

***«Загрязнение Мирового  
океана»***

# 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.*



*Цикл воды в биосфере до развития цивилизации был равновесным, океан получал от рек столько воды, сколько расходовал при её испарении. Если не менялся климат, то не мелели реки и не снижался уровень воды в озёрах. С развитием цивилизации этот цикл стал нарушаться, в результате полива сельскохозяйственных культур увеличилось испарение с суши. Реки южных районов обмелели, загрязнение океанов и появление на его поверхности нефтяной плёнки уменьшило количество воды, испаряемой океаном. Всё это ухудшает водоснабжение биосферы.*

*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. Если распределить воду ровным слоем, то она покроеет Землю толщиной в 3000 метров.

Вода в океане (94%) 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.

*Каждый житель Земли в среднем потребляет 650 м кубических воды в год (1780 литров в сутки). Однако для удовлетворения физиологических потребностей достаточно 2,5 литра в день, т.е. около 1 м кубического в год. 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).*

*Вода – не только условие жизни индивидуального организма. Без нее не возможно было бы существование биосферы, жизни на Земле, поскольку круговорот веществ и энергии в биосфере возможен только с участием воды. В ходе круговорота воды с поверхности Мирового океана ежегодно испаряется 453 000 куб. м. воды*



# *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.*

*Загрязнение Мирового океана водным транспортом происходит по двум каналам: во – первых, морские и речные суда загрязняют ее отходами, получаемыми в результате эксплуатационной деятельности, и, во – вторых, выбросами в случае аварий, токсичных грузов, большей частью нефти и нефтепродуктов. Энергетические установки судов (в основном дизельные двигатели) постоянно загрязняют атмосферу, откуда токсичные вещества частично или почти полностью попадают в воды рек, морей и океанов.*



# *Загрязнение Мирового океана*

*Нефть и нефтепродукты являются главными загрязнителями водного бассейна. На танкерах, перевозящих нефть и ее производные, перед каждой очередной загрузкой, как правило, промываются емкости (танки) для удаления остатков ранее перевезенного груза. Промывочная вода, а с ней и остатки груза обычно сбрасываются за борт. Кроме того, после доставки нефтегрузов в порты назначения танкеры чаще всего направляются к пункту новой погрузки без груза. В этом случае для обеспечения надлежащей осадки и безопасности плавания танки судна наполняются балластной водой. Эта вода загрязняется нефтяными остатками, а перед погрузкой нефти и нефтепродуктов выливается в море. Из общего грузооборота мирового морского флота в настоящее время 49% падет на нефть и ее производные. Ежегодно около 6000 танкеров международных флотилий транспортируют 3,5 млрд тонн нефти (2000 г.). По мере роста перевозок нефтегрузов и авариях все большее количество нефти стало попадать в океан.*

*По данным 1988 во все моря мира было сброшено примерно 20 млрд тонн мусора. В одно только Северное море было сброшено 98 000 т отбросов.*





*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.*

*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.*



# Основные пути загрязнения гидросферы



**1. 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. 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.



**6. Радиоактивное загрязнение.** Связано со сбросом радиоактивных отходов;

**7. 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;

**8. Механическое загрязнение.** Повышает содержание механических примесей;

*К биологическим факторам самоочищения водоема относятся водоросли, плесневые и дрожжевые грибки.*

*Самоочищению водоемов от бактерий и вирусов могут способствовать и представители животного мира. Каждый моллюск отфильтровывает в сутки более 30 л воды.*

*Чистота водоемов немыслима без охраны их растительности. Только на основе глубокого знания экологического состояния каждого водоема, эффективного контроля за развитием, населяющих его различных живых организмов, можно достичь положительных результатов, обеспечить прозрачность и высокую биологическую продуктивность рек, озер и водохранилищ.*

*Неблагоприятно на процессы самоочищения водоемов влияют и другие факторы. Химическое загрязнение водоемов промышленными стоками тормозит естественные окислительные процессы, убивает микроорганизмы. То же относится и к спуску термальных сточных вод тепловыми электростанциями.*



*Многостадийный процесс, иногда растягивающийся на длительное время – самоочищение от нефти. В природных условиях комплекс физических процессов самоочищения воды от нефти состоит из ряда составляющих: испарения; оседания комочков, особенно перегруженных наносами и пылью; слипание комочков, взвешенных в толще воды; всплывания комочков, образующих пленку с включениями воды и воздуха; снижения концентраций взвешенной и растворенной нефти вследствие оседания, всплывания и смешивания с чистой водой. Интенсивность этих процессов зависит от свойств конкретного вида нефти (плотность, вязкость, коэффициент теплового расширения), наличия в воде коллоидов, взвешенных частиц планктона и т.д., температура воздуха и от солнечного освещения.*

# *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.*





# *Охрана Мирового океана*

*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.*

## *Статья 58 Конституцией Российской Федерации:*

*Каждый обязан сохранять природу и окружающую среду, бережно относиться к природным богатствам.*