

# НЕФТЬ

---

*Состав, свойства,  
применение*

# Нахождение в природе

---

- залежи нефти находятся в недрах Земли на разной глубине, где нефть заполняет свободное пространство между некоторыми породами
  - если она находится под давлением газов, то поднимается по скважине на поверхность Земли
  - по запасам нефти наша страна занимает одно из ведущих мест в мире
-

# Состав нефти

---

- в зависимости от месторождения нефть имеет различный качественный и количественный состав
  - **нефть** - это смесь углеводородов разных рядов с подмесью небольшого количества кислородных, сернистых, азотистых и минеральных соединений
-

# Физические свойства

---

- маслянистая жидкость с характерным запахом
- цвет цвет - от светло-коричневой цвет - от светло-коричневой (почти бесцветной цвет - от светло-коричневой (почти бесцветной) до темно-бурой (почти черной)
- немного легче воды и практически в ней не растворяется
- не имеет определенной температуры кипения
- плотность (от легкой 0,65г/мл, до тяжелой 1,05 г/мл)
- начало кипения нефти обычно выше 280°C

# Физические свойства

---

- температура застывания колеблется от 300 до 600°C и зависит от содержания парафина
  - вязкость изменяется в широких пределах и зависит от состава нефти и смолистости
  - температура вспышки нефти колеблется от 35 до 1200°C
  - нефть растворима в органических растворителях, с водой может образовывать стойкие эмульсии
-

# Классификация нефти

---

- по содержанию серы
  - по потенциальному содержанию фракций, выкипающих до 3500°C
  - по потенциальному содержанию масел
  - по качеству масел
-

# Происхождение нефти

---

- органическое происхождение
  - из растительных остатков
  - космическая гипотеза
  - смешанного животного-растительного происхождения
-

# Подготовка к переработке

---

- стабилизация
  - отстаивание
  - обезвоживание
  - обезсаливание
  - сортировка и смешивание
-



# Топливный вариант переработки

---

- нефть перерабатывается в основном на моторные и котельные топлива
  - небольшое число технологических установок и низкие капиталовложения
-

# Топливоно-масляный вариант переработки

---

- наряду с топливами получают смазочные масла
  - подбирают нефти с высоким потенциальным содержанием масляных фракций
-

# Нефтехимический вариант переработки

---

- большой ассортимент нефтехимической продукции
  - большое число технологических установок и высокие капиталовложения
-

# Принципы переработки

---

- к первичным относят процессы разделения нефти на фракции – перегонка нефти
  - ко вторичным относят процессы деструктивной переработки нефти и очистки нефтепродуктов - термическое и каталитическое воздействие
-

# Прямая перегонка нефти

---

- прямая перегонка – получение нефтяных фракций, различающихся по температуре кипения без термического распада при атмосферном и повышенном давлениях или в вакууме
-

# Крекинг нефти

---

- от англ. «crack» – расщеплять
  - меняется строение углеводородов
  - расщепления углеводородов с длинной цепью на углеводороды с меньшей относительной молекулярной массой
-

# Термический крекинг

---

- расщепление молекул углеводородов при более высокой температуре (470-550°C) и давлении 2-7МПа
  - процесс протекает медленно, образуются углеводороды с неразветвленной цепью атомов углерода
-

# Каталитический крекинг

---

- расщепление молекул углеводородов в присутствии катализаторов при температуре 450-500° С и атмосферном давлении
  - катализаторы - обычно алюмосиликаты (специально обработанная глина)
-



# Риформинг

---

- от англ. «reforming» – переделывать, улучшать
  - промышленный процесс переработки бензиновых и легроиновых фракций нефти с целью получения высококачественных бензинов и ароматических углеводородов
  - молекулы углеводородов не расщепляются, а преобразуются
-

# Использование продуктов переработки нефти

---

- жидкое, газообразное и твердое топливо
  - смазочные и специальные масла
  - парафины и церезины
  - битумы
  - ароматические соединения
  - сажа
  - ацетилен, этилен
  - нефтяные кислоты и их соли
  - высшие спирты
-

# Экологические проблемы

---

- оседание грунта
  - землетрясения
  - загрязнение атмосферы
  - загрязнение почвы
  - загрязнение Мирового океана
-

# Крупнейшие катастрофы в России

---

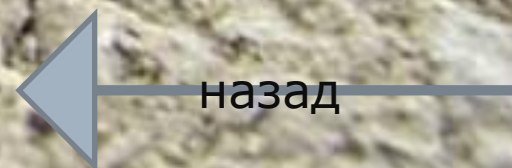
- **27.09.2001**- в Таганрогском заливе сухогруз "Лилия" врезался в танкер "Волгонефть-138", в море вылилось около 4 тонн нефти
  - **13.11.2007** - в Керченском проливе после разлома танкера "Волгонефть-139" в акваторию попало около 3 000 тонн мазута
-

# Альтернативные источники энергии

---

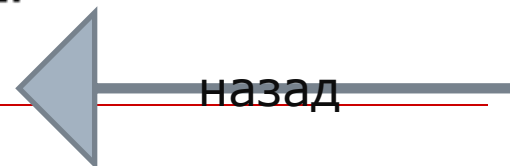
- биоэнергетика - получение дешевого топлива из рапса, сорго, кукурузы и других
  - гелиоэнергетика – использование энергии Солнца
  - ветроэнергетика- использование энергии ветра
  - водородная энергетика –использование водородного топлива или топливных элементов, работающие на водороде
  - утилизация отходов
-

# Выход нефти на поверхность





# Запасы нефти

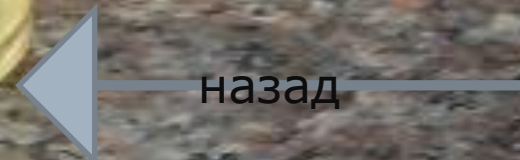


# Нефть различных видов





# Нефть Масла





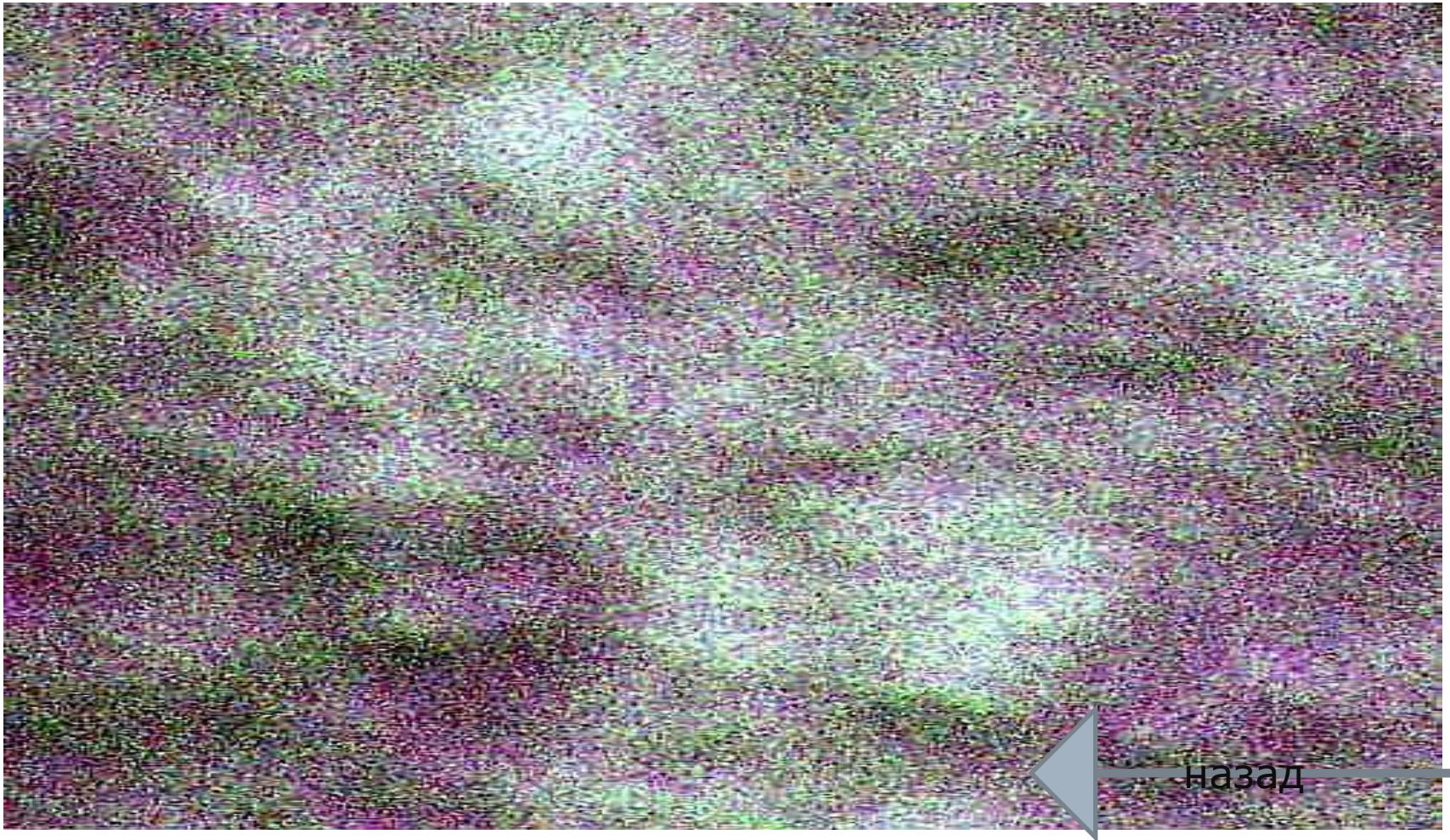


назад



# Нефть на поверхности воды

---







← назад

# Нефть Газа Д2



# Установка первичной переработки



Бензиновая фр.  
Керосиновая фр.  
Дизельная фр.

назад



# Установки вторичной переработки



назад



# Разлив нефти





← назад



# Гелиоэнергетика



назад

# Ветроэнергетика

