



# Экологические проблемы мирового океана

---

Подготвил Аксенов А.А МК2-61Б



В своем реферате я затронул несколько тем:

---

1. Значение Мирового океана

2. Деятельность человека, влияющая на состояние Мирового океана

2.1 Загрязнение

2.2 Истощение ресурсов

3. Охрана Мирового океана

# Значение Мирового океана

Мировой океан — основная часть гидросферы, непрерывная, но не сплошная водная оболочка Земли, окружающая материки и острова, и отличающаяся общностью солевого состава. Мировой океан покрывает почти 70,8 % земной поверхности и имеет массу около  $1,34 \cdot 10^{21}$  кг (0,022 % от массы Земли).

В настоящее время человечество использует 3,8 тыс. куб. км. воды ежегодно, причем можно увеличить потребление максимум до 12 тыс. куб. км. При нынешних темпах роста потребления воды этого хватит на ближайшие 25-30 лет. Выкачивание грунтовых вод приводит к оседанию почвы и зданий и понижению уровней подземных вод на десятки метров.

Мировой океан — это огромная батарея. Он способен накапливать тепло и отдавать его тогда, когда наступит холодная пора, чтобы согреть землю. В летнее время, забирая на себя большую часть солнечных излучений, он спасает экваториальные страны от выгорания. Такая способность объясняется большим содержанием солей в огромной массе воды.

В последнее время улов рыбы достиг опасного предела. Начиная с 17 века количество потребляемых морепродуктов неуклонно росло. Сегодня цифры говорят о том, что на каждого человека земли приходится по 22 кг. рыбы в год. Еще немного и океан не сможет успевать возобновлять свой животный мир.

Экономическое значение океана состоит в том, что это богатый неизведанный источник ценных топливных ресурсов — газа и нефти. Многие дорогие руды, недостаток которых ощущается на суше, в море находятся в избытке. Это марганец, кобальт, никель.

На сегодняшний день Мировой океан является богатейшим источником ресурсов на планете. Океан используется не только для добычи биологических, минеральных ресурсов, но и служит пространством для развития судоходства, а также является лечебно-оздоровительной средой. В последнее время растут возможности освоения территории Мирового океана для отдыха и туризма. Таким образом, океан отдает человечеству все свои богатства, поэтому в данное время стоит проблема его рационального использования. Океаны моря, а также пресные водоемы являются важнейшим источником продовольствия для населения Земли. Улов рыбы постоянно увеличивается (в начале века - 3 млн. т. в год, сейчас - более 80 млн. т.).

# Испытывают дефицит

Представляет интерес десятка самых бедных водой стран:

| Страна            | Водные ресурсы, км3 |
|-------------------|---------------------|
| Джибути           | 0,3                 |
| ОАЭ               | 0,15                |
| Бахрейн           | 0.12                |
| Барбадос          | 0.08                |
| Катар             | 0.06                |
| Антигуа и Барбуда | 0,05                |
| Мальта            | 0,05                |
| Мальдивы          | 0,03                |
| Кувейт            | 0,02                |

## Деятельность человека, влияющая на состояние Мирового океана

---

Современная технологическая революция отвела Мировому океану роль гигантской «мусорной свалки». Общий вес загрязняющих отходов - нефти, промышленных и бытовых (канализационных) стоков, мусора, радиоактивных отходов, тяжелых металлов, сбрасываемых в Мировой океан, составляет миллиарды тонн в год. Наиболее загрязняется шельфовая (приматериковая) часть, особенно в районах скопления морских портов, что является вторым после отлова фактором сокращения биологических богатств океана, т.к. материковая отмель - место обитания 95 - 98 % жителей океана.

# Загрязнение

---

**Загрязнение морской среды** означает привнесение человеком, прямо или косвенно, веществ и энергии в морскую среду, которое приводит или может привести к таким пагубным последствиям, как вред живым ресурсам и жизни в море, опасность для здоровья человека, создание помех для деятельности на море, в том числе для рыболовства и других правомерных видов использования моря, снижение качества используемой морской воды и ухудшение условий отдыха. Главным бедствием для океана является нефть. Нефть и нефтепродукты попадают в океан при перевозке танкерами, при добыче нефти в полосе берегового шельфа, при промывке порожних емкостей нефтеналивного флота и машинных отделений судов. Нефть образует на поверхности воды пленку толщиной всего в 0,001 см (каждая капля нефти покрывает непроницаемой пленкой 20 кв. м поверхности). Это резко сокращает газо- и водообмен между океаном и атмосферой, губит микроорганизмы, рыбу, морских птиц. В пленке накапливаются ионы тяжелых металлов, пестициды и др. вредные вещества

# распределение загрязнения нефтью

| Источник загрязнения                         | Общее количество, млн. т/год | Доля, %    |
|--|------------------------------|------------|
| Транспортные перевозки                       | 2,13                         | 34,9       |
| в том числе                                  | 1,83                         | 30,0       |
| обычные перевозки                            | 0,3                          | 4,9        |
| катастрофы                                   |                              |            |
| Вынос реками                                 | 1,9                          | 31,1       |
| Попадание из атмосферы                       | 0,6                          | 9,8        |
| Природные источники                          | 0,6                          | 9,8        |
| Промышленные отходы                          | 0,3                          | 4,9        |
| Городские отходы                             | 0,3                          | 4,9        |
| Отходы прибрежных нефтеочистительных заводов | 0,2                          | 3,3        |
| Добыча нефти в открытом море                 | 0,08                         | 1,3        |
| в том числе                                  | 0,02                         | 0,3        |
| обычные операции                             | 0,06                         | 1,0        |
| аварии                                       |                              |            |
| <b>ИТОГО:</b>                                | <b>6,11</b>                  | <b>100</b> |



## Примеры

7 августа 2021 года под Новороссийском (Краснодарский край) за пределами береговой зоны произошел выброс нефти с греческого танкера *Minerva Symphony*. Разлив случился при погрузке с выносного причального устройства, принадлежащего Каспийскому трубопроводному консорциуму (КТК). Терминал находится в пяти километрах от берега.

Пресс-служба Каспийского трубопроводного консорциума заявила, что объем утечки составил порядка 12 кубометров, а ее площадь - около 200 квадратных метров. Однако сотрудники Института океанологии и Института космических исследований РАН изучили радиолокационный снимок спутника Sentinel-1 от 8 августа и установили, что площадь загрязнения оказалась в 400 тысяч раз масштабнее, чем сообщалось - 80 квадратных километров. Нефтяное пятно было вытянуто от берега в открытое море на расстояние 19 километров.

29 мая 2020 года один из резервуаров хранения дизтоплива на ТЭЦ-3 (принадлежит АО "Норильско-Таймырская энергетическая компания" (НТЭК), структуре "Норникеля") получил повреждения из-за резкой просадки опор фундамента, в итоге вылилось около 21 тысячи тонн топлива

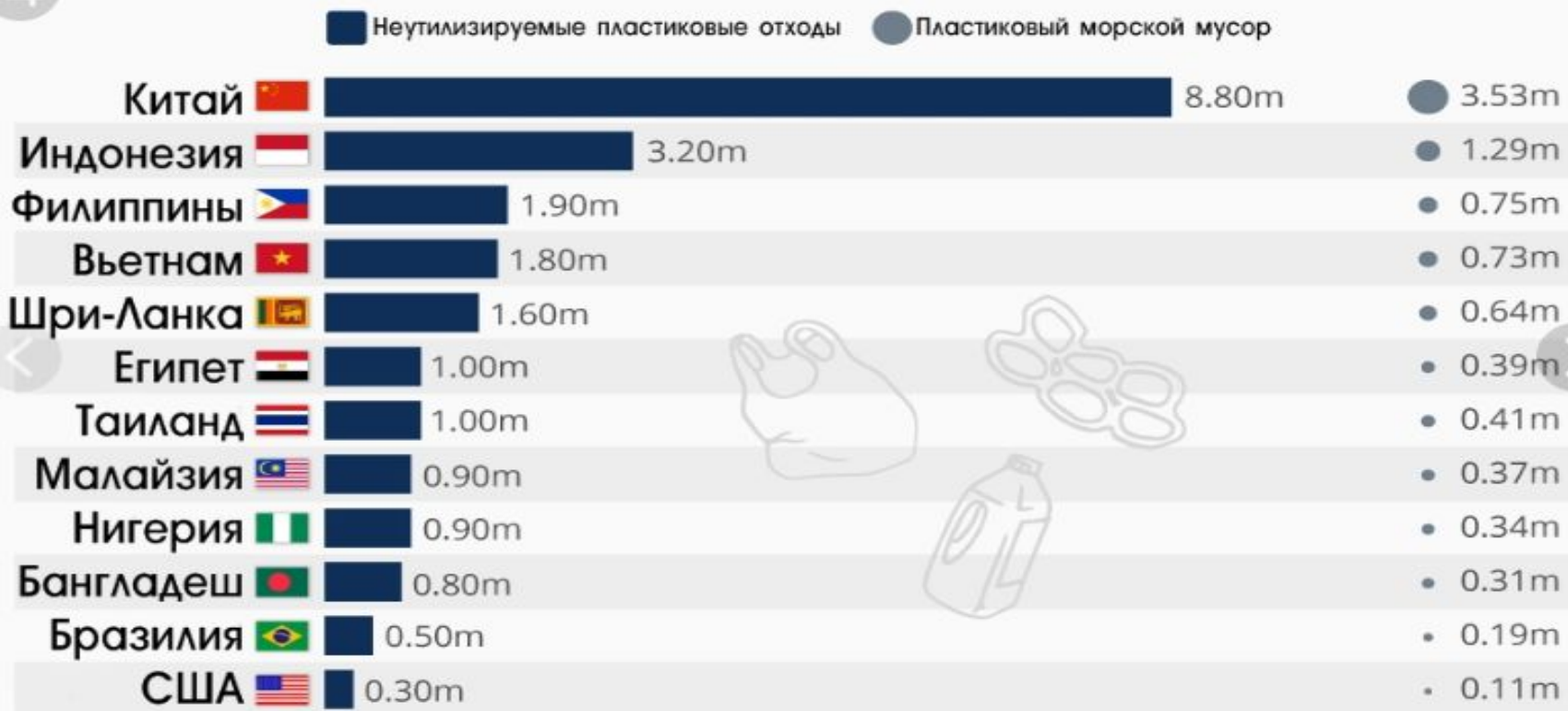
Пестициды: Пестициды составляют группу искусственно созданных веществ, используемых для борьбы с вредителями и болезнями растений. Пестициды делятся на следующие группы: инсектициды - для борьбы с вредными насекомыми, фунгициды и бактерициды - для борьбы с бактериальными болезнями растений, гербициды - против сорных растений. В открытые водоемы они могут попадать со сточными водами предприятий, которые их выпускают, при авиационной и наземной обработках сельскохозяйственных угодий и лесов, с дождевыми и тальми водами, а также при непосредственной обработке открытых водоемов для уничтожения водорослей, моллюсков, переносчиков заболеваний человека и животных, сорных растений. Влияние пестицидов на обитателей водных систем может проявляться как в прямом токсическом действии (острая или хроническая токсичность), так и косвенно (снижение содержания растворимого в воде кислорода, изменение химического состава воды, уничтожение водных насекомых и т. д.). Будучи поглощенными организмом-фильтратором (например, одним из видов планктонных организмов), стойкие препараты могут откладываться в тканях и затем попадать в организм рыбы. В последующих звеньях пищевой цепи действие веществ, обладающих кумулятивным свойством, усиливается в несколько раз.

**Особая проблема** - распространение пластикового мусора на поверхности морей и в полосе прилива и прибоя. Отобрав пробы воды и песка в 200 точках, принадлежащих 20 странам, сотрудники крупнейшего в Японии Японского университета Nihon University обнаружили там значимые концентрации бисфенола А (BPA). Концентрации вредного вещества составляли от 0,01 до 50 миллионных долей. Катсухико Саидо и его коллеги показали, что бисфенол-А может попасть в воду и песок и из поликарбонатов, очень твердых пластиков, которые, вопреки традиционным представлениям, разлагаются в обычных условиях в океане. На вопрос, откуда же взялся бисфенол А в океане, ученые отвечают — из мусора.

# Главные загрязнители океана

Годовой объем не утилизируемых пластиковых отходов

и пластиковых отходов, попадающих в мировой океан, млн тонн\*



## истощение водных ресурсов

---

Количественное истощение водных ресурсов. Человечество должно радикально пересмотреть стратегию потребления воды, в противном случае ему грозит опасность ее глобального дефицита - к такому выводу пришли эксперты Стокгольмского международного водного института (SIWI) и Организации ООН по продовольствию и сельскому хозяйству (FAO). Самой серьезной угрозой водной безопасности аналитики называют нерациональное использование продуктов питания, на производство которых уходит до 40% потребляемой человечеством пресной воды. В настоящее время от недостатка воды страдает около 1,5 млрд жителей земли, а к 2050 году их число, по прогнозам, может вырасти до 3,5 млрд

# Потребление питьевой воды

---

В 2021г один москвич расходует в среднем 127 литров воды в сутки. Эта цифра каждый год сокращается на два — три процента. Станции водоподготовки имеют большой запас мощности, поэтому воды Москве должно хватить даже при скачке потребления. Столичный регион потребляет около трех миллионов кубометров воды в сутки, а это в два раза меньше заложенной производительности станций. Еще в 2006 году в Москве среднесуточное потребление питьевой воды на одного жителя составило 280 литров в сутки (в конце девяностых годов — 450 литров). Для сравнения: один житель Копенгагена потребляет около 185 литров воды в сутки; житель Лондона — 170, житель Парижа — 167 литров.

---

Истощение морских биологических ресурсов. Среди обитателей моря под угрозой исчезновения ученые называют акул и морских лисиц (скат), которые подвержены чрезмерной ловле. Причем, с обитателями пресных рек дело обстоит не лучше — около 56% из 252 пресных рыб Средиземноморья на грани исчезновения.

Ключевое напряжение и на пресноводных и на морских экосистемах - деградация среды обитания, включая водное загрязнение, здание дамб, удаление воды для использования людьми, и введением экзотических разновидностей.

# Охрана Мирового океана

Мировой океан представляет собой объект международной охраны.

В целях охраны Мирового океана принят целый ряд многосторонних и региональных соглашений. Конвенцией ООН по морскому праву установлены следующие нормы по предотвращению, сокращению и сохранению под контролем загрязнения морской среды:

1. Государства, действуя через международную организацию или дипломатическую конференцию, устанавливают международные нормы и стандарты для предотвращения загрязнения с судов.
2. Государства принимают национальные законы и правила для предотвращения загрязнения с судов, плавающих под их флагом.
3. Государства вправе устанавливать особые требования для предотвращения загрязнения, предъявляемые к иностранным судам, заходящим в их порты. Государство флага судна требует от капитанов судов, плавающих под его флагом, предоставления необходимой информации властям государства, установившего такие требования.
4. Прибрежные государства вправе устанавливать законы и правила для предотвращения загрязнения с иностранных судов, находящихся в их территориальном море, включая суда, осуществляющие право мирного прохода.
5. Прибрежные государства могут принимать законы и правила для предотвращения загрязнения с судов, находящихся в исключительной экономической зоне этих государств.



# Заключение

---

Мировой океан имеет исключительное значение в жизнеобеспечении Земли. Океан - это «легкие» Земли, источник питания населения земного шара и сосредоточие огромных богатств полезных ископаемых. Но научно-технический прогресс отрицательно сказался на жизнеспособности океана — интенсивное судоходство, активизация добычи нефти и газа в водах континентального шельфа, сбрасывание в моря нефтяных и радиоактивных отходов привели к тяжелым последствиям: к загрязнению морских пространств, к нарушению экологического равновесия в Мировом океане. В настоящее время перед человечеством стоит глобальная задача — срочно ликвидировать ущерб, нанесенный океану, восстановить нарушенное равновесие и создать гарантии сохранения его в будущем. Нежизнеспособный океан пагубно скажется на жизнеобеспечении всей Земли, на судьбе человечества.