СОДЕРЖАНИЕ.

 Введение.

 1.Сколько воды на земле?

 2.Удивительные свойства воды.

 3.Причины загрязнения и принципы борьбы с ними.

 4.Методы очистки.

 Заключение.

 Список литературы.

ВВЕДЕНИЕ.

Экология - наука о взаимодействии живых организмов и их систем с окружающей средой, об их взаимовлиянии и взаимопроникновении, что позволяет определить пути оптимизации и возможного изменения условий для окружающей среды и живых организмов.

Экологическое знания необходимы при изучении многих наук, и прежде всего биологии, медицины, дисциплин инженерного и социально-экономического циклов.

Существование человечества немыслимо без многих природных ресурсов. К числу таких жизненно важных ресурсов, несомненно относятся вода, воздух и энергоносители.

Жизнь и созидательная деятельность человека во все времена были связаны с водой. Древний человек поклонялся воде, как первобытной стихии и отдавал ей, источнику всего сущего, дань уважения и восхищения. Памятники древности свидетельствуют о том, что еще на заре человечества люди тратили огромные усилия для получения воды и, вместе с тем, им уже были известны многие закономерности формирования вод и режима рек.

Более ста лет назад люди узнали, что вода может переносить болезни. Именно благодаря этому открытию возникла профессия специалистов по охране природной среды. Вода обладает рядом уникальных свойств, весьма важных, для поддержания жизни на Земле. Вода обеспечивает существование природных сообществ и человеческих цивилизаций.

Что мы знаем о воде? Почему именно она оказалась тем единственным в своем роде веществом, без которого не может обойтись ни одна сфера человеческой деятельности? Чтобы понять это, постараемся осмыслить, какое влияние она оказывает на окружающий мир, на нашу повседневную жизнь. Это влияние велико и многообразно. Созерцая воду, мы не замечаем всей необычности ее свойств. А ведь вода, как установили ученые, - самая удивительная жидкость на свете, и люди до сих пор открывают все новые и новые ее качества.

Вода - величайшее богатство нашей планеты, более того, без нее невозможны жизнь, существование и развитие всего земного.

Цель реферата показать, что из себя представляет вода, какую роль она играет в развитии планеты, в жизни человеческого общества, как сегодня решаются вопросы водообеспечения населения и экономики, проблемы загрязнения рек и водоемов и способы очистки воды.

1.СКОЛЬКО ВОДЫ НА ЗЕМНОМ ШАРЕ?

Это количество даже трудно себе представить: оно выражается числом 1400 000 000 000 000 000. Один и четыре десятых миллиарда миллиардов кубометров. Много или мало? На каждого землянина приходится более 350 млн.кубометров. Например Екатеринбургу со всем его населением, многочисленными предприятиями и городским хозяйством этой воды хватило бы с лихвой на год.

Как же распределяется такое неимоверное количество воды? Более двух третей (71%) планеты занимают моря и океаны (в них сосредоточено 96,5% всех поверхностных вод), реки и озера, каналы и болота. Если бы все воду, находящуюся только на поверхности, можно было разлить равномерно по всему земному шару, ее слой составил бы почти четыре километра.

В атмосфере содержится одна тысячная процента общих запасов свободной воды. Примерно 80% водяного пара поступает в нее за счет испарения с морей и океанов и только 14% испаряется с поверхности суши.

Общий объем подземных вод земного шара, по приблизительным подсчетам, оценивается в 23,7 млн.кубических километров. Это так называемая свободная вода, которая перемещается по трещинам и порам горных пород. Но под землей находится еще химически связанная вода. Физически связанная вода присутствует в кварцевом песке, суглинках и других породах и минералах. Выделяется она лишь при их нагревании до температуры 1200 градусов. По подсчетам ученых, ее объем 420 млн. кубических километров.

Вода есть и глубоко в недрах Земли - это флюид - «водная магма». Можно сказать, что флюид - это жидкое вещество, содержащее воду и находящееся в сверхкритическом по давлению и температуре состоянии. Такое вещество нам трудно представить, но это тоже вода.

Вода - совершенно особое творение природы. Она стала основной частью животного и растительного мира. В тканях человека ее 65-70%, в бактериях -81%, в рыбе - 75%, в медузе - 96%. А пища, которую мы ежедневно употребляем? Она тоже содержит много воды: огурцы - 95%, помидоры - 90%, яблоки -85%, картофель - 76%. Отсюда ясно, почему ни человек, ни животные, ни растения не могут существовать без воды.

Связь живого с водой столь велика, что позволяет, рассматривать «жизнь, как особое царство природных вод». Во всех водах биосферы, за исключением высокоминерализованных, ядовитых, сернокислых, присутствует живое вещество, даже рассол содержит микрофлору.

Облик Земли сложился под влиянием непрерывной разрушительной и созидательной деятельности воды. С момента появления на нашей планете вода все время в движении: разрушает горные породы, создает почвенный покров, формирует ландшафты, растворяет и размывает горы и целые материки, непрестанно стремясь полностью выровнять планету. Этому противодействуют внутренние силы Земли: они вздымают равнины, дно морей становится материками, и вода вновь начинает их разрушать. Так идет этот вечный процесс.

Запасы воды распределены на Земле крайне неравномерно, как по месту нахождения, так и по их составу (солености). Соленые воды составляют около 94% всех запасов. Площадь соленых вод (морей, океанов) - чуть более 70% поверхности Земли. Пресные же воды (менее 1 г/л соли) составляют чуть меньше 6% запасов. Но вся беда в том, что из пресных вод лишь около 3% - легкодоступные запасы типа рек, озер и водохранилищ, остальные - ледники, подземные воды. Таким образом, мы можем использовать лишь около 2,5 млн. кубических километров воды. Это очень не много. А ведь часть воды загрязнена и непригодна к употреблению.

Речной сток, для всей Земли, дает лишь 40 тыс.кубических километров воды в год. Из этих запасов примерно девятая часть 4,4 тыс.кубических километров в границах бывшего СССР (больше лишь в Бразилии). Но в европейской части страны лишь 20% запасов, а живет 70% населения. Самые полноводные реки страны расположены в Сибири - Лена, Енисей. На европейской части - Волга, Дон.

Россия лежит в пределах трех широтных географических поясов - арктического, субарктического и умеренного и омывается водами 12 морей, принадлежащих трем океанам. Атлантический океан выходит к России Черным, Азовским и Балтийским морями. Тихий океан подступает непосредственно к Камчатке и Курилам, а Северный Ледовитый - к архипелагам Арктики. На территории России насчитывается свыше 2,5 миллионов больших и малых рек, более 2 миллионов озер, сотни тысяч болот, множество ледников и снежников, повсеместно распространены подземные воды, тысячи искусственных водохранилищ, прудов, каналов и других водоемов - все это в совокупности образует государственный водный фонд.

Недостаточно воды в других странах мира. По данным всемирной организации здравоохранения, в мире около 1,2 млрд. человек страдают от недостатка воды, а такие страны, как Алжир, Голландия, Сингапур и другие импортируют воду.

Но главные причины возникновения «водного голода» прежде всего в том, как мы используем одно из величайших богатств Земли.

Если в начале двадцатого века об обеспечении водой заботились только в районах недостаточного естественного увлажнения, то сейчас проблема стала поистине глобальной. Это закономерно и вызвано в основном развитием производства. Достаточно сказать, что для получения тонны шерсти требуется 600 тонн воды, тонны никеля 800 тонн и так далее. Громадного объема чистой воды требует изготовление одежды и обуви: на одну соломенную шляпку 100 литров, кожаные сапоги - 1000 литров.

Вода в экономике - такое же сырье, как уголь, нефть, руда. Мировое потребление воды составляет 7-8 млрд. тонн в сутки.

Водные ресурсы играют важную роль в развитии производственно-хозяйственного комплекса России. Реконструкция предприятий, увеличение их мощностей, рост городов и поселков требуют все больше воды. Будущее экономики прямо зависит от того, насколько хорошо мы сможем удовлетворить эти потребности.

Давно прошло то время, когда пресную воду считали безграничным и бесплатным даром природы. Ныне это национальное достояние. Невозможно назвать сферу нашей жизни, в которой можно обойтись без пресной воды. Стало быть, необходимо регулировать ее расход.

2.УДИВИТЕЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ВОДЫ.

Всем известно, что вода - соединение двух атомов водорода и одного кислорода. Это воспринимается, как общеизвестный факт. Сегодня трудно себе представить, что всего два столетия назад величайшие умы человечества, отцы химии и физики, об этом и не подозревали. После длительных и трудных поисков усилиями физиков и химиков к концу восемнадцатого века, а точнее к 1775 году, были открыты оба газа - кислород и водород, соединение которых дает воду.

Вся дальнейшая история физики и химии так или иначе связана с углублением наших представлений о внутреннем строении воды. Сегодня человечеству известно много удивительных и необъяснимых свойств воды. Вот некоторые из них.

Вода -единственное вещество на нашей планете, которое при нормальных условиях может находиться в трех состояниях: твердом (лед), жидком (собственно вода) и газообразном (пар). Она обладает исключительно высокой удельной теплоемкостью. Для всех веществ кроме воды, с повышением температуры нагрева величина удельной теплоемкости возрастает. У воды же от 0 до 37 градусов теплоемкость снижается, а с 37 градусов и выше растет. Получается, что легче всего она нагревается и быстрее охлаждается при температуре 37 градусов.

Можно высказать предположение, что терморегулирование организма человека осуществляется не без участия воды, ведь наше тело на 65-70% состоит из нее. Остается только восхищаться, что природа создавая человека, не забыла снабдить его наилучшим режимом теплового саморегулирования.

 Воде свойственна исключительно высокая скрытая теплота плавления - количество тепла, необходимое для превращения льда в жидкость.

Вода обладает исключительно высокой скрытой теплотой испарения - количество тепла, необходимое для превращения воды в пар. Она кипит при температуре 100 градусов, а для того чтобы превратить грамм воды в пар, необходимо 539,1 калорий. При этом температура воды не повышается. Благодаря этой особенности, через атмосферу выравнивается температурная контрастность: испаряясь с поверхности южных морей, вода через атмосферу переносит тепло в умеренные широты, где и отдает его, конденсируясь в капельки воды.

Все вещества по мере нагревания увеличивают свой объем и уменьшают плотность. С водой дело обстоит иначе. Чистая вода имеет максимальную плотность при температуре 3,98 градуса. По мере нагревания выше этой температуры плотность воды уменьшается, по мере охлаждения до замерзания, тоже уменьшается. Вдумайтесь, какое это имеет значение. При охлаждении ниже четырех градусов образуется лед, он всплывает, но под ним всегда остается вода, даже на Северном полюсе подо льдом существует жизнь. Не обладай вода этим качеством, реки, моря, озера, водохранилища промерзли бы и все живое исчезло.

Из всех известных жидкостей вода обладает наиболее высокой диэлектрической постоянной. Благодаря этому вода обладает уникальной растворяющей способностью, в ней растворяются почти все вещества. Современными методами анализа в морской воде, например, найдено две трети химических элементов таблицы Менделеева, и, надо полагать, что остальная треть тоже будет обнаружена. И, ведь, что удивительно: вода ничуть не изменяется под влиянием растворенных в ней веществ.

Много еще необычных свойств у этого удивительного творения природы. А причины всех загадок кроются в своеобразной внутренней организации, в структуре воды.

Потребовались многие тысячелетия, чтобы хоть как-то разобраться в ее свойствах. Но и сейчас нам далеко не все известно о воде, и мы все еще не научились беречь и правильно использовать это самое большое богатство Земли.

4.ПРИЧИНЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДЫ И ПРИНЦИПЫ БОРЬБЫ С НИМИ.

Загрязнением в узком смысле считается привнесение в какую-либо среду новых, не характерных для нее физических, химических и биологических агентов или превышение естественного уровня этих агентов в среде.

Объектом загрязнения всегда является биогеоценоз (экосистема), наличие вредных веществ означает применение режимов воздействия экологических факторов, что приводит к нарушению в экологической нише (или звена в пищевой цепи). Это в свою очередь приводит к нарушению обмена веществ, снижению интенсивности ассимиляции продуцентов, а значит, и продуктивности биоценоза в целом.

Загрязнения можно классифицировать следующим образом:

-ингредиентное (химическое) загрязнение, представляющее собой совокупность веществ, чуждых естественным биогеоценозам;

-параметрическое (физическое) загрязнение среды, связанное с изменением качественных параметров среды;

-биологическое загрязнение, заключающееся в воздействии на состав и структуру популяций и отдельных ее представителей - биологических агентов.

Загрязнение рек за последние сто лет выросло в сто раз. Частично это объясняется тем, что четверть промышленного потребления воды приходится на долю химических предприятий, производящих синтетические моющие средства, минеральные удобрения, ядохимикаты.

Они насыщают воду кислотами, ядами, фенолами, щелочами. Целлюлозно-бумажная и лесохимическая промышленность спускают в воду медленно разлагающиеся дубильные вещества, нефтехимическая - тончайшую нефтяную пленку. Все это изменяет физико-химические свойства воды, нарушает ее газообмен с атмосферой, губит рыбу, водоросли, моллюсков и планктон.

Из-за недоброкачественной воды ежегодно в мире заболевает брюшным тифом, холерой, дизентерией и другими болезнями до полумиллиарда человек, причем около десяти миллионов из них погибает. Появляются новые болезни, связанные с присутствием в воде ртути, цинка, меди, кадмия, они повреждают центральную нервную систему, вызывают паралич, хрупкость костей и в 50% случаев приводят к смертельному исходу.

Охрана природы, охрана водных ресурсов стали главнейшей проблемой лишь несколько десятилетий назад.

На борьбу с загрязнением расходуются огромные средства. Но к сожалению, часто они тратятся нерационально: идут не на прекращение загрязнения, а на то, чтобы лишь сделать его менее вредным для окружающей среды. Разумеется, человечество не может отказаться от потребления природных богатств или сократить темпы их освоения. Поэтому проблемы охраны окружающей среды и эффективного использования природных ресурсов следует рассматривать вместе.

В мире отчетливо видны три аспекта проблемы взаимоотношений человека и воды. Первый экологический, обусловленный загрязнением окружающей среды и нарушением биологического равновесия человек - живая природа. Второй - технико-экономический, вызванный дефицитом пресной воды в отдаленных районах и рассматривающий возможности покрытия этого дефицита техническими средствами. И, наконец, третий, социально-экономический, так как в целом проблема может быть решена только совместными усилиями общества, государства или даже нескольких государств.

Основными загрязнителями поверхностных источников воды являются сточные воды промышленных предприятий, сельского и коммунального хозяйства.

Охрана поверхностных вод от загрязнения включает в себя: предотвращение попадания в водоисточники загрязняющих веществ, то есть очистку сточных вод, регулирование качества воды в водном объекте путем рационального водоиспользования, внедрение безотходных технологий и замкнутых систем водопользования во всех отраслях хозяйства.

Промышленность наиболее водоемкая отрасль экономики. Объемы использования зависят от структуры развитых промышленных предприятий, уровня технологий, мероприятий по экономии воды. Большое распространение получили системы оборотного водоснабжения и повторного использования, их мощности в целом по России достигают 168,5 кубических километров в год. Промышленность остается главным источником загрязнения поверхностных вод, сбрасывая ежегодно 48,1 кубических километров сточных вод. Нсмотря на обширную сеть очистных сооружений, только 33 кубических километра сточных вод очищается до нормативных требований, остальные сбрасываются недостаточно очищенными или неочищенными совсем.

В коммунальном хозяйстве ежегодно формируется и сбрасывается в поверхностные источники 9,2 кубических километров сточных вод. Все они перед сбросом проходят очистку. К сожалению, эффективность очистки не всегда отвечает современным требования, поэтому со стоками коммунального хозяйства в природные водоемы ежегодно попадает 480 тысяч тонн взвешенных веществ, 9,8 миллионов тонн сульфатов, 7,6 миллионов тонн хлоридов, 35 тысяч тонн фосфора и другие вещества.

Сельское хозяйство является одним из существенных загрязнителей поверхностных вод. С его сточными водами ежегодно сбрасывается 19 тысяч тонн органических и других веществ.

5.ОЧИСТКА ВОДЫ.

Как бы нам не хотелось, чтобы загрязнения не попадали в реки, к сожалению, пока приходится с этим мириться. Намеченная перестройка водного хозяйства, предусматривающая, что водопотребление промышленных предприятий и городов, основанное на использовании природных водных ресурсов, будет постепенно сокращаться, требует громадных материальных затрат, и ее осуществление займет не один десяток лет. Пока инженерная мысль работает прежде всего над тем, как очистить сточные воды, чтобы свести ущерб к минимуму.

В свое время министерство здравоохранения бывшего СССР установило предельные концентрации для различных компонентов. Это значит, что сбрасываемые стоки должны содержать такое количество взвешенных и растворенных веществ, которое после разбавления в реке не приносило бы вреда. А для этого перед сбросом в естественные водоемы необходима соответствующая очистка сточных вод.

На практике применяют различные способы очистки: механическую, физико-химическую и биохимическую.

При механической очистке фильтрованием, процеживание, отстаиванием отделяют нерастворимые вещества. Необходимые для этого сооружения есть почти на каждом предприятии. Одной механической очистки, как правило, недостаточно, она служит лишь первой стадией.

Сложнее химический и физико-химический методы. Химические средства успешно «борются» с растворенными минеральными веществами.

И, наконец, биохимическая очистка, которая основана на способности некоторых микроорганизмов брать для своей жизнедеятельности органические вещества из сточных вод. С их помощью почти полностью удаляются органические загрязнения.

Существенно отличается очистка воды для питьевых нужд, в технологических целях и очистка сточных вод.

Вода поступающая в водопроводную сеть, подвергается очистке для удаления загрязнений, которые делают воду либо неприятной на вкус, либо опасной. Этапы очистки питьевой воды таковы: добавление сульфата меди и аэрация для удаления неприятных вкусов и запахов, первое хлорирование для разрушения микробов, далее коагуляция и осаждение загрязнений для удаления крупных частиц из воды, фильтрование для удаления болезнетворных микробов, и, наконец, заключительное хлорирование для завершения уничтожения микроорганизмов. Активированный уголь рекомендуется для устранения канцерогенов.

Альтернативным методом является озонирование и обработка воды газообразным озоном.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Пресной воды в России предостаточно. Чистой становится все меньше и меньше. Главная причина этого сброс недостаточно очищенных сточных вод, поступления в реки и водоемы загрязненного стока с водосборных пространств.

Разрабатывая стратегии и планы рационального использования и охраны вод, мы уповаем на безграничные возможности природы, но не ведаем о ней ничего. Мы даже не знаем, откуда появилась вода на нашей планете, каково ее взаимоотношение с жизнью: живое из воды или вода из живого?

Чистая пресная вода жизненно необходима прежде всего для питьевых, санитарно-гигиенических целей, для нужд сельского хозяйства, промышленности и многих других видов человеческой деятельности. Без чистой воды невозможны нормальная жизнь и развитие природы в широком смысле этого понятия.

Сегодня мы на пороге перехода биосферы в свое новое состояние, когда ее развитие определяется не естественными, стихийными процессами, а направляющей человеческой деятельностью. Вода является базовым элементом и биосферы и цивилизации, и окружающей среды, и экономики, но вместе с ним - и основной составляющей экологии. Состояние воды - это показатель здоровья и биосферы в целом, и человеческой цивилизации, и конкретного человека, показатель экологического благополучия окружающей человека среды.

Нет предела человеческому разуму, нет предела его возможностям. Хочется верить, что современный человек, вооруженный знаниями, сумеет преодолеть те проблемы, которые возникли в его взаимоотношениях с природой, с окружающей средой. И тогда вода, как и все в мире, станет неисчерпаемой.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.

1. «Экология для технических вузов»

 Гарин В.М., Кленова И.А., Колесников В.И.

 Ростов-на-Дону, 2001

1. «Среда нашего обитания»

 Ревелль П., Ревелль Ч., кн 2

 Москва, 1995

1. «Поэзия и проза воды»

 А.М.Черняев

 Екатеринбург,1996