

# Загрязнение вод.

Способы загрязнения... Пути и решения...



# Содержание.

- Степени загрязнения водоемов
- Нефть и нефтепродукты.
- Нефть и нефтепродукты (ч.2)
- Пестициды
- Тяжелые металлы(по Ростовской обл.)
- Типы очистных сооружений
- Решение проблемы грязной воды -установка фильтра
- Вывод
- Используемая литература



# СТЕПЕНИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДОЕМОВ

*В зависимости от степени загрязнения водные источники подразделяются на классы по качеству воды. Качество воды загрязненных водоемов определяется не только химическим способом, но также путем биологического исследования на месте и в лабораторных условиях. На основании проведенных исследований издавна различают четыре степени загрязнения водоемов.*

- I. Чистые до незначительно загрязненных. Вода прозрачна и богата растворенным в ней кислородом. Биохимическая потребность в кислороде незначительна. Встречается множество высших организмов, а также водятся лососевые породы рыб.*
- II. Незначительно загрязненные до умеренно загрязненных. Вода уже не прозрачна. Биохимическая потребность в кислороде все еще мала. Часто встречаются водоросли и другие водные растения. Имеются в большом количестве живые организмы, такие, как рясничные, рачки, улитки, ракушки и т. п. Среди рыб преобладают рыбы семейства карповых.*
- III. Умеренно загрязненные. В воде еще имеется некоторое количество кислорода. Биохимическая потребность в кислороде увеличивается. Наряду с бактериями в воде встречаются низшие растения, водоросли, мелкие живые организмы.*
- IV. Сильно загрязненные. В воде происходят процессы гниения. Кислорода в ней либо вообще нет, либо он имеется в ничтожных количествах. Отмечается образование сероводорода. Лишь микроорганизмы продолжают свою жизнедеятельность. В большом количестве встречаются бактерии. Водоросли и высшие растения отсутствуют.*



# Нефть и нефтепродукты

Нефть состоит преимущественно из насыщенных алифатических и гидроароматических углеводородов. Основные компоненты нефти - углеводороды (до 98%) - подразделяются на 4 класса:

- **Парафины (алканы)**. . (до 90% от общего состава) - устойчивые вещества, молекулы которых выражены прямой и разветвленной цепью атомов углерода. Легкие парафины обладают максимальной летучестью и растворимостью в воде.
- **Циклопарафины**. . ( 30 - 60% от общего состава) насыщенные циклические соединения с 5-6 атомами углерода в кольце. Кроме циклопентана и циклогексана в нефти встречаются бициклические и полициклические соединения этой группы. Эти соединения очень устойчивы и плохо поддаются биоразложению.
- **Ароматические углеводороды**. . (20 - 40% от общего состава) - ненасыщенные циклические соединения ряда бензола, содержащие в кольце на 6 атомов углерода меньше, чем циклопарафины. В нефти присутствуют летучие соединения с молекулой в виде одинарного кольца ( бензол, толуол, ксилол) , затем бициклические ( нафталин) , полуциклические ( пирен).
- **Олефины (алкены)**. . - (до 10% от общего состава) - ненасыщенные нециклические соединения с одним или двумя атомами водорода у каждого атома углерода в молекуле, имеющей прямую или разветвленную цепь.



# Нефть и нефтепродукты

- **Наибольшие потери нефти связаны с ее транспортировкой из районов добычи. Аварийные ситуации, слив за борт танкерами промывочных и балластных вод, - все это обуславливает присутствие постоянных полей загрязнения на трассах морских путей**



- **За последние 30 лет, начиная с 1964 года, пробурено около 2000 скважин в Мировом океане, из-за незначительных утечек ежегодно теряется 0,1 млн. т. нефти. Большие массы нефти поступают в моря по рекам, с бытовыми и ливневыми стоками. Объем загрязнений из этого источника составляет 2,0 млн. т. /год . Со стоками промышленности ежегодно попадает 0, 5 млн. т. нефти.**

# По цвету пленки можно определить толщину нефти:

| Внешний вид             | Толщина, мкм | Количество нефти, л./кв. км. |
|-------------------------|--------------|------------------------------|
| Едва заметна            | 0.038        | 44                           |
| Серебристый отблеск     | 0.76         | 88                           |
| Следы окраски           | 0.152        | 176                          |
| Ярко окрашенные разводы | 0.303        | 352                          |
| Тускло окрашенные       | 1.016        | 1170                         |
| Темно окрашенные        | 2.032        | 2310                         |



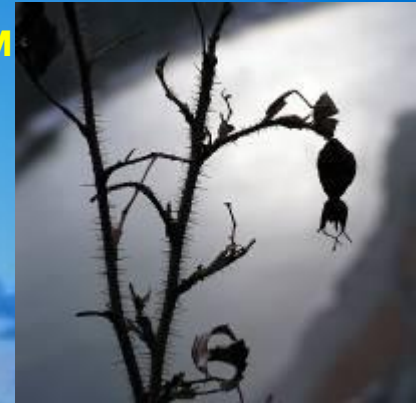


# Пестициды.

*Пестициды составляют группу искусственно созданных веществ, используемых для борьбы с вредителями и болезнями растений.  
Пестициды делятся на следующие группы:*

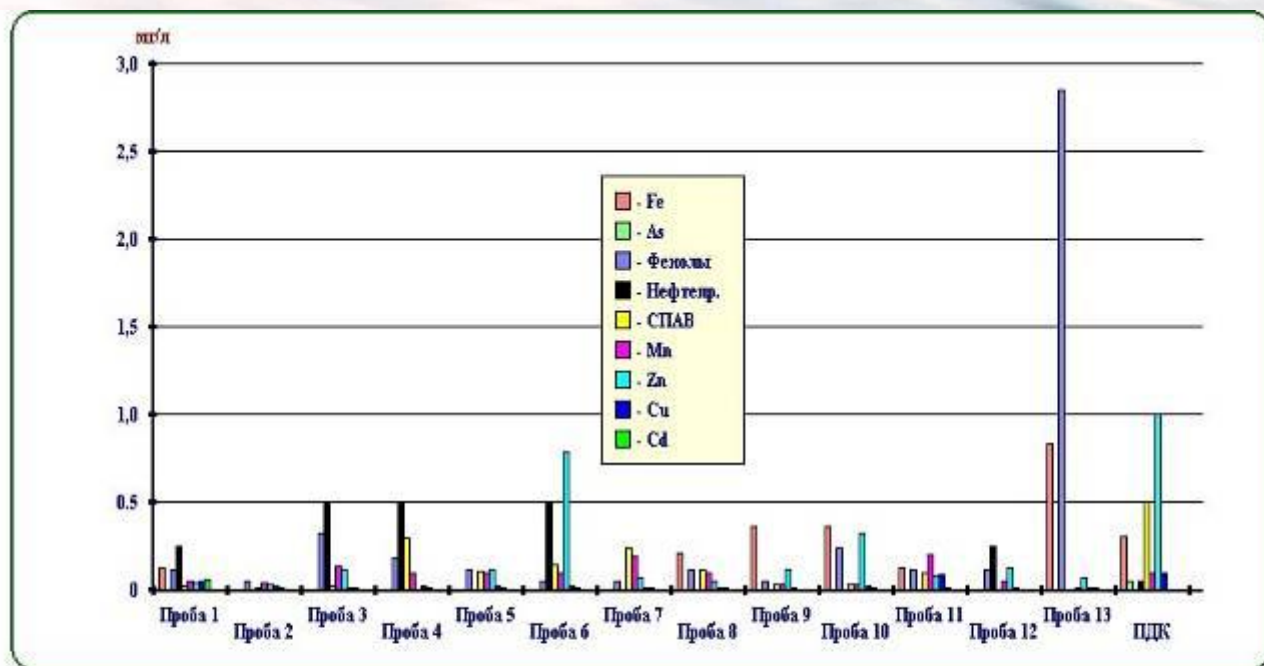
- **инсектициды для борьбы с вредными насекомыми,**
- **фунгициды и бактерициды - для борьбы с бактериальными болезнями растений,**
- **гербициды против сорных растений**

*Установлено, что пестициды уничтожая вредителей, наносят вред многим полезным организмам и подрывают здоровье биоценозов. Около 1,5 млн. т. этих веществ уже вошло в состав наземных и морских экосистем золовым и водным путем. Промышленное производство пестицидов сопровождается появлением большого количества побочных продуктов, загрязняющих сточные воды.*



# Тяжелые металлы

- ртуть, свинец, кадмий, цинк, медь, мышьяк, ) относятся к числу распространенных и весьма токсичных загрязняющих веществ. Они широко применяются в различных промышленных производствах, поэтому, несмотря на очистные мероприятия, содержание соединения тяжелых металлов в промышленных сточных водах довольно высокое.



## Пояснение к рисунку:

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| Проба 1: Темерник - верховье            | Проба 8: Темерник - устье            |
| Проба 2: Темерник - Сурб-Хач            | Проба 9: Дон - речной вокзал         |
| Проба 3: Темерник - санаторий (Каменка) | Проба 10: Левенцовка                 |
| Проба 4: Темерник - Безьянная балка     | Проба 11: Кизитерника                |
| Проба 5: Темерник - зоопарк             | Проба 12: Дон - ниже устья Темерника |



# Типы очистных сооружений

- При **механическом методе** нерастворимые примеси удаляют из сточных вод через систему отстойников и разного рода ловушек. В прошлом этот способ находил самое широкое применение для очистки промышленных стоков
- **Сущность химического метода** заключается в том, что на очистных станциях в стоки вносят реагенты. Они вступают в реакцию с растворенными и нерастворенными загрязняющими веществами и способствуют их выпадению в отстойниках, откуда их удаляют механическим путем. Но этот способ непригоден для очистки стоков, содержащих большое количество разнородных загрязнителей.
- Для очистки промышленных стоков сложного состава применяют **электролитический (физический) метод**. При этом способе электрический ток пропускают через промстоки, что приводит к выпадению большинства загрязняющих веществ в осадок. Электролитический способ очень эффективен и требует относительно небольших затрат на сооружение очистных станций.
- При очистке бытовых стоков наилучшие результаты дает **биологический метод**. В этом случае для минерализации органических загрязнений используют аэробные биологические процессы, осуществляемые с помощью микроорганизмов. Биологический метод применяют как в условиях, приближенных к естественным, так и в специальных биоочистных сооружениях.





Фильтры комбинированной очистки предназначены для удаления растворенного и нерастворенного в воде железа и солей жесткости.



Фильтры для удаления механических примесей используются для осветления воды, удавливают крутые частицы, бывают фильтры грубой и тонкой очистки, работают благодаря материалу на основе алюмосиликатов. Недостаток этих фильтров: осуществляют только предварительную водоподготовку,

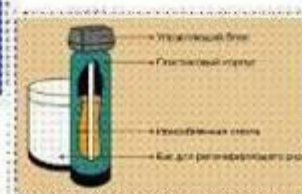
Фильтры-корректоры pH: если необходимо повысить pH, то в фильтре используют в качестве засыпки природные камни, которые, растворяясь, повышают pH, при необходимости снижения pH – в воду дозированно подаются химические вещества, повышающие уровень pH.

## Решение проблемы грязной воды- установка фильтра

Фильтры, применяемые для удаления из воды растворенных в ней железа, марганца и сероводорода, в состав таких фильтров входят различные природные вещества, содержащие двуокись марганца, которая служит катализатором реакции окисления, в результате чего растворенные в воде железо и марганец переходят в нерастворимую форму и осаждаются; осадок, в свою очередь, удаливается фильтрующим слоем.

Фильтры для удаления органических примесей, хлора, хлороорганики и снижения различных запахов за счёт смеси активированных углей. Изготавливаются, в основном, из древесины березы и из скорлупы кокоса; в основе их – высокая способность активированного угля поглощать органические соединения и растворенные газы, чем достигается устранение привкуса, запаха, мутности, цветности; недостаток: плохо справляются с тяжелыми металлами.

Фильтры для снижения жесткости вод позволяют добиться требуемого количества солей жесткости и контролировать его.





# НАША ЖИЗНЬ В НАШИХ РУКАХ!!!

Берегите природу!! Ведь мы  
полностью зависим от неё ☺





# С П И С О К Л И Т Е Р А Т У Р Ы

- Р.Кэррингтон, Биология моря; Ленинград; 1966 год
- Детская энциклопедия
- В.В Плотников. «На перекрестках экологии». М.:Мысль, 1985
- [http:// есоportal.ru/](http://есoportal.ru/)
- [http:// www.sargis.ru/snews/?news=7592](http://www.sargis.ru/snews/?news=7592)





Презентацию подготовила:  
Луговская Юлия МОУ СОШ № 31  
11-А класс 2009

By Julie Hizzer ©