



ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОДНОЙ СРЕДЫ

УЧЕНИЦА

11А

Введение В настоящее время проблема загрязнения водной среды является очень актуальной, т.к. сейчас люди начинают забывать всем известное выражение «вода – это жизнь». Без воды человек не может прожить более трех суток, но, даже понимая всю важность роли воды в его жизни, он все равно продолжает наносить вред водным объектам, безвозвратно изменяя их естественный режим сбросами и отходами.



Основная масса воды сосредоточена в океанах. Испаряющаяся с его поверхности вода дает живительную влагу естественным и искусственным экосистемам суши. Чем ближе район к океану, тем больше там выпадает осадков. Суша постоянно возвращает воду океану, часть воды испаряется, часть собирается реками, в которые поступают дождевые и снеговые воды. Обмен влагой между океаном и сушей требует очень большого количества энергии: на это затрачивается до 1/3 того, что Земля получает от Солнца. Принимая во внимание то значение, которое вода имеет для жизнедеятельности человека и всего живого на Земле, мы можем утверждать, что вода - одно из самых драгоценных сокровищ нашей планеты



Гидросфера Земли Гидросфера - водная среда, которая включает поверхностные и подземные воды. Поверхностные воды в основном сосредоточены в Мировом океане, содержащем около 91% всей воды на Земле. Поверхность Мирового океана (акватория) составляет 361 млн/км квадратных. Она примерно в 2,04 раза больше площади суши - территории, занимающей 149 млн/км квадратных. Вода в океане и под землей - соленая. Количество пресной воды составляет 6% общего объема воды на Земле, причем очень малая ее доля всего 0,36% имеется в легкодоступных для добычи местах. В настоящее время человечество использует 3,8 тыс. км кубических воды ежегодно, причем можно увеличить потребление максимум до 12 тыс. км кубических. При нынешних темпах роста потребления воды этого хватит на ближайшие 25 - 35 лет. Выкачивание грунтовых вод приводит к оседанию почвы и зданий и понижению уровней подземных вод на десятки метров. Каждый житель Земли в среднем потребляет 650 м кубических воды в год (1780 литров в сутки). Большое количество воды требуется сельскому хозяйству (69%) главным образом для орошения; 23% воды потребляет промышленность; 6% расходуется в быту. С учетом потребности воды для промышленности и сельского хозяйства расход воды в нашей стране от 125 до 350 литров в сутки на человека (Санкт - Петербурге 450 литров, а в Москве 380 литров). В развитых странах на каждого жителя приходится 200 - 300 литров воды в сутки, в городах - 400 - 500, Нью - Йорке - более 1000, Париже - 500, Лондоне - 300 л. В то же время 60% суши не имеет достаточного количества пресной воды. Четвертая часть человечества (примерно 1,5 млрд) ощущает ее недостаток, а еще 500 млн страдают от недостатка и плохого качества питьевой воды, что



Качество питьевой воды Всемирная Организация Здравоохранения предупреждает, что 80% заболеваний на планете вызваны потреблением некачественной питьевой воды. В России каждая пятая проба водопроводной воды не соответствует санитарно – химическим нормам, каждая восьмая – микробиологическим, а 90% питьевой воды в стране не соответствует рекомендуемым санитарным нормам, химическим и микробиологическим стандартам. Эту воду использует 70% городов и населенных пунктов. Больше всего нам портит жизнь хлор, используемый для дезинфекции воды. Хотя в начале он спасает от инфекций, однако потом его производные начинают медленно убивать нас, так как обладают канцерогенным эффектом, влияют на наследственность





Основные пути загрязнения

- Загрязнение нефтью и нефтепродуктами
 - Бактериальное и биологическое загрязнение
 - Радиоактивное загрязнение
 - Загрязнение тяжелыми металлами
 - Загрязнение кислотным дождем
- 

. Загрязнение нефтью и нефтепродуктами. Приводит к появлению нефтяных пятен, что затрудняет процессы фотосинтеза в воде из-за прекращения доступа солнечных лучей, а также вызывает гибель растений и животных. Каждая тонна нефти создает нефтяную пленку на площади до 12 км квадратных. Восстановление пораженных экосистем занимает 10 – 15 лет; 2. Загрязнение сточными водами в результате промышленного производства, минеральными и органическими удобрениями в результате сельскохозяйственного производства, а также коммунально – бытовыми стоками. Ведет к эвтрофикации водоемов – обогащению их питательными веществами, приводящим к чрезмерному развитию водорослей и гибели других экосистем водоемов с непроточной водой (озер и прудов), а иногда к заболачиванию местности; 3. Загрязнение тяжелыми металлами. Нарушает жизнедеятельность водных организмов и человека; 4. Загрязнение кислотными дождями. Приводит к закислению водоемов и гибели экосистем; 5. Радиоактивное загрязнение водоемов и их отходов;



Тепловое загрязнение. Вызывается сбросом в водоемы подогретых вод ТЭС и АЭС. Приводит к массовому развитию сине – зеленых водорослей, так называемому цветению воды, уменьшению количества кислорода и отрицательно влияет на флору и фауну водоемов; 7. Механическое загрязнение. Повышает содержание механических примесей; 8. Бактериальное и биологическое загрязнение. Связано с разными патогенными организмами, грибами и водорослями. Мировое хозяйство сбрасывает в год 1500 км кубических сточных вод разной степени очистки, которые требуют 50 – 100 – кратного разбавления для придания им естественных свойств и дальнейшего очищения в биосфере. При этом не учитываются воды сельскохозяйственных производств. Мировой речной сток (37,5 – 45 тыс. км кубических в год) недостаточен для необходимого разбавления сточных вод. Таким образом, в результате промышленной деятельности пресная вода перестала быть возобновляемым ресурсом. Рассмотрим последовательно загрязнение океанов, морей, рек и озер, а также методы очистки сточных вод.



Рост населения, расширение старых и возникновение новых городов значительно увеличили поступление бытовых стоков во внутренние водоемы. Эти стоки стали источником загрязнения рек и озер болезнетворными бактериями и гельминтами. В еще большей степени загрязняют водоемы моющие синтетические средства, широко используемые в быту. Они находят широкое применение также в промышленности и сельском хозяйстве. Содержащиеся в них химические вещества, поступая со сточными водами в реки и озера, оказывают значительное влияние на биологический и физический режим водоемов. В результате снижается способность вод к насыщению кислородом, парализуется деятельность бактерий, минерализующих органические вещества. Сточные воды, содержащие растительные волокна, животные и растительные жиры, фекальную массу, остатки плодов и овощей, отходы кожевенной и целлюлозно-бумажной промышленности, мясомолочных предприятий, являются причиной ор



Загрязнение Мирового океана Ежегодно в Мировой океан попадает более 10 млн. т нефти и до 20% Мирового океана уже покрыты нефтяной пленкой. В первую очередь это связано с тем, что добыча нефти и газа в океанах и морях стала важнейшим компонентом нефтегазового комплекса. В 1993 году в океане добыто 850 млн. т нефти (почти 30% мировой добычи). В мире пробурено около 2500 скважин, из них 800 – в США, 540 – в Юго – Восточной Азии, 400 – в Северном море, 150 – в Персидском заливе. Эта масса скважин пробурена на глубинах до 900 метров. По данным 1988 во все моря мира было сброшено примерно 20 млрд. тонн мусора. В одно только Северное море было сброшено 98 000 т отходов.



Серьезную экологическую угрозу для жизни в Мировом океане и, следовательно, для человека представляет захоронение на морском дне радиоактивных отходов (РАО) и сброс в море жидких радиоактивных отходов (ЖРО). Западные страны (США, Великобритания, Франция, Германия, Италия и др.) и СССР с 1946г. начали активно использовать океанские глубины для того, чтобы избавиться от РАО. Жидкие радиоактивные отходы СССР сливал в дальневосточных морях с 1966 по 1991 г. (в основном вблизи юга – восточной части Камчатки и в Японском море). Северный флот ежегодно сбрасывал в воду 10 000 м кубических таких отходов. До 2 млн. морских птиц и 100 тыс. морских животных, в том числе до 30 тыс. тюленей, ежегодно погибают, проглотив какие – либо пластмассовые изделия или запутавшись в обрывках сетей и тросов.





С конца 50 – х годов XX века идет борьба за спасение крупнейшего в мире пресного водохранилища – озера Байкал, признанного ЮНЕСКО достоянием человечества. Целлюлозно – бумажный комбинат на его берегу использует воду Байкала для производственного процесса и недостаточно очищенные воды объемом 0,2 км кубических сбрасывает в озеро. В 1992 г. было сброшено 169 млн. м кубических неочищенных вод. Множество лет обсуждается вопрос о перепрофилировании комбината. Для этого перепрофилирования требуется 500 000 000 долларов (1999 г.).

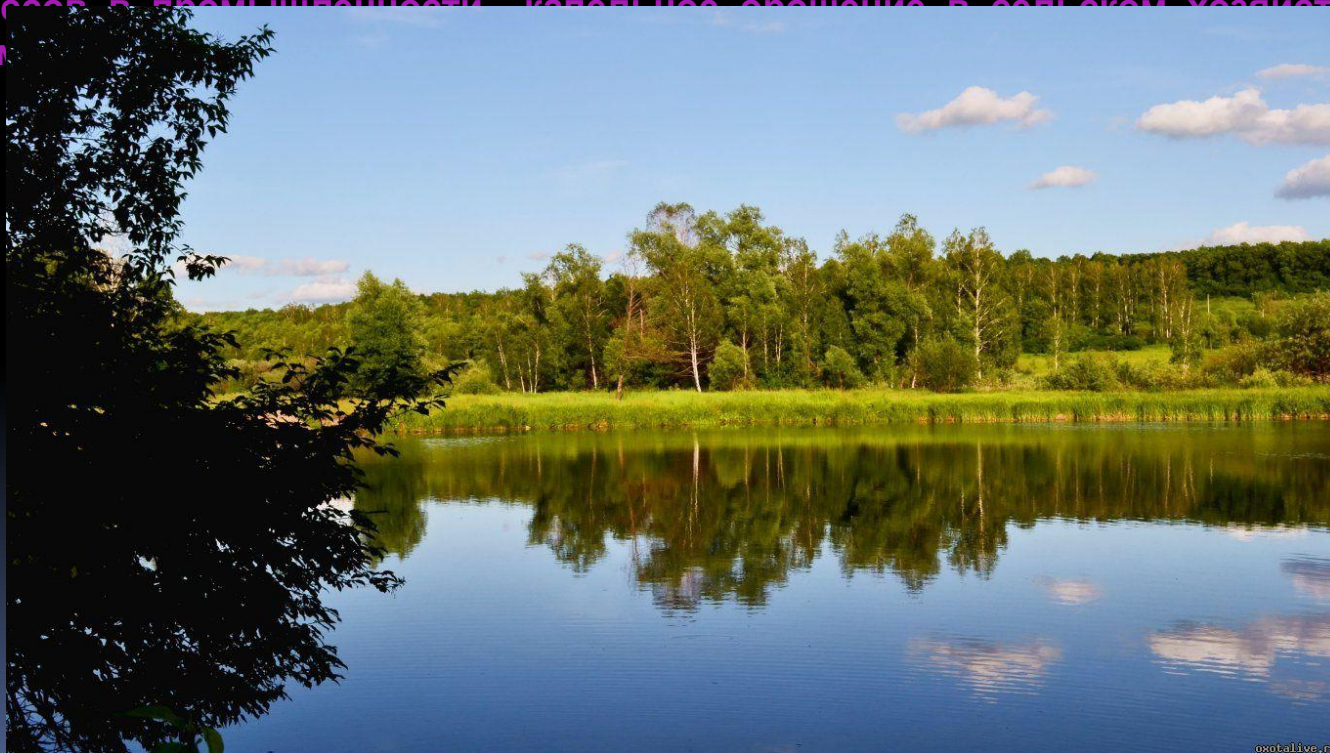
Самоочищение водоемов Каждый водоем – это сложная система, где обитают бактерии, высшие водные растения, различные беспозвоночные животные. Совокупная их деятельность обеспечивает самоочищение водоемов. Но этот процесс затруднен в связи с нарушением биологического равновесия, поэтому одна из природоохранных задач поддержать способность самоочищения водоемов от примесей.

Факторы самоочищения водоемов:

1. физические
2. Биологические
3. химические

Методы очистки сточных вод Очисткой сточных вод называется их обработка с целью разрушения или удаления из них вредных веществ. Сущность механического метода очистки состоит в том, что из сточных вод путем отстаивания и фильтрации удаляются имеющиеся примеси. Механическая очистка позволяет выделить из бытовых сточных вод до 60 – 75% нерастворимых примесей, а из промышленных до 95%, многие из которых (как ценные материалы) используются в производстве. Химический метод очистки заключается в том, что в сточные воды добавляют различные химические реагенты, которые вступают в реакцию с загрязнителями и осаждают их в виде нерастворимых осадков. Химической очисткой достигается уменьшение нерастворимых примесей до 95% и растворимых до 25%. При физико – химическом методе очистки из сточных вод удаляются растворенные неорганические примеси и разрушаются органические и плохо окисляемые вещества. Сточные воды очищают также с использованием ультразвука, озона, ионообменных смол и высокого давления. Хорошо зарекомендовала себя очистка путем хлорирования. Среди методов очистки сточных вод большую роль должен сыграть биологический метод, основанный на использовании закономерностей биохимического самоочищения рек и других водоемов. Используются различные типы биологических устройств: биофильтры, биологические пруды и др. В биофильтрах сточные воды пропускают через слой крупнозернистого материала, покрытого тонкой бактериальной пленкой. Благодаря этой пленке **интенсивно протекают процессы биологического окисления. Методы очистки сточных вод механические, химические, биологические, физико – химические .**

В прудах в очистке сточных вод принимают участие все организмы, населяющие водоем. Перед биологической очисткой сточные воды подвергают механической очистке, а после биологической (для удаления болезнетворных бактерий) – химической очистке, хлорированию жидким хлором или хлорной известью. Для дезинфекции используют также другие физико – химические приемы (ультразвук, электролиз и др.). Биологический метод дает лучшие результаты при очистке коммунально – бытовых отходов, а также отходов предприятий нефтеперерабатывающей, целлюлозно – бумажной промышленности. С целью уменьшения загрязнения водоемов желательно вторичное использование воды в замкнутых ресурсосберегающих, безотходных процессах в промышленности, сельском хозяйстве, в бытовом хозяйстве, экономии.



Охрана Мирового океана В 1983 году вошла в силу международная Конвенция по предотвращению загрязнения морской среды. В 1984 году государства Балтийского бассейна подписали в Хельсинки Конвенцию по защите морской среды Балтийского моря. Это было первое международное соглашение на региональном уровне. В результате проведенной работы содержание нефтепродуктов в открытых водах Балтийского моря снизилось в 20 раз по сравнению с 1975 годом. В 1992 году министрами 12 – ти государств и представителем Европейского сообщества была подписана новая Конвенция по охране среды Балтийского моря. В 1972 году была подписана Лондонская конвенция, запрещающая сброс на дно морей и океанов радиоактивных и ядовитых химических отходов. К этой конвенции присоединилась и Россия. Военные корабли в соответствии с международным правом в разрешении на сброс не нуждаются. В 1993 г. запрещен сброс жидких радиоактивных отходов в море. В 1982 г. III Конференция ООН по морскому праву приняла Конвенцию по мирному использованию Мирового океана в интересах всех стран и народов, которая содержит около 1000 международно – правовых норм, регламентирующих все основные вопросы использования ресурсов океана.

Охрана поверхностных вод РФ Согласно Водному кодексу РФ, использование водных объектов для питьевого и хозяйственно- бытового водоснабжения является приоритетным. Для этих водоснабжений должны использоваться защищенные от загрязнения и засорения поверхностные и подземные водные объекты. Запрещается сброс сточных и дренажных вод в водные объекты: - содержащие природные лечебные ресурсы;

- отнесенные к особо охраняемым;
- находящиеся в курортных зонах, местах отдыха населения;
- находящиеся в местах нереста и зимовки ценных и особо охраняемых видов рыб, в местах обитания ценных и занесенных в Красную книгу видов животных и растений. Порядок разработки и утверждения нормативов предельно допустимых вредных воздействий на водные объекты устанавливается правительством РФ.



Статья 58 Конституцией Российской Федерации: Каждый обязан сохранять природу и окружающую среду, бережно относиться к природным богатствам