

**Нефть**  
**природный источник**  
**углеводородов.**

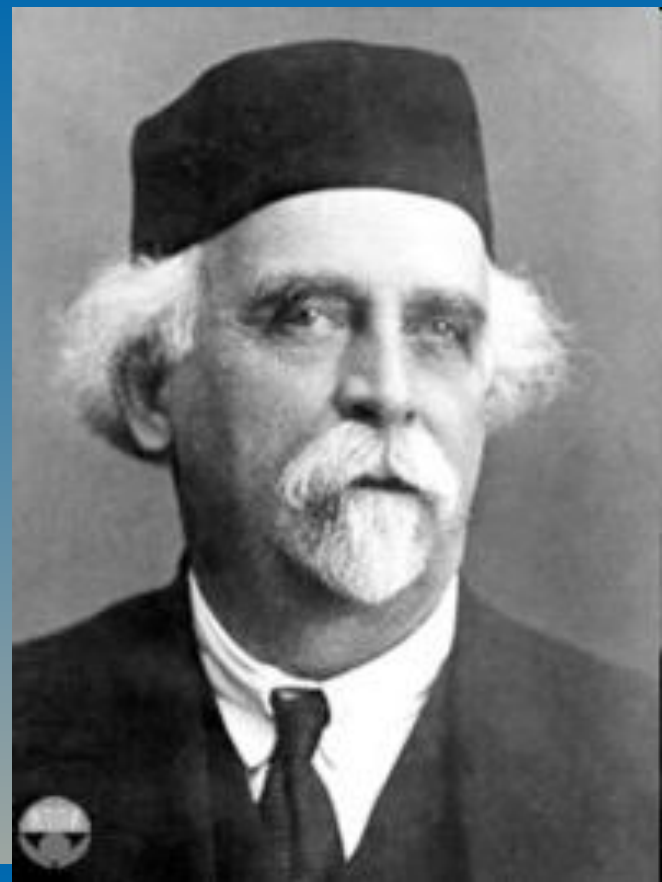
Учитель химии

МБОУ СОШ № 43 г.Белгорода

Пирожкова Л. В.

«Химику всегда  
трудно примириться с  
тем, что он видит,  
когда сжигается нефть  
в топках»

Николай Дмитриевич  
Зелинский



различных отраслей науки и  
мирового хозяйства в XIX – XX вв.  
привели к резкому увеличению  
потребления различных полезных  
ископаемых, особое место среди  
наукотомированного хозяйства в XIX  
– XX вв. привели к резкому  
увеличению потребления  
различных полезных  
ископаемых, особое место среди  
которых заняла нефть.

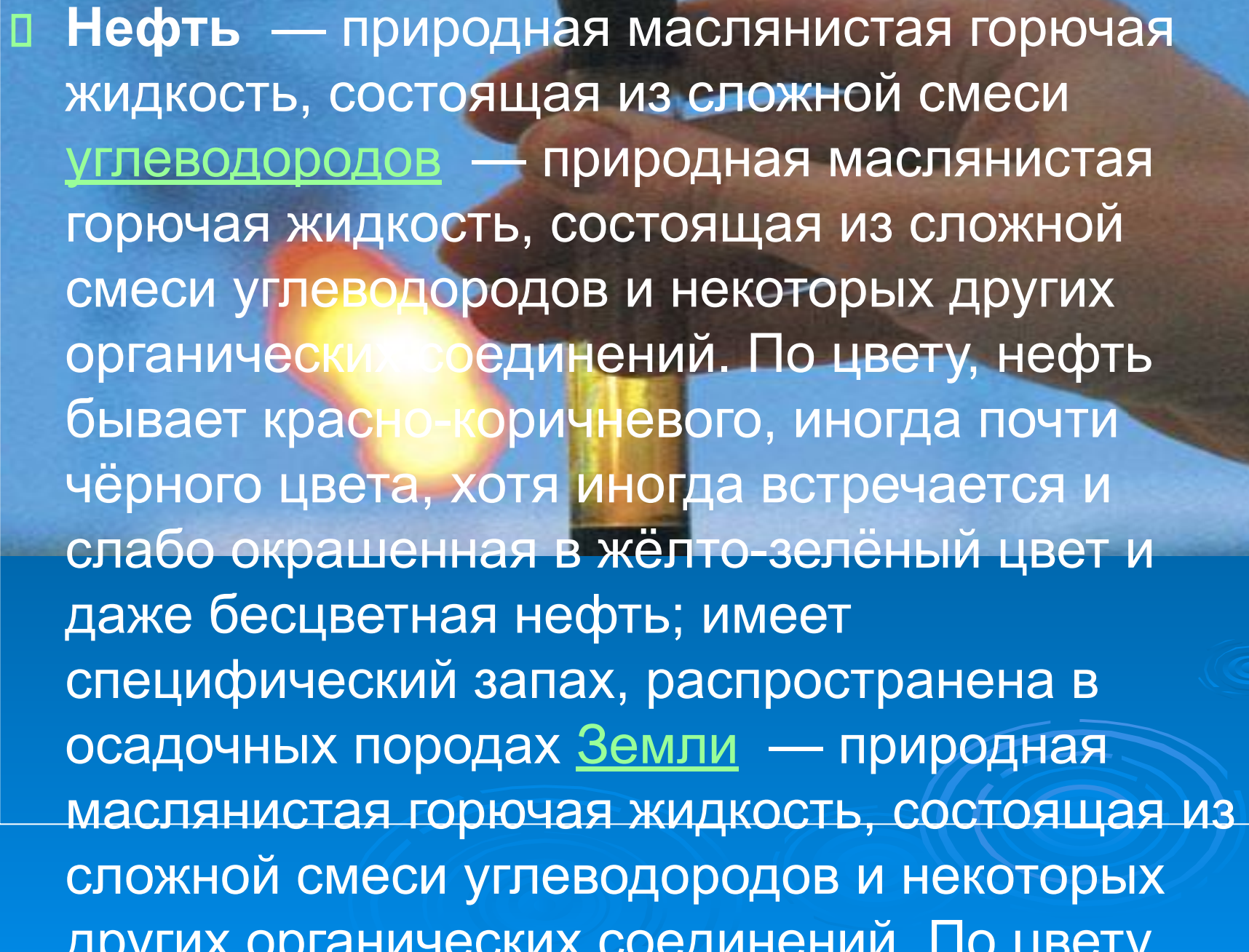
# *Немного истории*

Нефть начали добывать на берегу Евфрата за 6 – 4 тыс. лет до нашей эры. Использовалась она и в качестве лекарства. Древние египтяне использовали асфальт (окисленную нефть) для бальзамирования. Нефтяные битумы использовались для приготовления строительных растворов.

Нефть входила в состав «греческого огня». В средние века нефть использовалась для освещения в ряде городов на Ближнем Востоке, Южной Италии и др.

В начале XIX в. в России, а в середине XIX в. в Америке из нефти путем возгонки был получен керосин. Он использовался в лампах. До середины XIX в. нефть добывалась в небольших количествах из глубоких колодцев вблизи естественных выходов ее на поверхность.

Изобретение парового, а затем дизельного и бензинового двигателя привело к бурному развитию нефтедобывающей промышленности.



□ **Нефть** — природная маслянистая горючая жидкость, состоящая из сложной смеси углеводородов — природная маслянистая горючая жидкость, состоящая из сложной смеси углеводородов и некоторых других органических соединений. По цвету, нефть бывает красно-коричневого, иногда почти чёрного цвета, хотя иногда встречается и слабо окрашенная в жёлто-зелёный цвет и даже бесцветная нефть; имеет специфический запах, распространена в осадочных породах Земли — природная маслянистая горючая жидкость, состоящая из сложной смеси углеводородов и некоторых других органических соединений. По цвету

# Состав нефти:

□ Различные углеводороды

□ *Предельные*

□ *Циклоалканы*

□ *Ароматические*

**следовательно нефть - смесь  
углеводородов**

□ Более 100 различных соединений,  
содержащих азот, серу.

***Состав нефти нельзя выразить  
одной формулой.***

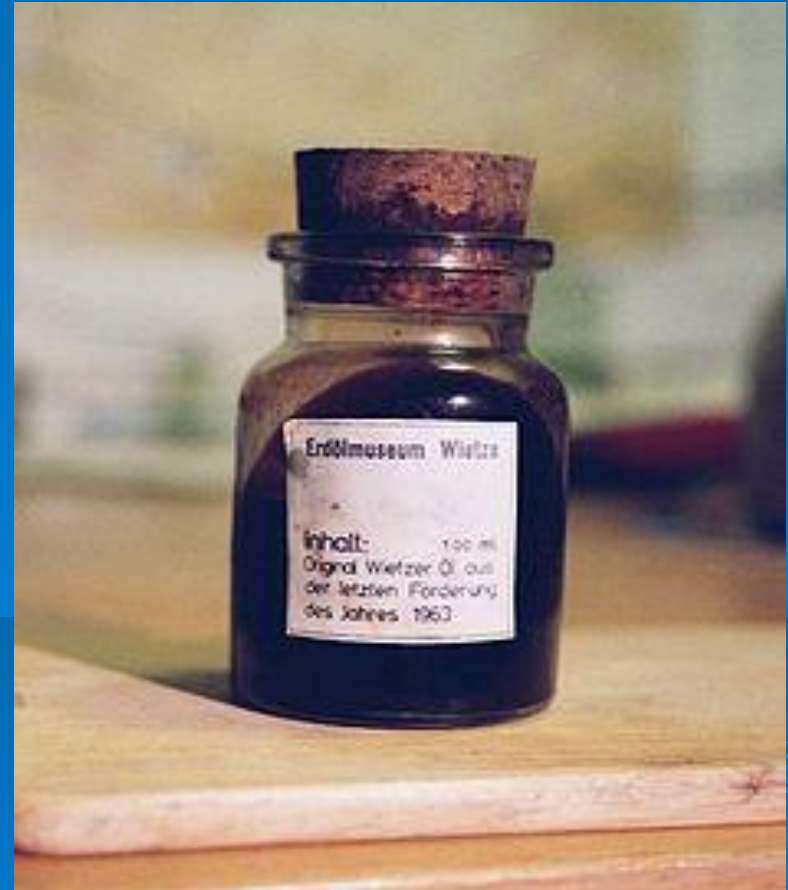
***Ее состав непостоянный и  
зависит от месторождения.***

# **ХИМИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ И СОЕДИНЕНИЯ В СОСТАВЕ НЕФТИ**

Нефти состоят главным образом из углерода – 79,5 – 87,5 % и водорода – 11,0 – 14,5 % от массы нефти. Кроме них в нефтях присутствуют еще три элемента – сера, кислород и азот. Их общее количество обычно составляет 0,5 – 8 %. В незначительных концентрациях в нефтях встречаются элементы: ванадий, никель, железо, алюминий, медь, магний, барий, стронций, марганец, хром, кобальт, молибден, бор, мышьяк, калий и др. Их общее содержание не превышает 0,02 – 0,03 % от массы нефти. Указанные элементы образуют органические и неорганические соединения, из которых состоят нефти. Кислород и азот находятся в нефтях только в связанном состоянии. Сера может встречаться в свободном состоянии или входить в состав сероводорода.

# Физические свойства нефти

Масленичная горючая жидкость, темного цвета со своеобразным запахом. Средняя молекулярная масса Масленичная горючая жидкость, темного цвета со своеобразным запахом. Средняя молекулярная масса 220—300 г/моль





# Добыча нефти



Нефть, получаемая непосредственно из скважин, называется сырой. В различных отраслях народного хозяйства применяются как сырая нефть, так и различные продукты, получаемые из нее в результате переработки. В настоящее время из нефти путем сложной многоступенчатой переработки извлекается много составных частей.

По способам современные методы добычи флюидов или скважинной жидкости (в том числе нефти) делятся на:

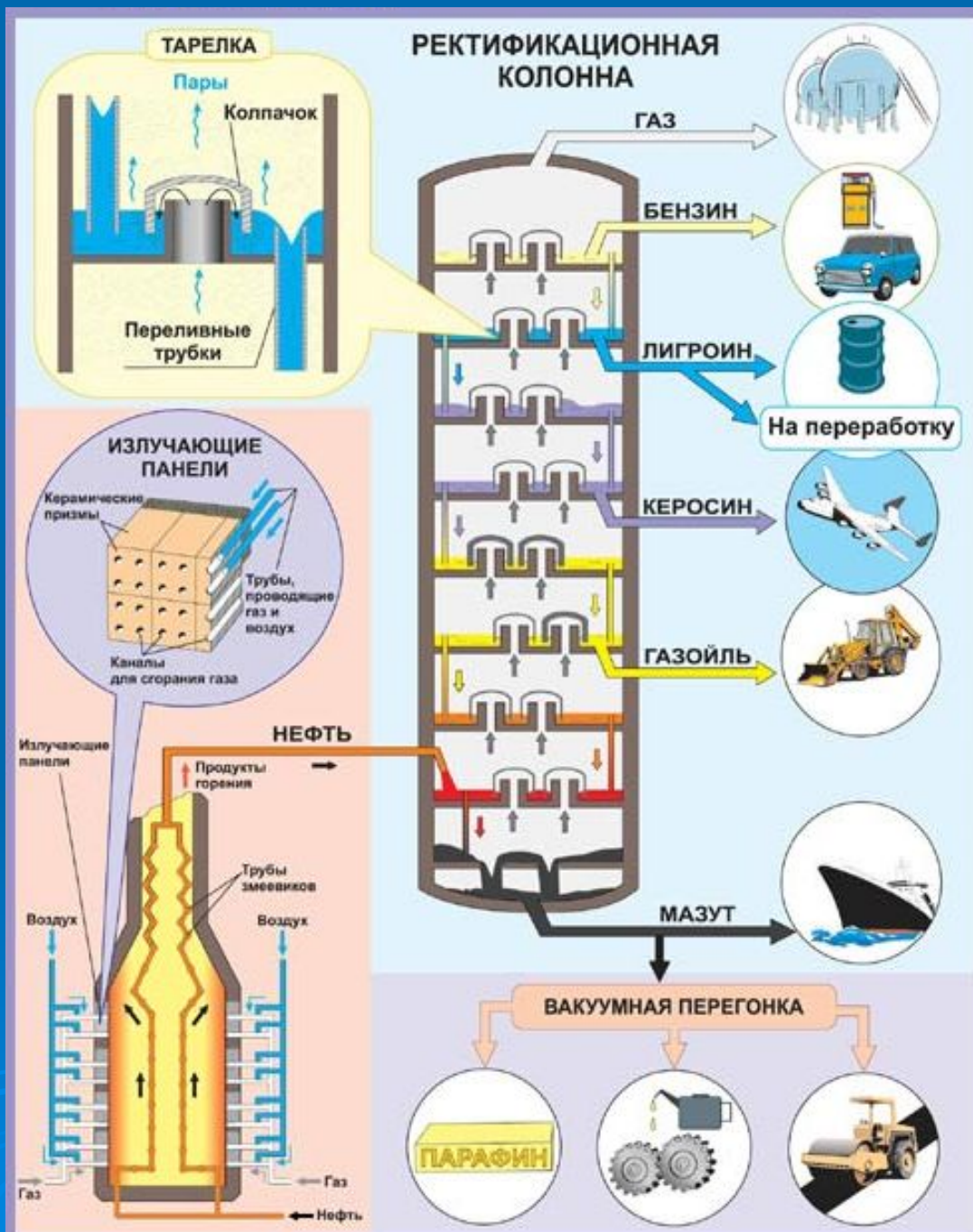
- — фонтан (выход флюида осуществляется за счёт разности давлений)
- — газлифт
- — установка электроцентробежного насоса (УЭЦН)
- — ЭВН установка электро-винтового насоса (УЭВН)
- — ШГН (штанговые насосы)
- — другие

# Переработка нефти

В процессе первичной переработки из нефти удаляют пластовую воду и неорганические вещества. Перед перегонкой в ректификационной колонне нефть нагревают до  $350^{\circ}\text{C}$ , перед этим отогнав из нефти летучие углеводороды. Первыми переходят в парообразное состояние и отгоняются углеводороды с небольшим количеством атомов углерода. С повышением температуры смеси перегоняются углеводороды с более высокой температурой кипения. При такой перегонке получают следующие фракции (смесь жидкостей с близкими температурами кипения, полученная в результате первичной перегонки)

1. **Газолиновая фракция**, собираемая от  $40$  до  $200^{\circ}\text{C}$ , содержит углеводороды от  $\text{C}_4$  до  $\text{C}_{12}$ ; при дальнейшей перегонке получают газولين, бензин и т.д.
2. **Лигроиновая фракция**, собираемая в пределах от  $150$  до  $250^{\circ}\text{C}$ , содержит углеводороды от  $\text{C}_{12}$  до  $\text{C}_{16}$ ; лигроин применяется как горючее для тракторов.
3. **Керосиновая фракция**, собираемая от  $180$  до  $300^{\circ}\text{C}$ , содержит углеводороды от  $\text{C}_{16}$  до  $\text{C}_{20}$ ; керосин после очистки используется как горючее для тракторов, реактивных самолетов и ракет.
4. **Газойлевая фракция**, собираемая свыше  $275^{\circ}\text{C}$ ; газойль – дизельное топливо – используется в дизельных двигателях.
5. **Остаток после перегонки нефти – мазут**. Мазут – это масло, состоящее из углеводородов, содержащих до сорока атомов углерода. Температура кипения мазута – свыше  $350^{\circ}\text{C}$ . При его повторной перегонке получают смазочные масла, парафиновый воск и асфальт (битум). Смазочные масла – смесь нелетучих жидкостей, полученных при перегонке мазута в вакууме. Парафиновый воск – мягкое твердое вещество, которое отделяют от смазочного масла после перегонки мазута в вакууме. Битум – жидкость, которая остается после перегонки мазута в вакууме. Это деготь, черное, полутвердое при температуре  $20^{\circ}\text{C}$  вещество.

# Ректификация нефти



# Продукты первичной переработки

Светлые

- ❖ бензин
- ❖ лигроин
- ❖ керосин
- ❖ газойль

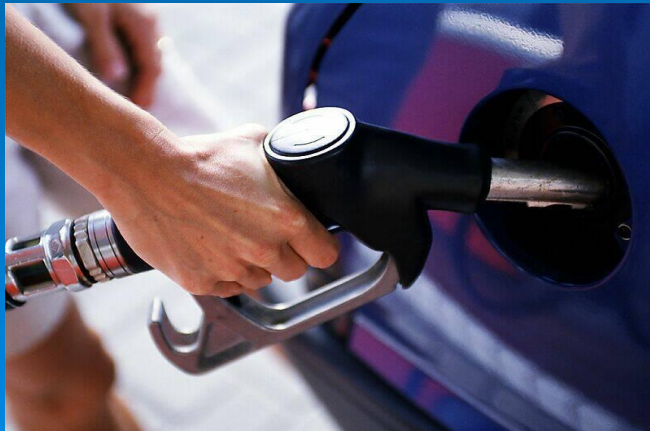
Темные

- перегоняют при низком давлении и получают
  - смазочные масла
  - нефтяной пек (гудрон)

# Применение нефтепродуктов

## Топливо

- бензин (автомобили, самолеты)
- лигроин (трактора)
- керосин (ракеты, реактивные самолеты)
- мазут (смазочные масла)



# Применение нефтепродуктов

## Парафин

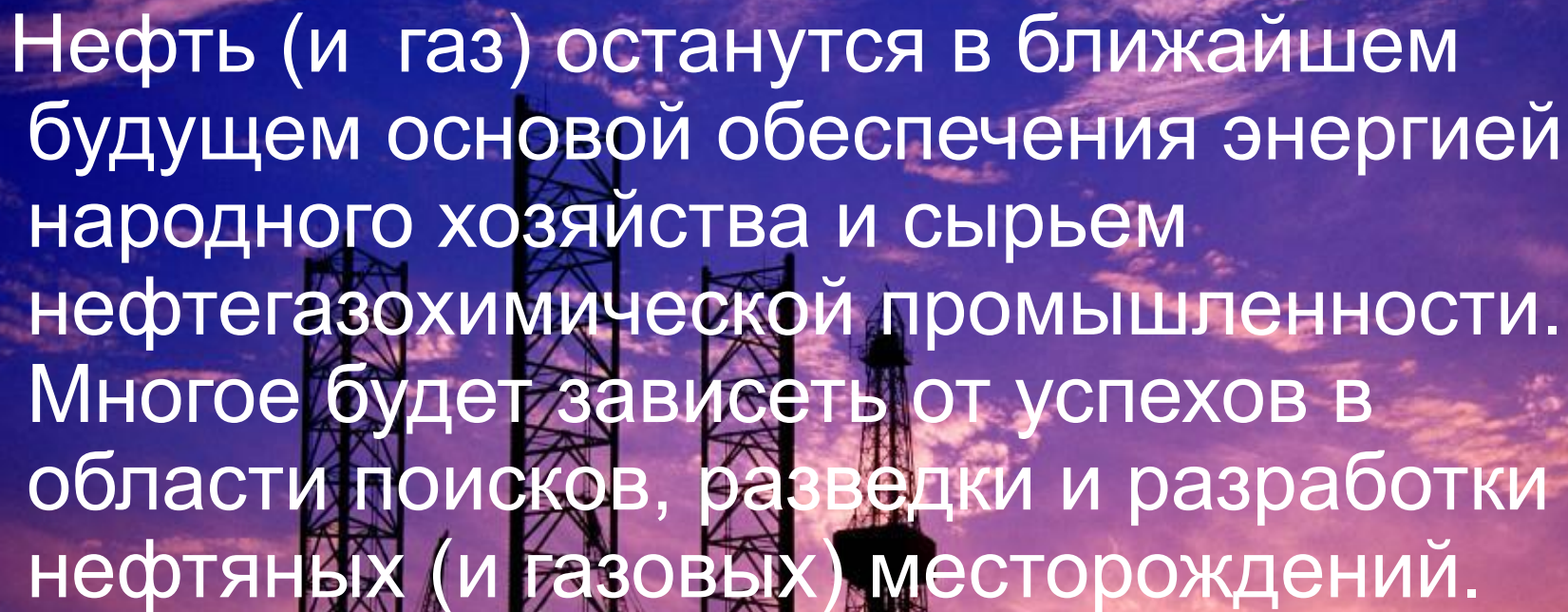
- Косметология
- Медицина
- Кормовые белки (из Волгоградской нефти)
- Искусственные грибы
- Искусственный женьшень



# Экологические проблемы использования нефтепродуктов



- Нефть загрязняет океан при аварийных ситуациях, возникающих на танкерах, разрывах морских трубопроводов, авариях на морских буровых.
- Ежегодно в океан сливается 2.5 млн.т нефти.

The background of the top half of the slide features a sunset sky with orange and purple hues. Silhouetted against this sky are several tall, lattice-structured oil drilling rigs. The text is overlaid on this image in white.

Нефть (и газ) останутся в ближайшем будущем основой обеспечения энергией народного хозяйства и сырьем нефтегазохимической промышленности. Многие будут зависеть от успехов в области поисков, разведки и разработки нефтяных (и газовых) месторождений.

Но ресурсы нефти (и газа) в природе ограничены. Бурное наращивание в течение последних десятилетий их добычи привело к относительному истощению наиболее крупных и благоприятно расположенных месторождений.