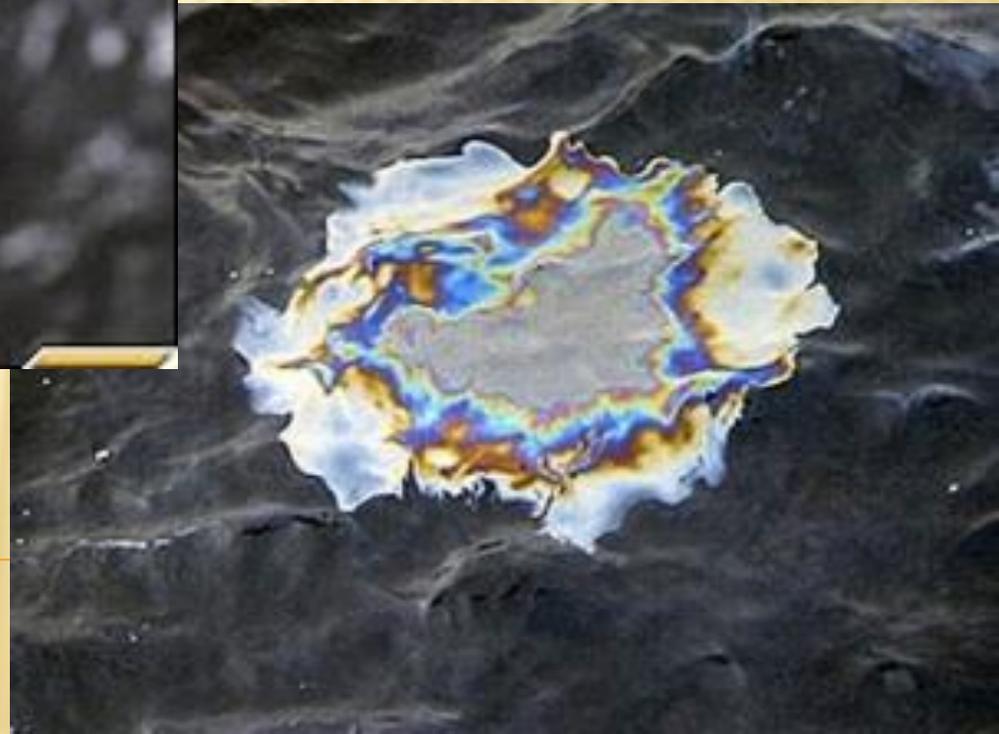


# Нефть как природный источник углеводородов



# Исторические сведения



- ◆ Шумерские светильники (6000 лет назад)
- ◆ Бальзамирование



# Происхождение нефти



**неорганическое**

**органическое**

**«Ко времени, когда из земли будет извлечен последний баррель нефти, еще не будет создана гипотеза ее образования»**

***С.Пауэрс (геолог)***



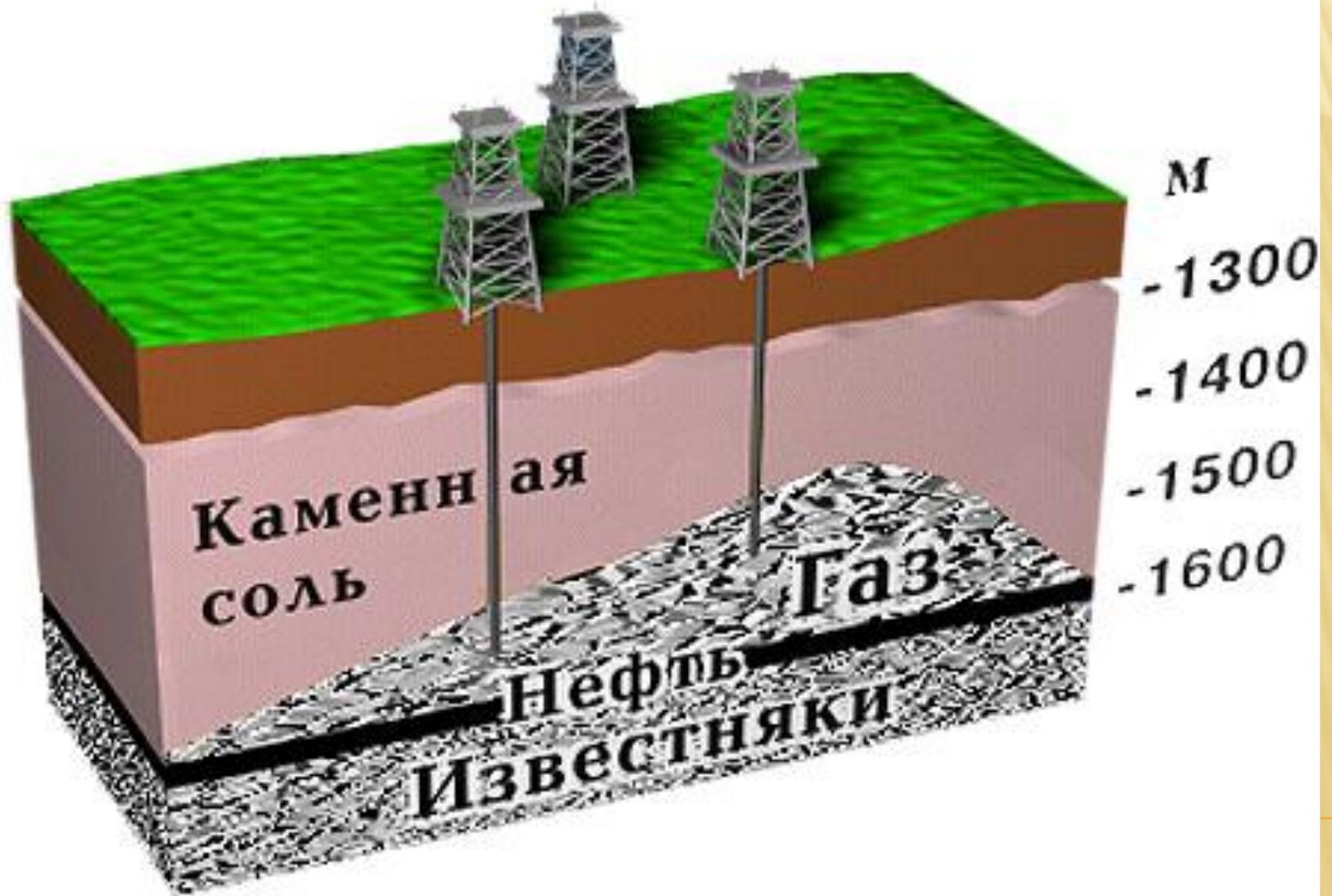
# Нефть - химическое вещество



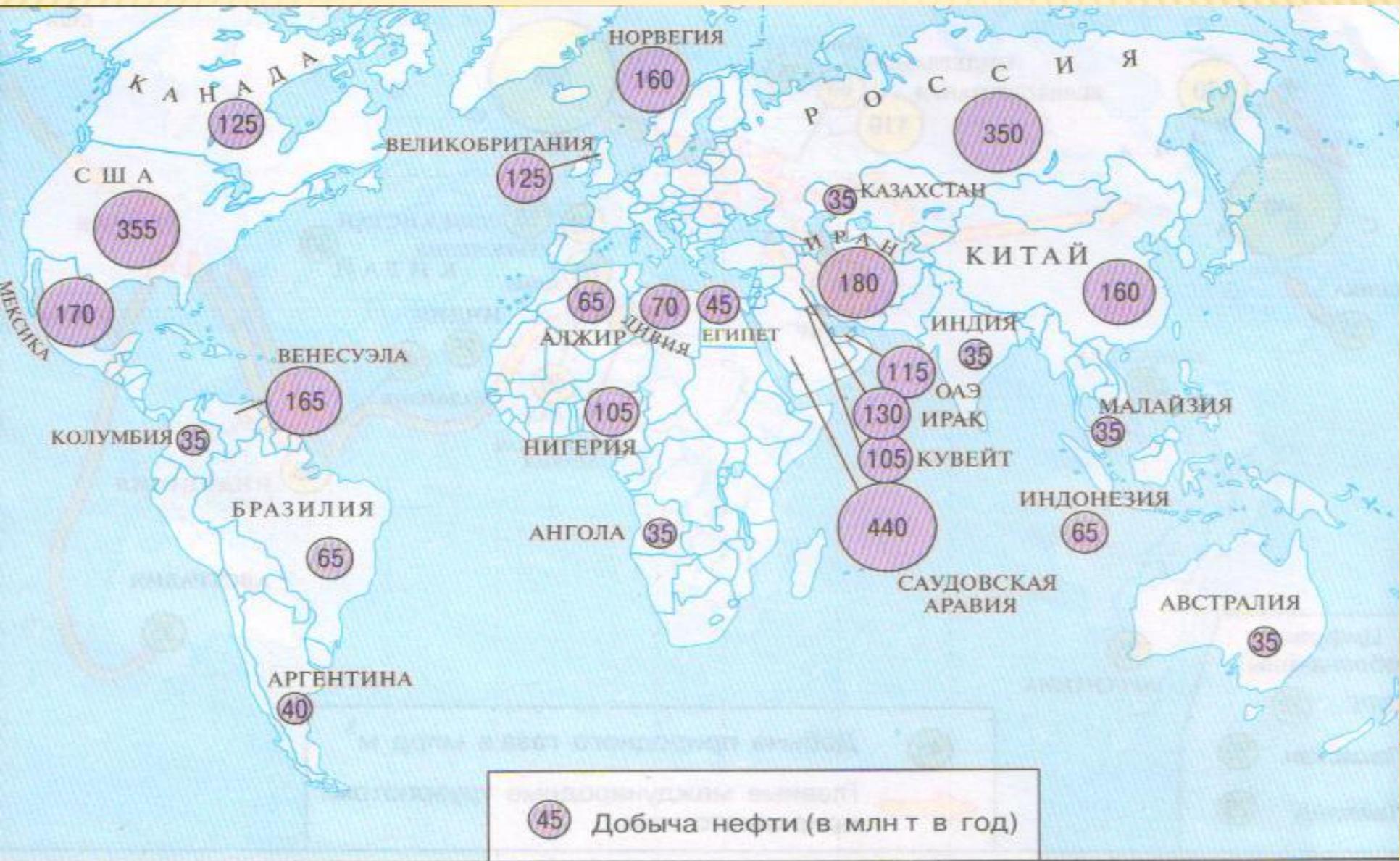
# Состав нефти



# Нефть - природное ископаемое



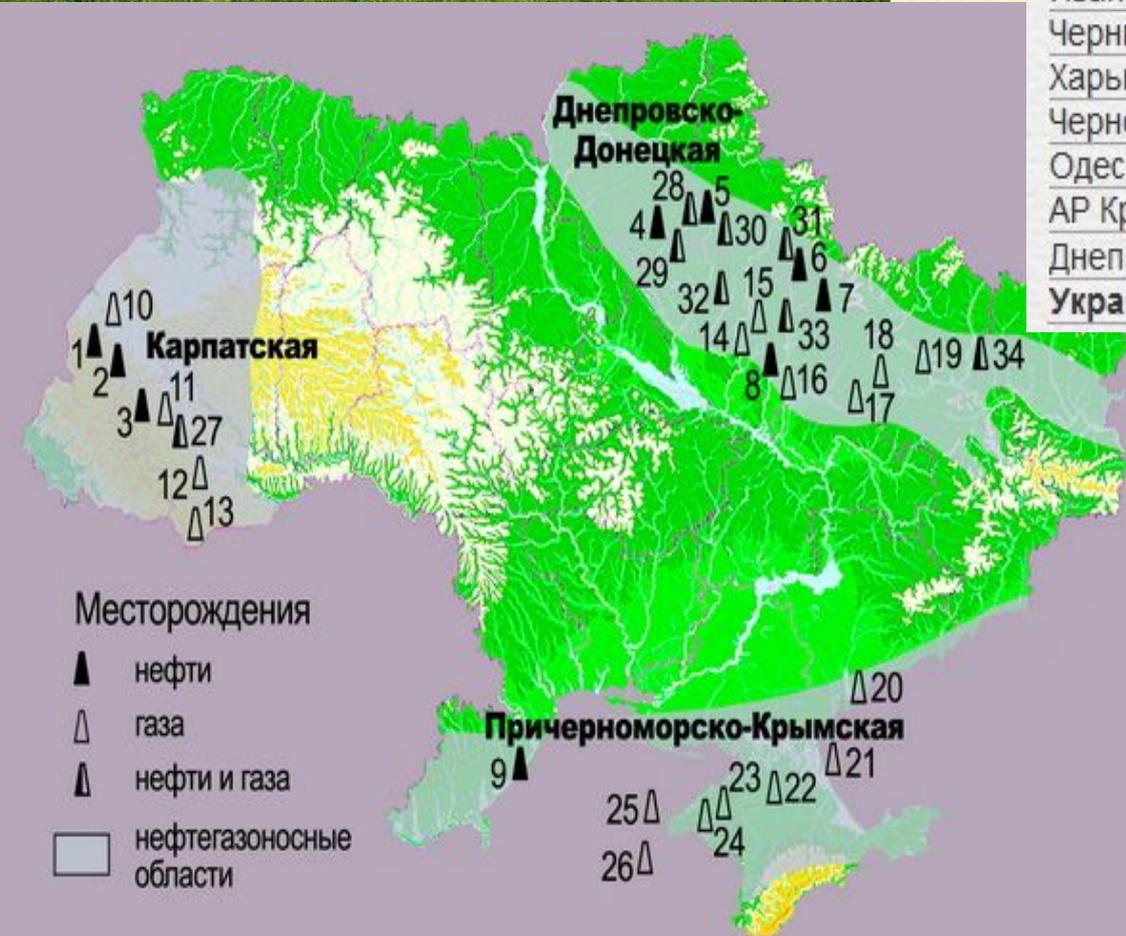
# КАРТА МИРОВОЙ ДОБЫЧИ НЕФТИ





## Месторождения нефти Украины

Регион	Количество месторождений		Запасы, млн. тонн
	Открыто	Разрабатывается	
Львовская	17	9	35,5
Полтавская	23	17	31,2
Ивано-Франковская	23	17	26,1
Черниговская	20	17	15,1
Харьковская	11	4	11,7
Черновицкая	1	—	7,6
Одесская	2	—	5,5
АР Крым	10	1	5,1
Днепропетровская	5	5	1,1
<b>Украина</b>	<b>133</b>	<b>87</b>	<b>179,8</b>



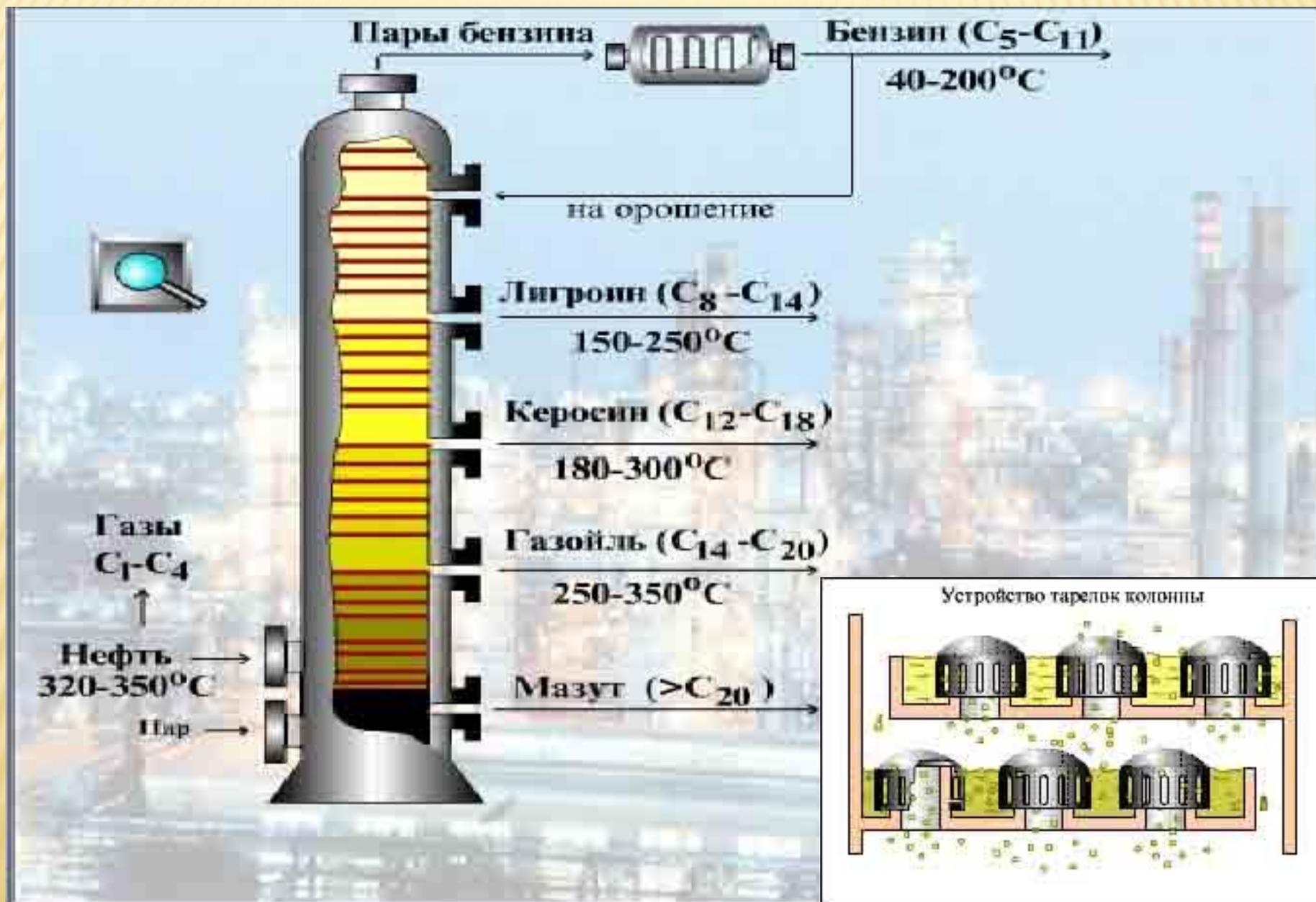
# Перегонка нефти как начальная стадия нефтепереработки



# РЕКТИФИКАЦИОННЫЕ КОЛОННЫ



# ПЕРЕГОНКА НЕФТИ



# КРЕКИНГ НЕФТЕПРОДУКТОВ





**Русский инженер  
В.Г. Шухов – изобрёл  
крекинг-процесс  
(1891)**

# Каталитический крекинг



**Впервые осуществил  
в 1918  
Н.Д. Зелинский**

# СРАВНЕНИЕ КАТАЛИТИЧЕСКОГО И ТЕРМИЧЕСКОГО КРЕКИНГА

Признак	Термический крекинг	Каталитический крекинг
Фракция, подвергающаяся переработке	мазут	дизельная
Температура	470-550 <sup>0</sup> С	450-500 <sup>0</sup> С
Наличие катализатора	—	Алюмосиликаты: оксид хрома (III), оксид алюминия
Механизм	алкан $t \rightarrow$ алкан + алкен	алкан $t \rightarrow$ алкан + алкен Изомеризация Ароматизация
Главный продукт	Бензин, нестойк при хранении. Много алкенов	Бензин, устойчив при хранении
	ОЧ = 70	ОЧ = 90 - 99

## РИФОРМИНГ

Риформинг - (от англ. Reforming - переделывать, улучшать)



промышленный процесс переработки бензиновых и лигроиновых фракций нефти с целью получения высококачественных бензинов и ароматических углеводородов. При этом молекулы углеводородов в основном не расщепляются, а преобразуются. Сырьем служит бензинолигроиновая фракция нефти.

## ПИРОЛИЗ НЕФТИ



- Сегодня одним из главных процессов в нефтехимии является пиролиз — способ получения ненасыщенных и ароматических углеводородов из нефтяного сырья. Данный процесс происходит при температурах 700- 1000°С, при которых осуществляется нефтепродуктов на отдельные фракции. Следовательно, данный процесс позволяет обеспечить химическую промышленность различным углеводородным сырьем.



## СИНТЕЗ-ГАЗ

- Синтез-газ — смесь оксида углерода (II) и водорода. В промышленности получают паровой конверсией метана, газификацией угля. В зависимости от способа получения соотношение  $\text{CO}:\text{H}_2$  варьируется от 1:1 до 1:3.



Твердое органическое сырье

Пар-кислородная  
газификация

Синтез-газ ( $\text{CO} + \text{H}_2$ )

Процесс  
Фишера-Тропша  
на Fe- или  
Co-катализаторе

Жидкие  
углеводородные  
смеси

Дизельное  
и турбинное  
топлива

Cu-Zn-Cr-катализатор

Метанол

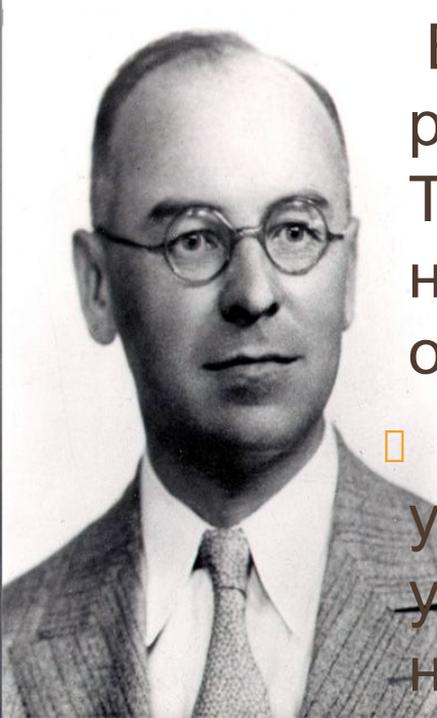
Цеолитный  
катализатор

Бензин

Бифункциональный  
цеолитный  
катализатор

Модифицированные  
Co- или  
Zn-Cr-катализаторы

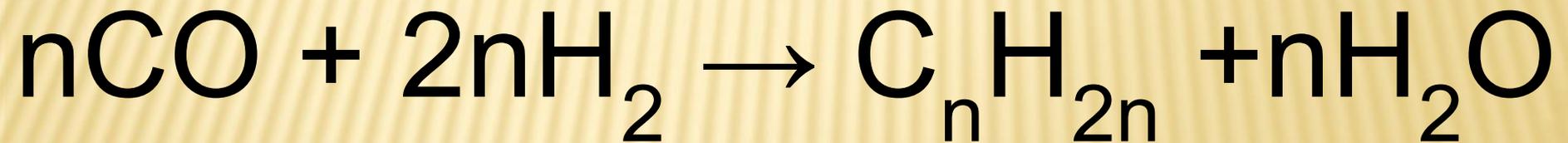
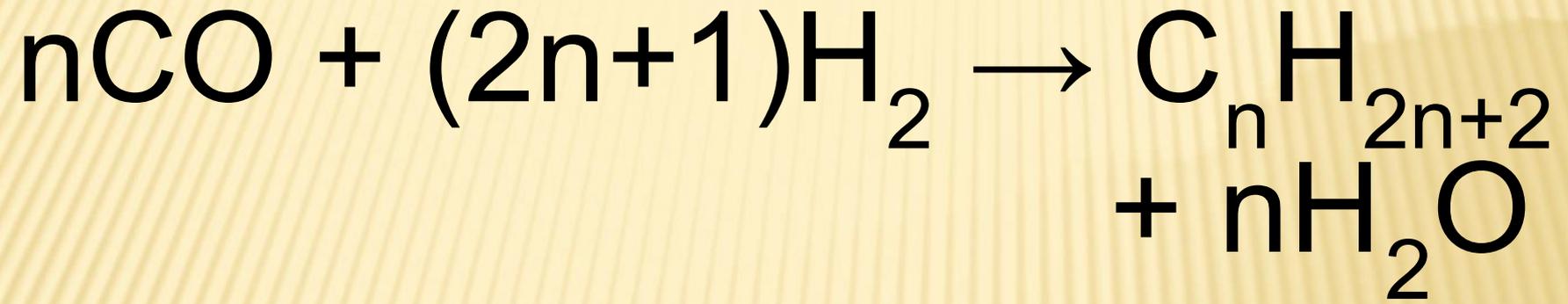
Смесь низших  
спиртов



В 1926 году была опубликована работа Франца Фишера и Ганса Тропша «О прямом синтезе нефтяных углеводородов при обыкновенном давлении».

- В ней описывался синтез углеводородов из монооксида углерода и водорода, называемый с тех пор синтезом Фишера-Тропша (ФТ).
- Смесь  $\text{CO}$  и  $\text{H}_2$  в различных соотношениях, называемая синтез-газом, может быть получена как из угля, так и из любого другого углеродсодержащего сырья.

ХИМИЗМ:



# Все о бензине





Октановое число (ОЧ) – один из основных показателей качества бензина, который **показывает стойкость бензина к детонации (взрывному сгоранию топлива)**

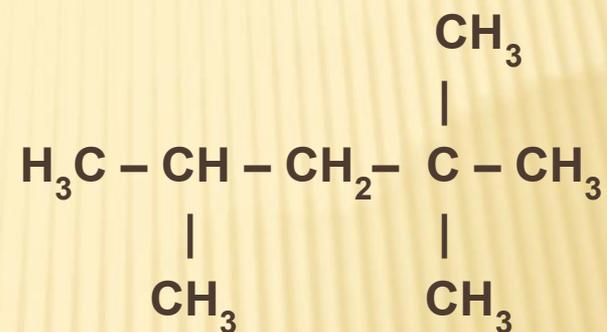
Определить октановое число можно, воспользовавшись периодически появляющимися в продаже специальными приборами.

### **Марки бензина:**

- А-80 (для грузовых автомобилей и УАЗ)
  - А-92 (для легковых отечественных авто)
  - А-95 ( для автомобилей ВАЗ 2112, 2115)
  - А-98 ( для импортных автомобилей)
-

**ИЗООКТАН**

**(2,2,4 – триметилпентан)**



**Октановое число**

**100**

**0**

**н-гептан**



**Газохол - это  
1 часть спирта  
на 9 частей бензина.  
Кислород,  
содержащийся  
в спирте, обеспечивает  
полное сгорание смеси.**



**Чтобы отличить  
этилированный бензин  
от обычного, его  
окрашивают в  
красновато-фиолетовый  
цвет.**



**1 литр разлитой нефти загрязняет приблизительно около 40 тыс. литров морской воды**



# ВОЗДЕЙСТВИЕ НЕФТИ НА ЭКОСИСТЕМЫ

- ✓ Непосредственное отравление живых организмов с летальным исходом
- ✓ Нарушение физиологической активности
- ✓ Обволакивание нефтепродуктами
- ✓ Негативные изменения в среде обитания



**ПЛАСТМАССЫ**



**ЛЕКАРСТВА**



**СПИРТЫ**



**ПЛАСТМАССЫ**



**АЛКЕНЫ**

**АРЕНЫ**



**КРАСИТЕЛИ**

**ПЛАСТМАССЫ**



**АЛЬДЕГИДЫ**

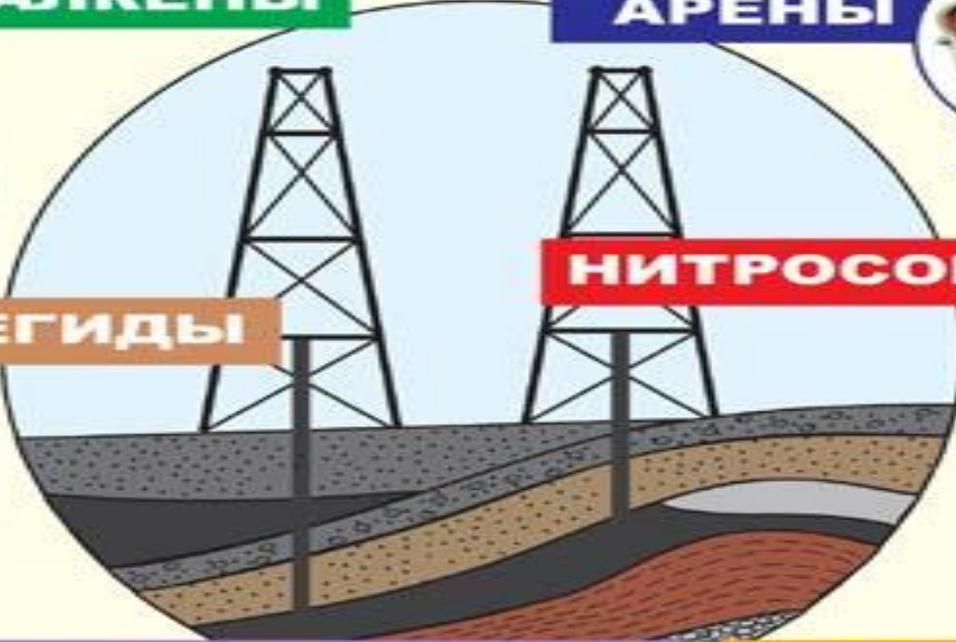
**НИТРОСОЕДИНЕНИЯ**



**ВЗРЫВЧАТЫЕ ВЕЩЕСТВА**



**ФОРМАЛИН**



**КАРБОНОВЫЕ КИСЛОТЫ**

**СПИРТЫ**



**ТКАНИ И ПЛЕНКИ**



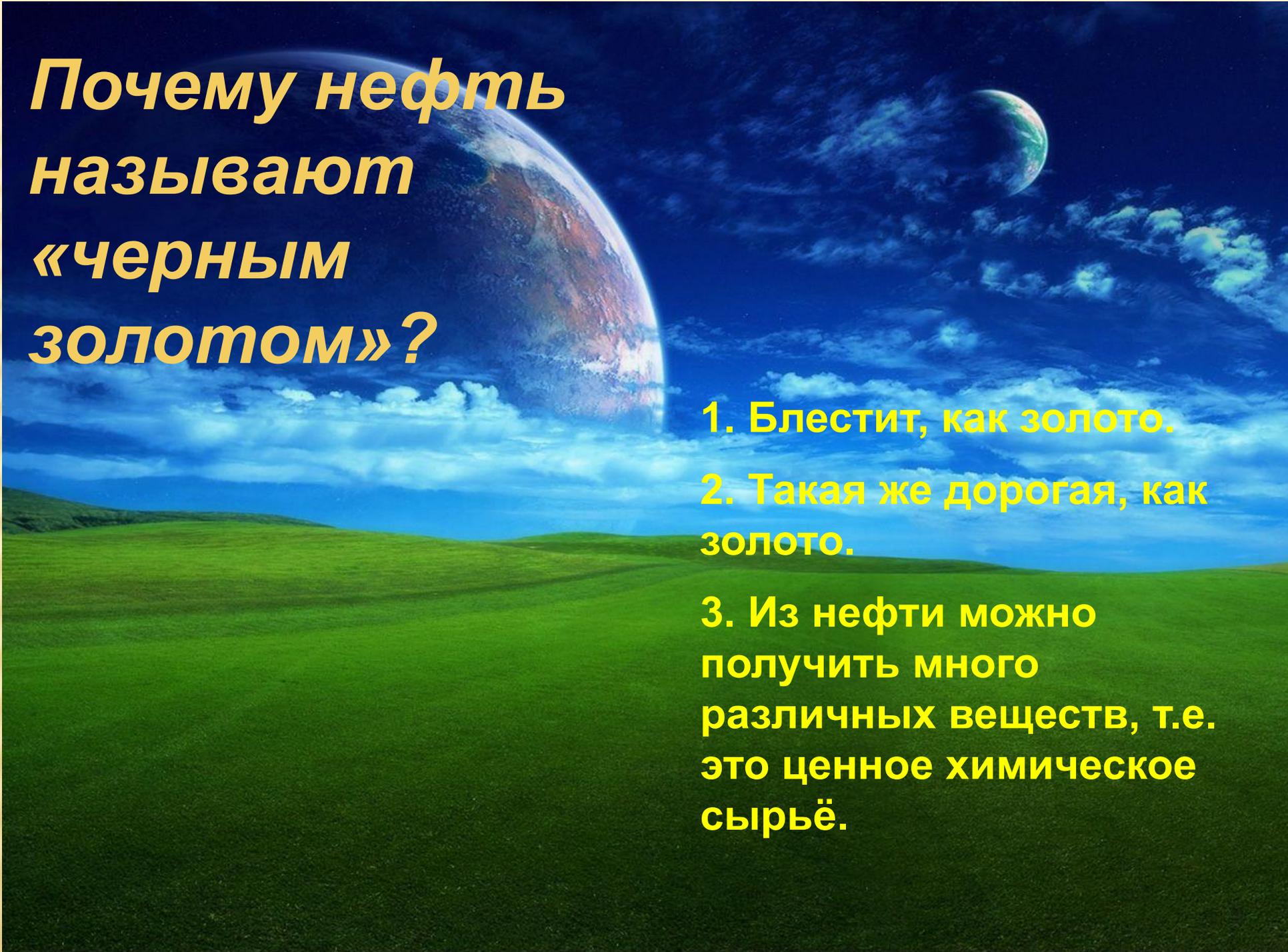
**ПАВ**



**МЕДИЦИНСКИЕ ПРЕПАРАТЫ**



**МОТОРНОЕ ТОПЛИВО**



# **Почему нефть называют «черным золотом»?**

- 1. Блестит, как золото.**
- 2. Такая же дорогая, как золото.**
- 3. Из нефти можно получить много различных веществ, т.е. это ценное химическое сырьё.**