

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ «ПОЛОЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ЕВРОСИНИИ ПОЛОЦКОЙ»**

РЕФЕРАТ

по учебной дисциплине «Основы информационных технологий»
по теме магистерской диссертации: «Исследование атмосферной колонны
К-2 установки АТ-8 ОАО «Нафтан» с целью снижения потерь светлых
фракций в мазуте»

Выполнил

(подпись)

студент группы 23м-МА
Моржевский Р.А.

Проверил

(подпись)

Чертков В.М., к.т.н., ст. преп.

Новополоцк, 2023

Содержание

Введение	3
Глава 1 Общие принципы организации поиска информации в сети интернет	5
1.1 Общие принципы поиска информации	5
1.2 Поиск информации с помощью поисковых машин	5
1.3 Поиск информации в каталогах.....	8
Глава 2 Поиск информации. Аналитический обзор найденных документов	10
Заключение.....	13
Список использованных интернет-ресурсов	14

Введение

Интернетом называют широчайшую компьютерная сеть, которая объединяет множество компьютеров в единую мировую информационную систему. С помощью интернета у человека открывается доступ не только к получению обширной информации различного контента, но и ее распространению. Всемирная сеть связывает самые крупные и влиятельные мировые организации, учреждения образования, деловые центры, издательства и т.п., тем самым формируя гигантское хранилище интернет-данных из абсолютно всех областей человеческих знаний и умений. Все данные представлены в виде текста (новостных лент, библиотек, архивов), графических изображений, а также аудио и видео информации. [1]

Современное мировое сообщество не представляет и дня без Всемирной паутины. Из года в год на базе Интернета создаются различные совершенно новые формы общения, развлечений и обучения. Доступ во Всемирную сеть сделал жизнь многих людей намного интереснее, открыв возможность виртуально увидеть то, что в реальном мире сделать это затруднительно.

Смысл создания Интернета состоял в том, чтобы объединить гигантское хранилище информации и пути ее распространения. Прообразом подобных формирований являются письменные каталоги Александрийской библиотеки. Затем, с течением времени, каталогизацию переняли более современные ученые. Над созданием упрощенного поиска нужной информации работали американцы Ванневар Буш и Теодор Нельсон. Немалый вклад в распространение компьютерных сетей внес талантливый компьютерщик Джозеф Ликлайдер. В 60-е годы 20-го века Интернет стал расти, «как на дрожжах», все дальше и дальше распространяясь по миру. Так, в 1969 году зародился основатель Интернета – ARPANET. И только в 1990 году Тим Бернес-Ли создал первый в мире проект под названием WWW – WorldWideWeb, известная сейчас как Всемирная паутина. [2]

Сеть Интернет построена на главных принципах, обеспечивающих непрерываемый процесс хранения и передачи данных:

1. Отсутствие единого центрального аппарата управления.
2. Непрерывность работы сети (а точнее отсутствие влияния на нее) при поломке одного из компьютеров с доступом в интернет.
3. Основа передачи данных – коммутация пакетов. Это производится посредством протоколов TCP/IP. Информационный массив дробится на пакеты, который имеет свой номер и другие адресатные данные.
4. Надежность передачи информации достигается благодаря использованию протоколов передачи TCP/IP.

Упрощенно сеть Интернет можно представить в виде паутины, состоящей из компьютеров и интернет-связей. Оцифрованные данные пересылаются через маршрутизаторы, которые соединяют сети с помощью сложных алгоритмов, выбирая маршруты для информационных потоков. Обслуживаем пользователей сети занимается Сервер, представляющий собой

аппаратно-программный комплекс. Он предоставляет услуги другим компьютерам, запрашивающим информацию. [2]

Таким образом, работа в Интернет предполагает наличие передатчика информации, приемника и канала связи между ними. Когда мы «входим» в Интернет, наш компьютер выступает в качестве клиента, он запрашивает необходимую нам информацию на выбранном нами сервере. Для того чтобы серверам было легко ориентироваться в направлении пересылки пакетов, в Интернете существует способ адресации: каждый компьютер, и каждый сервер сети имеют собственное имя-адрес, состоящее из четырех целых чисел от 1 до 255, разделенных точкой - числовой IP- адрес. Данный протокол адресации называется IP (InternetProtocol) – протокол маршрутизации.

Интернет имеет большое количество возможностей, предоставляющих удобный и недорогой доступ к неисчерпаемым объемам информации, и различных способов общения с людьми по всему миру. Такая эффективность работы определяется знанием существующих сервисов, умением обращаться с конкретными сервисами и способностью выбрать правильный способ решения поставленной задачи. Этим определяется не только то, как скоро можно найти нужную информацию, но и то, возможно ли ее найти вообще. [3]

Целями написания реферата являются:

- ознакомление со Всемирной компьютерной сетью Интернет и используемыми в ней технологиями;
- освоение приемов эффективного поиска необходимой информации в сетевых ресурсах;
- получение практического опыта поиска информации по заданной теме;
- освоение методов создания Web-документов;
- получение практического опыта создания Web-страниц на основе найденных в сети документов;
- получение более глубокой теоретической и практической подготовки по специальности на основе самостоятельного изучения и обобщения научной, учебной литературы и нормативных документов, а также формирования умений и навыков по работе в сети;
- обзор литературы по теме диссертации с использованием ресурсов сети Интернет.

Глава 1 Общие принципы организации поиска информации в сети интернет

1.1 Общие принципы поиска информации

Поиск информации является одной из наиболее распространенных и, иногда, сложных задач, для обычного пользователя. Причиной тому может служить не только большое число устаревшей и ненужной информации, но и обилие самих источников. Необходимость быстрого и полезного поиска данных привела к созданию так называемых поисковых инструментов. [4]

Сегодня они представлены в виде поисковых машин и электронных каталогов. По сути, инструменты имеют некоторые сходства между собой. Так, поисковая машина имеет собственный каталог, а каждый электронный каталог – собственной поисковой машиной. Но принципы работы данных «ресурсов» существенно отличаются, ведь в их функционировании заложены различные технологии и методы.

В зависимости от того, какую информацию пользователь желает найти, применяется тот или иной инструмент поиска: поисковая машина или каталог. Однако, чтобы достичь максимального эффекта, можно совместно использовать эти два ресурса. Выполняя общие требования к поиску информации, можно существенно сэкономить время и найти больше данных:

1. Если тема информации довольно специфична, то применяют электронные каталоги.
2. Чтобы найти как можно больше информации, стоит воспользоваться поисковой машиной, а лучше несколькими.
3. При поиске документа национального масштаба или, предположим, на родном языке, то искать информацию нужно при помощи «местных» средств (региональных).
4. Формирование запроса следует производить максимально точно ввиду поиска нерелевантных источников или неточной информации. [4]

1.2 Поиск информации с помощью поисковых машин

Поисковые машины: (spiders, crawlers) постоянно исследуют Сеть с целью пополнения своих баз данных документов. Обычно это не требует никаких усилий со стороны человека. Примером может быть поисковая система Altavista.

Для поисковых систем довольно важна конструкция каждого документа. Большое значение имеют title, meta-таги и содержимое страницы. [5]

Поиск необходимой информации при помощи поисковых машин считается довольно распространенным ввиду того, что системы содержат в себе индексы огромного количества сайтов и при правильно сформированном запросе, можно сразу же получить ссылки на интересующие ресурсы. Сложность метода состоит в том, что для того, чтобы результат был качественным, необходимо уметь выбрать наиболее подходящие поисковые

системы, правильно формулировать запросы к ним, учитывать их особенности и функциональные возможности. [6]

Двоякая характеристика данного метода связана с тем, что проведение эффективного поиска требует одновременного решения двух противоположных задач: увеличении охвата с целью извлечения максимального количества значимой информации и уменьшении охвата с целью минимизации шумовой информации. Нетрудно увидеть, что одновременно осуществить и то и другое довольно сложно, хотя найти оптимальное соотношение все-таки возможно.

Для эффективного использования поисковых серверов, прежде всего, необходим список ключевых слов, организованный с учетом семантических отношений между ними, то есть тезаурус. Процедура оптимального выбора ключевых слов, основанная на применении законов Ципфа, заключается в следующем: берут любой текст-источник, близкий к искомой теме, то есть «образец», и анализируют его, выделяя значимые слова. В качестве текста-источника может служить книга, статья, web-страница, любой другой документ. [6]

Число документов, полученных в результате поиска по запросу, может быть огромно. Однако, благодаря ранжированию документов, то есть расположению их в порядке убывания частоты вхождения в документ слов запроса, применяемому в большинстве поисковых машин, на первых страницах найденных ресурсов практически все документы должны оказаться релевантными.

Всего известно около нескольких сотен поисковых систем, различающихся по регионам охвата, принципам проведения поиска, объему индексной базы, скорости обновления информации, способности искать «нестандартную» информацию и т. д. Основными критериями выбора поисковых систем являются объем индексной базы сервера и степень развитости самой поисковой машины, то есть уровень сложности воспринимаемых ею запросов.

Как формат, так и семантика запросов может варьироваться в зависимости от применяемой поисковой машины и конкретной предметной области. Запросы должны составляться так, чтобы область поиска была максимально конкретизирована и сужена, то есть предпочтение следует отдавать использованию нескольких узких запросов по сравнению с одним расширенным. В общем случае для каждого основного понятия из тезауруса готовится отдельный пакет запросов. Так же производится их пробная реализация — как для уточнения и пополнения тезауруса, так и с целью отсеечения шумовой информации. [6]

Результат запроса, то есть выведенный системой список ссылок на найденные ресурсы, обрабатывается в два этапа. На первом этапе производится отсеечение очевидно нерелевантных источников, попавших в выборку в силу несовершенства поисковой машины или недостаточной «интеллектуальности» запроса. Параллельно проводится семантический анализ, имеющий целью уточнение тезауруса для модификации последующих

запросов. Дальнейшая обработка производится путем последовательного обращения на каждый из найденных ресурсов и анализа находящейся там информации. [6]

Самый простой поиск, который вообще может осуществить любой неподготовленный пользователь Интернета - это поиск по ключевым словам.

Реализуются они совсем просто:

1. Нужно открыть браузер Интернета;
2. Загрузить в него одну из поисковых систем;
3. В строке запроса набрать нужные ключевые слова;
4. Выбрать в браузере кнопку "Найти" (или "Go") или нажать клавишу "Enter".

После выполнения запроса браузер выдаст список страниц сайтов, в котором встречаются данные ключевые слова. Если список не умещается на одной странице браузера, список со ссылками продолжится на других страницах. Переход между страницами прост: в конце каждой страницы с ответом на запрос находятся номера этих страниц. Выбор мышью номера страницы автоматически открывает ее. При этом по ссылкам можно передвигаться как вперед, так и назад.

Однако у этого способа поиска есть недостатки. Для получения точного ответа на заданный вопрос, надо использовать расширенный поиск, специфичный для каждой поисковой системы, или использовать для поиска ключевые слова. Они могут быть представлены в виде:

1. Регулярных выражений (?, *, M). Использование регулярных выражений позволяет во много раз "сократить сущности" при поиске ключевых слов;
2. Запросы "И", "ИЛИ". "НЕ";
3. Запросы, использующие расстояние между словами. Условно "расстояние" между словами - это количество посторонних слов, встречающимися вместе со словами, по которым ведется полнотекстовый поиск. Приведем пример;
4. Поиск по странам и регионам;
5. Поиск по типам файлов (фильтр);
6. Поиск по дате модификации файла. Этим фильтром можно отсеять "мертвые", давно не обновляющиеся страницы;
7. Фильтр по размеру файлов. Этот фильтр позволяет отсеять слишком малые (меньше 1 Кб) или слишком большие файлы или веб-страницы;
8. Поиск по "зеркалам". По умолчанию поисковая система ищет только оригинальные страницы, а не их копии на других веб-сайтах;
9. Обработка регистров букв в запросе;
10. Кавычки
11. Стоп-слова. Это так называемые стоп-слова самые частотные слова русского и английского языка: предлоги, частицы, союзы и артикли. Присутствие этих слов может замедлить поиск и негативно повлиять на полноту результатов;

12. Язык запроса. Все индексные базы находятся в одной глобальной сети, поэтому, можно сказать, что Google - одна из немногих поисковых систем, которая ищет сразу на всех языках в сети.

На основе вышеуказанной информации можно сделать вывод, что основными преимуществами поисковых машин можно считать: минимальный поиск в устаревших ресурсах; расширенная «база» поиска, высокая скорость поиска; высокая релевантность поиска. Из недостатков можно отметить ограниченную область поиска ввиду отсутствия какого-либо сайта в поисковой системе. [7]

1.3 Поиск информации в каталогах

Каталог можно представить в виде данных, которые структурированы по темам. Обычно принцип построения данных - иерархичный. Это означает, что каждый шаг поиска является выбором соответствующего подраздела с более конкретным содержанием нужной информации. На главной странице поискового каталога расположен сокращенный список крупных тематических категорий. Любая запись в списке тематических категорий является гиперссылкой. [4]

Работать с поисковыми каталогами очень просто. В них поиск информации завершается более или менее плодотворно. Несмотря на простоту работы для пользователя создание и ведение каталога является очень сложным процессом, поскольку каталоги создаются вручную. Высококвалифицированные редакторы лично просматривают информационное пространство WWW, отбирают то, что, по их мнению, представляет общественный интерес, и заносят адреса в каталог.

Однако очевидно, что учесть и предусмотреть все возможные варианты просто невозможно. Поэтому, несмотря на всю свою наглядность и открытость, каталоги - это далеко не всегда кратчайший путь к искомому результату. К тому же, нельзя не признать, что именно привычная тематическая каталогизация является причиной недостаточно высоких темпов обработки сайтов, которых к тому же становится все больше.

Предметные каталоги предоставляют и возможность автоматического поиска по ключевым словам. Однако поиск этот происходит не в содержимом самих WWW-серверов, а в их кратких описаниях, хранящихся в каталоге. [4] Каталоги могут быть специализированными и универсальными.

Специализированные каталоги включают только ссылки на сайты определенной тематики. Подобные каталоги удобны для поиска информации по конкретной тематике.

Универсальные же каталоги позволяют производить поиск по различным темам. Информация сгруппирована по разделам, а каждый раздел в свою очередь имеет несколько подразделов.

Преимуществами каталогов являются следующее:

- структура каталогов древовидная, а это позволяет быстро найти сайты по искомой информации;

- перечисление Web-узлов происходит в порядке значимости (конечно понятно, что значимость определяется с точки зрения редакторов). Возможно применение сортировки по посещаемости или по дате открытия и тому подобных критериев;

- в каталоге представлены наиболее популярные Web-узлы, связанные с той или иной темой;

- существует высокая вероятность быстро найти наиболее «информированный» сайт по заданной теме.

Как уже было отмечено, у каталогов есть и недостатки, которые заключаются в следующем:

- так как отбор ресурсов, которые упоминаются в каталоге, ведут редакторы, то появляется такой фактор как объективность при «ранжировании» сайтов;

- в каталогах содержатся далеко не все существующие сайты, поскольку редакторы просто не в состоянии просмотреть миллионы Web-узлов, для того чтобы включить в каталог наиболее интересные ссылки;

- каталоги обновляются достаточно медленно, а это приводит к тому, что найденные сайты и ссылки могут поменять адрес, а зачастую и вовсе исчезнуть. [4]

При использовании каталога пользователь имеет преимущество в том, что каждый ресурс в нем был просмотрен и отобран человеком. Кроме того, группировка сайтов по определенным темам позволяет увидеть рядом сайты близкой тематики, причем совершенно не является фактом, что клиент найдет все эти сайты, просто набрав в поисковой службе название их категории в каталоге. Понятно, что хорошие каталоги обеспечивают дополнительный сервис. Это может быть поиск, по ключевым словам, автоматическое оповещение по e-mail о свежих поступлениях, списки наиболее интересных поступлений и т.д. Такая организация делает использование коллекций информации очень удобным.

Глава 2 Поиск информации. Аналитический обзор найденных документов

Поиск информации проводился по теме магистерской диссертации «Исследование атмосферной колонны К-2 установки АТ-8 ОАО «Нафтан» с целью снижения потерь светлых фракций в мазуте». При поиске были задействованы следующие специализированные поисковые машины: scholar.google.com, freefullpdf.com. Также были использованы электронные библиотеки elibrary.ru, cyberleninka.ru.

Сначала в поисковую строку вводилась тема диссертации полностью, затем, чтобы получить максимум информации по теме, вносились слова и словосочетания «потери фракций в мазуте», «снижение потерь фракций».

Аналитический обзор найденных документов по теме «Исследование атмосферной колонны К-2 установки АТ-8 ОАО «Нафтан» с целью снижения потерь светлых фракций в мазуте» представлен ниже.

<https://cyberleninka.ru/article/n/metody-sokrascheniya-poter-svetlyh-nefteproduktov-pri-provedenii-tehnologicheskikh-operatsiy-na-neftebazah/viewer>

Е.В. Кузнецов. Методы сокращения потерь светлых нефтепродуктов при проведении технологических операций на нефтебазах. 2008

В данной статье проводится сравнительный анализ их развития на основе отечественного и зарубежного опыта. Современное состояние экономики характеризуется возрастанием значимости регионов в народнохозяйственном комплексе и роли региональной экономической политики, призванной обеспечить устойчивое развитие российской экономики. Основным условием эффективной региональной политики является ее ориентация на повышение активности инвестиционных процессов, масштабное привлечение и освоение инвестиционных ресурсов, а также рост инвестиционного потенциала регионов. Известно, что существуют централизованная и децентрализованная системы теплоснабжения. Доля центрального отопления в России составляет более 90%. Однако ветшающие теплотрассы доставляют тепло в дома с большими потерями. В пользу децентрализованной системы отопления свидетельствуют убедительные экономические выкладки, обширный опыт, накопленный западными странами, несколько успешных российских проб и общая тенденция развития отечественного ЖКХ. Однако централизация выработки тепловой энергии позволяет достичь положительного социального эффекта (освобождение населения от трудозатрат на обслуживание системы теплоснабжения); рационального использования централизации на базе крупных энергетических установок, работающих по наиболее эффективным термодинамическим циклам при совместной выработке электрической и тепловой энергии;

высокоэффективного, экологически удовлетворительного сжигания низкосортных топлив, отходов бытового и производственного происхождения, вторичных энергетических ресурсов промышленных предприятий; наиболее эффективных систем очистки и рассеивания продуктов сгорания.

<https://studfile.net/preview/5333408/page:5/>

Тюменский государственный нефтегазовый университет. 2014

Данная статья посвящена обзору и сравнению существующих систем отопления, выбору самой эффективной системы отопления и выбору рациональной системы отопления для частного дома. В этой статье будут рассмотрены местные водяная и воздушная системы отопления с искусственной циркуляцией, а также электрическая система отопления. Даны определения отоплению и системе отопления. Описаны достоинства и недостатки различных систем отопления. Приведены схемы отопительных систем, классификации систем отопления и строение электроконвектора. В заключении сделан вывод, что самой эффективной системой отопления является воздушная система отопления с электрическим калорифером, так как данная система способна быстро и качественно обогреть помещение и имеет возможность автоматизации процесса. Также это система самая затратная в финансовом отношении.

http://niixt.ru/uploads/attachments/182/niixt.ru_out_oil_rectifikat.pdf

Научно-исследовательский институт химии и технологии.

Применение пластинчатых и кожухотрубчатых теплообменных аппаратов ограничивается их конструктивными особенностями, которые, в свою очередь, влияют на габаритные размеры теплообменников и, соответственно, на их стоимость. В статье представлены результаты исследования изменений суммарных площадей поверхности теплообмена в зависимости от вида теплообменного оборудования: пластинчатых и кожухотрубчатых теплообменных аппаратов, на центральном тепловом пункте в системе отопления и горячего водоснабжения. Проведен анализ изменения суммарной площади поверхности теплообмена в зависимости от семи основных видов пластин у пластинчатых теплообменных аппаратов и от пяти наиболее часто используемых наружных диаметров труб трубного пучка у кожухотрубчатых теплообменных аппаратов, а также от расположения труб в трубном пучке: коридорного и шахматного. Для анализа изменения суммарной площади были взяты две основные схемы подключения системы горячего водоснабжения: двухступенчатая последовательная и двухступенчатая смешанная. Также, исследование проводилось в зависимости от температуры подогрева холодной водопроводной воды в первой ступени системы горячего водоснабжения. В результате сравнительного анализа сделаны выводы о наиболее выгодных видах пластин и диаметрах труб, а

также температуры подогрева холодной воды в первой ступени системы горячего водоснабжения

https://studbooks.net/623914/tovarovedenie/borba_poteryami_legkih_fraktsiy_stabilizatsiya_neftey

Борьба с потерями легких фракций и стабилизация нефтей.

В данной статье обсуждаются основные принципы и методы отопления промышленных помещений, а также рассматриваются различные виды котельного оборудования и его экологические характеристики. Отопление промышленных помещений является важной задачей, которая требует использования эффективных и экологически чистых технологий. В данной статье рассматриваются различные методы отопления промышленных помещений и котельное оборудование, которое используется для этой цели. Также рассматривается вопрос о том, как обеспечить экологичность котельного оборудования для уменьшения воздействия на окружающую среду. Поэтому, когда предприятие устанавливает систему отопления, необходимо учитывать большое количество факторов, таких как: размер помещения, которое необходимо отапливать, возможность использования определенного вида топлива и экологичность, установка габаритного оборудования или оборудования котельной. Котельное оборудование, которое является основным элементом системы отопления, может быть экологически чистым, если оно соответствует определенным стандартам и требованиям. Необходимо выбирать котельное оборудование с учетом его экологических характеристик и использовать только те виды топлива, которые имеют минимальный негативный воздействие на окружающую среду. При выборе метода отопления промышленных помещений необходимо учитывать многие факторы, такие как размер помещения, технологические особенности производства и доступность ресурсов. Эффективное и экологически чистое отопление промышленных помещений не только обеспечивает комфортную температуру в помещении, но и способствует охране окружающей среды.

Заключение

С помощью Всемирной компьютерной паутины люди могут найти любую интересующую информацию, даже ту, которая относится к средневековой: от рукописных писем до обычных писем солдат во время войны.

Сейчас использование интернета и его ресурсов стало массовым, и, увы, без этого не обойтись в реальном мире. Студенты по всему миру не только находят необходимые данные для учебы, но и виртуально общаются с одноклассниками и преподавательским составом. Особенно важно это сейчас, в период сложной эпидемиологической ситуации.

Посредством информации, находящейся в пространстве Интернета, был написан данный реферат. При поиске данных для магистерской диссертации на тему «Исследование атмосферной колонны К-2 установки АТ-8 ОАО «Нафтан» с целью снижения потерь светлых фракций в мазуте» использовались поисковые машины и электронные библиотеки. Аналитический обзор сделан на каждую найденную статью, которые впоследствии найдут свое отражение в написанной мною магистерской диссертации.

Список использованных интернет-ресурсов

1. <https://cyberleninka.ru/article/n/metody-sokrascheniya-poter-svetlyh-nefteproduktov-pri-provedenii-tehnologicheskikh-operatsiy-na-neftebazah/viewer>
2. <https://studfile.net/preview/5333408/page:5/>
3. <https://principraboty.ru/princip-raboty-interneta/#h2-8>
4. https://studbooks.net/2411541/informatika/obschie_printsipy_organizatsii_poiska_informatsii_seti_internet
5. <https://helpiks.org/8-99486.html>
6. <https://www.internet-technologies.ru/articles/poiskovye-mashiny.html>
7. <http://simple-clerk.narod.ru/DATAMINING/b040.htm#b041>
8. Е.М. Плотникова. Сравнительный анализ отечественного и зарубежного опыта развития систем регионального теплоснабжения. // Вестник Российской академии естественных наук. 2014
9. Климец Дмитрий Анатольевич. Сравнительный анализ систем отопления, выбор наиболее эффективной и наиболее рациональной системы отопления для частного жилого дома. // Вестник науки и творчества [стр. 23-28]
10. Галковский В.А., Новикова А.Н. Сравнительный анализ применения теплообменных аппаратов на центральных тепловых пунктах // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 8, №6 (2016)
11. Вершинина А.А. Принципы и методы отопления промышленных помещений. E-Scio, 2023
12. Саулина Т.А., Спирина Е.А. Сравнительный анализ воздушной и лучистой систем отопления производственных зданий на базе газогорелочных устройств. // Международный студенческий научный вестник. – 2017. – № 5.
13. Скобелкина Н.Г. Сравнительный анализ капитальных и эксплуатационных затрат альтернативных систем отопления на примере загородного дома. // «VI международная студенческая научная конференция». Москва, 2014