

# Презентация на тему: «Загрязнение воды. Методы очистки воды»

ВОДА - ЦЕННЕЙШИЙ ПРИРОДНЫЙ РЕСУРС. ОНА ИГРАЕТ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНУЮ РОЛЬ В ПРОЦЕССАХ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ, СОСТАВЛЯЮЩИХ ОСНОВУ ЖИЗНИ. ОГРОМНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ВОДА ИМЕЕТ В ПРОМЫШЛЕННОМ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ. ОБЩЕИЗВЕСТНА НЕОБХОДИМОСТЬ ЕЕ ДЛЯ БЫТОВЫХ ПОТРЕБНОСТЕЙ ЧЕЛОВЕКА, ВСЕХ РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ. ДЛЯ МНОГИХ ЖИВЫХ СУЩЕСТВ ОНА СЛУЖИТ СРЕДОЙ ОБИТАНИЯ.

РОСТ ГОРОДОВ, БУРНОЕ РАЗВИТИЕ ПРОМЫШЛЕННОСТИ, ИНТЕНСИФИКАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА, ЗНАЧИТЕЛЬНОЕ РАСШИРЕНИЕ ПЛОЩАДЕЙ ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ, УЛУЧШЕНИЕ КУЛЬТУРНО-БЫТОВЫХ УСЛОВИЙ И РЯД ДРУГИХ ФАКТОРОВ ВСЕ БОЛЬШЕ УСЛОЖНЯЕТ ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВОДОЙ.

ПОТРЕБНОСТИ В ВОДЕ ОГРОМНЫ И ЕЖЕГОДНО ВОЗРАСТАЮТ. ЕЖЕГОДНЫЙ РАСХОД ВОДЫ НА ЗЕМНОМ ШАРЕ ПО ВСЕМ ВИДАМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ СОСТАВЛЯЕТ 3300-3500 КМ<sup>3</sup>. ПРИ ЭТОМ 70% ВСЕГО ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ.

МНОГО ВОДЫ ПОТРЕБЛЯЮТ ХИМИЧЕСКАЯ И ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ, ЧЕРНАЯ И ЦВЕТНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ. РАЗВИТИЕ ЭНЕРГЕТИКИ ТАКЖЕ ПРИВОДИТ К РЕЗКОМУ УВЕЛИЧЕНИЮ ПОТРЕБНОСТИ В ВОДЕ. ЗНАЧИТЕЛЬНОЕ КОЛ-ВО ВОДЫ РАСХОДУЕТСЯ ДЛЯ ПОТРЕБНОСТЕЙ ОТРАСЛИ ЖИВОТНОВОДСТВА, А ТАКЖЕ НА БЫТОВЫЕ ПОТРЕБНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ. БОЛЬШАЯ ЧАСТЬ ВОДЫ ПОСЛЕ ЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДЛЯ ХОЗЯЙСТВЕННО-БЫТОВЫХ НУЖД ВОЗВРАЩАЕТСЯ В РЕКИ В ВИДЕ СТОЧНЫХ ВОД.

ДЕФИЦИТ ПРЭСНОЙ ВОДЫ УЖЕ СЕЙЧАС СТАНОВИТСЯ МИРОВОЙ ПРОБЛЕМОЙ. ВСЕ БОЛЕЕ ВОЗРАСТАЮЩИЕ ПОТРЕБНОСТИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В ВОДЕ ЗАСТАВЛЯЮТ ВСЕ СТРАНЫ, УЧЕНЫХ МИРА ИСКАТЬ РАЗНООБРАЗНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЭТОЙ ПРОБЛЕМЫ.

НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ ОПРЕДЕЛЯЮТСЯ ТАКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ: БОЛЕЕ ПОЛНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И РАСШИРЕННОЕ ВОСПРОИЗВОДСТВО РЕСУРСОВ ПРЭСНЫХ ВОД; РАЗРАБОТКА НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ, ПОЗВОЛЯЮЩИХ ПРЕДОТВРАТИТЬ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОДОЕМОВ И СВЕСТИ К МИНИМУМУ ПОТРЕБЛЕНИЕ СВЕЖЕЙ ВОДЫ.



Выполнила:  
Студентка гр. Т-31-14  
Багаева Полина

# Источники загрязнения внутренних водоемов

Под загрязнением водных ресурсов понимают любые изменения физических, химических и биологических свойств воды в водоемах в связи со сбрасыванием в них жидких, твердых и газообразных веществ, которые причиняют или могут создать неудобства, делая воду данных водоемов опасной для использования, нанося ущерб народному хозяйству, здоровью и безопасности населения

Загрязнение поверхностных и подземных вод можно распределить на такие типы:

механическое - повышение содержания механических примесей, свойственное в основном поверхностным видам загрязнений;

химическое - наличие в воде органических и неорганических веществ токсического и нетоксического действия;

бактериальное и биологическое - наличие в воде разнообразных патогенных микроорганизмов, грибов и мелких водорослей;

радиоактивное - присутствие радиоактивных веществ в поверхностных или подземных водах;

тепловое - выпуск в водоемы подогретых вод тепловых и атомных ЭС.

Основными источниками загрязнения и засорения водоемов является недостаточно очищенные сточные воды промышленных и коммунальных предприятий, крупных животноводческих комплексов, отходы производства при разработке рудных ископаемых; воды шахт, рудников, обработке и сплаве лесоматериалов; сбросы водного и железнодорожного транспорта; отходы первичной обработки льна, пестициды и т.д. Загрязняющие вещества, попадая в природные водоемы, приводят к качественным изменениям воды, которые в основном проявляются в изменении физических свойств воды, в частности, появление неприятных запахов, привкусов и т.д.); в изменении химического состава воды, в частности, появление в ней вредных веществ, в наличии плавающих веществ на поверхности воды и откладывании их на дне водоемов.

## Основные виды загрязнения воды

### Виды загрязнения воды

Механическое

Химическое

Биологическое

Тепловое

### Главные загрязнители

Химические

Кислоты, щелочи, соли, нефть, диоксиды, пестициды, фреоны

Биологические

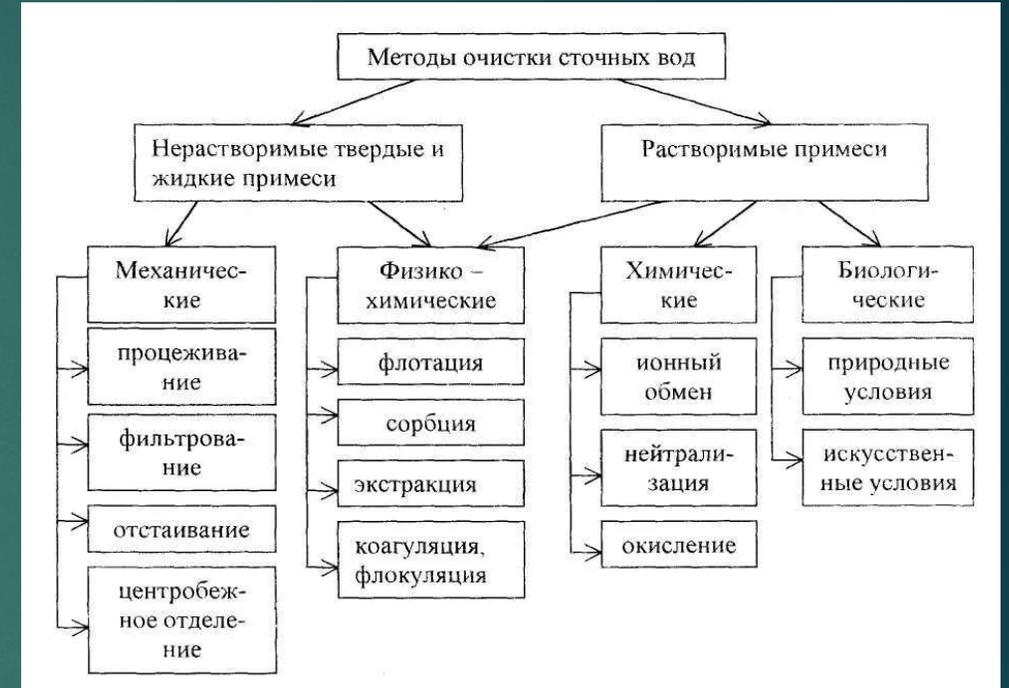
вирусы, бактерии, водоросли, грибки

Физические

Радиоактивные элементы, тепло, шлак, песок, ил, глина

# Методы очистки сточных вод

- ▶ В реках и других водоемах происходит естественный процесс самоочищения воды. Однако он протекает медленно. Пока промышленно- бытовые сбросы были невелики, реки сами справлялись с ними. В наш индустриальный век в связи с резким увеличением отходов водоемы уже не справляются со столь значительным загрязнением. Возникла необходимость обезвреживать, очищать сточные воды и утилизировать их.
- ▶ Очистка сточных вод - обработка сточных вод с целью разрушения или удаления из них вредных веществ. Освобождение сточных вод от загрязнения- сложное производство. В нем, как и в любом другом производстве имеется сырье (сточные воды) и готовая продукция (очищенная вода)
- ▶ Методы очистки сточных вод можно разделить на механические, химические, физико-химические и биологические, когда же они применяются вместе, то метод очистки и обезвреживания сточных вод называется комбинированным. Применение того или иного метода в каждом конкретном случае определяется характером загрязнения и степенью вредности примесей.



# Механический метод

- ▶ Сущность механического метода состоит в том, что из сточных вод путем отстаивания и фильтрации удаляются механические примеси. Грубодисперсные частицы в зависимости от размеров улавливаются решетками, ситами, песколовками, септиками, навозоуловителями различных конструкций, а поверхностные загрязнения - нефтеловушками, бензомаслоуловителями, отстойниками и др. Механическая очистка позволяет выделять из бытовых сточных вод до 60-75% нерастворимых примесей, а из промышленных до 95%, многие из которых как ценные примеси, используются в производстве.



# Химический метод

- ▶ Химический метод заключается в том, что в сточные воды добавляют различные химические реагенты, которые вступают в реакцию с загрязнителями и осаждают их в виде нерастворимых осадков. Химической очисткой достигается уменьшение нерастворимых примесей до 95% и растворимых до 25%

## Химическая и биохимическая очистка СТОЧНЫХ ВОД



- ▶ **Поля фильтрации** - представляют собой специализированные земельные участки, выделенные для сброса на них загрязненных сточных вод и населенные почвенными аэробными МО. Попадая в почву, вредные органические вещества подвергаются окислительному действию МО, в результате чего образуется  $CO_2$  и  $H_2O$  (здесь же могут проходить и процессы нитрификации). При этом, параллельно с окислением органического вещества, происходит синтез биомассы микроорганизмов.

# Физико-химический метод

- ▶ При физико-химическом методе обработки из сточных вод удаляются тонко дисперсные и растворенные неорганические примеси и разрушаются органические и плохо окисляемые вещества, чаще всего из физико-химических методов применяется коагуляция, окисление, сорбция, экстракция и т.д. Широкое применение находит также электролиз. Он заключается в разрушении органических веществ в сточных водах и извлечении металлов, кислот и других неорганических веществ. Электролитическая очистка осуществляется в особых сооружениях - электролизерах. Очистка сточных вод с помощью электролиза эффективна на свинцовых и медных предприятиях, в лакокрасочной и некоторых других областях промышленности.

## Физическая и физико-химическая очистка сточных вод



•Реактор для нейтрализации сточных вод



•Станция нейтрализации сточных вод

- **Нейтрализация** – процесс, основанный на реакции между кислотой и основанием. Как правило, нейтрализации подлежат кислые стоки. В качестве нейтрализующих агентов в данном случае применяют соду, аммиак, известь, мраморную крошку, щелочную золу, шлаки и другие щелочные реагенты

# Биологический метод

- Среди методов очистки сточных вод большую роль должен сыграть биологический метод, основанный на использовании закономерностей биохимического и физиологического самоочищения рек и других водоемов. Есть несколько типов биологических устройств по очистке сточных вод: биофильтры, биологические пруды.

