

# Локализация, сбор и удаление нефти и нефтепродуктов с водной поверхности



# Локализация разлива нефти

Для локализации распространения нефти применяют плавучие боновые заграждения. Принцип их действия заключается в создании механического барьера, препятствующего горизонтальному перемещению нефтяной пленки.



Конструкция бонового ограждения состоит из следующих частей:

- **плавучей** (обеспечивающей удержанию бона на поверхности воды),
- **экранирующей** (препятствующей переливу нефтяной пленки через боны),
- **балластной** (обеспечивающей вертикальное положение бонов относительно поверхности воды)



# Методы сбора и удаления нефти

- Механический метод;
- Физико-химический метод;
- Термический метод;
- Биологический метод

# Механический метод

Является одним из главных методов ликвидации разлива нефти.

Наибольшая эффективность его достигается в первые часы после разлива.

Осуществляется путём применения **судов-нефтесборщиков** или **скиммеров**.



- **Суда-нефтесборщики** - самоходные суда, осуществляющие самостоятельный сбор нефти в акватории.

Бортовой нефтесборный катер «ЭКО-5»



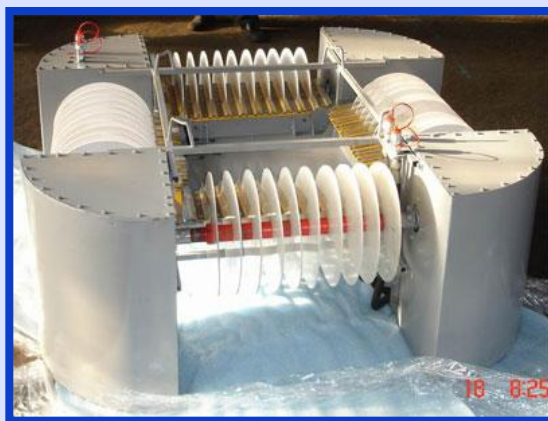
- Нефтеборные устройства, или **скиммеры**, по принципу действия делят на:

- ✉ адсорбционные;
- ✉ вакуумные;
- ✉ адгезионные;
- ✉ шнековые;
- ✉ с использованием центробежной силы.



Скиммеры оснащаются щеточными, дисковыми или барабанными быстросъемными валами либо их комбинациями.

Щетки используются для сбора вязких нефтепродуктов, диски и барабаны - менее вязких.





# Физико-химический метод

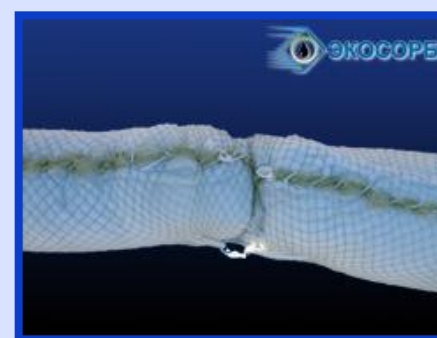
- Основан на использовании **сорбентов**, способных удерживать на своей поверхности разлившуюся нефть.
- Применяется при малой толщине пленки, когда механический сбор нефти невозможен.
- К достоинствам сорбентов относятся независимость применения от внешних условий и минимальные расходы на хранение и транспортировку.

В качестве **сорбентов** применяют твердые поглотители:

- ***природного*** (торфяной мох, опилки, солома, рисовая шелуха, кокосовая стружка);
- ***искусственного*** (пенополиуретан, синтепон, пенополистирол) происхождения.



## Виды сорбирующих материалов:



порошковые

тканевые

боновые

**Основным показателем, определяющим эксплуатационную эффективность сорбентов, является их *нефтепоглощающая способность* (нефтеемкость), т.е. масса нефти, поглощенная единицей массы сорбента.**

## **Технология сбора нефти с помощью сорбентов** заключается в следующем:

- твердый поглотитель разбрасывают в сыпучем виде;
- он впитывает нефть и образует густое нефтяное пятно на поверхности воды;
- насыщенный нефтью сорбент вместе с водой подается по трубопроводу в гравитационный сепаратор, где происходит отделение воды.

## Сбор нефти с помощью сорбентов



порошковые сорбенты



тканевые и боновые

# Термический метод



Основан на выжигании слоя нефти, применяется при достаточной толщине слоя и непосредственно после загрязнения, до образования эмульсий с водой.

Выжигание разлитой на поверхности воды нефти допускается как исключение при невозможности сбора нефти, т.к. приводит к загрязнению атмосферы и нарушению природной водной экосистемы.





# Биологический метод

- Применяется после механического и физико-химического методов при толщине слоя нефти не менее 0,1мм.
- В основе микробиологического разложения нефти (**биоремедиации**) лежит использование специальных, микроорганизмов (бактерий рода *Pseudomonas*) на основе окисления углеводородов.
- Однако бактериальное окисление при низких температурах воды происходит медленно.

