Аварийные разливы нефти и нефтепродуктов

По подсчетам Национального Исследовательского Совета США National Research Council ежегодно в воду попадает почти 1.5 млн. *ì* ^{3} нефти и нефтепродуктов

Причины загрязнения

- Естественные – 45%
- В результате процесса добычи и производства – 5%
- Транспортные аварии – 22 %
- Мелкие аварии и утечки 28%

Распределение вклада в загрязнение мирового океана нефтью различных источников

Источник загрязнения	Общее количество, млн. т/год	Доля, %
Транспортные перевозки в том числе обычные перевозки катастрофы	2,13 1,83 0,3	34,9 30,0 4,9
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 в том числе обычные операции аварии	0,08 0,02 0,06	1,3 0,3 1,0
ИТОГО:	**6,11**	**100**

1989 г. Танкер Exxon Valdez – 37 тыс. тонн

- 20 китов
- 900 морских орлов
- 250 тыс. морских птиц
- 2.8 тыс. каланов
- 300 морских котиков

Экономический ущерб

- реабилитация исторических памятников пострадавшей зоны - более $5 млн.;
- наблюдение и восстановление популяции морских орлов - $2 млн.;
- бакланов - $600 тыс.;
- на восстановление популяции устриц - $1.2 млн.;
- трески - $1.3 млн.;
- моллюсков - $3.9 млн.;
- морских беспозвоночных (осьминогов и кальмаров) - $29 млн.;
- тихоокеанской сельди - $16 млн.;
- лосося - $49 млн.;
- морских львов - $7.8 млн.;
- каланов - $7.2 млн.;
- касаток - $1.9 млн.;
- поддержка местного рыболовства - более $5.9 млн.;
- туризм - $3.2 млн.;

В общей сложности, на очистку было израсходовано **$2** млрд.

Согласно российскому законодательству в области реагирования на разливы нефти, принята следующая классификация разливов :

- разлив локального значения – не превышающий 500 т
- разлив регионального значения – не превышающий 5 тыс. т.
- разлив федерального значения – это разлив более 5 тыс. т

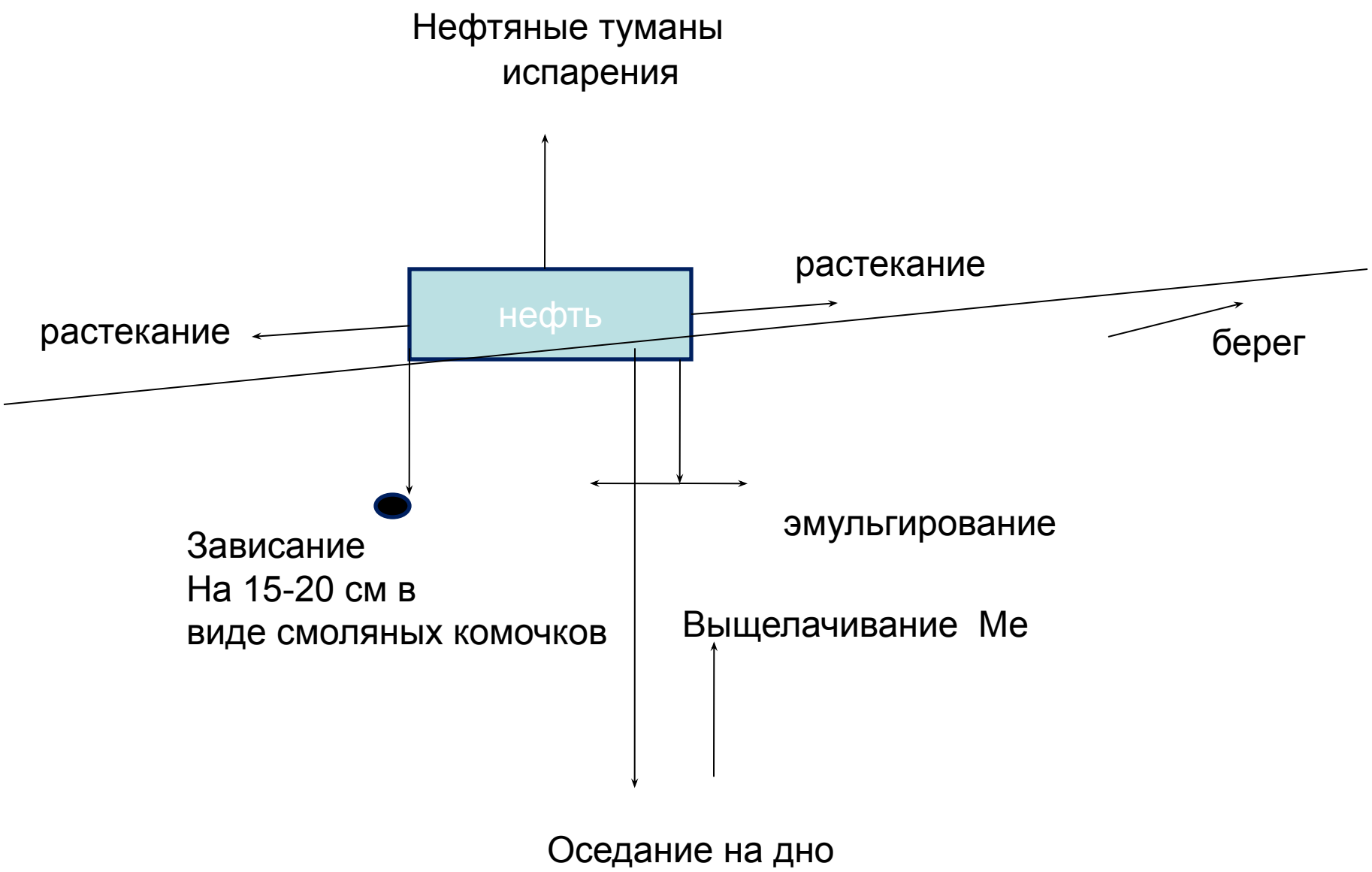
- **Известно что 1 т нефти способна образовывать пленку с площадью 2,6 км.**
- **12 г нефти делают непригодной 1т воды.**
- **Загрязнение мирового океана нефтью ведет к гибели фитопланктона.**
- **Ухудшается газообмен и постепенно происходит уменьшение O_2 в атмосфере.**
- **Нефть и H_2O не смешиваются, но в океан иногда сливается несколько тонн нефтепродуктов. Довольно часто происходят крушения танкеров.**
- **Подавление жизнедеятельности и уничтожение происходит при концентрации загрязнений свыше 800 мг/м.**

Нефть в воде

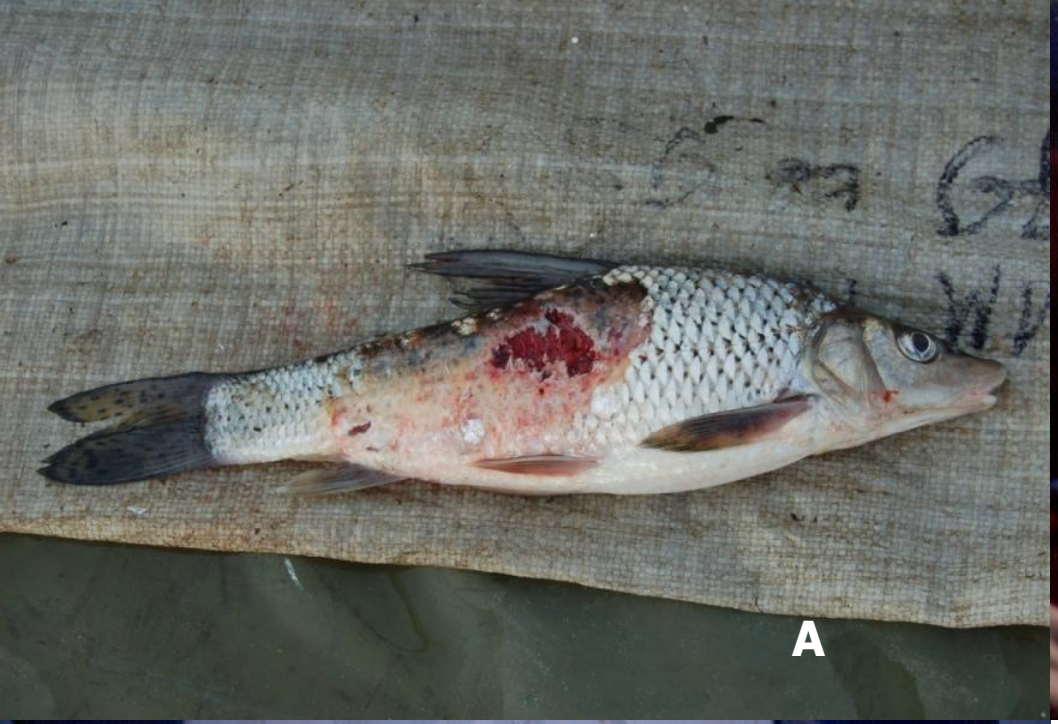
Факторы влияющие на нефть в воде

- Солнце
- Температура
- Давление
- Ветер
- Волны

Течения


Нефтяные туманы
испарения
растекание
нефть
растекание
берег
эмульгирование
Зависание
На 15-20 см в
виде смоляных комочков
Выщелачивание Me
Оседание на дно

webpark.ru



А- Корась пестрый,

Б – Щука (новообразования),

В - Налимы и косатки с язвами

АНОМАЛИИ у РЫБ

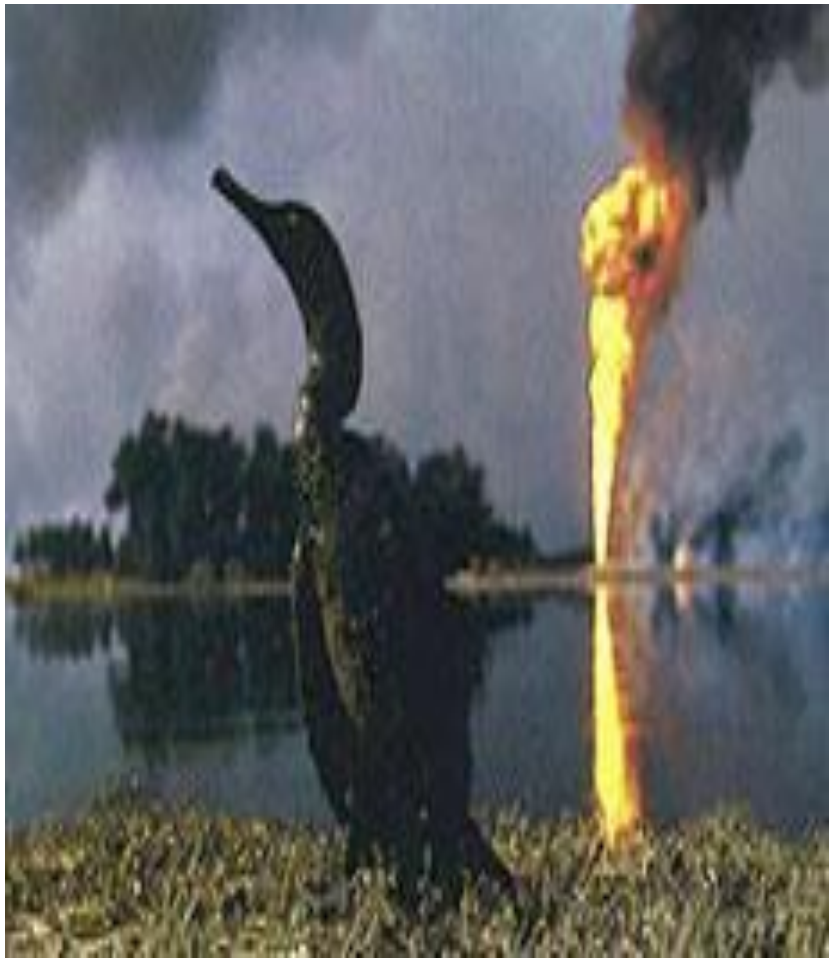
- отсутствие глаз, двух или одного,
- наличие бельма на одном глазу,
- деформация жаберных тычинок,
- язвы на теле
- изменение цвета гонад (син зеленый)

Змееголов
(прижизненное оплавление плавников, глубокие язвы)

Методы, используемые для ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов

- Термический
- Механический
- Физико-химический
- Биологический

Термический метод

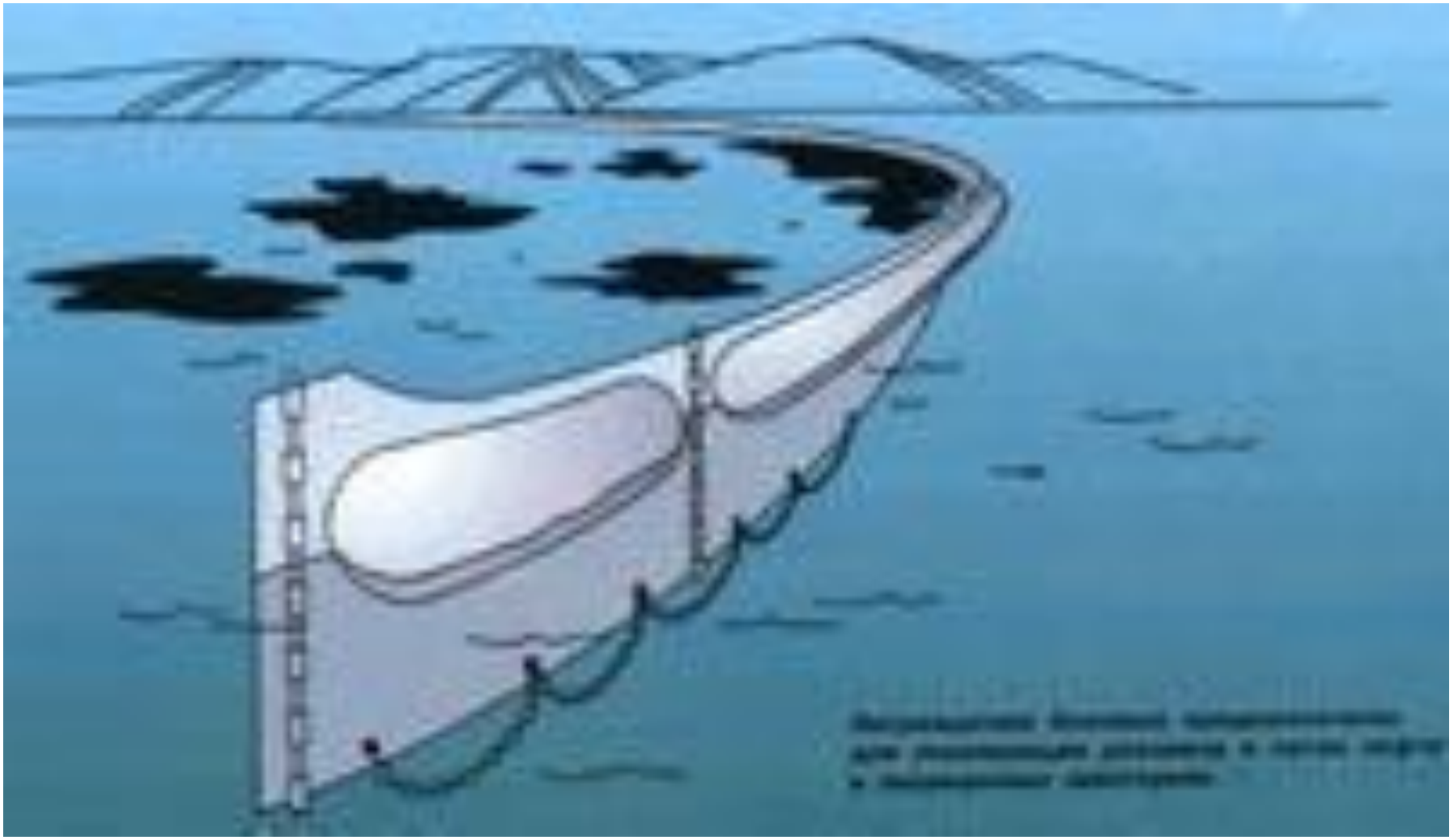


webpark.ru

Способы очистки акваторий

- Боновые заграждения
- Дамбы
- Скиммеры (нефтесборные системы)
- Специализированные суда
- Диспергенты и сорбенты
- Биоремедитация

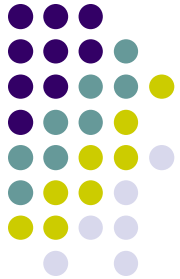
Боновые заграждения



Виды боновых заграждений

- самонадувные
- тяжелые надувные
- отклоняющие
- несгораемые
- сорбционные

Нефтесборные системы



По способу передвижения или крепления:

- Самоходные
- Устанавливаемые стационарно
- Буксируемые и переносимые на различных плавательных средствах

По принципу действия:

- Олеофильные
- Пороговые
- Вакуумные
- Гидродинамические

Пороговые скиммеры

Эффективность операций по ликвидации разлива определяется в значительной мере **временным фактором**