

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Уральский государственный аграрный  
университет»

Технологический факультет

Кафедра частного животноводства, экологии и зоогигиены

# **"ИСТОЧНИКИ И ПОСЛЕДСТВИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОД ВНУТРЕННИХ ВОДОЕМОВ, МОРЕЙ И ОКЕАНОВ"**

Выполнил: Горшков И.Н.,  
студент 2 курса ТФ, очная форма обучения,  
направление подготовки 38.03.07 "Товароведение"

Проверил: Неверова О.П.,  
кандидат биологических наук, доцент



# Введение



- Вода занимает особое положение среди природных богатств Земли.
- Известный русский и советский геолог академик А. П. Карпинский говорил, что нет более драгоценного ископаемого, чем вода, без которой жизнь невозможна.
- Вода — это самый ценный природный ресурс. Ее роль — участие в процессе обмена всех веществ, которые являются





**Поверхностные воды в основном сосредоточены в Мировом океане, содержащем около 91% всей воды на Земле.**

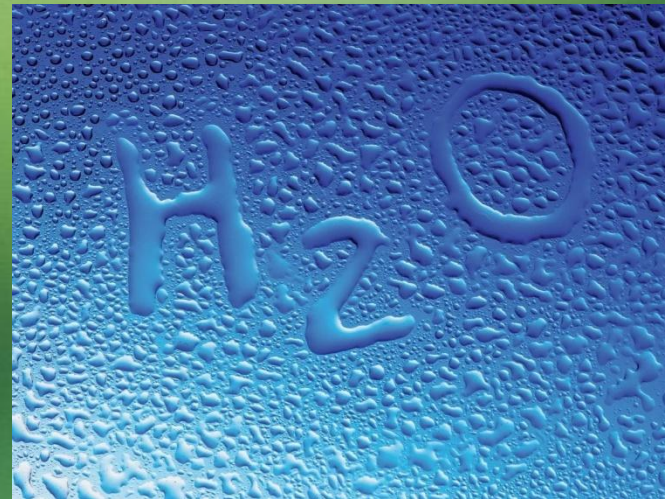
**Вода в океане (94%) и под землей – соленая. Количество пресной воды составляет 6% от общего объема воды на Земле, причем очень малая ее доля (всего 0,36%) имеется в легкодоступных для добычи местах.**

**Годовой мировой речной сток пресной воды составляет 37,3-47 тыс. куб. км. Кроме того, может использоваться часть подземных вод, равная 13 тыс. куб. км.**





Практически все поверхностные источники водоснабжения в последние годы подвергаются воздействию вредных антропогенных загрязнений, особенно такие реки, как Волга, Дон, Северная Двина, Урал, Уфа, Тобол, Томь, а также другие реки Сибири и Дальнего Востока. 70% поверхностных вод и 30% подземных потеряли питьевое значение и перешли в категории загрязнённости - «условно чистая» и «грязная». Практически 70% населения Российской Федерации употребляет воду, не соответствующую ГОСТу «Вода питьевая».



Дефицит пресной 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.



# 1. ИСТОЧНИКИ, ВИДЫ И ПОСЛЕДСТВИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВНУТРЕННИХ ВОДОЕМОВ.

Загрязнение вод – изменение их состава или свойств, вследствие чего они становятся непригодными для водопотребления.

Различают два вида загрязнения вод: *природное* и

## *Природное* антропогенное загрязнение

обусловлено поступлением естественных загрязняющих веществ (растительных остатков, продуктов размыва берегов, мусора и т. д.) в водные объекты весной с половодьем, во время дождей, от

## Антропогенное загрязнение

характеризуется поступлением различных веществ в жидком, твердом и коллоидном состоянии в результате де



Антропогенное  
загрязнение

**биологическое**  
– накопление  
микроорганизмов и способных  
к брожению  
органических  
веществ

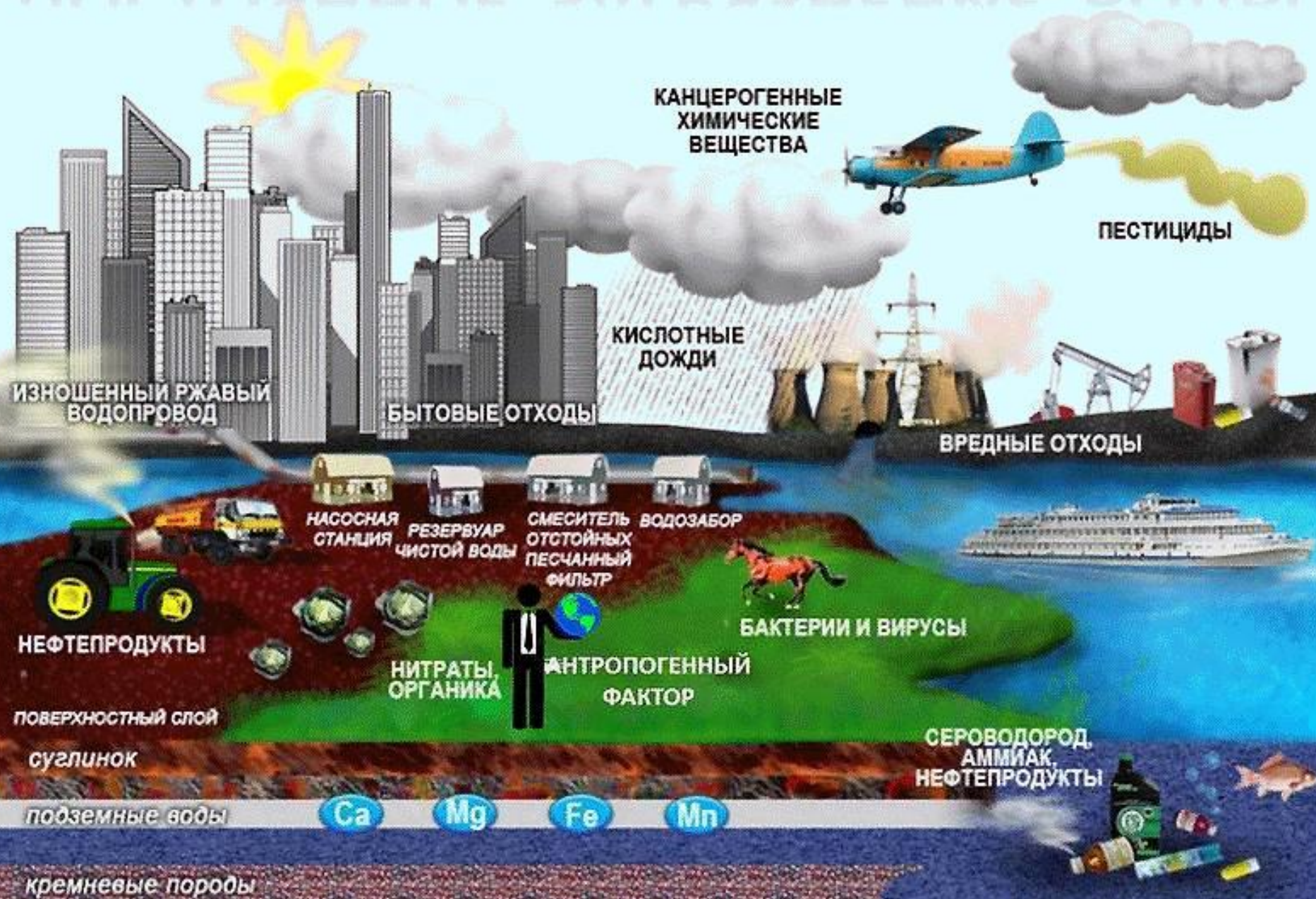
**химическое**  
– накопление  
токсических  
веществ,  
которые  
изменяют  
состав водной  
среды,  
вызывают  
мутагенез  
живых  
организмов

**физическое**  
– нагревание  
воды,  
накопление  
радиоактивных  
веществ





# ПОСТОЯННОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОДЫ



# Основные источники загрязнений и их последствия

Источник загрязнения	Загрязнитель	Последствия
Нефтедобыча и нефтепереработка	Нефть, нефтяные масла	Ухудшение газообмена, токсические отравления ихтиофауны
Теплоэнергетика	Выбросы теплоты	Нарушение кислородного баланса
Гидроэлектростанции	-	Затопление прилегающих территорий, изменение гидрологического и биологического режимов рек, ухудшение потенциала самоочищения
Целлюлозно-бумажная промышленность	Органические вещества	Нарушение кислородного баланса, гибель ихтиофауны, ухудшение вкусовых качеств воды
Химическое и нефтехимическое производство, горнодобывающая промышленность	Растворы, соли и соединения ртути, цинка, свинца, мышьяка и др.	Накопление в организмах обитателей гидросферы, рост заболеваемости людей



Машиностроительный комплекс (гальваническое производство)	Ионы тяжелых металлов, неорганические кислоты и щелочи, цианиды	Накопление в организмах обитателей гидросферы, рост заболеваемости людей
Легкая промышленность	СПАВ, СМС	Гибель ихтиофауны, ухудшение вкусовых качеств воды, образование пены как среды переноса возбудителей инфекционных заболеваний
Сельскохозяйственное производство	Пестициды, минеральные удобрения, сточные воды	Нарушение кислородного баланса, гибель ихтиофауны, повышение токсичности донных отложений
Жилищно-коммунальное хозяйство	Органические вещества	Изменение качества воды, формирование иловых вод, содержащих сероводород, аммиак, ионы тяжелых металлов
Атомные электростанции	Радионуклиды	Генетические изменения ихтиофауны, воздействие на человека



## 2. ИСТОЧНИКИ, ВИДЫ И ПОСЛЕДСТВИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ МОРЕЙ И ОКЕАНОВ.

Под загрязнением моря понимается: «введение человеком прямо или косвенно веществ или энергии в морскую среду (включая эстуарии), влекущее такие вредные последствия, как ущерб живым ресурсам, опасность для здоровья людей, помехи в морской деятельности, включая рыболовство, ухудшение качества морской воды и уменьшение ее полезных свойств».

Этот список включает вещества с токсическими свойствами, сбросы нагретых вод (тепловое загрязнение), патогенные микробы, твердые отходы, взвешенные вещества, биогенные вещества и некоторые другие формы антропогенных воздействий.





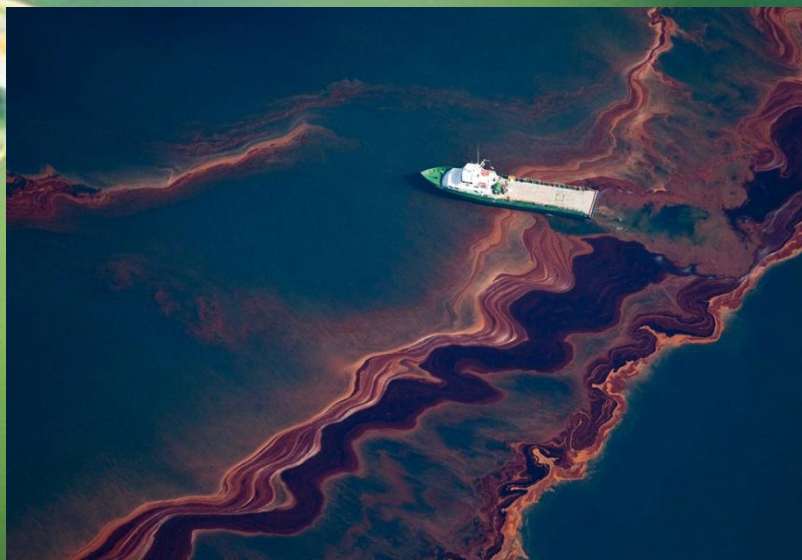
Загрязнение океана - важная экологическая проблема XXI века. Ежедневно в грунты и поверхностные воды попадают различные химические вещества. Это происходит в результате функционирования тысяч промышленных предприятий, которые работают по всей планете. Это нефть и нефтепродукты, бензин, пестициды, удобрения, нитраты, ртуть и прочие вредные соединения. Все они, как правило, попадают в океан. Там эти вещества откладываются и накапливаются в огромных количествах.

Загрязнение Мирового океана - это процесс, который связан с поступлением в его акватории вредных веществ антропогенного происхождения. Из-за чего ухудшается качество морской воды, а также наносится ощутимый вред всем обитателям Океана. Известно, что каждый год только в результате природных процессов в моря поступает около **25 миллионов тонн железа, 350 тысяч тонн цинка и меди, 180 тысяч тонн свинца.** Всё это, к тому же, в разы усугубляется антропогенным влиянием.





**Самым опасным на сегодня загрязнителем океана является нефть.** От пяти до десяти миллионов ее тонн ежегодно выливается в морские воды планеты. К счастью, благодаря современному уровню спутниковых технологий, нарушителей удастся вычислять и наказывать.





## Другие причины загрязнения морей и океаном .

Ученые выяснили, что еще одним из путей загрязнения выступает речной сток (до 65% загрязнителей поступает в океаны именно через реки).

Около 25% приходится на атмосферные осадки.

Еще 10% - на сточные воды

Менее 1% - на выбросы с морских судов.





# Виды и основные источники загрязнения Мирового океана

**транспортное**

**биологическое**

**радиоактивное**

**нефтяное**

**физическое**

**тепловое**

**химическое**

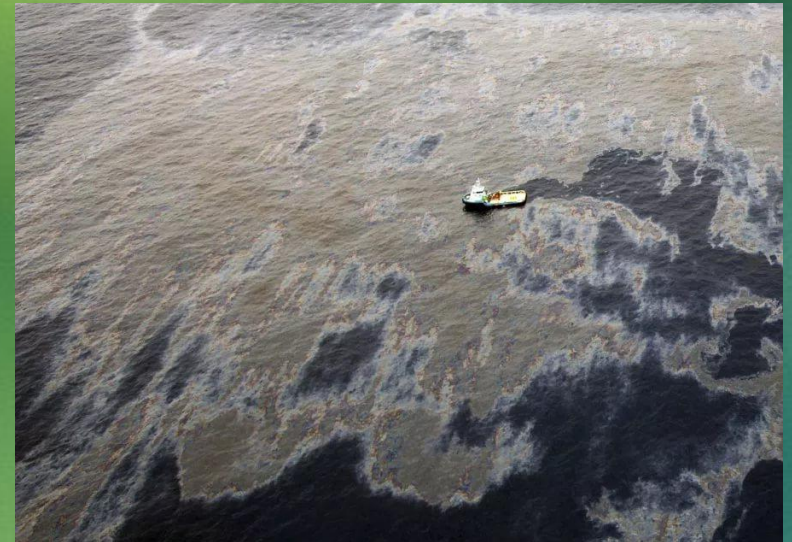


# Нефть и

## нефтепродукты

Нефть попадает в море и в процессе бурения или эксплуатации нефтяных скважин в Мировом океане (до ста тысяч тонн в год). Попадая в морскую воду, она образует так называемые "нефтяные пятна" или "нефтяные разливы" толщиной в несколько сантиметров в верхнем слое водной массы.

Только 1 т нефти способна покрыть до 12 км<sup>2</sup> поверхности моря. А нефтяная плёнка нарушает все физико-химические процессы: повышается температура поверхностного слоя воды, ухудшается газообмен, рыба уходит или погибает, но и осевшая на дно нефть долгое время вредит всему живому. Нарушается обмен океана с атмосферой: энергией, газами, теплом и влагой, в результате перестаёт размножаться планктон - основной продукт питания морских обитателей





# Сточные воды

Самыми опасными являются отходы химических и металлургических предприятий, текстильных и целлюлозных фабрик, а также сельскохозяйственных комплексов. Вначале они сливаются в реки и прочие водоемы, а позже так или иначе попадают в Мировой океан.





# Химикаты



Особенно опасным является загрязнение Мирового океана пестицидами, в частности - альдрином, эндрином и дильдрином. Эти химикаты имеют способность аккумулироваться в тканях живых организмов, при этом пока точно никто не может сказать, как они влияют на последних. Кроме пестицидов, крайне негативно на органический мир океана влияет трибутилловохлорид, который используется для окрашивания килей кораблей.



## Тяжелые металлы

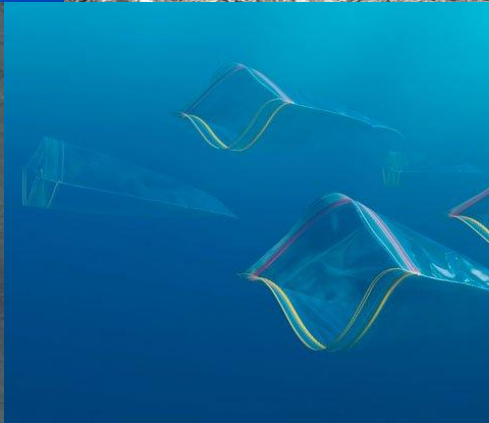
К самым опасным относятся такие тяжелые металлы, как свинец, кадмий, медь, никель, мышьяк, хром и олово. Так, сейчас ежегодно в Мировой океан попадает до 650 тысяч тонн свинца. А содержание олова в морских водах планеты уже в три раза выше, чем диктует общепринятая норма. Французские исследователи установили, что дно Атлантического океана загрязнено попадающим с суши свинцом на расстоянии до 160 км от берега и на глубине до 1610 м. Более высокая концентрация этого металла в верхнем слое донных отложений, чем в более глубоких слоях, свидетельствует о том, что это результат хозяйственной деятельности человека, а не следствие длительного природного процесса.





## Пластмассовые отходы

XXI век - это эра пластика. Тонны пластмассовых отходов находятся сейчас в Мировом океане, и их количество только возрастает. Мало кто знает, что существуют целые "пластиковые" острова огромных размеров. На сегодняшний день известно о пяти таких "пятнах" - скоплениях пластмассовых отходов. Два из них находятся в Тихом океане, еще два - в Атлантическом, и одно - в Индийском. Такие отходы опасны тем, что мелкие их детали часто проглатывают морские рыбы, в результате чего все они, как правило, погибают.





## Радиоактивные отходы

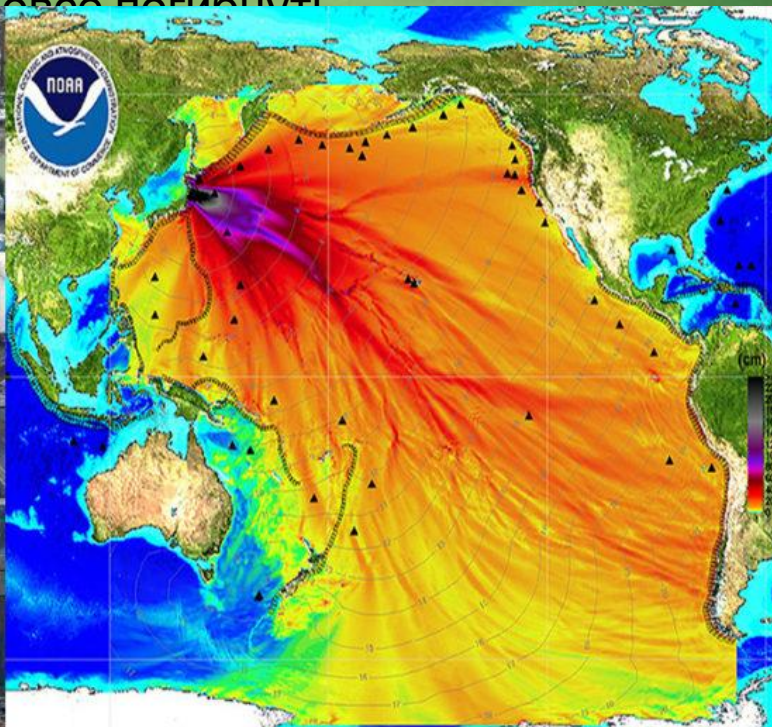
Они попадают туда разными путями: в результате сбрасывания контейнеров с опасными отходами, испытаний ядерного оружия или же вследствие работы ядерных реакторов подводных лодок. Известно, что один только Советский Союз в период с 1964 по 1986 год сбросил в Северный Ледовитый океан около 11 000 контейнеров с радиоактивным мусором. Ученые подсчитали, что на сегодняшний день в Мировом океане содержится в 30 раз больше радиоактивных веществ, чем было выброшено в результате Чернобыльской катастрофы 1986 года. Также огромное количество смертоносных отходов попало в Мировой океан после масштабной аварии на атомной электростанции Фукусима-1 в Японии.





## Тепловое загрязнение

Причиной его является сбрасывание вод, температура которых существенно выше, чем средняя в Океане. Главными источниками подогретых вод выступают тепловые и атомные электростанции. Тепловое загрязнение Мирового океана приводит к нарушениям его термического и биологического режима, ухудшает нерест рыб, а также уничтожает зоопланктон. Так, в результате специально проведенных исследований было установлено, что при температуре воды от +26 до +30 градусов процессы жизнедеятельности рыб угнетаются. А вот если температура морской воды поднимается выше +34 градусов, то некоторые виды рыб и других живых организмов могут и вовсе погибнуть.





### 3. ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДВНУТРЕННИХ ВОДОЕМОВ, МОРЕЙ И ОКЕАНОВ.

В настоящее время проблема защиты мировых океанов стала настолько актуальной, что касается даже тех государств, которые не имеют непосредственного выхода к его границе. Благодаря ООН сейчас действует ряд важных соглашений, связанных с регулированием рыболовства, судоходства, добычи полезных ископаемых из морских глубин и т.д. Самым известным среди них является «Хартия морей», подписанная в 1982 году большинством стран по всему миру. В развитых странах работает система запрещающих и разрешающих экономических мер, помогающих предотвратить загрязнения.

Большую роль в решении экологических проблем играет воспитание подрастающего поколения. С ранних лет необходимо приучать детей к уважению, любви к природе. Внушать им, что Земля — наш большой дом, за порядок в котором ответственен каждый человек.

Воду необходимо беречь, не лить ее бездумно, стараться, чтобы в канализацию не попадали посторонние предметы и вредные вещества.



## Методы очистки сточных вод

Механический метод

Химический метод

Биологический метод

Электролитическая очистка

Физико-химический метод



# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом очевидно, что загрязнение Мирового океана является важнейшей экологической проблемой нашего века. И с ней надо бороться. На сегодняшний день существует множество опасных загрязнителей океана: это нефть, нефтепродукты, различные химикаты, пестициды, тяжелые металлы и радиоактивные отходы, сточные воды, пластмассы и тому подобное. Для решения этой острой проблемы потребуются консолидация всех сил мирового сообщества, а также четкое и неукоснительное выполнение принятых норм и существующих предписаний в сфере охраны окружающей среды.





**Давайте  
остановим  
загрязнени  
е!  
Начни с  
себя!**

