Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования «Полоцкий государственный университет

имени Евфросинии Полоцкой»

РЕФЕРАТ

по дисциплине: «Основы информационных технологий»

Тема магистерской диссертации:

«Эксплуатация многоуровневых скважин

водозабора «Заозерье» г. Полоцка»

Выполнил:

магистрант группы 22м-ВВз

Фелисов Дмитрий Александрович

Проверил:

Оськин А.Ф.

Новополоцк, 2023

**СОДЕРЖАНИЕ**

[ВВЕДЕНИЕ 3](#_Toc125115776)

[ГЛАВА 1 ОРГАНИЗАЦИЯ ПОИСКА ИНФОРМАЦИИ В СЕТИ ИНТЕРНЕТ. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 6](#_Toc125115777)

[1.1 Методы поиска информации в сети интернет. Информационно-поисковые системы. Основные типы поисковых систем. 6](#_Toc125115778)

[1.2 Поиск в каталогах информационных ресурсов 8](#_Toc125115780)

[1.3 Поисковые машины. Состав, функции, использование. 10](#_Toc125115781)

[ГЛАВА 2 ПОИСК ИНФОРМАЦИИ. АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР НАЙДЕННЫХ ДОКУМЕНТОВ 12](#_Toc125115782)

[ЗАКЛЮЧЕНИЕ 16](#_Toc125115783)

[СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 17](#_Toc125115784)

# ВВЕДЕНИЕ

Интернет – это глобальная сеть, которая объединяет огромное количество компьютеров по всему земному шару и дает возможность получения доступа к информационным ресурсам.

Интернет предоставляет пользователям всевозможные информационные и коммуникационные услуги.

Информационные услуги – услуги доступа к информации:

• доступ к информационные ресурсам сети, то есть можно получить необходимую информацию, имеющуюся на серверах сети, например, документы, файлы, информацию из различных баз данных и т.п.;

• размещение собственной информации в сети. Существует множество серверов, предоставляющих возможность бесплатно разместить на них информацию. Если информация размещается в целях публикации, то любые пользователи Internet могут получить доступ к этой информации и получать, и просматривать ее в любое время.

Коммуникационные услуги – услуги обмена информацией, общения:

• обмен информацией в отсроченном режиме. Так работает, например, электронная почта. Отправитель направляет письмо в почтовый ящик получателя, который просмотрит это письмо в удобное для него время.

• обмен в режиме реального времени. Например, разговоры в сети. Люди набирают свои реплики с клавиатуры и посылают их на разговорный сервер, и эти реплики видят все участники разговора одновременно.

Являясь глобальной сетью компьютерных ресурсов с коллективным доступом на основе использования единой стандартной схемы адресации, Интернет предназначен для хранения и передачи данных. Наиболее популярной системой передачи данных, предоставляющих доступ к связанным между собой документам, расположенным на различных компьютерах, подключенных к Интернету, является «Всемирная паутина» WWW (World Wide Web). Доступ к информации, находящейся в сети Интернет, осуществляется через специальные идентификаторы, которые называются URL адреса. Устройства в сети обмениваются данными с помощью протоколов HTTP или HTTPS стека TCP или IP. Все ресурсы внутри сети связаны между собой с помощью гиперссылок. Вся эта система выглядит как паутина или паучья сетка, на основании чего она и получила своё название.

Протоколы работы сети – это стандарты, определяющие формы представления и способы пересылки сообщений, процедуры их интерпретации, правила совместной работы различного оборудования.

Наиболее известные протоколы, используемые в сети Интернет:

– HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) – это протокол передачи гипертекста, который используется при пересылке Web-страниц с одного компьютера на дрругой;

– ТСР (Transmission Control Protocol) – ТСР/IT-протокол используется для гарантированной доставки данных, разбитых на последовательность фрагментов;

– FTP (File Transfer Protocol) – это протокол передачи файлов со специального файлового сервера на компьютер пользователя;

– РОР (Post Office Protocol) – это стандартный протокол почтового соединения;

– SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) – протокол, который задает набор правил для передачи почты;

– telnet – это протокол удаленного доступа;

– DIN – протокол, предназначенный для обеспечения сверхдальней космической связи.

Основополагающим протоколом сети Internet является протокол TCP/IP.  TCP/IP это два различных протокола, тесно связанных между собой. TCP (Transmission Control Protocol) — протокол управления передачей. Он определяет, каким образом информация должна быть разбита на пакеты и отправлена по каналам связи. TCP располагает пакеты в нужном порядке, а также проверяет каждый пакет на наличие ошибок при передаче.

Каждый информационный пакет содержит IP-адреса (IP – Internet Protocol) компьютера-отправителя и компьютера-получателя. Специальные компьютеры, называемые маршрутизаторами, используя IP-адреса, направляют информационные пакеты в нужную сторону, то есть к указанному в них получателю.

Для работы прикладных программ, таких как программы электронной почты, требуется не только правильно упаковать информацию в пакеты и отправить их, но и необходимо четко договориться о содержимом этих пакетов, а также о процедуре обмена пакетами. Так, например, для получения письма необходимо предъявить пароль обладателя почтового ящика, а это уже целая последовательность действий. Таким образом, необходимы и другие протоколы.

Цели и задачи данного реферата:

– ознакомление с всемирной компьютерной сетью Интернет и используемыми в ней технологиями;

– освоение приемов эффективного поиска необходимой информации и сетевых ресурсах;

– получение теоретического опыта поиска информации по теме;

– освоение методов создания Web-документов;

– получение теоретического 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 так же формирования умений и навыков по работе в сети;

– выполнение обзора литературы по теме диссертации, используя ресурсы сети Интернет.

# ГЛАВА 1 ОРГАНИЗАЦИЯ ПОИСКА ИНФОРМАЦИИ В СЕТИ ИНТЕРНЕТ. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Поиск информации в Интернете может быть произведен по нескольким методам, значительно различающимся как по эффективности и качеству поиска, так и по типу извлекаемой информации.

В ряде случаев приходится использовать весьма трудоемкие методы — результат того стоит.

Поисковая система — это программно-аппаратный комплекс с веб-интерфейсом, предоставляющий возможность поиска информации в Интернете. В просторечии под поисковой системой — подразумевают веб-сайт, на которой размещён интерфейс (фронт-энд) системы.

Программной частью поисковой системы — является поисковая машина (поисковый движок) — комплекс программ, обеспечивающий функциональность поисковой системы и являющийся коммерческой тайной компании-разработчика поисковой системы.

## 1.1 Методы поиска информации в сети интернет. Информационно-поисковые системы. Основные типы поисковых систем.

Можно выделить следующие основные методы поиска информации в Интернете, которые, в зависимости от целей и задач ищущего, используются по отдельности или в комбинации друг с другом:

– непосредственный поиск с использованием гипертекстовых ссылок;

– использование поисковых машин;

– поиск с применением специальных средств;

– анализ новых ресурсов.

В глобальной сети Интернет можно найти информацию по любой интересующей теме. Но самое трудное в работе с сетью Интернет — найти нужную информацию. Т. к. Интернет не имеет четкой централизованной структуры, развивается хаотично, и в мире появляются все новые и новые серверы, вопросы поиска информации становятся очень актуальными.

Поисковые системы значительно облегчают работу в Интернет и помогают нам быстро найти нужную информацию в огромном массиве серверов Интернет. Во всемирной паутине Интернет находится несколько тысяч поисковых систем, среди которых есть как уже хорошо зарекомендовавшие себя, так и менее известные.

Наиболее популярные поисковые системы

[Яндекс](http://www.yandex.ru/) — средство полнотекстового поиска информации с учетом морфологии русского языка; поиск по сайтам, своему каталогу, новостям, товарам, географическим картам, словарям, блогам, картинкам, документам Microsoft Office и adobe acrobat PDF

[Rambler](http://www.rambler.ru/) (ОАО «Рамблер Интернет Холдинг») — поиск по сайтам с учетом морфологии русского и английского языков; имеет и каталоговую систему поиска.

[NIGMa — интеллектуальная поисковая система](http://www.nigma.ru/) (МГУ им. М. В. Ломоносова и Stanford University) — поиск документов, картинок, книг, новостей через Google, Yahoo, MSN, Yandex, Rambler, altavista, Апорт; также система предоставляет уникальный поиск по химическим формулам и реакциям

[Google](http://www.google.com/) — поиск по сайтам (есть возможность поиска по русскоязычным сайтам); поиск документов в форматах adobe acrobat PDF, Microsoft Office, PostScript, Corel WordPerfect, Lotus 1-2-3 и др.; поиск картинок, видео, новостей, поиск по картам; возможность поиска по русскоязычным и российским сайтам; есть система перевода текста на др. языки (49 языков)

[Bing](http://www.bing.com/) (Microsoft Corp.) — поиск по сайтам, изображений и видео; возможность поиска по русскоязычным и российским сайтам; есть система перевода текста на др. языки (22 языка)

[Yahoo!](http://www.yahoo.com/) (Yahoo) — поиск по сайтам, адресам E-mail и др.

Каждая из поисковых систем имеет какие-то свои достоинства и недостатки, которые определяются принципом работы поисковой машины, удобством использования, ее оформлением, сложностью языка запросов, наличием различных расширенных функций (управление форматом и ранжированием выводимой информации, исправление орфографических ошибок и ошибочной раскладки клавиатуры при вводе ключевых слов, перевод страницы на др. языки т. д.), скоростью работы, и др. параметрами. Выбор поисковой системы для конкретного применения определяется целью поиска, характером искомой информации, желаемым форматом выводимых данных и шириной охвата отслеживаемых адресов серверов в мире Интернет.

Существует 2 основных типа поисковых систем Интернет: индексные и классификационные (каталоговые). Индексные поисковые системы (например, [Яндекс](http://www.yandex.ru/), [Rambler](http://www.rambler.ru/), [Google](http://www.google.com/), [Bing](http://www.bing.com/) и др.), работая в автоматическом режиме обновления своей информации, просматривают в Интернет содержимое серверов, индексируя информацию, содержащуюся в них и внося информацию о расположении слов на страницах сайтов в свои базы данных. Каталоговые системы поиска (например, [Rambler](http://www.rambler.ru/), [Yahoo!](http://www.yahoo.com/) и др.) содержат тематически структурированный каталог серверов, и чаще всего пополняются вручную. Обычно на WWW-странице классификационной поисковой системы содержится и поле для ввода ключевых слов для поиска в собственной базе данных. В каталоговой системе поиска можно, начав с более крупной тематической рубрики, и постепенно спускаясь дальше по рубрикам, прийти к ссылке на нужный Вам сайт. В одних случаях бывает удобней воспользоваться первым типом поисковых систем, в других — вторым. Есть поисковые системы, сочетающие в себе оба принципа работы. В частности, многие индексные поисковые системы имеют и каталоговую систему поиска. Также поисковые машины могут использовать и какие-то другие принципы методы поиска.

Многие поисковые системы преобразовались в Интернет-порталы, объединяющие в себе большое количество ресурсов и сервисов. На страницах таких порталов можно прочитать новости, ознакомиться с программой телепередач, узнать о погоде, курсах валют, воспользоваться картографическим сервисом и мн. др.

Для поиска одновременно в нескольких поисковых системах можно воспользоваться так называемыми поисковыми метамашинами, обращающимися сразу к нескольким поисковым средствам, например, [NIGMa](http://www.nigma.ru/" \t "_blank).

Существуют также поисковые системы, специализирующиеся по поиску по одной какой-либо теме (например, по информационным технологиям, по музыке, по ресурсам, посвященные природе и т. д.).

## 1.2 Поиск в каталогах информационных ресурсов

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.

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.

Несмотря на столь низкий коэффициент охвата, поисковые каталоги пользуются огромной популярностью. Их принято использовать для первичного, реферативного поиска информации по заданной теме. Если для пользователя тема является совершенно новой и неисследованной, то он вряд ли нуждается в расширенных результатах поиска. Прежде всего ему нужны указатели на классические, наиболее содержательные ресурсы, а именно это и обеспечивают поисковые каталоги. Человеческий фактор, связанный с тем, что над составлением каталога работают люди, а не программы, обеспечивает качественный отбор наиболее важных ресурсов по каждой из тем.

Количество поисковых каталогов в мире невелико, что связано с высокой трудоемкостью их содержания и обслуживания, а также с недостатком квалифицированных кадров-редакторов.

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.

Как известно, в мире нет ничего абсолютно совершенного. Поэтому каталоги имеют как преимущества, так и недостатки.

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.

Итак, 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.

Несмотря на это, в каталогах отсутствует единая классификация ресурсов и единое для всех критериев отнесение их к той или иной категории. В итоге названия и содержание разделов различных Web-каталогов хоть в целом и похожи, но могут также обладать некоторой спецификой. Таким образом, Web-каталоги хорошо подходят для первого знакомства с какой-либо предметной областью по заранее отобранным и, как правило, качественным Интернет-ресурсам. Другое применение – это поиск по самым общим вопросам - у пользователя есть возможность попутешествовать по разделам категорий и определиться с тем, что именно ему необходимо в данный момент.

## 1.3 Поисковые машины. Состав, функции, использование.

Одним из основных способов найти информацию в Internet являются поисковые машины. Поисковые машины каждый день «ползают» по Сети: они посещают веб-страницы и заносят их в гигантские базы данных.

Поисковая машина состоит из двух частей: так называемого робота (или паука), который обходит серверы Сети и формирует базу данных поискового механизма.

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.

Каждая поисковая машина обладает рядом особенностей. Эти особенности следует учитывать при изготовлении своих страниц. «Полнотекстовые» поисковые машины индексируют каждое слово на веб-странице, исключая лишь некоторые стоп-слова. «Абстрактные» поисковые машины создают некий экстракт каждой страницы.

Принцип работы поисковой машины сводится к тому, что она опрашивает свой внутренний каталог (базу данных) по ключевым словам, которые пользователь указывает в поле запроса, и выдает список ссылок, ранжированный по релевантности.

В работе поисковый процесс представлен четырьмя стадиями: формулировка (происходит до начала поиска); действие (начинающийся поиск); обзор результатов (результат, который пользователь видит после поиска); и усовершенствование (после обзора результатов и перед возвращением к поиску с иной формулировкой той же потребности). Более удобная нелинейная схема поиска информации состоит из следующих этапов:

– фиксация информационной потребности на естественном языке;

– выбор нужных поисковых сервисов сети и точная формализация записи информационной потребности на конкретных информационно-поисковых языках (ИПЯ);

– выполнение созданных запросов;

– предварительная обработка и выборка полученных списков ссылок на документы;

– обращение по выбранным адресам за искомыми документами;

– предварительный просмотр содержимого найденных документов;

– сохранение релевантных документов для последующего изучения;

– извлечение из релевантных документов ссылок для расширения запроса;

– изучение всего массива сохраненных документов;

– если информационная потребность не полностью удовлетворена, то возврат к первому этапу.

# ГЛАВА 2 ПОИСК ИНФОРМАЦИИ. АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР НАЙДЕННЫХ ДОКУМЕНТОВ

При поиске необходимой информации были использованы поисковые машины <http://www.google.com.by/>, <http://www.yandex.ru/>, а также расширенный поиск в вышеперечисленных поисковых системах.

Произведен аналитический обзор найденных документов по теме магистерской диссертации «Эксплуатация многоуровневых скважин водозабора «Заозерье» г. Полоцка».

В качестве ключевых слов использовались следующие варианты: «скважинный водозабор», «эксплуатация водозаборных скважин», «водозабор», «качество артезианской воды», «оборудование водозаборной скважины», «обслуживание скважин».

1. [https://cyberleninka.ru/article/n/k-raschetu-mezhremontnyh-periodov-raboty-skvazhinnyh-vodozaborov-s-uchetom-stareniya-skvazhin/viewer](https://cyberleninka.ru/article/n/k-raschetu-mezhremontnyh-periodov-raboty-skvazhinnyh-vodozaborov-s-uchetom-stareniya-skvazhin/viewer )

*Ивашечкин В.В., Шейко А.М. Вестник БНТУ, № 5, 2006, 5-10* [1].

В данной статье описывается расчет межремонтного периода водозабора, который необходим при понижении уровня подземных вод вследствие явлений кольматажа в процессе эксплуатации водозаборов. Описаны необходимые исходные данные, значения и параметры для расчета межремонтного периода действующего водозабора. Выведены основные формулы, получена система алгебраических уравнений динамического равновесия действующего водозабора подземных вод с учетом взаимного влияния скважин и кольматации их фильтров. Предложена методика проведения натурного обследования скважин и водоводов с целью получения необходимых исходных данных для решения системы уравнений.

1. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42561039>

*Ноздратенко С.А., Акульшин А.А., Сергеев Д.В Профилактические мероприятия по продлению сроков эксплуатации водозаборных скважин. Сборник научных трудов 4-й Международной научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов, магистров и бакалавров. Юго-Западный государственный университет. 2020, 240-243* [2].

В статье приведены методы восстановления скважин. Предложены разработки борьбы с кольматацией с применением современного оборудования.

1. <https://elib.psu.by/handle/123456789/22349>

*Коваленко, А. Н. О прогнозировании развития химического загрязнения подземных вод в эксплуатируемых водоносных горизонтах / А. Н. Коваленко, А. А. Черноморец, М. А. Петина, Е. В. Болгова, И. А. Егоров // Информационно-коммуникационные технологии: достижения, проблемы, инновации (ИКТ-2018) : электронный сборник статей I международной научно-практической конференции, посвященной 50-летию Полоцкого государственного университета, Новополоцк, 14–15 июня 2018 г. / Полоцкий государственный университет ; пред. редкол.: Д. Н. Лазовский. – Новополоцк, 2018. – С. 55* [3].

В статье рассмотрены этапы прогнозирования развития химического загрязнения подземных вод при эксплуатации водозаборов при обнаружении источника загрязнения с концентрацией некоторого нормируемого показателя химического загрязнения.

1. <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-kachestva-podzemnyh-vod-ispolzuemyh-v-hozyaystvenno-pitievyh-tselyah/viewer>

*Левчук А.А., Александрова А.В., Сидоркович С.А. Оценка качества подземных вод, используемых в хозяйственно-питьевых целях // Вестник Евразийской науки, № 4, 2019, 1-9* [4].

В статье описаны исследования и лабораторные работы для оценки состояния качества подземных вод, а также методы по повышению надежности и качеству водоснабжения населения питьевой водой.

1. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=38415869>

*Хвостова А.А. оборудование водозаборных скважин. Наука молодых - будущее россии. Сборник научных статей 3-й Международной научной конференции перспективных разработок молодых ученых: в 6 томах. Том 4. 2018, 298-299 [5].*

В данной статье приведено описание оборудования водозаборных скважин, которые являются гидротехническими сооружениями первого подъёма. На этих конструкции устанавливается специальное оборудование для подъёма воды. Также в статье рассмотрены особенности возведения таких сооружений.

1. <https://elib.psu.by/handle/123456789/30112>

*Ющенко В. Д. Оценка изменения состава подземных вод при работе скважин с многоуровневыми водоносными горизонтами / В. Д. Ющенко, Е. С. Велюго // Вода. Газ. Тепло 2020 : материалы международной научно-технической конференции, посвященной 100-летию Белорусского национального технического университета, 100-летию кафедры «Гидротехническое и энергетическое строительство, водный транспорт и гидравлика», 90-летию кафедры «Теплогазоснабжение и вентиляция», 8–10 октября 2020 г. / редкол.: С. В. Харитончик [и др.]. – Минск : БНТУ, 2020. – С. 96-100.* [6].

В статье расписаны особенности работы скважин в «сухую» и «дождливую» погоду, изменение состава подземных вод и их оценка для дальнейшей обработки.

1. <https://elib.psu.by/handle/123456789/21211>

*Ющенко В.Д., Лесович Е.В., Самуйло В.Э., Шадуро Е.В. определение состава промывных вод скорых фильтров при биологической очистке подземных водоисточников от железа. Вестник Полоцкого государственного университета. Серия B, Промышленность. Прикладные науки. - 2017. - № 11. - С. 129-133. [7].*

Рассмотрены особенности применения биологического метода обезжелезивания воды в открытых скорых фильтрах с песчаной загрузкой, схемы обработки промывных вод. Приведены результаты исследований по оценке состава промывных вод. Выполнен анализ полученных результатов.

1. <https://cyberleninka.ru/article/n/obezzarazhivanie-vody-gipohloritom-natriya/viewer>

*Арцибашева М.С., Ковалева Л.А., ФГБОУ ВПО Магнитогорский государственный университет им Г.И.Носова, Теория и технология металлургического производства, 2011, 1-7 [8].*

В статье отображены методы обработки воды. Подробно расписан метод обеззараживания воды гипохлоритом натрия.

1. <https://cyberleninka.ru/article/n/vodopodgotovka-podzemnyh-vod-dlya-sozdaniya-sistem-avtonomnogo-pitievogo-vodosnabzheniya/viewer>

*И.Н. Липунов1, И.Г. Первова1, В.Н. Санакоев2, А.Ф. Никифоров2 ФГБОУ ВПО 1«Уральский государственный лесотехнический университет» г. Екантеринбург, Россия, 2ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина», г. Екатеринбург, Россия. // Водоподготовка подземных вод для создания си-стем автономного питьевого водоснабжении, Водное хозяйство России №2, 2016 [4].*

В данной статье описывается разработка технологии и технологической установки водоподготовки подземных вод производительностью 5м3/ч для создания автономной си-стемы питьевого водоснабжения. Представлены исследования на лабораторной установке (с установкой оптимальных параметров – доза озона, время контакта воды с озоновоздушной смесью, скорость фильтрования воды, остаточная концентрация озона) технологических процессов обезжелезивания, деманганации и обеззараживания воды по схеме «окисление-фильтрация», которые позволяют обеспечить требуемое качество подземных вод для использования их в системе автономного питьевого водоснабжения.

1. <https://cyberleninka.ru/article/n/parametricheskoe-karkasnoe-tverdotelnoe-modelirovanie-vodopodgotovitelnoy-ustanovki-v-blochno-komplektnom-ispolnenii/viewer>

*М.Г. Новосёлов, М.Ю. Белканова Южно-Уральский государственный университет, г.Челябинск, Россия, Параметрическое каркасное твердотельное моделирование водоподготовительной установки в блочно-комплектном исполнении // Водоснабжение, канализа-ция, строительные системы охраны водных ресурсов.-2021 [6].*

В данной статье рассмотрен процесс создания модели водоподготовительной установки в блочно-комплектном исполнении по технологии параметрического каркасного твердотельного моделирования с использованием программного продукта Autodesk Inventor Professional. Описан порядок создания модели, который содержит следующие этапы: подготовка расчетных схем (эскизов) модели, описание эскизов с помощью параметров, создание каркаса, тестирование каркасной модели; подготовка рабочей модели.

В работе предложен способ создания модельного ряда при изменении технологической схемы. В качестве примера рассмотрены два варианта подготовки воды (обезжелезивание и удаление радона), в результате получены две модели установок с разными массогабаритными характеристиками. В работе приводятся технологическая схема, компоновка технологического оборудования на плане в виде проекции габаритных размеров, структура сборки, изометрический вид установки.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Интернет представляет собой идеальный источник для получения информации, а также великолепный инструментом для коммуникации и построения собственного бизнеса. Другими словами, интернет предоставляет для человека большие возможности, которые при правильном использовании могут пойти ему на пользу. Основной же идеей интернета является открытое распространение информации, а также установление связей между отдельными личностями.

В ходе написания данного реферата были освоены приемы эффективного поиска необходимой информации в сетевых ресурсах, получены более глубокие теоретические знания и практическая подготовка по специальности на основе самостоятельного изучения и обобщения научной, учебной литературы и нормативных документов, выполнен обзор литературы по теме магистерской диссертации «Эксплуатация многоуровневых скважин водозабора «Заозерье» г. Полоцка», используя ресурсы сети Интернет.

# СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Ивашечкин В.В., Шейко А.М. Вестник БНТУ, № 5, 2006, 5-10.
2. Ноздратенко С.А., Акульшин А.А., Сергеев Д.В Профилактические мероприятия по продлению сроков эксплуатации водозаборных скважин. Сборник научных трудов 4-й Международной научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов, магистров и бакалавров. Юго-Западный государственный университет. 2020, 240-243.
3. Коваленко, А. Н. О прогнозировании развития химического загрязнения подземных вод в эксплуатируемых водоносных горизонтах / А. Н. Коваленко, А. А. Черноморец, М. А. Петина, Е. В. Болгова, И. А. Егоров // Информационно-коммуникационные технологии: достижения, проблемы, инновации (ИКТ-2018) : электронный сборник статей I международной научно-практической конференции, посвященной 50-летию Полоцкого государственного университета, Новополоцк, 14–15 июня 2018 г. / Полоцкий государственный университет ; пред. редкол.: Д. Н. Лазовский. – Новополоцк, 2018. – С. 55.
4. Левчук А.А., Александрова А.В., Сидоркович С.А. Оценка качества подземных вод, используемых в хозяйственно-питьевых целях // Вестник Евразийской науки, № 4, 2019, 1-9.
5. Хвостова А.А. оборудование водозаборных скважин. Наука молодых - будущее россии. Сборник научных статей 3-й Международной научной конференции перспективных разработок молодых ученых: в 6 томах. Том 4. 2018, 298-299.
6. Ющенко В. Д. Оценка изменения состава подземных вод при работе скважин с многоуровневыми водоносными горизонтами / В. Д. Ющенко, Е. С. Велюго // Вода. Газ. Тепло 2020 : материалы международной научно-технической конференции, посвященной 100-летию Белорусского национального технического университета, 100-летию кафедры «Гидротехническое и энергетическое строительство, водный транспорт и гидравлика», 90-летию кафедры «Теплогазоснабжение и вентиляция», 8–10 октября 2020 г. / редкол.: С. В. Харитончик [и др.]. – Минск : БНТУ, 2020. – С. 96-100.
7. Ющенко В.Д., Лесович Е.В., Самуйло В.Э., Шадуро Е.В. определение состава промывных вод скорых фильтров при биологической очистке подземных водоисточников от железа. Вестник Полоцкого государственного университета. Серия B, Промышленность. Прикладные науки. - 2017. - № 11. - С. 129-133.
8. Арцибашева М.С., Ковалева Л.А., ФГБОУ ВПО Магнитогорский государственный университет им Г.И.Носова, Теория и технология металлургического производства, 2011, 1-7 [8].
9. И.Н. Липунов1, И.Г. Первова1, В.Н. Санакоев2, А.Ф. Никифоров2 ФГБОУ ВПО 1«Уральский государственный лесотехнический университет» г. Екантеринбург, Россия, 2ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина», г. Екатеринбург, Россия. // Водоподготовка подземных вод для создания си-стем автономного питьевого водоснабжении, Водное хозяйство России №2, 2016 [4].
10. М.Г. Новосёлов, М.Ю. Белканова Южно-Уральский государственный университет, г.Челябинск, Россия, Параметрическое каркасное твердотельное моделирование водоподготовительной установки в блочно-комплектном исполнении // Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов.-2021 [6].