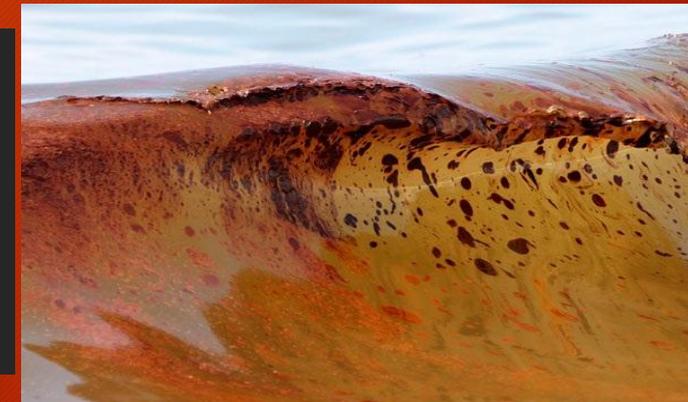


# Загрязнение гидросферы. Основные источники и компоненты загрязнения.



Презентацию подготовил  
студент группы ИКТ-506:  
Кирьяков М.А.

# Загрязнение мирового океана

Вещества, вызывающие нарушения качества воды, называются загрязняющими. Наряду с физическими и химическими загрязнителями существует тепловое и микробное загрязнение вод.

- Велико и загрязнение Мирового океана, куда стекаются все поверхностные воды суши. Сброс в него сточных вод составляет около 700 млрд. м<sup>3</sup> в год.
- В северо-западной части Тихого океана на протяжении 6500 км зафиксировано 585 км<sup>2</sup>, покрытых нефтяной пленкой, нарушающей теплообмен между водой и атмосферой, сокращающей вдвое испарение воды.
- Для сравнения в нашей стране ежегодный объем отведения сточных вод составляет около 76318 млн. м<sup>3</sup>; в накопители и на поля фильтрации попадает 2494 млн. м<sup>3</sup>. Около 6366 млн. м<sup>3</sup> сточных вод недостаточно очищены.

# Источники и виды загрязнения

## Источники:

- Промышленные и коммунально-бытовые сточные воды
- Смыв поверхностным стоком различных загрязнителей в водные объекты
- Подземные воды, содержащие в своем составе растворенные загрязнители
- Атмосферные осадки, вымывающие загрязнители из атмосферы
- Утечки нефти и нефтепродуктов при транспортировке

## Виды загрязнения:

- Химическое
- бактериальное
- Радиоактивное
- механическое
- тепловое



# Виды загрязнений

Наиболее распространенными являются химическое и бактериальное загрязнения, значительно реже наблюдается радиоактивное, механическое и тепловое загрязнение.

- Химическое загрязнение считается наиболее распространенным, стойким и далеко распространяющимся. Оно может быть органическим (фенолы, нефтяные кислоты, пестициды и др.); неорганическим (соли, кислоты, основания) и металлоорганическим (диметилртуть, тетраэтилсвинец и т.д.).
- Бактериальное загрязнение выражается в появлении в воде патогенных бактерий, вирусов (до 700 видов), простейших грибов и др. Этот вид загрязнений, как правило, носит временный характер.
- Очень опасно радиоактивное загрязнение, вызванное содержанием в воде радиоактивных веществ. Наиболее вредны, так называемые «долгоживущие» радиоактивные элементы, обладающие сравнительно большим значением периода полураспада (стронций-90, уран, радий-226, цезий-137). Радиоактивные элементы попадают в поверхностные водоемы при сбрасывании в них радиоактивных отходов или их захоронении.
- Механическое загрязнение характеризуется попаданием в воду различных механических примесей (песок, шлам, ил и др.), которые значительно ухудшают органолептические показатели вод. (*Органолептическими свойствами воды называются ее параметры, которые воспринимаются органами чувств человека и оцениваются по интенсивности их восприятия. К ним относятся вкус и привкус, запах, окраска, мутность и др.*) Применительно к поверхностным водам возможно также их загрязнение твердыми промышленными и бытовыми отходами.
- Тепловое загрязнение связано с повышением температуры вод в результате их смешивания с более нагретыми поверхностными или технологическими водами. Например, вблизи Кольской атомной станции через 7 лет после начала эксплуатации температура подземных вод повысилась с 6 до 19°C вблизи главного корпуса. При повышении температуры происходит изменение газового и химического состава в водах, что ведет к размножению анаэробных бактерий, росту гидробионтов и выделению ядовитых газов – сероводорода, метана. Одновременно происходит ускоренное развитие микрофлоры и микрофауны, что способствует развитию других видов загрязнения. По существующим санитарным нормам температура водоема не должна повышаться более чем на 3°C летом и 5°C зимой, а тепловая нагрузка на водоем не должна превышать 12-17 кДж/м<sup>3</sup>.

# Промышленные и коммунально-бытовые сточные воды

- Наибольшее загрязнение водных объектов происходит при сбросе *неочищенных промышленных, коммунально-бытовых сточных вод*. *Сточные воды* – это воды, загрязненные в процессе использования в быту или в промышленности.
- *Коммунально-бытовые сточные воды* поступают из жилых и общественных зданий, прачечных, столовых, больниц и т. д. При недостаточной очистке в сточных водах этого типа преобладают различные органические вещества, СПАВ, а также болезнетворные микроорганизмы.
- Сточные воды химических и других предприятий содержат значительное количество сложных органических веществ, ранее не существовавших в природе. Особенно распространены детергенты (*СПАВ*), они входят в состав моющих, чистящих средств, их применяют при производстве полимеров, пестицидов, обогащении руд и т.д. Они содержат в своем составе фосфор, азот, т. е. питательные вещества для растительных организмов. Поступление их в водные объекты приводит интенсивному росту фитопланктона, “цветению”, истощению кислорода.
- Сточные воды целлюлозно-бумажной, пищевой промышленности содержат в своем составе целлюлозное волокно, органические вещества, жиры, смолы и др.
- Источниками *тяжелых металлов* являются машиностроительная, металлургическая, металлообрабатывающая и другие виды промышленности. *Тяжелые металлы* накапливаются в илах, в живых



# Воздействие нефтепродуктов на гидросферу

К самому вредному из химических загрязнений относят нефть и нефтепродукты. Загрязнение нефтью и нефтепродуктами приводит к появлению нефтяных пятен, при этом затрудняются процессы фотосинтеза в воде, что приводит к гибели растений и животных. Тонна нефти создает нефтяную пленку до 12 км<sup>2</sup>. Такая плёнка нарушает все физико-химические процессы, что приводит к повышению температуры поверхностного слоя воды, ухудшению газообмена. При этом нарушается обмен энергией, газами, теплом и влагой, в результате чего перестает размножаться планктон - основа питания морских обитателей. Восстановление загрязненной экосистемы занимает 10-15 лет.

Общее воздействие нефтепродуктов делится на 5 категорий:

1. Отравления с летальным исходом. Летальное отравление возможно в результате прямого воздействия углеводородов на важные процессы в клетках и, особенно на процессы обмена.
2. Нарушения физиологической активности. Некоторые растворимые ароматические углеводороды влияют на химические процессы, блокируя рецепторы организма или подавляя естественные стимулы.
3. Эффект прямого обволакивания живого организма нефтепродуктами. Углеводороды обволакивают перья птиц, нарушая защитную функцию оперения, поэтому, покрытые мазутом птицы погибают от переохлаждения.
4. Болезненные изменения, вызванные попаданием углеводородов в организм. Поражение в результате накопления углеводородов в тканях характерно для многих морских организмов.
5. Изменения в биологических особенностях среды обитания. Загрязнение нефтепродуктами влияет и на среду обитания и приводит к невозможности выживания в субстрате - среды, от которой растения и организмы получают поддержку.

# Заключение



- Последствия загрязнения воды являются многочисленными: пища, которую мы едим, может быть загрязнена, так как токсины, находящиеся в воде потребляют живые организмы, а мы затем едим их...
- В заключение можно сказать, что загрязнение воды оказывает огромное влияние на окружающую среду и здоровье и может нарушить хрупкое равновесие между природой и человеком. Благодаря усилиям на всех фронтах можно предотвратить и ликвидировать загрязнения вод на местном и глобальном уровне.