

# **ОХРАНА БИОСФЕРЫ ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ**

**Урок №3**

# АСПЕКТЫ ОХРАНЫ БИОСФЕРЫ

Хозяйственно-экономический аспект

Социально-политический аспект.

Здравоохранительный аспект

Эстетический аспект.

Воспитательный аспект

Научно-познавательный аспект



**Хозяйственно-экономический аспект** - важнейшая сторона охраны природы, потому что любые продукты, употребляемые людьми, создаются за счет расходования природных ресурсов. В хозяйственный оборот вовлечена масса природных веществ, а запасы многих из них малы, поэтому происходит быстрое их истощение. Необходимо бережно расходовать природные ресурсы, чтобы продлить срок их применения. Особенно остро стоит вопрос о рациональном использовании полезных ископаемых, плодородных почв, пресных вод, растительности и животного мира.

**Социально-политический аспект.** Результаты воздействия человека на природу необходимо рассматривать не только в свете развития технического прогресса и роста населения, но и в зависимости от социальных условий, в которых они проявляются. Развивающиеся страны служат важным источником сырья для развитых стран, которые стремятся размещать в них добывающую промышленность, использовать их минеральное и сельскохозяйственное сырье.

**Здравоохранительный аспект.** Чистая вода, воздух, лес - необходимые условия нормальной жизнедеятельности людей, благоприятно действующие на здоровье человека. Загрязнение окружающей среды вредными веществами наносит большой ущерб здоровью людей. В связи с этим оздоровительный аспект охраны природы приобретает исключительно важное значение.

**Эстетический аспект.** Природа - источник не только материальных благ, но и удовлетворения эстетических потребностей человека. С глубокой древности она вызывала у людей положительные эмоции, вдохновляла поэтов, художников на творчество. Эстетические потребности человека в природе не менее важны, чем материальные. Охране эстетически ценных мест Земли необходимо уделять особое внимание.

**Воспитательный аспект.** Общение с природой положительно влияет на человека, делает его добрее, мягче, будит в нем лучшие чувства. Любовь к природе, навыки бережного обращения с ней, забота о живых существах развивают положительные черты характера, доброту, любознательность, патриотизм



**Научно-познавательный аспект** связан с необходимостью сохранения для исследований естественных, ненарушенных человеком территорий. Изучение природы при сохранении ее многообразия позволяет выяснять закономерности изменений, вносимых в природу человеческой деятельностью, делать прогнозы этих изменений, разрабатывать практические меры по охране природы.



# ОХРАНА АТМОСФЕРЫ

Длительное время единственным решением проблемы загрязнения воздушной среды была способность атмосферы к самоочищению.

Механические частицы и газы рассеивались воздушными потоками, осаждались или выпадали с осадками, а также нейтрализовались, вступая в реакцию с природными соединениями. Но в настоящее время объемы и скорости выбросов превосходят возможность природы их утилизации. Поэтому необходимо включение человека.



# МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ ЗАГРЯЗНЕНИЙ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Снижение вредных выбросов в атмосферу идет по следующим направлениям:

- внедрение безотходных и малоотходных производств и технологических процессов,
- повышение эффективности действующих установок очистки воздуха,
- внедрение замкнутых воздушных циклов с частичной рециркуляцией воздуха.



# Меры по предотвращению загрязнений атмосферного воздуха:

1. Локальные

2. Предупреждение выбросов путем их технологической обработки

3. Фундаментальное решение

# 1. ЛОКАЛЬНЫЕ

Увеличение высоты труб – осуществление выбросов выше уровня застоя воздуха, рациональное размещение предприятий – вынос за городскую черту, создание санитарных зеленых зон.



## 2. ПУТИ РЕДУКЦИИ ВЫБРОСОВ ПУТЕМ ИХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ

Классификация пылеулавливающих систем основана на принципиальных особенностях процесса очистки. Применяемое в этих целях оборудование разделяют на 4 группы:

- 1) сухие
- 2) мокрые пылеуловители;
- 3) тканевые
- 4) электрические фильтры.

По характеру протекания физико-химических процессов методы очистки промышленных отходов делят на следующие группы:

- промывка выбросов растворителями примеси (метод абсорбции);
- промывка выбросов растворами реагентов, связывающих примеси химически (метод хемосорбции);
- поглощение газообразных примесей твердыми активными веществами (метод адсорбции);
- поглощение примесей с применением катализаторов.

### 3. ФУНДАМЕНТАЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ

Более эффективно применять полностью или частично замкнутые воздушные циклы. Таким образом, загрязненный воздух удаляется от оборудования и из зоны дыхания рабочих. Пройдя через пылеуловители, он частично выбрасывается в атмосферу. Улавливание вредных для окружающей среды веществ позволяет сохранить ценные готовые продукты и сырье во многих отраслях промышленности. Циклическое безотходное производство совместимое с биосферой – будущее промышленности.

Важным направлением является развитие незагрязняющего атмосферу общественного транспорта: метрополитена, скоростных железных дорог, транспортных средств на магнитной подушке и т. д.



В улучшении воздушной среды городов и поселков большое значение имеют **архитектурные и планировочные мероприятия**. Структура планировки должна способствовать улучшению микроклимата и защите воздушного бассейна. Необходимо учитывать основные источники загрязнения окружающей среды - промышленные объекты и установки, автомобильные дороги, аэропорты и аэродромы, железные дороги, телецентры, ретрансляторы, радиостанции, электростанции, ЛЭП, дискомфортные природно-климатические условия, организацию очистки и утилизацию отходов и т. д.

В зависимости от вредности выбрасываемых в атмосферу веществ и степени их очистки в ходе технологического процесса промышленные предприятия делятся на **5 классов**: для предприятий первого класса устанавливается санитарнозащитная зона шириной в 1000 м; 2-го - 500; 3-го - 300; 4-го - 100; 5-го - 50 м.



Под санитарно-защитной зоной подразумевают зону пространства и растительности, которая специально выделяется между промышленным предприятием и районом проживания населения. Эта зона должна удовлетворять специальным гигиеническим требованиям, быть озеленена надежным образом, для того чтобы обезопасить территорию от вредных выбросов.

При озеленении территории промышленных предприятий и их СЗЗ обочин дорог выбирают древесные, кустарниковые, цветочные и газонные растения, в зависимости от климатического района, характера производства и эффективности данной породы для очистки воздуха, а также ее устойчивости к вредным газам. Наиболее стойкие из них - клен яснolistный, акация белая, атлант высокий.

Защита атмосферного воздуха от загрязнителей должна производиться не только в региональном или местном масштабе, но и в глобальном.



# ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОНТРОЛЬ СОСТОЯНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Государственный контроль призван обеспечить соблюдение:

- условий, установленных разрешениями на выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух;
- стандартов, нормативов, правил и иных требований охраны атмосферного воздуха, в том числе проведение производственного контроля за охраной атмосферного воздуха;
- режима санитарно-защитных зон объектов, имеющих стационарные источники выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух;
- выполнения федеральных целевых программ охраны атмосферного воздуха, программ субъектов РФ охраны атмосферного воздуха и выполнение мероприятий по его охране;
- иных требований законодательства РФ в области охраны атмосферного воздуха.



# ОХРАНА ГИДРОСФЕРЫ

Источниками загрязнения считаются объекты, с которых осуществляется сброс или иное поступление вредных веществ, ухудшающих качество поверхностных вод, ограничивающих их использование, а также негативно влияющих на состояние дна и берегов водных объектов.

Аварийное загрязнение водных объектов возникает при залповом сбросе вредных веществ в поверхностные водные объекты, который причиняет вред или создает угрозу причинения вреда здоровью населения, нормальному осуществлению хозяйственной и иной деятельности, состоянию окружающей природной среды, а также биологическому разнообразию.



Сточные воды подразделяют на:

1. хозяйственно-бытовые (содержат органические и неорганические примеси)

2. ливневые (атмосферные – в основном загрязнены пылью, песком, мазутом, бензином и другими нефтепродуктами)

3. промышленные сточные воды подразделяют на:

- чистые воды, которые можно использовать в оборотных системах без очистки

- химически загрязненные, которые требуют специальной очистки в зависимости от состава загрязнений

- сточные воды, загрязненные нефтепродуктами и взвешенными веществами, после очистки используют повторно



# САМООЧИЩЕНИЕ ВОДОЕМОВ

Каждый водоем - это сложная живая система, где обитают бактерии, водоросли, высшие водные растения, различные беспозвоночные животные. Совокупная их деятельность обеспечивает самоочищение водоемов. В условиях естественной природы, если в водоем попадают, например, химические примеси, процесс самоочищения протекает быстро, поэтому одна из важнейших природоохранных задач - поддерживать эту способность.

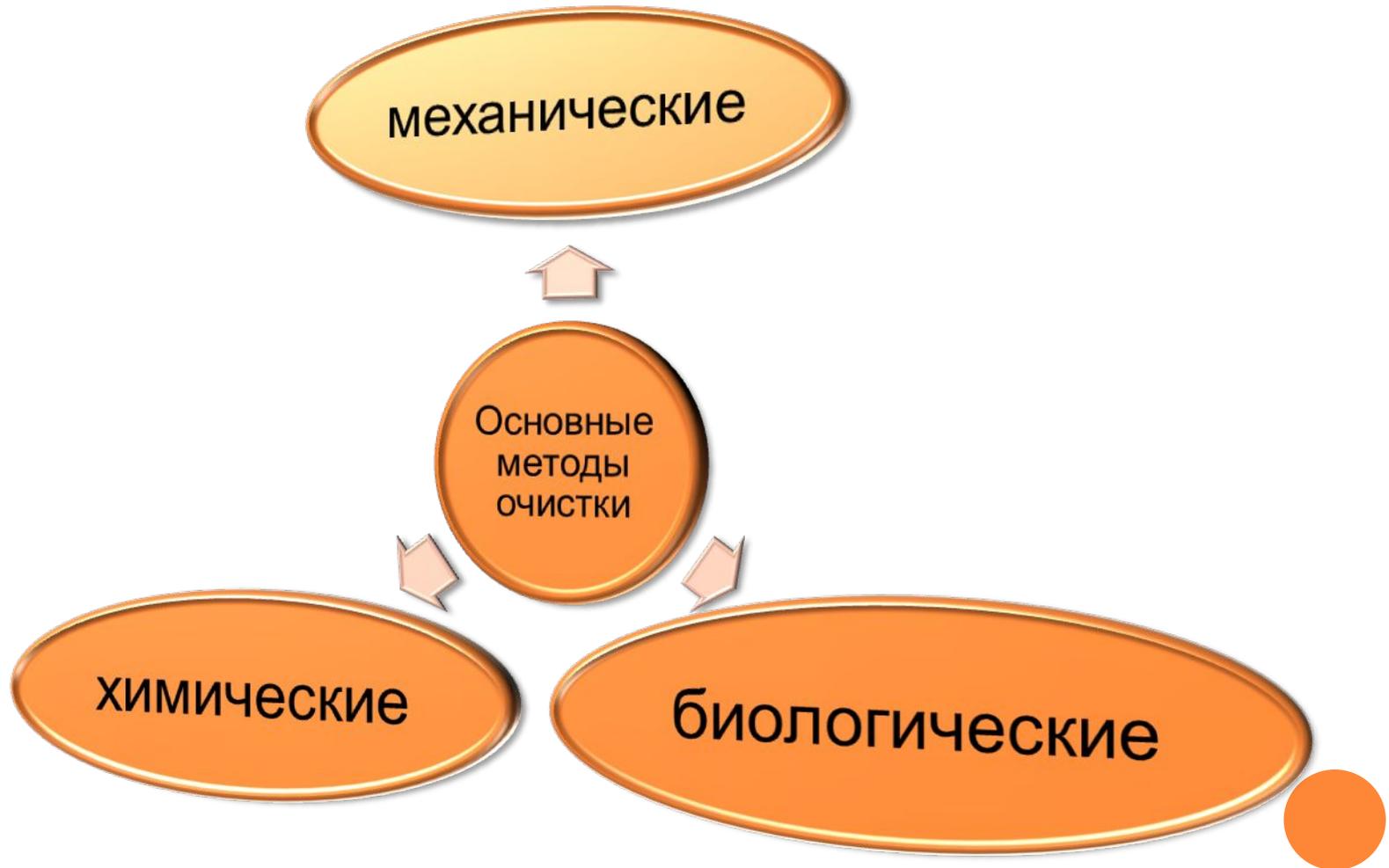


# ФАКТОРЫ САМООЧИЩЕНИЯ ВОДОЕМОВ МНОГООБРАЗНЫ. УСЛОВНО ИХ МОЖНО РАЗДЕЛИТЬ НА 3 ГРУППЫ:

- физические, среди которых первостепенное значение имеет разбавление, растворение и перемешивание поступающих загрязнений;
- из химических факторов самоочищения водоемов следует отметить, окисление органических и неорганических веществ, санитарный режим водоема характеризуется прежде всего количеством растворенного в нем кислорода. Его должно быть не менее 4 мг на 1 л воды в любой период года;
- к биологическим факторам относятся водоросли, плесневые и дрожжевые грибки. Однако фитопланктон не всегда положительно воздействует на процессы самоочищения: в отдельных случаях массовое развитие синезеленых водорослей в искусственных водоемах можно рассматривать как процесс самозагрязнения.



# МЕТОДЫ ОЧИСТКИ ПРОМЫШЛЕННЫХ СТОКОВ



**При механическом методе** используют систему отстойников и разного рода ловушек (сита, решетки, песколовки, жироловки и т. д.).

Грубодисперсные частицы улавливаются решетками и ситами, а поверхностные загрязнения - нефтеловушками, масло- и смолоуловителями. Так, выделяют до  $2/3$  нерастворимых примесей, а из промышленных - более  $9/10$

**При химическом методе** в сточные воды добавляют реагенты, образующие с загрязнителями нерастворимый осадок, который затем удаляется.



**Биологическая очистка** проводится двумя способами. Первый осуществляется на специально подготовленных полях фильтрации (орошения) с оборудованными картами (площадки 20 x 150 м), магистральными и распределительными каналами. Очистка происходит естественным способом - путем фильтрации воды через почвогрунты. На поверхности карт образуется перегной. Через несколько лет после прекращения слива сточных вод поля фильтрации используют для выращивания трав, кормовых культур или овощей, которые можно употреблять в пищу после термической обработки. Второй ускоренный способ очищения сточных вод производится с применением специальных биофильтров. Очистка сточных вод осуществляется фильтрацией через пористые материалы (гравий, щебень, песок и керамзит), поверхность которых покрыта пленкой микроорганизмов. Процесс очистки на биофильтрах происходит интенсивнее, чем на полях фильтрации. Также применяются **аэротенки** - огромные резервуары из железобетона, в котором очищающее действие производит активный ил из бактерий и микроскопических животных.



# РАДИАЦИОННОЕ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЕ СТОЧНЫХ И ПРИРОДНЫХ ВОД

Цель радиационного обеззараживания воды - подавление способности возбудителей инфекционных и инвазионных заболеваний к нормальному развитию и размножению или, другими словами, достижение их репродуктивной гибели. В сточных и природных водах потенциальными возбудителями заболеваний являются вирусы, микроорганизмы и яйца гельминтов.

Радиационная обработка особенно широко используется в последнее время вследствие ее эффективного поражающего воздействия практически на все микроорганизмы в жидких и твердых средах, где действие любых других факторов (исключая термообработку, магнитных и электрических полей, ультрафиолетового света (УФ света), блокировано.

Метод радиационного обеззараживания уже довольно долгое время применяется на практике. Первая обработка показала, что она способна снижать количество взвешенных веществ на 75%, мутность - на 23% и на 90% - количество поверхностно-активных веществ (ПАВ).



# ОХРАНА ПОЧВ

**Почва и ее плодородие** - главное богатство, от которого зависит жизнь людей. Почва - место для поселения людей, предмет и средство их труда. Поэтому всегда необходимо заботиться о почве, чтобы выполнить свой долг - сохранить и улучшить ее для последующих поколений.

Качество почв во многом зависит от длительности возделывания земли и культуры земледелия. Вместе с урожаем человек изымает из почвы значительное количество минеральных и органических веществ, тем самым, обедняя ее.

**Почвенный слой** является буферной зоной между атмосферой и недрами. По сути, он принимает на себя основную долю нагрузки от -всех видов хозяйственной деятельности человека.



# ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПОЧВ

Большой ущерб почвам наносит их загрязнение чужеродными химическими веществами. Для борьбы с вредителями сельскохозяйственных растений и сорняками широко применяют разнообразные **ядохимикаты: пестициды, гербициды.**

Отрицательное влияние на почву оказывают отходы промышленных предприятий, в частности металлургических заводов, выхлопные газы автотранспорта, шахтные воды, отходы нефтепромыслов. В наиболее населенных и промышленно развитых районах поступление многих химических элементов в почву превышает их естественное содержание в гумусовом слое в десятки тысяч раз. Попадают они в почву с золой и доменным дымом. Избыточное количество марганца, хрома, меди, кобальта, никеля, свинца и других элементов, содержащееся в почвах, окружающих заводы, снижает урожайность зерновых на 20-30%, бобовых - на 40, картофеля - на 47, кормовой и сахарной свеклы - на 35 %. Загрязнение гумусового слоя пылью тяжелых металлов, их солей при попадании в почву соединений серной кислоты действует угнетающе на развитие растений, вызывает гибель их корневой системы, снижает урожай.



Также на качество почв влияют такие процессы как – засоление, заболачивание, опустынивание и эрозия почв.

**Мелиорация** – это направленное улучшение неблагоприятных свойств природной среды.

**Недра** – это верхняя часть земной коры, в которой при современном уровне развития техники добываются полезные ископаемые

