

# Загрязнение гидросферы ЗЕМЛИ.



# Гидросфера

- Гидросфера – водная оболочка Земли, включающая океаны, моря, реки, озера, подземные воды, ледники, на 94% представлена солёными водами океанов и морей. Из 6% пресной воды 5,8% - подземные воды, заключённая в ледниках. И лишь 0,2% - это вода озёр, рек, почв и пары воды в атмосфере. Пресная вода – основа жизнедеятельности любого организма, в том числе с/х растений и животных.



- вода покрывает более 70% поверхности земного шара, а средняя глубина Мирового океана около 4 км.
- Масса гидросферы примерно  $1,46 \cdot 10^{21}$  кг. Это в 275 раз больше массы атмосферы, но лишь 1/4000 от массы всей Земли. Гидросферу на 94% составляют воды Мирового океана, в которых растворены соли (в среднем 3,5%), а также ряд газов.
- Верхний слой океана содержит 140 триллион тонн углекислого газа, а растворенного кислорода - 8 трлн. тонн



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



Ни одна проблема не вызывает сейчас у человечества таких оживленных дискуссий, как проблема загрязнения Мирового океана. Последние десятилетия знаменуются усилением антропогенных воздействий на морские экосистемы в результате загрязнения морей и океанов.

Антропогенные воздействия — это воздействие на природу в результате деятельности человека.



# Основные пути загрязнения.



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.



Распространение многих загрязняющих веществ приобрело локальный, региональный и даже глобальный масштабы. Поэтому загрязнение морей, океанов и их биоты стало важнейшей международной проблемой, а необходимость охраны морской среды от загрязнений диктуется требованиями рационального использования природных ресурсов.

Биота - совокупность видов растений, животных и микроорганизмов, объединенных общей областью распространения.



- Некоторые изменения в окружающей среде океана, вызванные человеческой деятельностью, уже необратимы. Например, реки, перегороженные плотинами, выносят значительно меньше пресной воды и осадочного материала. Порты в устьях рек изменяют характер движения потока воды в естественную среду.



- **Задавали ли вы себе вопрос, попадают ли отходы в океан? Оказывается 75 г. сухого веса в твердом виде на одного человека в день попадают в океан, а в мире живёт более 6 миллиардов человек.**



В результате лесных пожаров из атмосферы в океан попадает огромное количество золы, окислов металлов. Нефть, выливающаяся из танкеров в результате морских катастроф и фонтанирующая при подводном бурении, образует особый вид загрязнителя.



# Объем отходов в России, попавших в мировой океан!

	Объем сброса	
	млн. км <sup>3</sup>	в % к итогу
Российская федерация в том числе:	20,3	100
Северо-Западный федеральный округ	3,6	18
Центральный федеральный округ В том числе: Г. Москва и Московская область	4,7	23
Приволжский федеральный округ	2,8	14
Южный федеральный округ	3,9	19
Уральский федеральный округ	2,4	12
Сибирский федеральный округ	1,8	9
Дальневосточный федеральный округ	2,9	14
	1,0	5

## Результаты загрязнения гидросферы

повышение содержания солей

повышение содержания тяжёлых металлов

повышение содержания фосфатов, нитратов

повышение содержания канцерогенов, мутагенов

загрязнение поверхности воды нефтепродуктами

снижение содержания кислорода, гибель рыб

снижение прозрачности воды, размножение вирусов, бактерий, возбудителей инфекционных заболеваний

повышение температуры воды (на 50° летом, на 12° зимой) в местах сбросов горячих стоков

повышение содержания радиоактивных изотопов

"цветение воды", бурное развитие водорослей

повышение содержания метана, сероводорода из-за разложения органики водоёмов

повышение заболеваемости людей

# Заключение.

■ Логика развития жизни на Земле определяет деятельность человека как главный фактор, причем биосфера может существовать без человека, но человек не может существовать без биосферы. Фактором существования биосферы является чистая вода. Следующие поколения не простят нам то, что мы лишили их возможности наслаждаться первозданной природой. Сохранить гармонию человека и природы – основная задача, которая стоит перед настоящим поколением. Это требует изменения многих ранее сложившихся представлений о соизмерении человеческих ценностей. Необходимо развитие у каждого человека «экологического сознания», которое будет определять выбор вариантов технологий, строительства предприятий и использования природных ресурсов.

