Министерство транспорта Российской Федерации

Федеральное агентство железнодорожного транспорта

ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный университет путей

сообщения»

Институт международного сотрудничества

Кафедра «Международные коммуникации, сервис и туризм»

У. Прандецкая

студент группы БО821СРВ

СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ РЕКРЕАЦИОННЫХ КОМПЛЕКСОВ И ТЕХНОЛОГИЯ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ

Курсовая работа

по дисциплине «Техника и технологии в СКСиТ»

Руководитель – кандидат социологических наук Курбанова Л.М.

Хабаровск

2020

СОДЕРЖАНИЕ

[ВВЕДЕНИЕ](#_Toc57737328) 2

[ГЛАВА 1. ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ В ГОСТИНИЦАХ И ТУРКОМПЛЕКСАХ](#_Toc57737329) 4

[1.1 Виды систем водоснабжения](#_Toc57737330) 6

[1.2 Нормативные требования к организации систем водоснабжения в гостиницах и туркомплексах](#_Toc57737331) 13

[ГЛАВА II. РЫНОК ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ И ПОСТАВЩИКОВ ОБОРУДОВАНИЯ](#_Toc57737333) 20

[2.1 Анализ зарубежного и отечественного рынка производителей оборудования для водоснабжения](#_Toc57737334) 23

[2.2 Анализ регионального рынка поставщиков оборудования для водоснабжения гостиниц](#_Toc57737335) 29

[ЗАКЛЮЧЕНИЕ](#_Toc57737337) 31

[СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ](#_Toc57737338) 33

ВВЕДЕНИЕ

В современном мире очень большая конкуренция среди гостиниц и туристских комплексов, которые должны выглядеть достойно не только снаружи, но внутри должно так же быть все идеально, а именно их инженерно-техническое оборудование. Это теплоснабжение, канализация, горячая и холодная вода, противопожарная система, вентиляция, мусоропроводы и лифты. Здания оборудованы электросистемой, телефонами, радио- и телевизионными установками, сигнализацией. Инженерно-техническое оборудование рассматривается как комплекс готовых, постоянно действующих условий, направленных на удовлетворение культурно-бытовых потребностей, проживающих в гостинице.

Для правильной эксплуатации инженерного оборудования в каждой гостинице необходимо иметь техническую документацию: паспорт здания, план каждого этажа, схемы систем отопления, канализации, водопровода, вентиляции, электроосвещения, паспорт на лифты.

Для постоянного надзора за состоянием инженерно-технического оборудования в штат гостиниц вводятся специальные должности: инженеры технических устройств, электрики, слесари-механики, сантехники и др. В больших гостиничных зданиях постоянно работает инженерно- техническая бригада, возглавляемая главным инженером гостиницы. В небольших гостиницах, где нет штатных должностей, вопросами инженерно-технического оборудования занимается директор или старший администратор.

Данная тема курсовой актуальна в наши дни, так как инженерное оборудование гостиниц и туркомплексов постоянно совершенствуется и от этого зависит спрос на ту или иную гостиницу. Так же инновационное оборудование дает возможность на предоставление иных услуг, которые привлекут новых клиентов.

Целью курсовой работы является изучение систем водоснабжения гостиниц и туркомплексов и технологию их использования.

Следовательно, задачами курсовой работы являются:

* изучить виды систем водоснабжения;
* рассмотреть основные нормативные документы для организации систем водоснабжения в гостиничных комплексах;
* ознакомиться современные производители и поставщики инженерного оборудования

Основными методами исследования являются: анализ, синтез, классификация, восхождение от абстрактному к конкретному, которые применяются для обобщения и систематизации информации; описание и сравнение, служащие для накопления данных об исследуемых объектах.

1. ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ В ГОСТИНИЦАХ И ТУРКОМПЛЕКСАХ

* 1. Виды систем водоснабжения

В Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2019 г. N 158 «Об утверждении Положения о классификации гостиниц» говорится о том, что инженерно-техническое оборудование включает в себя:

* Инженерное оборудование
* Телекоммуникационное оборудование
* Технологическое оборудование

Под инженерным оборудованием подразумевается:

* Санитарно-технические системы (отопление, холодное и горячее водоснабжение, вентиляция, кондиционирование, канализация);
* Лифтовое хозяйство
* Энергетическое хозяйство
* Теплоноситель – вода или пар.
* Теплоснабжение – водяное или паровое [1].

Бесперебойная работа систем теплоснабжения, отопления, холодного и горячего водоснабжения, вентиляции и кондицио­нирования воздуха, канализации, электроснабжения, а также лифтового оборудования позволяет повысить качество обслужи­вания гостей, создать необходимые условия труда персонала и обеспечить охрану окружающей среды.

Гостиница это одна из самых важных составляющих в сфере туризма. Это место, где останавливаются путешествующие с туристскими и деловыми целями или просто желающие отдохнуть и сменить обстановку. И чаще всего первым делом после прибытия в гостиницу посетители хотят принять душ и умыться. Поэтому качество водоснабжения и канализации в отеле зачастую отображается на общем впечатлении о комфортности пребывания в ней.

В гостиницах вода используется на хозяйственно-питьевые нуж­ды — для питья и личной гигиены персонала и гостей; на произ­водственные нужды — для уборки жилых и общественных поме­щений, полива территории и зеленых насаждений, мытья сырья, посуды и приготовления пищи, стирки спецодежды, занавесей, постельного и столового белья, при оказании дополнительных услуг, например, в парикмахерской, спортивно-оздоровительном центре, а также для противопожарных целей.

Система водоснабжения включает в себя три компонента:

1. источник водоснабжения с сооружениями и устройствами для забора, очистки и обработки воды,
2. наружные водопроводные сети,
3. внутренний водопровод, расположенный в здании.

Гостиницы, расположенные в городах и населенных пунктах, как правило, снабжаются холодной водой из городского (поселкового) водопровода. Гостиницы, расположенные в сельской местности, в горах, на автострадах, имеют систему местного водо­снабжения.

Одной из основных проблем является снабжение гостиницы водой для питьевых и хозяйственных нужд. Для этого гостиничное здание должно быть оснащено соответствующим водопроводно-канализационным оборудованием.

Гостиничные сооружения, строящиеся на освоенных территориях, снабжаются водой от городской водопроводной сети. Небольшие объекты, стоящие вне городской застройки, имеют самостоятельное снабжение из рек, скважин и колодцев. Водопроводная вода в гостиничных объектах должна быть пригодна для питья, независимо от того, для каких целей она используется.

Вода в городском водопроводе должна соответствовать требованиям ГОСТ Р 2872—82. Перед подачей в городскую водопроводную сеть вода из открытых источников водоснабжения всегда проходит предварительную обработку для приведения показателей ее каче­ства в соответствие с требованиями стандарта. Вода из закрытых источников водоснабжения обычно в обработке не нуждается. Обработка воды осуществляется на водопроводных станциях. При водоснабжении из рек станции размещают по течению реки выше населенных пунктов [3].

В состав водопроводной станции входят следующие сооружения:

•водоприемные устройства;

•насосы первого подъема;

•отстойники и очистные сооружения;

•резервуары для хранения воды;

•насосы второго подъема.

Насосы второго подъема поддерживают необходимое давление в магистральных трубопроводах и системе трубопроводов город­ского водопровода. В отдельных случаях к системе магистральных трубопроводов подсоединяют водонапорные башни, которые со­держат запас воды и могут создавать давление в системе водопровода за счет подъема водяных резервуаров на определенную высоту.

От водопроводной станции через городскую водопроводную сеть вода попадает к потребителям.

Внутренний водопровод здания представляет собой совокупность оборудования, устройств и трубопроводов, подающих воду из цен­тральных систем наружного водопровода или от местных источ­ников водоснабжения к водоразборным точкам в здании. Внут­ренний водопровод в зданиях гостиниц должен быть раздельным для удовлетворения хозяйственно-производственных и противо­пожарных нужд. Хозяйственно-питьевой и производственный во­допроводы объединяют, так как на хозяйственные и производ­ственные нужды в гостиницах используется чистая питьевая вода.

Внутренний водопровод системы холодного водоснабжения включает в себя следующие элементы:

•один или несколько вводов;

•водомерный узел;

•фильтры для дополнительной очистки воды;

•повысительные насосы и водонапорные баки;

•система трубопроводов с регулирующей арматурой (распре­делительные магистрали, стояки, подводки);

•водоразборные устройства;

•устройства пожаротушения.

Здание может обслуживаться од­ним или несколькими насосами, установленными параллельно или последовательно. Если здание обслуживается одним насо­сом, то должен быть подключен к сети и второй насос — резер­вный. Подбирают насосы с учетом их производительности и со­здаваемого напора [7, 22].

Престижность любой гостиницы определяется количеством и качеством предлагаемых клиентам услуг. В Российской федерации существует национальная система сертификации гостиничных услуг, основанная на классификации по системе «звезд». В перечне предоставляемых услуг обязательно должны присутствовать данные о качестве воды в гостинице, подтвержденные протоколами санитарной экспертизы качества воды и соответствие её параметров требованиям[СанПиН 2.1.4.1074-01 [4].](http://gostvoda.ru/normativy)

Вода в гостинице используется на многих хозяйственных объектах. Среди них помещения (номера) для проживающих клиентов, кухня, бар, прачечная, косметические кабинеты и котельная. В зависимости от назначения объекта и требований к качеству воды для установленного в нем оборудования необходима различная степень фильтрации.

Питьевая вода в номерах должна соответствовать требованиям СанПиН: она должна быть бактериологически безопасной, не должна вызывать у потребителей дискомфорта, должна быть приятна на вкус, сочетающийся с абсолютной прозрачностью и отсутствием каких-либо запахов. Эта же вода будет использоваться для принятия водных процедур и поэтому не должна содержать высокой концентрации солей жесткости, так как они неблагоприятно влияют на состояние кожного покрова. Дело в том, что соли жесткости способствуют смыванию с кожи естественной жировой пленки, а после высыхания воды соли остаются на поверхности кожи и препятствуют поступлению умягчающего жирового субстракта, выделяемого потовыми жировыми железами. Жесткая вода негативно сказывается на состоянии сантехнического оборудования, зашлаковывая трубы и душевые разбрызгиватели.

**Вода для прачечного и гладильного оборудования.** Для улучшения качества стирки белья в прачечной, продления срока службы стиральных машин, сокращения количества стиральных и моющих средств рекомендуется использовать воду с низкой жесткостью (мягкую воду). Использование мягкой воды позволяет более чем в 2 раза сократить количество используемых стирающих средств, что выгодно не только экономически. Дело в том, что входящие в состав стиральных порошков поверхностно-активные вещества (ПАВ) и соединения фосфатов обладают свойствами накапливаться между волокнами ткани и трудно удаляются при полоскании белья. Попадая на кожу, оставшиеся после полоскания белья ПАВы и триполифосфаты проникают в тело человека и разносятся кровью по организму, негативно влияя на почки, печень и другие органы. Поэтому снижение количества стиральных порошков повышает экологическую безопасность для клиентов гостиниц, а снижение объемов этих средств, сливаемых в канализацию в процессе стирки и полоскания, уменьшают опасность для окружающей среды.

**Приготовление пищи в ресторанах гостиницы.** Приготовление пищи и напитков требует особого подхода к качеству используемой воды. Во-первых, необходимо учитывать, что любое современное профессиональное оборудование очень чувствительно к жесткости воды и срок его службы значительно увеличивается, если используется мягкая вода. Во- вторых, использование мягкой воды для приготовления пищи и напитков позволяет получить тонкие и насыщенные ароматы напитков, предотвращает разваривание (сохраняет целостность мучных макаронных изделий и рисовых продуктов), обеспечивает чистоту и прозрачность супов и бульонов.

Мягкая вода необходима и для посудомоечных машин. Она обеспечивает идеальную чистоту посуды, отсутствие на ней налетов и пятен. При мытье посуды снижается потребление моющих средств, что с одной стороны экономически выгодно, а с другой – снижается содержание ПАВ и соединений фосфатов в промывочной воде.

Вода используется во всех сферах деятельности человека. Без нее не обойтись ни в атомной промышленности, ни в металлургии, химической, нефтяной и газовой промышленности, ни в электронике, ни в сельском хозяйстве, ни для удовлетворения хозяйственно-бытовых нужд. В зависимости от области использования к качеству воды предъявляют определенные требования. Эти требования прописаны в нормативных документах, таких как ГОСТы, СанПиНы [8].

Вода – это жизнь. Но только в том случае, если она чистая и визуально, и на молекулярном уровне.

При наличии в воде повышенных концентраций некоторых микроэлементов, она становится непригодной с точки зрения рядового потребителя. Особенно вредит избыток железа, которое в артезианской воде может быть как двухвалентным (прозрачное), так и трехвалентным (в виде ржавчины). Попадая на тело человека, оно раздражает кожу и слизистые оболочки. А проникая внутрь организма, становится причиной заболеваний внутренних органов, прежде всего почек и печени. Немало вреда приносит этот растворенный в воде минерал и сантехническому оборудованию – засоряет тонкие каналы и портит его внешний вид.

Технология очистки воды **аэрацией** применяется для удаления железа, а также марганца, сероводорода и других веществ. В ее основе лежит насыщение жидкости кислородом. При наличии в воде двухвалентного железа одновременно с растворенным кислородом, металл начинает выделяться из жидкости. В ходе этого процесса из гидроксидов и ионов железа на ее поверхности образуется пленка, которая катализирует процесс окисления. Благодаря этому молекулы железа удаляются намного быстрее.

Системы [очистки воды](https://www.bwt.ru/homewater/) без аэрации эффективны при малом содержании Fe. Насыщение воздухом в данном случае может применяться на предварительном этапе. При более высоких концентрациях монтируются установки со встроенной аэрацией. Они хорошо себя зарекомендовали при производительности до 2 куб. м. в час. В большинстве методов, кроме железа, удаляются также сероводород и марганец. Ни в одном из приведенных способов не используются химические реагенты.

Концентрация Fe до 1,0 мг/л (очистка без аэрации):

1. Очистка по принципу ионного обмена. В фильтре используется поваренная соль. Одновременно с удалением железа, вода смягчается. На одной загрузке фильтр при ежегодном обслуживании может функционировать около 5 лет.
2. Использование уже находящегося в воде кислорода. В результате этого процесса удаляется только железо и марганец. [Фильтры водоочистки](https://www.bwt.ru/products/) в регулярном обслуживании не нуждаются, работают более 5 лет.

Концентрация Fe более 1,0 мг/л (очистка воды аэрацией):

1. Применение большой емкости. Для окисления Fe устанавливается открытый накопительный бак. Кислород попадает в жидкость из воздуха, после чего она подается на фильтры при помощи насоса. Достоинство такой системы заключается в очень большом сроке службы фильтров. Но есть и недостатки. Приходится регулярно чистить емкость от большого количества ржавчины, а застаивание воды становится причиной развития болезнетворных микроорганизмов и появления неприятного запаха.
2. Безнапорная [система водоочистки и водоподготовки](https://www.bwt.ru/), при которой воздухом наполняется фильтр. Проходя через него, жидкость обогащается кислородом. Способ хорошо подходит для водоснабжения коттеджей и дачных участков, т.к. эффективно работает при расходе воды до 1 куб.м. в час. и концентрации Fe до 5 мг/л.
3. Система с принудительной аэрацией. Воздух подается в жидкость под давлением при помощи компрессора. За счет этого вода насыщается кислородом. Очистка от железа происходит во время прохождения жидкости через фильтры. После этого нужно убрать из воды «лишний» воздух. Эта технология используется в крупных частных домах и местах, где требуется организация продолжительной и непрерывной очистки. Недостатками метода являются «хлопки» в тех случаях, когда не удается вовремя удалить излишки воздуха. К тому же, компрессоры не всегда радуют продолжительной бесперебойной работой.
4. Использование озона, для получения которого монтируется отдельный генератор. При окислении этим газом Fe быстро выпадает в осадок. Способ является оптимальным для очистки воды аэрацией в бассейнах и других больших объемах. Дополнительное преимущество - одновременная стерилизация жидкости, после чего в ней на долгое время исчезает опасность бактериологического загрязнения [9].

1.2. Нормативные требования к организации систем водоснабжения в гостиницах и туркомплексах

Вода используется во всех сферах деятельности человека. Без нее не обойтись ни в атомной промышленности, ни в металлургии, химической, нефтяной и газовой промышленности, ни в электронике, ни в сельском хозяйстве, ни для удовлетворения хозяйственно-бытовых нужд. В зависимости от области использования к качеству воды предъявляют определенные требования. Эти требования прописаны в нормативных документах, таких как ГОСТы, СанПиНы.

Согласно **Положению 1. «Требования к гостиницам и иным средствам размещения» от 11.07.2014 №12150**, любая гостиница должна быть оснащена: аварийным освещением, круглосуточным холодным и горячим водоснабжением, системой отопления, лифтами (при наличии), отоплением и системой вентиляции [2].

Так же в **Положении 5 «Требования к гостиницам» от 16.02.2019 № 158** говориться о том, что осуществляется установка по обработке воды в целях ее пригодности для питья, а также бутилированная питьевая вода должна предоставляться в номере (в кулере, в коридоре и бесплатно, но только в тех районах, где отсутствует гарантия качества питьевой воды). Средства размещения должны быть оснащены и оборудованы канализацией (в районах с перебоями водоснабжения должен быть обеспечен минимальный запас воды не менее чем за сутки и подогрев воды) [1].

Ниже приведены наиболее часто используемые нормативные документы.

**ГОСТ Р 56237-2014 (ИСО 5667-5:2006) Вода питьевая. Отбор проб на станциях водоподготовки и в трубопроводных распределительных системах (Переиздание).**

Настоящий стандарт распространяется на питьевую воду *(далее - воду),* предназначенную для потребления человеком, и устанавливает общие *требования* к отбору *проб* воды:

- *централизованных систем питьевого* (непрерывного) водоснабжения на любом этапе использования, включая точку *фактического* потребления в распределительной сети;

- *домовых распределительных сетей централизованного водоснабжения* (в больших зданиях и сооружениях), в которых могут применяться дополнительные меры по управлению качеством воды.

Требования настоящего стандарта применяют:

- при проведении контроля качества питьевой воды на соответствие требованиям гигиенических правил и нормативов;

- при оценке эффективности работы очистных и обеззараживающих сооружений на станциях водоподготовки, включая точку выхода воды в распределительную сеть;

- при контроле качества воды, поступающей на предприятия по производству пищевых продуктов и напитков, и на этапах ее обработки и использования;

- при исследовании дефектов и причин загрязнений распределительной сети;

- при аварийных ситуациях, когда обеспечена безопасность операторов отбора проб *(далее - пробоотборщиков).*

*Требования* настоящего стандарта не распространяются на отбор проб:

- из источников *водоснабжения* (подземных вод или поверхностных водоемов), а также *из нецентрализованного питьевого водоснабжения (родников, колодцев и скважин);*

*-* из запасов питьевой воды, получаемых из прерывистых (непостоянных) источников (например, *из водоналивных емкостей,* автоцистерн);

*- из систем питьевого водоснабжения на транспорте* (самолетах, поездах или кораблях);

- питьевой воды и напитков, расфасованных в емкости, а также из торговых автоматов *при розливе* в негерметизированные *емкости* (стаканчики).

5.1 *Способы* очистки, дезинфекции и промывки

*Способы* очистки, дезинфекции и промывки крана, проводимые в *точке отбора проб* до момента отбора, зависят от специфических целей *проводимого* контроля.

Исследование качества воды может потребовать проводить отбор проб перед очисткой и промывкой крана при санитарно-химическом анализе (очисткой, дезинфекцией и промывкой при микробиологическом анализе) воды или как до, так и после очистки (дезинфекции) и промывки.

Некоторые системы промывают один раз в год. Там, где проводят ежегодную промывку, отбор проб до и после нее может дать необходимую информацию о состоянии водопроводной распределительной сети.

В *актах* (протоколах) *отбора проб* регистрируют информацию, касающуюся очистки, дезинфекции и промывки крана, *а* *также* указывают наличие устройства в точке отбора пробы, которое может отрицательно повлиять на представительность отобранных проб или препятствовать *проведению* дезинфекции [5].

[**СанПиН 2.1.4.1074-01**](http://gostvoda.ru/f/1-sanpin-2.1.4.1074-01.pdf) **«Питьевая вода». Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».**

Настоящий стандарт распространяется на питьевую воду, подаваемую централизованными системами хозяйственно-питьевого водоснабжения, а также централизованными системами водоснабжения, подающими воду одновременно для хозяйственно-питьевых и технических целей, и устанавливает гигиенические требования и контроль за качеством питьевой воды. Стандарт не распространяется на воду при нецентрализованном использовании местных источников без разводящей сети труб.

1.3. Санитарные правила предназначены для индивидуальных предпринимателей и юридических лиц, деятельность которых связана с проектированием, строительством, эксплуатацией систем водоснабжения и обеспечением населения питьевой водой, а также для органов и учреждений, осуществляющих государственный санитарно-эпидемиологический надзор.

1.4. Санитарные правила применяются в отношении воды, подаваемой системами водоснабжения и предназначенной для потребления населением в питьевых и бытовых целях, для использования в процессах переработки продовольственного сырья и производства пищевых продуктов, их хранения и торговли, а также для производства продукции, требующей применения воды питьевого качества.

1.5. Гигиенические требования к качеству питьевой воды при нецентрализованном водоснабжении, к качеству питьевой воды, производимой автономными системами водоснабжения, индивидуальными устройствами для приготовления воды, а также реализуемой населению в бутылях или контейнерах, устанавливаются иными санитарными правилами и нормативами.

3. Гигиенические требования и нормативы качества питьевой воды

3.1. Питьевая вода должна быть безопасна в эпидемическом и радиационном отношении, безвредна по химическому составу и иметь благоприятные органолептические свойства.

3.2. Качество питьевой воды должно соответствовать гигиеническим нормативам перед ее поступлением в распределительную сеть, а также в точках водоразбора наружной и внутренней водопроводной сети.

3.3. Безопасность питьевой воды в эпидемическом отношении определяется ее соответствием нормативам по микробиологическим и паразитологическим показателям, представленным в таблице 1 [4].

[**СанПиН 2.1.4.1116-02**](http://gostvoda.ru/f/2-sanpin-2.1.4.1116-02.pdf) **«О введении в действие санитарно-эпидемиологических правил и нормативов. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества».**

1.1. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы "Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества" (далее - санитарные правила) устанавливают гигиенические требования к качеству питьевой воды, расфасованной в емкости: бутыли, контейнеры, пакеты (далее - расфасованных вод), предназначенной для питьевых целей и приготовления пищи, а также требования к организации контроля ее качества.

1.3. Настоящие санитарные правила не распространяются на минеральные воды (лечебные, лечебно-столовые, столовые).

2.1. Настоящие санитарные правила имеют целью обеспечить население высококачественной и оптимальной по содержанию биогенных элементов расфасованной водой для укрепления здоровья и предотвратить появление в торговой сети и специальных службах жизнеобеспечения (при чрезвычайных ситуациях) некачественных расфасованных вод, потребление которых может привести к нарушению здоровья населения.

2.2. Требования настоящих санитарных правил должны соблюдаться при разработке государственных стандартов, технических условий, проектной и технико-технологической документации, инструктивно-методических материалов, рекламной и другой сопроводительной информации, регламентирующей, характеризующей и определяющей качество расфасованных вод, процессы ее производства, хранения, транспортировки, а также при строительстве, реконструкции и эксплуатации предприятий по производству расфасованных вод.

2.1. Настоящие санитарные правила имеют целью обеспечить население высококачественной и оптимальной по содержанию биогенных элементов расфасованной водой для укрепления здоровья и предотвратить появление в торговой сети и специальных службах жизнеобеспечения (при чрезвычайных ситуациях) некачественных расфасованных вод, потребление которых может привести к нарушению здоровья населения.

2.4. Качество воды, подлежащей розливу, должно соответствовать гигиеническим нормативам, изложенным в настоящем СанПиНе. Содержание в воде химических веществ промышленного, сельскохозяйственного, бытового происхождения, не указанных в СанПиНе, не должно превышать установленные нормативы предельно допустимых концентраций (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. При наличии в воде веществ, на которые не установлены нормативы, изготовители расфасованных вод обязаны обеспечить проведение работ по обоснованию ПДК и методов их контроля.

2.5. Изготовители расфасованных вод обязаны обеспечить обеззараживание емкостей для розлива и обеззараживание или консервирование воды, гарантирующие их безопасность в эпидемиологическом отношении и безвредность по химическому составу.

2.6. Не допускается применение препаратов хлора для обработки питьевых вод, предназначенных для розлива, предпочтительными методами обеззараживания являются озонирование и физические методы обработки, в частности УФ-облучение.

2.7. Технологический процесс обработки питьевой воды на предприятии проводят в строгом соответствии с производственно-технологическим регламентом (технологическим описанием, технологической инструкцией), который учитывает гигиеническую характеристику качества воды водоисточника.

2.8. Допускается для розлива расфасованной воды использование емкостей, получивших санитарно-эпидемиологическое заключение по их безопасности с учетом максимальных сроков хранения продукции.

3.3. В зависимости от качества воды, улучшенного относительно гигиенических требований к воде централизованного водоснабжения, а также дополнительных медико-биологических требований, расфасованную воду подразделяют на 2 категории:

- первая категория - вода питьевого качества (независимо от источника ее получения), безопасная для здоровья, полностью соответствующая критериям благоприятности органолептических свойств, безопасности в эпидемическом и радиационном отношении, безвредности химического состава и стабильно сохраняющая свои высокие питьевые свойства;

- высшая категория - вода, безопасная для здоровья и оптимальная по качеству (из самостоятельных, как правило, подземных, предпочтительно родниковых или артезианских, водоисточников, надежно защищенных от биологического и химического загрязнения). При сохранении всех критериев для воды 1-й категории питьевая вода оптимального качества должна соответствовать также критерию физиологической полноценности по содержанию основных биологически необходимых макро- и микроэлементов и более жестким нормативам по ряду органолептических и санитарно -токсикологических показателей.

4.4. Безвредность воды по химическому составу определяется ее соответствием нормативам по:

4.4.1. Содержанию основных солевых компонентов (таблица 2, п.IIа).

4.4.2. Содержанию токсичных металлов I, II и III классов опасности (таблица 2, п.II б).

4.4.3. Содержанию токсичных неметаллических элементов и галогенов (таблица 2, п.II в, г) [6].

2. РЫНОК ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ И ПОСТАВЩИКОВ ОБОРУДОВАНИЯ

2.1 Анализ зарубежного и отечественного рынка производителей оборудования для водоснабжения

Структура российского рынка систем профессиональной водоочистки и водоподготовки. В ходе проведения исследования была выполнена сегментация рынка по нескольким группам параметров.

**По видам оборудования.** Повышенное внимание, которое уделяется в последнее время экологической ситуации в стране, заставляет промышленные предприятия активно заниматься внедрением очистных систем, основанных на современных технологиях. Это выгодно как с точки зрения отсутствия необходимости платить серьезные штрафы, так и благодаря возможности вторично применять отработанную воду в своих технологических процессах. Постоянное ужесточение нормативов на содержание вредных примесей в сточных водах оказывает дополнительное стимулирующее влияние на развитие этого рынка. Сложность анализа рынка водоподготовки и водоочистки заключается в том, что в промышленных системах используется большое количество различных видов оборудования, причем продукция разных компаний может сильно отличаться даже в рамках одной и той же технологической схемы. Кроме того, довольно большую долю занимают услуги по проектированию, монтажу и пусконаладке, а выбор используемого оборудования зависит не только от типа предприятия и отрасли, в которой оно работает, но и от его местоположения, состава воды и способа ее использования (для получения конечного продукта или во вспомогательных операциях — охлаждения, промывки оборудования, водополива и т. д.).

Проведение классификации оборудования систем водоочистки — довольно сложная задача, т. к. его номенклатура состоит из большого числа позиций и даже профессиональные участники рынка не в состоянии четко распределить их по конкретным категориям. Некоторые компании не делают разницы между мембранами и фильтрами, некоторые фильтром называют фильтрационную установку, определенные сложности возникают при выделении группы комбинированных систем. В результате изучения ассортимента ведущих мировых и отечественных производителей весь спектр оборудования удалось разделить на 10 групп, среди которые более половины всего рынка заняли фильтры и фильтрационные установки.

Необходимо отметить, что доля оборудования в общем объеме рынка составляет примерно 70%, остальные 30% — это по услуги по проектированию, монтажным и пусконаладочным работам.

**По странам-поставщикам импортного оборудования.** Доля импорта на изучаемом рынке в 2017 году составила 28%, причем оборудование ввозилось почти из 50 стран. Наибольшие объемы поставок были зарегистрированы из стран Евросоюза — Германии (18%), Италии и Франции (по 12%), а также Китая (17%) и США (6%). Суммарная доля топ-5 стран-импортеров составила чуть более 65%. Доли конкретных компаний из указанных стран относительно невелики — каждая из них контролирует не более 2% рынка.

Необходимо учитывать, что в таможенных декларациях указывается стоимость ввозимого оборудования, однако специфика данного рынка такова, что она может включать и стоимость инжиниринговых услуг по его введению в эксплуатацию.

**По основным отраслям потребления.** Исследуемое оборудование имеет довольно широкую сферу применения. Необходимость в системе водоподготовки и водоочистки возникает у большинства предприятий из разных отраслей промышленности. При этом ни одна из них не занимает главенствующего положения в структуре потребления этих систем. Отрасли — лидеры по объемам потребления водоочистных установок были определены в результате экспертных интервью с участниками рынка, далее был оценен объем каждой из них. Полученное распределение долей потребления приведено на диаграмме.

Большинство экспертов отмечают растущую в последние годы долю потребления со стороны пищевой промышленности. Они связывают это, с одной стороны, с увеличением инвестиционной активности в отрасли, а с другой — с усилением экологического контроля за производителями пищевых продуктов.

**Прогноз развития рынка до 2021 года.** Значительная часть опрошенных в ходе проекта экспертов высказала предположение о том, что объемы потребления оборудования для промышленных систем водоподготовки и водоочистки в России как в стоимостном, так и в натуральном выражении будут расти. Их уверенность базируется на приведенной выше динамике рынка в предшествующие годы, а также на четко выраженной позиции государства, поставившего сохранение экологической обстановки в качестве одного из основных приоритетов развития страны. Согласно консенсус-прогнозу, рынок ежегодно будет расти в стоимостном выражении на 8-10%.

В более отдаленной перспективе рост рынка может сохранить указанные темпы за счет постепенного восстановления российской экономики, увеличения мощности и объемов выпуска промышленных предприятий, а также существенного объема устаревшего водоочистного оборудования, требующего модернизации и замены [10].

**1."ATOLL"** — хорошо известная в России торговая марка, включающая в себя практически все группы товара, связанные с очисткой воды:

– магистральные картриджные системы и питьевые фильтры бытового назначения,

– системы очистки воды для загородных домов,

– комплексы водоподготовки коммерческого и производственного назначения.

Оборудование atoll характеризуется тем, что собирается с использованием качественных комплектующих ряда ведущих производителей из США, Западной Европы и России, специализирующихся в узких высокотехнологичных отраслях. В результате достигается высочайшая надежность систем и качество очистки воды, что подтверждается сертификатами NSF и WQA.

Первая линейка фильтров atoll была собраны в США, а с 2004 года началась сборка систем в России, для чего были получены все необходимые ТУ и сертификаты качества. С 2007 года российское сборочное производство имеет сертификат ISO 9001:2000.

Заинтересованность российских потребителей в получении надежного и недорогого продукта привела к тому, что в каждой товарной группе существуют несколько линеек оборудования, от люксовых до экономичных. Теперь эти системы стали доступны и для менее обеспеченных слоев населения.

* Фильтр Atoll a 550m std - это пять ступений очистки воды, одна из которых обратноосмотическая мембрана filmtec. Системы обратного осмоса atoll a 550m std удаляют до 99,9% вредных примесей содержащихся в воде. Фильтр Atoll a 550m std очищает воду без использования химических средств, что делает его использование абсолютно безопасным для здоровья человека. Atoll a 550m std оснащен минерализатором, придающим воде дополнительный вкус а также он является корректорам ph. Цена: 12 000 руб.
* Аtoll набор 102. Цена: 3 900 руб.
* [Фильтр atoll a-313egru/d-31shu std](http://atoll.su/filtr-atoll-a-313egrud-31shu-std/). Цена: 20 600 руб [11,12,17].

 2.Торговая марка **ZENET** широко известна и пользуется любовью отечественных потребителей на рынке товаров для здоровья.
Технические приборы, предлагаемые ZENET являются гарантом высокого качества, надежности и высокой эффективности.

Команда Торговой Марки ZENET изобретает, производит и тестирует самые необходимые и наиболее эффективные приборы для поддержания комфорта, естественного микроклимата и здоровья человека.

* Система обратного осмоса Гейзер "Престиж-М", кран 7, бак 7,6 л. Цена: 14 900 руб.
* Фильтр под для очистки воды пятиступенчатый c технологией обратного осмоса БАРЬЕР ПРОФИ Осмо 100. Цена: 8 390 руб.
* Фильтр для воды "Zenet RO-50G-E01/YL-RO50G-8". Цена: 5 190 руб [12,13,17].

3.Компания **Экодар**, работая на российском рынке с 1994 года, на сегодняшний день является одной из ведущих организаций Москвы, и одной из немногих компаний в России, которая производит и реализует оборудование для очистки воды и водоподготовки под собственной торговой маркой Zauber KraftTM из импортных комплектующих от ведущих зарубежных производителей.

С 1996 г. компания "ЭКОДАР" является членом международной ассоциации WATER QUALITY ASSOCIATION.

* [Комплексная система очистки воды Clack Ecodisk](https://www.ekodar.ru/filter/oborudovanie/standart/clack_ecodisk/). Цена: 119 000 руб.
* [Ecomaster WL 2 Firewall](https://www.ekodar.ru/voda-v-ofis/ecomaster_wl/napolnyie/wl2/). Цена: 61 700 руб.
* [Бытовой осмос Platinum Wasser Ultra 7 Bio](https://www.ekodar.ru/filter/oborudovanie/byitovyie/platinum-wasser-ultra-7-bio/). Цена: 13 200 руб.
* [Система очистки воды Ecomaster EMS F](https://www.ekodar.ru/filter/oborudovanie/standart/ems_f/). Цена: 30 660 руб.
* [Промышленный обратный осмос серии Storm](https://www.ekodar.ru/prom/oborudovanie/promyshlenniy-obratnyj-osmos/). Цена: 145 000 руб [12,14,17].

1.Американская компания **"ECOWATER SYSTEMS"**, существующая с 1925 года, создала первые фильтры для очистки воды, получившее сертификат ISO 9001 Международной Организации по Сертификации. Изделия этой фирмы поставляются в Соединенные Штаты, Канаду, Европу, Ближний Восток, Африку и Азию через сеть, насчитывающую более 2000 дистрибьюторов. Ecowater самостоятельно производит более 95% комплектующих для своего оборудования, достигая таким образом высокой надежности конечного продукта. Эти системы очистки воды предназначены для установки в загородных домах и на коммерческих и производственных объектах. Их отличает высокая оснащенность автоматикой, обеспечивающей контроль и самодиагностику, что делает эти системы очистки воды очень удобными в обслуживании и эксплуатации.

* Обезжелезиватель воды EcoWater ETF 2100 IF-12 без наполнителя. Цена: 90 000 руб.
* Обезжелезиватель воды EcoWater ETF AIV12. Цена: 108 400 руб.
* Обезжелезиватель воды EcoWater 4512 без наполнителя. Цена: 92 535 руб [12,15,17].

2. Компания «**RusWater**» была основана в 2008 году, и в настоящее время является одной из ведущих в области бытовой и промышленной [водоочистки и водоподготовки](https://www.ruswater.com/) в Северо-Западном федеральном округе. Основой успешной работы и динамичного развития нашей компании стал накопленный опыт в создании систем водоподготовки в различных отраслях [промышленности](https://www.ruswater.com/sistemi-ochistki-vodi-promyshlennost/) и социальной сферы, ориентация в деятельности на самые высокие европейские и мировые стандарты.

Наши установки водоочистки успешно эксплуатируются на многих промышленных предприятиях, где доказали свою эффективность и надежность. Вы можете убедиться в этом, посетив наш раздел [выполненных работ](https://ruswater.com/vypolnennye-raboty/).

На сегодняшний день компания оказывает всестороннюю техническую и информационную поддержку инжиниринговым компаниям и проектным организациям, персоналу организаций-потребителей, эксплуатирующему системы очистки воды.

«Русватер» - компания, предлагающая не просто инновационное оборудование и решения. Прежде всего, мы предлагаем взаимовыгодное сотрудничество.

* [Фильтр обезжелезиватель с автоматическим управлением Ruswater ACMC (RWFTRACMC 0844)](https://ruswater.com/catalog/filtry-dlya-chastnogo-doma/filtry-dlya-ochistki-vody-iz-skvazhiny/filtr-obezzhelezivatel-s-avtomaticheskim-upravleniem-ruswater-acmc/?oid=15602). Цена: 13 650 руб.
* [Фильтр умягчитель c автоматическим управлением Ruswater Puresin (RWSRPC 0844)](https://ruswater.com/catalog/filtry-dlya-chastnogo-doma/filtry-dlya-ochistki-vody-iz-skvazhiny/filtr-umyagchitel-c-avtomaticheskim-upravleniem-ruswater-puresin-tc007/?oid=15055). Цена: 20 048 руб.
* [Система Ruswater №3 обезжелезивание и умягчение (RWSYS3STAND0.5)](https://ruswater.com/catalog/sistemy-ruswater/sistemy-ruswater-v-sbore/sistema-ruswater-3-obezzhelezivanie-i-umyagchenie/?oid=14395). Цена: 39 384 руб.
* [Фильтр умягчитель непрерывного действия Ruswater Twin Puresin (RWSTTRPC 0844)](https://ruswater.com/catalog/filtry-dlya-chastnogo-doma/umyagchiteli-vody/filtry-dlya-zhestkoy-vody/filtr-umyagchitel-nepreryvnogo-deystviya-ruswater-twin-puresin-tc007/?oid=15312). Цена: 49 213 руб.
* [Фильтр умягчитель непрерывного действия Ruswater Twin Ecotar C (RWSTTRC 0844)](https://ruswater.com/catalog/filtry-dlya-chastnogo-doma/umyagchiteli-vody/filtry-dlya-zhestkoy-vody/filtr-umyagchitel-nepreryvnogo-deystviya-ruswater-twin-ecotar-c/?oid=15193). Цена: 67 355 руб [12,16,17].

3. Группа **Best Water Technology** (**BWT**) была образована в 1990 году, и в настоящее время является ведущей европейской компанией в области технологий очистки воды. Целью 2800 сотрудников, работающих в 80 представительствах, является предоставление частным и промышленным потребителям, гостиницам, больницам и муниципальным заказчикам инновационных, экологически чистых и эффективных технологий, обеспечивающих максимальную безопасность, гигиену и здоровье при ежедневном контакте людей с таким ценным эликсиром жизни, как вода.

BWT предлагает самые современные системы водоочистки и водоподготовки питьевой, технологической, котловой воды, воды для отопительных систем, систем охлаждения, кондиционирования, а также для очистки воды плавательных бассейнов.

* Тест-набор ля определения растворяющей способности реагентов Cillit. Цена: 1 094.49 руб.
* Нейтрализатор металлов, растворенных в воде. Цена: 1 185.70 руб.
* Гель с повышенным содержанием активных и очищающих субстанций для очищения воды. Цена: 1 185.70 руб.
* Песок, гравий и фильтрационное стекло для очищения воды. Цена: 1 200.00 руб.
* [BWT Bestmax PREMIUM M](https://waterhim.ru/gruppa-bwt/filtr-doochistki-pitevoj-vody/bwt-bestmax-premium-m) обеспечивает качественную очистку и сбалансированный минеральный состав воды. Цена: 15 049.25 руб.
* [Фильтр Профи Осмо 100 Boost М](https://waterhim.ru/gruppa-bwt/filtry-pod-mojku/filtr-profi-osmo-100-boost-m) 6-ти ступенчатый классический обратноосмотический фильтр с минерализатором и насосом повышения давления. Цена: 13 590.00 руб [12,17,18].

Из данного сравнения можно сделать вывод, что на рынке очень много как зарубежных, так и отечественных поставщиков, которые поставляют разную продукцию для водоснабжения не только в гостиницы и туркомплексы, но и частные дома или же офисы. Цены так же варьируются от 1000 р. и выше, может достигнуть даже 130000 р. (у зарубежных поставщиков). Естественно, это зависит от разного материала, качества и времени, которое поставщик пробыл на рынке. В любом случае, ассортимент огромный, и каждый клиент сможет найти себе подходящее.

2.2 Анализ регионального рынка поставщиков оборудования для водоснабжения гостиниц

1.ООО «Себек» предлагает инновационные разработки для использования очистительных устройств в крупных гостиничных комплексах, кемпингах, отелях с высоким уровнем обслуживания и комфорта. Инженеры применяют профессиональные знания, оперативно решают возникающие проблемы и анализируют технические ситуации. Фирменное оборудование производит экологически чистый высокотехнологичный продукт, расщепляя известковый осадок, вредные ингредиенты, наполняя воду заряженными ионами, полезными витаминами и минералами. Так же компания предлагает комплексные установки по обезжелезиванию, удаление солей жесткости и обеззараживанию воды.

1. Промышленные системы фильтрации. Если завод или предприятие требует фильтрации подземных вод и систем хозяйственно-питьевого водоснабжения, то предлагают многоуровневую установку **ALFASOFT** или высокопроизводительную насосную автоматическую станцию**AUTO AQUARIO**, позволяющую устранить тяжелые металлы, частицы железа, марганца, кремния и т.д.

 2.В систему фильтров для смягчения воды входит сорбционная среда из натурального кокосового активированного угля, позволяющая продезинфицировать водный источник от опасных бактерий. Обеззараживание воды осуществляется с помощью мощной установки УФ облучения **UV6 GPM AQUAPRO**.

* Цена оборудования: от 200000 руб [12,17,19].

2. **«Titanof» (Титанов)** - компания, реализующая на Дальнем Востоке, производящая фильтры для очистки воды от растворенных частиц железа (двухвалентного). Компания реализуется на титановых фильтров, так как титан выдерживает высокую температуру и давление, не подвержен коррозии и кислотам, а так же фильтр, засорившись отфильтрованной грязью, после промывки предназначен к бесконечному использованию.

Диоксид титана - природный окислитель железа. После контакта воды с титановым картриджем растворенное железо окисляется, за счет природной реакции с кислородом который присутствует в воде. В редких случаях при наличии в воде сложного (коллоидного или бактериального) железа может потребоваться дополнительное насыщение кислородом.

* Магистральный титановый фильтр тонкой очистки воды для коттеджей, домов, скважин, производств и других объектов. Пиковая нагрузка до 10 точек разбора воды. Работает без замены картриджа. Цена: 49 990 руб.

Так же компания предлагает и готовые решения:

* Включает три модели фильтров TITANOF: Сетчатый фильтр TITANOF СПФ 1000, Титановый фильтр TITANOF ПТФ 1.1, Умягчающий фильтр TITANOF КПФ 1000. Цена: 53 970 руб.
* Промышленный фильтр TITANOF ПТФ 1.100 100 м3/час. Цена: 2 459 990 руб [12,17,20].

3.**БАРЬЕР** – известная по всей России торговая марка, которая более 15 лет изготавливает [системы для очистки воды](https://www.barrier.ru/house/), а также [фильтры-кувшины](https://www.barrier.ru/product/filtry-kuvshiny/). Барьер профессиональные решения использует весь спектр современных [методов очистки воды](http://www.barier-dv.ru/%D1%81p%D0%BE%D1%81%D0%BEbi-%D0%BEchi%D1%81tki-v%D0%BEdi): аэрацию, сорбцию, фильтрование, УФ-обеззараживание, обратный осмос, ионный обмен, ультра- и нанофильтрацию, химическую обработку воды и другие технологии для создания систем очистки воды любого уровня сложности. Системы изготавливаются в соответствии с техническими условиями разработанными ООО «Барьер-ДВ» ТУ 3697-001-95259195-2015. Эти системы позволяют удалить из воды железо, марганец, сероводород, соли тяжелых металлов, соли кальция и магния (умягчение воды), улучшать органолептические показатели воды (мутность, цветность, запах, привкус), проводить обеззараживание воды, а также удалять другие вредные химические вещества, наиболее часто встречающиеся в природных водах на территории Российской Федерации.

Качество воды, поступающей к жителям Хабаровска по городской системе водоснабжения, оценивается как удовлетворительное. Оно соответствует предъявленным нормативным требованиям. Однако в городе нередки случаи обращения населения в администрацию по факту мутности воды. Она подходит только для бытового использования. Чтобы получать чистую и безопасную для здоровья питьевую воду, необходимо установить [фильтр](https://www.barrier.ru/).

В Хабаровске фильтр для воды марки БАРЬЕР можно купить как в торговых сетях, так и в розничных магазинах.

* Фильтр WaterFort OSMO. 5-ти ступенчатый обратноосмотический фильтр нового поколения предназначен для глубокой очистки питьевой воды из централизованных источников водоснабжения от большинства содержащихся в ней вредных веществ. Цена: 17387 руб.
* Комплект фильтроэлементов WaterFort Осмо полный (1-5 ступени). Комплект оборудования для повышения входного давления в системах обратного осмоса любых производителей. Обеспечивает стабильную работу фильтров при падении давления в трубопроводе ниже определенного уровня. Устанавливается на систему подачи холодной воды. В комплектацию, помимо насоса, входит блок питания. Цена: 6868 руб.
* Фильтр ПРОФИ Осмо 100. Система для очистки воды методом обратного осмоса. Позволяет обеспечить семью кристально чистой водой, не уступающей по качеству бутилированной. Цена: 10245 руб [12,17,21].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рассмотрев в курсовой работе данные задачи, можно сделать вывод о том, что водоснабжение в гостиницах и туристских комплексах очень и важен и неотъемлем при организации здания сферы гостиничных услуг.

Качество работы, спрос на данную гостиницу, статус и общее положение на рынке зависит от условий в гостиницы, а потребность в использовании чистой и отфильтрованной воды – значимы для каждого клиента, поэтому все должно быть на высшем уровне.

Важно отметить, что использование проверенного и качественного оборудования водоснабжения и дает возможность многим производителям занимать лидирующие места на рынке.

А также, предприниматели находятся на высоком уровне, благодаря отечественным поставщикам.

# СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Об утверждении Положения о классификации гостиниц: Постановление Правительства России от №158. – Введ. 2019 – 02 – 27. – Справочно-правовая система «Гарант» / НПП «Гарант-Сервис». – Послед. Обновление: 01.01.2021. – URL: [https://www.garant.ru/products/ipo/](https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72076678/) (Дата обращения: 13.10.2020)

2.Приказ Министерства культуры РФ N 1215. Об утверждении порядка классификации объектов туристской индустрии, включающих гостиницы и иные средства размещения, горнолыжные трассы и пляжи, осуществляемой аккредитованными организациями. – Введ. 2014 – 07 – 11. – Справочно-правовая система «Гарант» / НПП «Гарант-Сервис». – Послед. Обновление: 23.09.2020. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/552424018> (Дата обращения: 13.10.2020)

3.ГОСТ 2874-1982. Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством. - Введ. 1982 – 10 – 18.– Справочно-правовая система «Гарант» / НПП «Гарант-Сервис». – Послед. Обновление: 01.02.2009 – URL: [https://ohranatruda.ru/ot\_biblio/norma/](https://ohranatruda.ru/ot_biblio/norma/220583/) (Дата обращения: 13.10.2020)

4.СанПиН 2.1.4.1074-01 Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения. Введ. 2001 – 09 – 26. – Послед. Обновление: 02.04.2018. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/901798042> (Дата обращения: 10.11.2020)

5.ГОСТ Р 56237-2014 (ИСО 5667-5:2006). Вода питьевая. Отбор проб на станциях водоподготовки и в трубопроводных распределительных системах (Переиздание). Введ. 2016 – 01 - 01.– Справочно-правовая система «Гарант» / НПП «Гарант-Сервис». – Послед. Обновление: 06.12.2019 – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200115794> (Дата обращения: 13.10.2020)

6.СанПиН 2.1.4.1116-02 Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества. Введ. 2002 – 03 - 19.– Справочно-правовая система «Гарант» / НПП «Гарант-Сервис». – Послед. Обновление: 28.06.2010 – URL: <http://docs.cntd.ru/document/901816045> (Дата обращения: 10.11.2020)

7.Интех: Официальный сайт. – 2019 .– URL: <https://www.air-ventilation.ru/Vodosnabzhenie-gostinitsy.htm> (Дата обращения: 18.11.2020)

8.ГОСТвода // Официальный сайт. – 2020. URL: <http://gostvoda.ru/ochistka-vodi-v-gostinitse> (Дата обращения: 18.11.2020)

9.Best Water Technology // Официальный сайт. – 2020. URL: <https://www.bwt.ru/useful-info/ochistka-vody-aeratsiey-printsipy-i-metody/> (Дата обращения: 18.11.2020)

10.MegaResearch // Официальный сайт. – 2019. URL: <https://www.megaresearch.ru/news_in/rynok-sistem-vodoochistki-i-vodopodgotovki-gosudarstvo-stimuliruet-operezhayuschiy-rost-sprosa-1464> (Дата обращения: 18.11.2020)

11. Atoll // Официальный сайт. – 2020. URL: <http://atoll.su/> (Дата обращения: 18.11.2020)

12. Метапром: промышленный портал // Официальный сайт. – 2020. URL: [https://metaprom.ru/companies/gear-equipment/](https://metaprom.ru/companies/gear-equipment/dalnij_vostok_RF/) (Дата обращения: 29.11.2020)

13.OZON // Официальный сайт. – 2020. URL: <https://www.ozon.ru/context/detail/> (Дата обращения: 29.11.2020)

14.Экодар // Официальный сайт. – 2020. URL: <https://www.ekodar.ru/> (Дата обращения: 29.11.2020)

15.Экомаркет // Официальный сайт. – 2020. URL: <https://ekomarket.ru/ecowater> (Дата обращения: 29.11.2020)

16. Ruswater // Официальный сайт. – 2020. URL: <https://ruswater.com/> (Дата обращения: 29.11.2020)

17. Системы очистки воды // Официальный сайт. – 2020. URL: <https://ufa-filter.ru/cp7049-firmy--proizvoditeli.html> (Дата обращения: 29.11.2020)

18. Waterhim // Официальный сайт. – 2020. URL: <https://waterhim.ru/gruppa-bwt> (Дата обращения: 29.11.2020)

19. Себек // Официальный сайт. – 2020. URL: <http://sebek23.ru/katalog-resheniy/gostinichnyj-kompleks.html> (Дата обращения: 01.12.2020)

20. Titanof // Официальный сайт. – 2020. URL: <https://titanof.ru/> (Дата обращения: 01.12.2020)

21. Барьер – ДВ // Официальный сайт. – 2020. URL: <http://www.barier-dv.ru/> (Дата обращения: 01.12.2020)

22.Водопроводчик // Официальный сайт. – 2020. URL: <https://vodoprovod55.ru/poleznaya-informatsiya/article_post/vodosnabzheniye-i-kanalizatsiya-gostinitsy> (Дата обращения: 01.12.2020)