Министерство аграрной политики Украины

ЮФ «КАТУ» НАУ

**РЕФЕРАТ**

На тему: ПРЕСНОВОДНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ

Выполнила студентка

Проверил:

Симферополь

2007г.

**ЗНАЧЕНИЕ ВОДЫ В ПРИРОДЕ И ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА**

Вода — ценнейший природный ресурс. Она играет исключительно важную роль в процессах обмена веществ, составляющих основу жизни. Огромное значение вода имеет в промышленном и сельскохозяйственном производствах. Общеизвестна необходимость ее для бытовых потребностей. Вода входит в состав организма человека, всех растений и животных. Для многих живых существ она служит средой обитания.

Вода — непременный агент фотосинтеза. Она имеет высокую диэлектрическую проницаемость, благодаря чему присоединяет и удерживает почти все вещества. Это отличный теплоноситель и охладитель. Вода обладает таким уникальным качеством, как большое поверхностное натяжение, вследствие чего способна подниматься по капиллярам в почве.

Совершая круговорот в природе, вода участвует в формировании поверхности Земли. Она разрушает, растворяет и транспортирует различные неорганические вещества, способствует отложению осадочных пород и образованию почвы.

Вода оказывает существенное влияние на климат и погоду, так как обладает высокой теплоемкостью и низкой теплопроводностью. Аккумулируя солнечное тепло, она при больших скоплениях выравнивает годичные и суточные колебания температуры.

Вода — источник дешевой электроэнергии. Моря, реки и другие водоемы служат путями сообщения, поставляют рыбную и другую продукцию и т.д. Много воды расходуется для нужд промышленности, например на производство, 1 т стали — 120 м3, химического волокна — 2000, резины — 4000, синтетического бензина — 50—90, уксуса — 100, соды — 300, искусственного шелка — 400, нитроцеллюлозы — 750, бумаги — 1000 м3.

Еще более крупный водопотребитель — сельское хозяйство. Ориентировочный расход воды здесь можно представить следующими показателями.

В земледелии:

на богаре на производство 1 кг, л:

-зерна 750

-картофеля 1500

на орошаемых землях, тыс. м3/га (хлопчатник — тыс. м3 на 1 т хлопка-сырца):

-рис 16-20

-сады 7-8

-кукуруза 1,8-4,0

-овощные культуры 3—8

-зерновые 1,8-3,2

-люцерна 3—6

-хлопчатник 7 5

В животноводстве на содержание одной головы, л/сут

-крупного рогатого скота 115

-свиноматки 234

На предприятиях переработки сельскохозяйственной продукции:

на убой одной головы крупного рогатого скота, л 500

на производство 1 кг сливочного масла, л 10

1 тсахара, м3 100

Санитарно-гигиенические условия на фермах поддерживаются в основном с помощью воды. Она используется для мытья животных, посуды, аппаратуры, очистки помещение и их дезинфекции, подготовки кормов и т.д. Кроме того, много воды расходуется на различные бытовые нужды (души, умывальники и др.), на отопление помещений и обработку пищевых отходов Применяется она и в лечебных целях.

В мире на одного человека ежегодно расходуется в среднем 30 м3 воды, из них 1 м3для питья. В некоторых странах на одного человека приходится всего 2 м3 воды в год. Здесь она оказывается одним из самых дорогих ресурсов. В нашей стране в мелких населенных пунктах потребление воды не превышает 30 л в, сутки на одного человека, в некоторых районах - даже 5-6 л. В жилищах с канализацией и водопроводом оно достигает 200 л/сут, а в домах, оборудованных горячим водоснабжением, — еще выше.

**ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ ЗЕМЛИ**

Запасы пресной воды на нашей планете далеко не безграничны. Дефицит чистой воды для многих районов земного шара стал насущной проблемой.

Водные ресурсы Земли включают воду океанов и морей, рек и озер, горных и полярных ледников, подземную почвенную и атмосферную влагу. Суммарное количество воды на Земле составляет, км3:

в океанах и морях 1370-106

в виде льдов 20106

в литосфере 0,5 -106

в атмосфере 13-106

Запасы пресной воды (2 % объема всей гидросферы) представлены в таблице.

**Пресные воды гидросферы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Части гидросферы | Объем пресной воды, км3 | % общего объема пресной воды |
| Ледники | 24000000 | 85 |
| Подземные воды | 4000000 | 14 |
| Озера и водохранилища | 155000 | 0,6 |
| Почвенная влага | 83000 | 0,3 |
| Пары атмосферы | 14000 | 0,05 |
| Речные воды | 1200 | 0,04 |
| Итого | 28253200 | 100 |

Несмотря на столь большие запасы пресных вод, в активном обмене участвуют только 134 тыс. км3, а для водоснабжения (реки и озера) используется лишь 15 тыс. км3.

Соленые воды составляют 94,2 % всех водных ресурсов Земли. Они занимают свыше 70 % поверхности земного шара, но используются крайне недостаточно. Запасы же пресной воды на Земле незначительны: с учетом части подземных вод их около 30 млн. км3. Причем большая часть этой воды (97 %) приходится на ледники Антарктиды, Гренландии, полярных островов и гор. Если бы весь лед распределить равномерно по поверхности Земли, то образовался бы слой толщиной 53 м.

Ледники играют большую роль. Их используют для орошения. Антарктические айсберги рассматривают как реальные источники питьевой воды.

Много воды в недрах Земли, но она залегает в основном на больших глубинах. Доступна лишь незначительная ее часть (зоны активного водообмена).

Около 3 % суши покрывают озера и реки. Они составляют малую часть гидросферы. На их долю приходится 0,0161 % общего объема. Если учесть, что только эта вода пригодна для всех видов пользования, то дефицит пресной воды очевиден.

Для того чтобы правильно оценить ресурсы речных вод, надо иметь представление о круговороте воды как гидрологическом цикле, постоянно совершающемся в природе. Схематично он протекает так. Под влиянием солнечной энергии молекулы воды на поверхности Мирового океана нагреваются и в газообразном состоянии поднимаются в атмосферу. По подсчетам ученых, из Мирового океана ежесуточно испаряется 875 км3 пресной воды. Испарившаяся вода конденсируется, образует облака и далее в виде жидких и твердых осадков выпадает обратно в Мировой океан (775 км3 ежесуточно), часть ее попадает на сушу. Здесь она частично испаряется непосредственно с почвы и растительности, частично проникает в почву и подпочвенные горизонты, частично стекает в реки и далее вместе с изливающимися на поверхность в виде родников грунтовыми водами возвращается в Мировой океан — 100 км3 ежесуточно.

Дефицит пресной воды отмечается во многих районах мира, хотя мировых запасов ее хватило бы на нужды 20—25 млрд. человек. Это связано с неравномерным ее распределением на суше, быстрым ростом населения, усиленным развитием промышленности и сельского хозяйства. Ежегодный расход воды на земном шаре на все виды водоснабжения составляет около 150 км3, а возможный водозабор из рек и подземных источников — более 600 км3. Казалось бы, резервы воды большие и причин для беспокойства нет. Однако существует один фактор, который весьма значительно влияет на химический состав природных вод, — это хозяйственная деятельность человека. Рост городов приводит как к повышению водопотребления, так и к увеличению количества сточных вод. Промышленные и сельскохозяйственные предприятия сбрасывают в реки загрязняющие вещества. В результате в природных водах уменьшается количество растворенного кислорода, ухудшаются условия разложения органических веществ, которые интенсивно накапливаются, увеличиваются концентрации азота, фосфора, различных металлов, хлорорганических и других вредных соединений.

В реки и другие водоемы ежегодно сбрасывается свыше 450 км3 сточных вод. Примерно половина из них перед сбором подвергается искусственной очистке. А чтобы природные воды сохранили способность к самоочищению, необходимо не менее чем десятикратное разбавление сточных вод. Следовательно, они загрязняют огромную массу естественной воды. Поэтому всемерное сокращение и полное прекращение сброса сточных вод в водоемы — одно из основных направлений в охране водных ресурсов.

Примерно 60 % суши занимают аридные (пустынные) и полуаридные (полупустынные) земли. В этих засушливых районах население испытывает крайний недостаток обычной питьевой воды. К таким маловодным регионам относятся Мексика, Пакистан, Иран, Алжир, более десяти штатов США, а также аридные области Средней Азии.

Нехватка пресной воды ощущается и во влажных, так называемых гумидных областях. В ряде штатов США, Канаде, большинстве областей тропической зоны Южной Америки, Азии и Африки природной воды достаточно. Но резкое увеличение ее потребления, а главное — загрязнение привело здесь к «водному голоду».

В США 1/7 населения испытывает недостаток воды. Нехватка ее в обозримой перспективе может быть также в Германии, во Франции, в Великобритании и других государствах Западной Европы. Угроза «водного голода», нависшая над человечеством, заставляет изыскивать пути обеспечения растущих потребностей населения в воде.

В этих целях все шире изучают и используют подземные воды, запасы которых обнаружены на всех материках. Разрабатывают проекты использования вод айсбергов. Все большее внимание привлекает опреснение соленых вод. Для этого во многих странах строят опреснительные станции. В мире уже эксплуатируется более 800 опреснителей, которые ежесуточно вырабатывают 1,7 млн. м3 пресной воды, 90 % которой расходуется на питьевые нужды.

Одновременно с поисками путей получения пресной воды ведется борьба с ее потерями и загрязнением. Для этого совершенствуют очистные сооружения и технологические процессы. В промышленно развитых странах, в том числе и в России, все шире практикуют оборотный (замкнутый) цикл водоснабжения, суть которого состоит в том, что одна и та же вода в технологических процессах используется многократно.

В сельском хозяйстве очень высоки потери воды при орошении. ВСША коэффициент использования оросительных вод равен 0,6, в СНГ колеблется по регионам от 0,4 до 0,7, а на юге Казахстана снижается до 0,25—0,35. К важнейшим мероприятиям, направленным на борьбу с потерями воды и сохранение ее чистоты, относятся:

размещение посевов с учетом водообеспеченности территории;

оптимизация применения удобрений и пестицидов с целью обеспечения надлежащего уровня сельскохозяйственного производства и предотвращения загрязнения поверхностных и подземных вод (особенно на осваиваемых землях);

сокращение оросительных и поливных норм;

уменьшение потерь на фильтрацию, испарение и непроизводительных расходов;

применение наиболее прогрессивных способов увлажнения почв;

дальнейшие развитие, разработка и внедрение мелиоративных систем двустороннего действия с частично замкнутой циркуляцией поды;

охрана малых рек, в том числе поддержание необходимых санитарных расходов и обеспечение самоочищающей способности;

проведение лесоохранных мероприятий, направленных на количественное и качественное регулирование водных ресурсов.

Переход на водосберегающие технологии полива, внедрение импульсного, аэрозольного, подпочвенно капельного и других способов полива позволят повысить эффективность использования оросительных систем на25—30%г

**ЗАГРЯЗНЕНИЕ РЕК И ОЗЕР И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМ**

Загрязнение пресных вод стало столь значительным, что вызывает тревогу во многих странах. Причины загрязнения рек и озер — интенсивное развитие промышленного производства и рост населения, в результате чего значительно увеличился объем промышленных и бытовых сточных вод. Например, в реке Москве концентрации взвешенных веществ, нефтепродуктов, сульфатов, фенолов, азота аммонийного, солей тяжелых металлов превышают ПДК от 2 до 20 раз.

Очень опасны нефтяные продукты. Они попадают в реки со стоками нефтедобывающих, нефтеперерабатывающих, автомобильных и железнодорожных предприятий, с транспортных и нефтеналивных судов. На водной поверхности такие вещества образуют пленку, препятствующую проникновению кислорода в воду. Кислородное голодание приводит к гибели разных видов рыб. По этой причине уловы во многих внутренних водоемах сильно снижаются. Нефтяное загрязнение неблагоприятно отражается и на других обитателях рек и озер.

На фауну водоемов пагубно влияют сточные воды целлюлозно-бумажной промышленности. Окисление древесной массы сопровождается поглощением значительного "количества кислорода, что вызывает гибель икры, мальков и взрослых рыб. Волокна и другие нерастворимые вещества засоряют воду и ухудшают ее физико-химические свойства.

На состоянии рыб и их корма — беспозвоночных неблагоприятно отражаются молевые сплавы. Из гниющей древесины и коры в воду выделяются различные дубильные вещества. Смола и другие экстрактивные продукты разлагаются и поглощают много кислорода, что обусловливает гибель рыбы, особенно молоди и икры. Кроме того, молевые сплавы сильно засоряют реки, а топляк нередко полностью забивает их дно, лишая рыб нерестилищ и кормовых мест.

Атомные электростанции загрязняют реки радиоактивными отходами. Радиоактивные вещества концентрируются в мельчайших планктонных организмах и рыбе, затем по цепи питания передаются другим животным. Установлено, что радиоактивность планктонных обитателей в тысячи раз выше, чем воды, в которой они живут. Концентрация радиоактивного фосфора в организме пресноводных рыб в 20—30 тыс. раз, а водоплавающих птиц в 50 раз выше, чем в водоеме.

Сточные воды, имеющие повышенную радиоактивность (100 Ки на Гл и более), подлежат захоронению в подземные бессточные бассейны или специальные резервуары.

В связи с ростом населения, расширением старых и возникновением новых городов значительно увеличилось поступление бытовых стоков во внутренние водоемы. Эти стоки стали источником заражения рек и озер болезнетворными бактериями и гельминтами. В еще большей степени загрязняют водоемы моющие синтетические средства, широко используемые в быту, а также в промышленности и сельском хозяйстве. Содержащиеся в них химические вещества, поступившие со сточными водами в реки и озера, оказывают значительное влияние на биологический и физико-химический режим водоемов. В результате снижается способность вод к насыщению кислородом, парализуется деятельность бактерий, минерализующих органические вещества. Неумеренно и неумело применяемые в сельском хозяйстве пестициды при попадании в реки и каналы также ухудшают качество воды в них.

Различают минеральное и органическое загрязнение сточных вод. В первом случае сточные воды содержат соли, кислоты, щелочи, глину, песок и другие минеральные вещества. В промышленных стоках их более 40 %. Нередко выбрасывают ценное сырье (поваренная соль, глицерин, уксусная кислота, хлориды, удобрения и др.), которое также становится загрязнителем пресных вод.

Сточные воды, содержащие растительные волокна, животные и растительные жиры, фекальную массу, остатки плодов и овощей, отходы кожевенной и целлюлозно-бумажной промышленности, сахарных и пивоваренных заводов, предприятий мясомолочной, консервной и кондитерской промышленности, становятся причиной органического загрязнения водоемов.

В сточных водах обычно около 60 % веществ органического происхождения. К этой же категории относится биологическое загрязнение (бактерии, вирусы, грибы, водоросли) коммунально-бытовых, медико-санитарных вод и отходов кожевенных и шерстомойных предприятий.

Реки в значительной степени загрязнены в результате сброса недостаточно очищенных сельскохозяйственных, ливневых и коммунально-бытовых сточных вод. Ухудшилось и качественное содержание стоков, особенно вследствие увеличения доли сбросов химических производств. Наиболее токсичные стоки направляют в пруды-накопители. Однако часть их с отдельных предприятии, где не имеется очистных сооружений, попадает в реки. Даже в высокоразвитых странах очистка воды оставляет желать лучшего. Так, в Германии очищают только 64 % бытовых стоков, в Швеции 10 % стоков остаются неочищенными, а 15 % подвергаются лишь механической очистке.

Раньше, когда объем сточных вод был незначителен, на большинстве предприятий очистные сооружения не строили, а ограничивались разбавлением этих стоков речной водой. Следует иметь в виду, что для разбавления 1 м3 сточных вод необходимо 20—30 м3 природной чистой воды. В современных условиях огромный объем сточных вод не может быть разбавлен в достаточной степени. Применяемые методы очистки позволяют снизить уровень загрязнения лишь на 80 %, а в более совершенных сооружениях — до 95 %. В то же время стоимость очистных сооружений часто достигает 10—20 *%* стоимости строительства предприятий. Лишь переход на замкнутый цикл водоснабжения служит радикальным средством решения данной проблемы.

В сильной степени загрязняют водоемы предприятия, размещенные в сельской местности. Здесь необходимы меры по очистке сточных вод сыроваренных, маслодельных, пивоваренных, кожевенных, винных, консервных заводов, молокозаводов, мясокомбинатов, рыбозаводов, льнозаводов, депо, различных мастерских, гаражей, машинных дворов, складов топлива и смазочных материалов, удобрений и пестицидов, городских и поселковых канализаций, включая бани и прачечные.

Нельзя размещать у рек и водоемов молочно-товарные и свиноводческие комплексы, которые сильно загрязняют отходами водные источники. Скот при пастьбе уничтожает кустарники и дерновый покров, снижающие интенсивность береговой эрозии (абразии). На животноводческих комплексах необходимо своевременно утилизировать навоз, создавать валы для перехвата загрязненного стока, устанавливать места для водопоя и соблюдать другие правила эксплуатации. Навозонакопители должны иметь изолированные секции для выдерживания навоза и обезвреживания его от патогенных микроорганизмов. Их закладывают с учетом гидрогеологических условий, чтобы исключить фильтрацию навозной жижи и загрязнение ею грунтовых вод.

В последнее время появился термин «ирригационное загрязнение». Особенно оно характерно для условий Средней Азии, в первую очередь для Каракалпакии и Туркменистана. Здесь во многих случаях залегание грунтовых вод оказалось на уровне заложения канализации и отхожих мест. Не случайно, что в этих регионах отмечаются самое высокое количество желудочно-кишечных инфекций и наиболее высокий уровень детской смертности в СНГ.

Особенно сильно загрязнены реки Волга, Урал, Днепр. В Волгу ежегодно сбрасывается более 7 млрд. м3 загрязняющих вод, в том числе без очистки свыше 1 млрд. м3. Только в районе Волгограда в реку поступает свыше 230 млн. м3 таких вод.

Развивая промышленность и орошаемое земледелие, не учитывали, что водные ресурсы рек составляют небольшую частъ водных запасов страны. Вследствие этого такие реки, как, например, Волга, оказались сильно загрязненными. Кроме того, связанное со строительством ГЭС сооружение плотин и водохранилищ изменило гидрологический режим реки. Если раньше вода от Рыбинска до Волгограда доходила за 50 сут., то теперь — за 450—500 сут. Большинство притоков Волги как капилляры, питающие ее, загрязнены и забиты землей. Самоочищение этой могучей реки снизилось в десятки раз. Если прежде твердые осадки, поступающие с поверхностным стоком с территории бассейна, удобряли пойменные и заливные земли, то сейчас они откладываются на дне водохранилища. Рыба стала поражаться гельминтами. Это тоже следствие каскадности водохранилищ, малой проточности Волги. Повысился базисный уровень засоленных почв, они не промываются, падает их плодородие. В результате абразии потеряно 70 тыс. га земель. В связи с этим важной проблемой становится восстановление гидрологического режима рек. Она уже решена в отношении нижнего течения Волги. Теперь из Волгоградского водохранилища весной через плотину сбрасывается 130 м3 воды, благодаря чему рыба может отнереститься. И хотя в данном случае теряется 1000 МВт электроэнергии, эти убытки оправданны, ибо только таким путем можно сохранить рыбное стадо. Проблемы экологии оказываются наиболее важными.

Более 40 % посевной площади обрабатывают пестицидами. С богарных земель в водоемы попадает около 1 %, а с орошаемых — около 4 % этих веществ. При авиационной обработке в результате сноса в водоемы поступает до 30 % применяемых пестицидов. Мигрируя в воде, они переносятся на большие расстояния, а их биологический распад вследствие стабильности происходит медленно. Весьма угрожающие размеры приобрел процесс эвтрофикации водоемов, когда усиливается развитие фитопланктона, особенно сине-зеленых водорослей, — происходит цветение воды. Эвтрофикация в водохранилищах связана с выщелачиванием биогенных элементов из затопленной почвы и гниения растительности на их дне. Но особенно этот процесс усилился в связи со сбросом коммунально-бытовых и промышленных сточных вод, выносом с полей минеральных удобрений и пестицидов и нарушением гидрологического режима рек. Отрицательную роль играет также тот факт, что на животноводческих комплексах ежегодно образуется до 1 млн. т навоза, а в почву вносят только около 600 тыс. т его. Значительное количество органических удобрений может попасть в водоемы и вызвать эвтрофикацию.

Загрязняют водоемы суда, сбрасывающие отработавшие масла и бытовые отходы.

Возрастает бактериальное и химическое загрязнение подземных вод. бактериальное загрязнение характерно для грунтовых вод, однако вполне возможно попадание микроорганизмов и в артезианские воды. Особенно опасно загрязнение подземных вод химическими веществами, которые остаются в них длительное время.

Большое внимание уделяется озеру Байкал, в котором сосредоточено 20 % запасов пресной воды мира. Запрещен молевой сплав леса по рекам, впадающим в озеро. Проводят работы по очистке рек от затонувшей древесины. Временно запрещен лов знаменитого омуля.

В этом уникальном регионе создалась неблагополучная экологическая ситуация. Разработаны меры по сохранению природного комплекса бассейна озера Байкал. Некоторые из них приведены ниже.

Строительство, реконструкция и расширение сооружений для очистки сточных вод и газовых выбросов.

Упорядочение в соответствии с требованиями экологии судоходства и перевозок грузов по озеру.

Создание эффективных установок по очистке дымовых газов от соединений серы и оснащение ими Гусиноозерской ГРЭС и Улан-Удэнской ТЭЦ, других предприятий.

Осуществление мероприятий, обеспечивающих строгое соблюдение норм предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу Байкальским целлюлозно-бумажным и Селенгинским целлюлозно-картонным комбинатами.

Перепрофилирование Байкальского целлюлозно-бумажного комбината на экологически безопасное производство.

Реализация и эффективное использование навоза сельскохозяйственных животных и сточных вод объектов сельского хозяйства.

Осуществление мер, направленных на повышение водоохранных и почвозащитных свойств лесов бассейна озера.

Усовершенствование системы мониторинга состояния природной среды региона.

Создание Международного центра по проблемам охраны природы.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Уразаев Н.А., Вакулин А. А., Марымов В. И., Никитина А. И Сельскохозяйственная экология. — М.: Колос, 1996.

2. Брылов С. А., Грабчак А. К., Комашенко В. И. и др. Охрана окружающей среды. — М.: Высшая школа, 1985.

3. Кормилицын В. И., Цицкишвили И. С, Яламов Ю. И. Основы экологии. — М.: Интерстиль, 1997.

4. Макевнин С. Г., Вакулин А. А. Охрана природы. — М.: Агропромиздат 1991.

5. Михеев А. В., Галушин В. И., Гладков Н. Ф. Охрана природы. — М. Просвещение, 1987.