостные ресурсы, которые участвуют в проекте Яндекс.Новости (<http://news.yandex.ru/>). Робот мобильных сервисов - информации об этом роботе на официальном блоге Яндекс нет, но, судя по названию, этот робот индексирует war-сайты. Помимо перечисленных, в 2005 году Яндекс запустил «быстрый робот» (далее - быстроробот), который работает одновременно с основным индексирующим и предназначен для оперативного обнаружения и индексации актуальных страниц [\[40\]](#).

Для нашего исследования наиболее интересен российский сегмент этого рынка. По данным информационного источника Live Internet, в «топ-5» лучших поисковых систем Рунета в 2017 году входили: Яндекс - 48,3%; Google - 45,1%; Mail - 5,7%, Rambler - 0,4%, Bing - 0,3%[\[41\]](#). В статистике портала суммируются поисковые запросы пользователей, выходящих в сеть как со стационарных персональных компьютеров, так и с мобильных устройств. Для наглядности рейтинг представлен на Рисунке 1.

Рисунок 1. Рейтинг поисковых систем Рунета в 2017 году

Третье и четвертые места занимают поисковые системы Mail и Rambler, набирающие популярность у населения стран Содружества Независимых Государств и, кроме того, у населения Германии (3%).

2.2. Анализ характеристик современных поисковых систем

Рассмотрим пятерку поисковых систем по двум главным характеристикам: по полноте и точности поиска. Качество поиска в информационно-поисковых системах можно определить двумя критериями –точностью и полнотой. Точность определяется соотношением между найденными релевантными и нерелевантными документами, а полнота поиска - общим количеством найденных документов.

Релевантным будем считать документ, который удовлетворяет запросу пользователя. Нерелевантные документы, сравниваемые с релевантными, иногда могут называться шумом, по аналогии с теорией передачи информации. Релевантные документы в таком случае называют сигналом, а эффективность поиска оценивают по соотношению "сигнал - шум"[\[42\]](#).

Назначим весовые коэффициент - параметры, которые отражают в сравнении с другими критериями относительную важность, значимость, «вес» данных критериев. Сумма всех весов должна быть равной 1, поэтому для точности поиска весовому коэффициенту даем значение, равное 0.8, для полноты поиска – 0.2. Оформим результаты, они представлены в таблице 1.

Таблица 1. Весовые коэффициенты

Критерий	Весовой коэффициент
-----------------	----------------------------

Точность поиска	0,8
------------------------	-----

Полнота поиска	0,2
-----------------------	-----

Сформулируем тринадцать запросов на разные темы и выполним каждый запрос в каждой из пяти исследуемых поисковых системах. Из полученных списков результатов выберем следующую информацию:

1. Общее количество найденных документов (Д).
2. Количество релевантных документов различной ценности (РД).

Количество релевантных документов оценивается при просмотре текста первых 10 найденных документов. Также определяется ценность найденной информации (степень удовлетворения найденном документом информационных потребностей). Ценность информации оценивается по 3-х бальной шкале: 2 балла - информация имеет ценность, 1 балл – информация имеет частичную ценность, 0 баллов – информация не имеет ценности. Результаты выполнения запросов сведем в таблицу 2.

Таблица 2. Результаты выполнения запросов

№	Bing			Google			Mail.ru			Rambler			Yandex						
	РД	Д	0	РД	Д	0	РД	Д	0	РД	Д	0	РД	Д	0				
1	810	9	10	180	100	0	000	5	23	000	41	000	9	10	000	9	1	0	
2	116	8	20	711	100	0	000	8	11	000	943	000	10	00	000	9	1	0	
3	420	7	21	330	8	2	000	9	10	000	3	000	8	02	000	9	0	1	
4	62	000	8	20	964	100	0	000	8	11	000	3	000	9	10	000	9	0	1
5	340	8	11	380	8	0	2	000	7	12	000	20	000	9	01	000	9	0	1

		1	1		2
6	103			3 000	
	000	7 0 3 020 10 0 0 000		9 0 1 000	10 0 0 000 10 0 0
		000	000		000

		5	13		1
7	746			3 000	
	000	9 0 1 430 9 0 1 000		10 0 0 000	9 0 1 000 9 0 1
		000	000		000

		214	18		
8	19 900 7	2 1 10 0 0		9 1 0 9 000	8 0 2 9 000 10 0 0
		000	000		

		140	766		430
9	42 400 9	1 0 9 0 1		7 1 2 000	9 0 1 10 0 0
		000	000		000

		4	9		4
1	999			6 000	
0	000	10 0 0 190 9 0 1 000		9 1 0 000	10 0 0 000 10 0 0
		000	000		000

		683	9		6
1	940			7 000	
1	000	10 0 0 000 9 1 0 000		10 0 0 000	10 0 0 000 9 0 1
		000	000		000

		812	863		869
1	73 700 9	1 0 8 1 1		9 0 1 000	9 1 0 10 0 0
2		000	000		000

1 115 301 3 000 2 000 2 00
 10 0 0 10 0 0 9 0 1 10 0 0 10 0 0
 3 000 000 000 000 000
 000

Выполним первичную обработку результатов, они представлены в Таблице 3.

Таблица 3. Результаты сравнительного анализа поисковых систем

Критерий	Bing	Google	Mail.ru	Rambler	Yandex
Полнота поиска (Д)	675923,1	1719615,385	4203615,4	6939769,2	6019230,8
Место(полнота поиска)	6	5	4	1	3
Среднее количество пертинентных документов (РД2)	8,5	9,23	8,38	9,23	9,46
Среднее количество частично пертинентных документов (РД1)	0,92	0,31	0,69	0,23	0,15
Среднее количество непертинентных документов (РД0)	0,53	0,46	0,92	0,53	0,38
Коэффициент точности поиска (Р)	0,94	0,953	0,904	0,945	0,961

Место (точность поиска)	5	3	6	4	1
Коэффициент поискового шума (S)	0,056	0,046	0,095	0,054	0,038
Рейтинг (R)	2,8	4,6	2,4	4,4	5,8

Для нахождения лучшей поисковой системы для начала вычислим средние арифметические значения показателей для каждой поисковой системы Д, РД(0), РД(1) и РД(2).

Далее необходимо определить место каждой поисковой системы по критерию "Полнота поиска". Для его определения места будем использовать среднее количество найденных документов Д. Наилучшей считается та система, которая нашла больше документов. Ей присваивается первое место, самой худшей – место N (где N – это количество всех исследуемых систем). Коэффициент точности поиска Р для каждой поисковой системы определим по формуле:

(1)

где а – число релевантных документов, которые выдала поисковая система в ответ на запрос, $a = 0.5 * РД(1) + РД(2)$; b - число документов, которые полностью не имеют ценность, $b = РД(0)$.

Далее необходимо определить место каждой поисковой системы по критерию "Точность поиска". Лучшей будет считаться система, которая имеет большее значение коэффициента точности поиска Р. Ей присваивается первое место, самой худшей – место N (где N – это количество исследуемых систем).

Следующим шагом будет вычисление коэффициента поискового шума S по формуле:

(2)

В заключении необходимо вычислить по следующей формуле рейтинг каждой исследуемой системы R:

(3)

где i - номер критерия оценки поисковой системы, m - это количество критериев оценки, w_i - весовой коэффициент для критерия оценки i , q_i - это место ПС по критерию оценки i . N - общее количество исследуемых систем.

Таким образом, по результатам расчетов самый лучший рейтинг получился у поисковой системы Yandex.

Выводы по 2 Главе:

Были выбраны 10 поисковых систем, по каждой системе была составлена краткая характеристика.

Был приведен рейтинг поисковых систем по России за 2017 год. Самой популярной поисковой системой стала Яндекс.

Была проанализирована пятерка систем, а именно поисковые системы Yandex, Google, Mail.ru Bing, и Rambler, произведено их сравнение и, была выбрана лучшая по полноте и точности поиска, такой стала поисковая система Яндекс. Результат работы поможет пользователям сети выбрать быструю и надежную поисковую систему, выполняющую запросы с наибольшей точностью и за максимально короткие промежутки времени.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На сегодняшний день усиливается роль поисковых систем в сети Интернет в жизни людей. Поисковые системы являются основным инструментом решения задач информационной оснащенности пользователей. На просторах сети Интернет хранится всё больше информации, для выбора которой требуется затрачивать огромные силы. Именно поэтому проблема информационного поиска стала очень актуальна. А создание поисковых систем, осуществляющих быстрый поиск, делают Интернет главным информационным ресурсом.

На основе изучения специальной литературы о поисковых системах был рассмотрен теоретический аспект темы: изучены понятие и сущность поисковых систем в сети Интернет, характеристики и устройство поисковых систем.

На основе общего анализа определений был сделан вывод, что поисковые системы выступают основным инструментом решения важнейших задач информационного обеспечения разнообразных видов деятельности человечества.

По пространственному масштабу поисковые системы можно разделить на:

- локальные,
- глобальные,
- региональные,
- специализированные.

Основными характеристиками поисковых систем являются:

- полнота,
- точность,
- актуальность,
- скорость поиска,
- наглядность.

Каждая крупная поисковая система имеет свою собственную архитектуру, но для всех них можно выделить общие компоненты.

1. Паук;
2. Робот-индексатор;
3. Модуль поиска.

Были выбраны 10 мировых поисковых систем, по каждой системе была составлена краткая характеристика.

Был приведен рейтинг поисковых систем по России за 2017 год. Самой популярной поисковой системой стала Яндекс.

Лидирующие позиции по охвату пользовательской аудитории на российском IT-рынке принадлежат трем поисковым системам: Яндекс, Google и Mail.

Была проанализирована пятерка систем, а именно поисковые системы Yandex, Google, Mail.ru Bing, и Rambler, произведено их сравнение и, была выбрана лучшая по полноте и точности поиска, такой стала поисковая система Яндекс. Результат работы поможет пользователям сети выбрать быструю и надежную поисковую систему, выполняющую запросы с наибольшей точностью и за максимально короткие промежутки времени.

Поисковые системы играют важнейшую экономическую роль в интернете. Выбор поисковой системы зависит от целей и задач, поставленных пользователем.

Поисковые системы играют важную роль в развитии Интернет-экономики и Интернет-общения. Эффективность их использования предполагает обоснованный выбор, включая цели и задачи, которые ставит перед собой пользователь. Развитие поисковиков зависит от многих факторов, включая ориентацию на определенную социальную группу людей и современные технические средства связи.

Можно заключить, что проведенный анализ поисковых систем в сети Интернет позволили решить цель и задачи, поставленные в работе.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Боровской И. О. Анализ современных поисковых систем / И. О. Боровской, К. Е. Данилина, И. А. Кочеткова // Научные технологии инновации. – 2016. – С. 8 – 12.
2. Войцехович А. С. Информационно-поисковые системы Интернет: сравнительный анализ поисковых возможностей / А. С. Войцехович // Общество в эпоху перемен: формирование новых социально-экономических отношений. – 2014. – С. 37 – 38.
3. Габдуллина А. З. Поисковые системы в Интернет-экономике / А. З. Габдуллина, Л. В. Смоленцева // Вестник ТИСБИ. – 2016. – №4 – С. 74 – 80.
4. Голубева, Д. М. Сравнительный анализ современных поисковых систем / Д. М. Голубева, А. А. Бочкова // СКИФ. Вопросы студенческой науки. – 2017. – №16(16). – С. 169 – 174.
5. Голубцова А. А. Анализ поисковых систем / А. А. Голубцова // Современные тенденции развития науки и технологий. – 2015. – №9-6. – С. 61 – 64.
6. Данько Т. П. Конкурентный анализ поисковых систем на российском IT-рынке / Т. П. Данько, А. К. Поджарый // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2018. – №3(70). – С. 230 – 240.
7. Джабраилов Ю. М. Лучшие научные поисковые системы и электронные библиотеки / Ю. М. Джабраилов // Международный журнал прикладных наук и технологий INTEGRAL. – 2018. – №1. – С. 208 – 215.
8. Информатика. Сервисы Интернет / Д. А. Коростелев; Брянский государственный технический университет. – Брянск: БГТУ, 2015. – 16 с.
9. Коваленко Ю. В. Информационно-поисковые системы: учебное пособие / Ю. В. Коваленко, Т. А. Сергиенко. – Омская юридическая академия, 2017. – 40 с.
10. Королев О. Л. Поисковые системы Интернет / О. Л. Королев, А. С. Курчанова // Теория и практика экономики и предпринимательства. – 2016. – С. 114 – 115.

11. Королев О. Л. Поисковые системы. Поисковая система Яндекс / О. Л. Королев, А. А. Антропова // Актуальные проблемы и перспективы развития экономики. – 2015. С. 251 – 252.
 12. Ларионова О. Б. Особенности поисковых систем / О. Б. Ларионова, О. П. Степанова // Современные условия взаимодействия науки и техники. – 2017. – С. 71 – 74.
 13. Марина М. С. Поисковая система Яндекс / М. С. Марина // Вестник магистратуры. – 2014. - №4-1(31). – С. 82 – 85.
 14. Марина М. С. Понятие, характеристики и устройство поисковой системы / М. С. Марина // Вестник магистратуры. – 2014. - №4-1(31). – С. 78 – 81.
 15. Павлов И. С. Анализ и сравнительный обзор ведущих поисковых систем / И. С. Павлов, Т. С. Куцовол // Вестник современных исследований. – 2018. - №11.7(26). – С. 530 – 534.
 16. Портал Live Internet [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.liveinternet.ru (дата обращения: 28.09.19).
 17. Похилько Е. Н. Поисковые системы интернета / Е. Н. Похилько, В. В. Палатай // Теория и практика экономики и предпринимательства. – 2017. – С. 220 – 221.
 18. Суханова О. Н. Поисковые системы интернета / О. Н. Суханова, Г. А. Волкова // Роль вузовской науки в решении проблем АПК. – 2018. – С. 275 – 277.
 19. Хрущева Л. Б. Поисковые системы / Л. Б. Хрущева, А. Н. Абдулганеева // Современные информационные технологии. – 2014. – С. 49 – 53.
 20. Чернов И. Г. Информационно-поисковые системы / И. Г. Чернов, А. А. Агафонова // Современные инновационные технологии. – 2016. - №3. – С. 548 – 554.
 21. Шарипова Б. Д. Характеристика поисковых систем, проблемы и их характеристики / Б. Д. Шарипова, А. Муканова, Э. К. Абдылдаев // Известия Кыргызского государственного технического университета им. И. Раззакова. – 2018. - №1(45). – С. 78 – 85.
 22. Щербаков А. В. Информационно-поисковые системы / А. В. Щербаков, В. Р. Покровская // ACTUALSCIENCE. – 2017. - №3 – С. 150 – 151.
-
1. Габдуллина А. З. Поисковые системы в Интернет-экономике / А. З. Габдуллина, Л. В. Смоленцева // Вестник ТИСБИ. – 2016. - №4 – С. 76. [↑](#)
 2. Чернов И. Г. Информационно-поисковые системы / И. Г. Чернов, А. А. Агафонова // Современные инновационные технологии. – 2016. - №3. – С. 549. [↑](#)

3. Ларионова О. Б. Особенности поисковых систем / О. Б. Ларионова, О. П. Степанова // Современные условия взаимодействия науки и техники. – 2017. – С. 72 [↑](#)
4. Щербаков А. В. Информационно-поисковые системы / А. В. Щербаков, В. Р. Покровская // ACTUALSCIENCE. – 2017. – №3 – С. 150. [↑](#)
5. Шарипова Б. Д. Характеристика поисковых систем, проблемы и их характеристики / Б. Д. Шарипова, А. Муканова, Э. К. Абдылдаев // Известия Кыргызского государственного технического университета им. И. Раззакова. – 2018. – №1(45). – С. 78. [↑](#)
6. Марина М. С. Понятие, характеристики и устройство поисковой системы / М. С. Марина // Вестник магистратуры. – 2014. – №4-1(31). – С. 79. [↑](#)
7. Похилько Е. Н. Поисковые системы интернета / Е. Н. Похилько, В. В. Палатай // Теория и практика экономики и предпринимательства. – 2017. – С. 220. [↑](#)
8. Информатика. Сервисы Интернет / Д. А. Коростелев; Брянский государственный технический университет. – Брянск: БГТУ, 2015. – С. 8. [↑](#)
9. Щербаков А. В. Информационно-поисковые системы / А. В. Щербаков, В. Р. Покровская // ACTUALSCIENCE. – 2017. – №3 – С. 150. [↑](#)
10. Суханова О. Н. Поисковые системы интернета / О. Н. Суханова, Г. А. Волкова // Роль вузовской науки в решении проблем АПК. – 2018. – С. 275. [↑](#)
11. Хрущева Л. Б. Поисковые системы / Л. Б. Хрущева, А. Н. Абдулганеева // Современные информационные технологии. – 2014. – С. 50. [↑](#)
12. Чернов И. Г. Информационно-поисковые системы / И. Г. Чернов, А. А. Агафонова // Современные инновационные технологии. – 2016. – №3. – С. 550. [↑](#)

13. Королев О. Л. Поисковые системы Интернет / О. Л. Королев, А. С. Курчанова // Теория и практика экономики и предпринимательства. – 2016. – С. 114. [↑](#)
14. Марина М. С. Понятие, характеристики и устройство поисковой системы / М. С. Марина // Вестник магистратуры. – 2014. - №4-1(31). – С. 80. [↑](#)
15. Коваленко Ю. В. Информационно-поисковые системы: учебное пособие / Ю. В. Коваленко, Т. А. Сергиенко. – Омская юридическая академия, 2017. – С. 13. [↑](#)
16. Хрущева Л. Б. Поисковые системы / Л. Б. Хрущева, А. Н. Абдулганеева // Современные информационные технологии. – 2014. – С. 51. [↑](#)
17. Шарипова Б. Д. Характеристика поисковых систем, проблемы и их характеристики / Б. Д. Шарипова, А. Муканова, Э. К. Абдылдаев // Известия Кыргызского государственного технического университета им. И. Раззакова. – 2018. - №1(45). – С. 82. [↑](#)
18. Марина М. С. Поисковая система Яндекс / М. С. Марина // Вестник магистратуры. – 2014. - №4-1(31). – С. 82. [↑](#)
19. Марина М. С. Понятие, характеристики и устройство поисковой системы / М. С. Марина // Вестник магистратуры. – 2014. - №4-1(31). – С. 81. [↑](#)
20. Коваленко Ю. В. Информационно-поисковые системы: учебное пособие / Ю. В. Коваленко, Т. А. Сергиенко. – Омская юридическая академия, 2017. – С. 18. [↑](#)
21. Королев О. Л. Поисковые системы Интернет / О. Л. Королев, А. С. Курчанова // Теория и практика экономики и предпринимательства. – 2016. – С. 115. [↑](#)
22. Королев О. Л. Поисковые системы. Поисковая система Яндекс / О. Л. Королев, А. А. Антропова // Актуальные проблемы и перспективы развития экономики. – 2015. С. 251. [↑](#)

23. Хрущева Л. Б. Поисковые системы / Л. Б. Хрущева, А. Н. Абдулганеева // Современные информационные технологии. – 2014. – С. 53. [↑](#)
24. Суханова О. Н. Поисковые системы интернета / О. Н. Суханова, Г. А. Волкова // Роль вузовской науки в решении проблем АПК. – 2018. – С. 276. [↑](#)
25. Ларионова О. Б. Особенности поисковых систем / О. Б. Ларионова, О. П. Степанова // Современные условия взаимодействия науки и техники. – 2017. – С. 74. [↑](#)
26. Информатика. Сервисы Интернет / Д. А. Коростелев; Брянский государственный технический университет. – Брянск: БГТУ, 2015. – С. 13. [↑](#)
27. Боровской И. О. Анализ современных поисковых систем / И. О. Боровской, К. Е. Данилина, И. А. Кочеткова // Научные технологии инновации. – 2016. – С. 9. [↑](#)
28. Павлов И. С. Анализ и сравнительный обзор ведущих поисковых систем / И. С. Павлов, Т. С. Куцовол // Вестник современных исследований. – 2018. - №11.7(26). – С. 531. [↑](#)
29. Голубцова А. А. Анализ поисковых систем / А. А. Голубцова // Современные тенденции развития науки и технологий. – 2015. - №9-6. – С. 62. [↑](#)
30. Войцехович А. С. Информационно-поисковые системы Интернет: сравнительный анализ поисковых возможностей / А. С. Войцехович // Общество в эпоху перемен: формирование новых социально-экономических отношений. – 2014. – С. 37. [↑](#)
31. Голубева, Д. М. Сравнительный анализ современных поисковых систем / Д. М. Голубева, А. А. Бочкова // СКИФ. Вопросы студенческой науки. – 2017. - №16(16). – С. 170. [↑](#)

32. Боровской И. О. Анализ современных поисковых систем / И. О. Боровской, К. Е. Данилина, И. А. Кочеткова // Наукоемкие технологии инновации. – 2016. – С. 10. [↑](#)
33. Джабраилов Ю. М. Лучшие научные поисковые системы и электронные библиотеки / Ю. М. Джабраилов // Международный журнал прикладных наук и технологий INTEGRAL. – 2018. - №1. – С. 209. [↑](#)
34. Данько Т. П. Конкурентный анализ поисковых систем на российском IT-рынке / Т. П. Данько, А. К. Поджарый // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2018. - №3(70). – С. 231. [↑](#)
35. Голубева, Д. М. Сравнительный анализ современных поисковых систем / Д. М. Голубева, А. А. Бочкова // СКИФ. Вопросы студенческой науки. – 2017. - №16(16). – С. 172. [↑](#)
36. Павлов И. С. Анализ и сравнительный обзор ведущих поисковых систем / И. С. Павлов, Т. С. Куцовол // Вестник современных исследований. – 2018. - №11.7(26). – С. 532. [↑](#)
37. Марина М. С. Поисковая система Яндекс / М. С. Марина // Вестник магистратуры. – 2014. - №4-1(31). – С. 83. [↑](#)
38. Королев О. Л. Поисковые системы. Поисковая система Яндекс / О. Л. Королев, А. А. Антропова // Актуальные проблемы и перспективы развития экономики. – 2015. С. 252. [↑](#)
39. Королев О. Л. Поисковые системы. Поисковая система Яндекс / О. Л. Королев, А. А. Антропова // Актуальные проблемы и перспективы развития экономики. – 2015. С. 252. [↑](#)
40. Марина М. С. Поисковая система Яндекс / М. С. Марина // Вестник магистратуры. – 2014. - №4-1(31). – С. 83. [↑](#)

41. Портал Live Internet [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.liveinternet.ru (дата обращения: 28.09.19). [↑](#)

42. Голубцова А. А. Анализ поисковых систем / А. А. Голубцова // Современные тенденции развития науки и технологий. – 2015. - №9-6. – С. 63. [↑](#)