



Экология нефти





Основные источники загрязнения нефтью и нефтепродуктами

1

нефтепромыслы

2

нефтераспределительные пункты и базы

3

автомобильный транспорт

4

предприятия нефтеперерабатывающей
промышленности



Влияние нефти на экологию Земли

**Влияние
на водоемы**

**Влияние
на сушу**



Проблема разлива нефти на поверхности воды

Ежегодно в Мировой океан по тем или иным причинам сбрасывается от 2 до 10 млн.т нефти.



Аэрофотосъемкой со спутников зафиксировано, что уже почти 30% поверхности океана покрыто нефтяной пленкой.



Аварии при транспортировке и добыче нефти



Плавучая буровая платформа
"Deepwater Horizon" горит в водах
Мексиканского залива

В 2002 г. нефтяной
танкер Prestige
взорвался, 77000 тонн
горючего ушло в океан





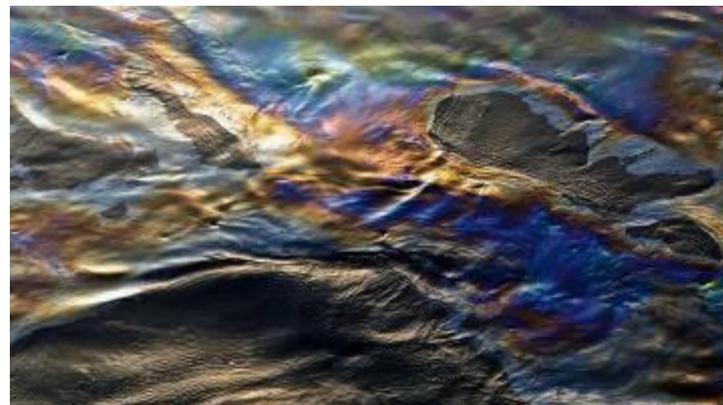
Проблема разлива нефти на поверхности воды

Нефть является продуктом длительного распада и очень быстро покрывает поверхность вод плотным слоем нефтяной пленки, которая препятствует доступу воздуха и света



Через 10 минут после того, как в воде оказалась 1 т нефти, образуется нефтяное пятно, толщина которого составляет 10 мм.

С течением времени толщина пленки уменьшается (до менее 1 мм)





Источники загрязнения гидросферы нефтью (по Стокеру и Сигеру)

Источник загрязнения	Общее количество, млн. тонн/год	Доля, %
Морские перевозки	2,13	34,9
Добыча нефти в открытом море	0,08	1,3
Катастрофы	0,3	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	3,2



Чувствительность морских организмов к ароматическим углеводородам нефти (по Стокеру и Сигеру)

Морские организмы	Содержание, вызывающее отравление 10^{-4} , %
Растения	10 – 1000
Рыбы (взрослые особи)	5 – 50
Личинки (все виды)	0,1 – 1,0
Обитатели морского дна (креветки)	1 – 10
Брюхоногие (улитки)	10 – 100
Двустворчатые моллюски (устрицы)	5 – 50
Морские ракообразные	1 – 10
Другие морские беспозвоночные (черви)	1 – 10



Гибель рыб

На 1 га морской поверхности может погибнуть более 100 млн. личинок рыб, если имеется нефтяная пленка. Чтобы ее получить, достаточно вылить 1 л нефти



Семейство дельфинов плывет под нефтяной пленкой.
Луизиана, четверг, 6 мая 2010 г., Мексиканский залив.



Гибель морских обитателей



Массовая гибель рыб



Краб
застрял в
нефти



Ученые достают мертвого дельфина



Птицы, которые большую часть жизни проводят на воде, наиболее уязвимы к разливам нефти на поверхности водоемов.





Спасение птиц

Для того, чтобы отмыть одну птицу, покрытую нефтяной пленкой, требуется два человека, 45 минут времени и 1.1 тыс. литров чистой воды





Влияние на млекопитающих

Большое количество попавшей в организм нефти способно привести к гибели полярного медведя. Однако тюлени и китообразные более выносливы и быстро переваривают нефть.

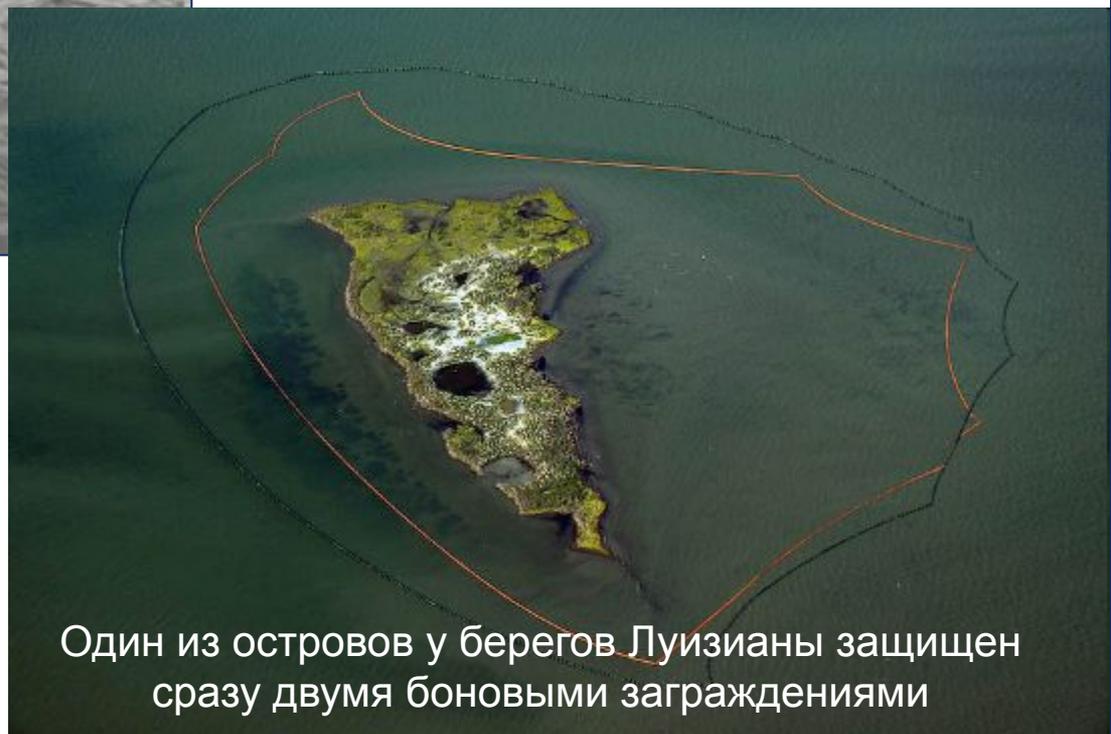




Решение проблемы



Боновые ограждения - предназначены для локализации разливов нефти, возникающих в случае аварии на судах

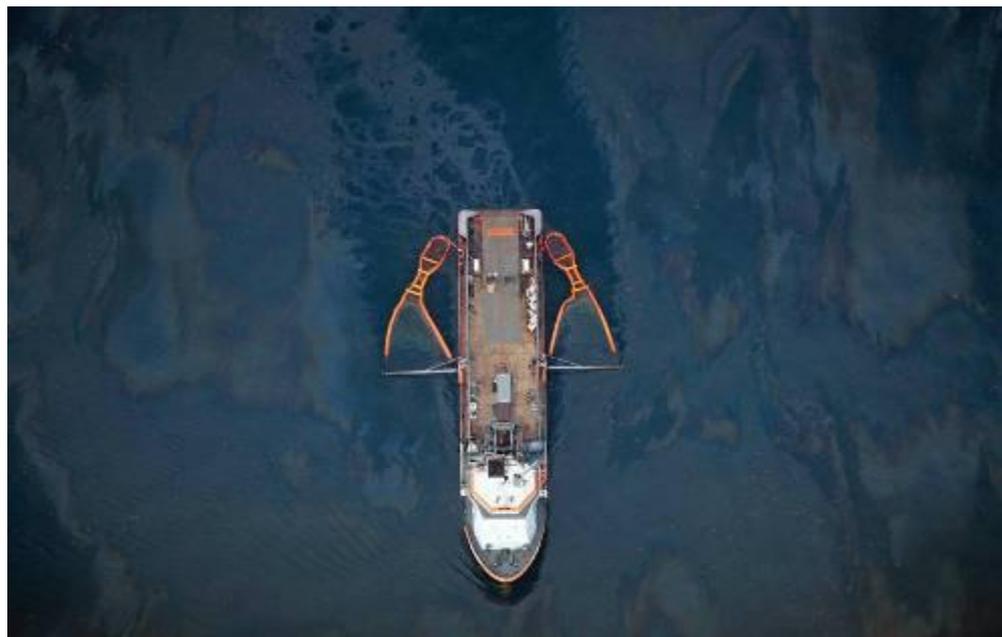


Один из островов у берегов Луизианы защищен сразу двумя боновыми заграждениями



Очистка водоемов

Собирают нефть вакуумным способом



Судно собирает нефть с поверхности
Мексиканского залива



1 литр нефтепродуктов может
исключить из питьевого баланса

1 млн. литров воды

Наиболее эффективным способом очистки от этих видов загрязнений является сорбционная очистка:

- Древесина
- Опилки
- Активированные угли
- Бурый уголь (остаточный от производств)
- Алумосиликатные микросферы (SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , CaO , Na_2O , MgO , SO_3)



Интересно

Крупнейший разлив нефти в человеческой истории был организован по приказу.

В 1990 году Ирак захватил Кувейт. Однако, готовясь к обороне, иракцы открыли задвижки на нефтяных терминалах и опорожнили несколько нагруженных нефтью танкеров. Этот шаг был предпринят для того, чтобы затруднить высадку десанта. До 1.5 млн. тонн нефти вылилось в Персидский залив. Так как шли боевые действия, с последствиями катастрофы некоторое время никто не боролся. Нефть покрыла примерно 1 тыс. кв. км. поверхности залива и загрязнила около 600 км. побережий. Для того, чтобы предотвратить дальнейший разлив нефти, авиация США разбомбила несколько кувейтских нефтепроводов.





Влияние на почву

Проседание грунта и землетрясения происходят и в старых нефтедобывающих районах России, т.к. существует прямая зависимость между усилением откачки нефти из недр и активизацией мелких землетрясений.



Решение проблемы:

Одной из действенных мер является нагнетание в продуктивный пласт воды, компенсирующей отбор нефти.



Землетрясения

В Татарии зарегистрировано землетрясение силой до 6 баллов
(г. Менделеевск, г. Елабуга 1989 г).
Это отголоски интенсивных нефтяных разработок



За последние 15 лет в республике было зарегистрировано более 600
землетрясений



Влияние на почву

По различным причинам при добыче и транспорте „черного золота“ часть сырья выливается на земную поверхность



Якутия 19 января 2010 года, г.Ленск
Вылито 450 м³ нефти на общей площади в 20 тысяч м²



Влияние на почву

Загрязнение почвы нефтепродуктами приводит к снижению количества почвенных микроорганизмов. Восстановление численности наблюдается через несколько месяцев после загрязнения



Нефть вызывает гибель, уменьшает рост, сокращает воспроизводство больших растений.



Влияние на растения

При попадании на поверхность почвы жидкие нефтепродукты, в первую очередь, пропитывая почву, обволакивая корни, листья, стебли растений и проникая сквозь мембраны клеток, нарушают водно-воздушный баланс почв



В 2008 г. в результате прорыва нефтепровода Омск-Иркутск на землю товарищества садоводов «Яблоневый сад» вылилось более четырех тысяч тонн нефти.



Аварии Удмуртии



Алнашский район 2010 г.
Причина -
несанкционированная
врезка в трубу



Дебесский район 30 января 2006 г.
В результате аварии
магистрального нефтепровода
Холмогоры-Клин разлито 3,2 тыс.
тонн нефти.



Аварии Удмуртии



14 Декабря 2009

На станции Балезино в результате аварии (повреждение цистерны) на железной дороге на грунт вылилось более 20 тонн этого нефтепродукта. Площадь разлива составляет 200 квадратных метров.

Благодаря низкой температуре, установившейся в Удмуртии - около минус 15 градусов - газойль замерз, и возгорания удалось избежать



Аварии Удмуртии

Загрязнение почвы нефтепродуктами на площади 50 га в Камбарском районе

Затраты на возмещение ущерба природе, причиненные Камбарской нефтебазой, оцениваются в 1 миллиард рублей



Камбарская нефтебаза



Очистка почвы от нефтепродуктов

- ❖ Сразу после аварийного разлива нефть локализуют или собирают с поверхности почвы с помощью нефтесорбентов или механических средств
- ❖ Загрязненный участок перепахивается и рыхлится.
- ❖ Поверхность почвы увлажняют.
- ❖ Увлажненную почву обрабатывают сухим препаратом - биодеструктором нефтяного загрязнения
- ❖ Очищенный участок засеивают травой.



Выводы

- ❖ Нефть – это зло, т.к. при ее разливе погибают животные, рыбы, почва.
- ❖ На очистку от разливов нефти и нефтепродуктов требуются большие затраты



- ❖ <http://www.udmnp.ru/storage/> - Камбарская нефтебаза
- ❖ <http://www.washprofile.org/en/node/7140>- независимая информация и аналитика из США
- ❖ <http://eco.rian.ru/danger/20100916/276256411.html> - Риановости. Экология
- ❖ http://www.northsea.ru/products/bones/abz_830/ - Безопасность, качество, жизнь. "Северное море"
- ❖ <http://fototelegraf.ru/?p=6838> – Фототелеграф. События в фотографиях
- ❖ <http://www.1sn.ru/37519.html>-Информационное агентство "SakhaNews".
- ❖ <http://www.udm-info.ru/news/udm/14-04-2010/oil.html>- Новости дня Удмуртии
- ❖ http://www.dayudm.ru/paper/326/index.php?ELEMENT_ID=18230- ИА "День«
- ❖ <http://9e-maya.ru/forum/index.php?topic=964.0;all> - Общественное Движение "9 мая«
- ❖ <http://www.microzym.ru/oilspills.htm> - Экологическая биотехнология
- ❖ <http://www.svobodanews.ru/content/article/2193711.html> Радио Свобода
- ❖ <http://www.ecologylife.ru/> - Ecologylife.ru

