



*Вся мы пользуемся  
Найдите их тут.  
нефтепродуктами!*

С каждым годом  
увеличивается  
потребление  
нефти.







И откуда  
она взялась?

# Что такое нефть?

- Соединения сырой нефти – это сложные вещества, состоящие из пяти элементов – С, Н, S, О и N, причем содержание этих элементов колеблется в пределах
- 82–87% углерода,
- 11–15% водорода, серы,
- 0,1–2% кислорода,
- 0,01–3% азота.
- Углеводороды – основные компоненты нефти и природного газа.



# Происхождение нефти

## 1 этап - с древнейших времён по 1760 .

- Первая теория была сформулирована в 950 годы арабским учёным Их - Ван - эс-Сафа. «Вода и воздух - писал он - созревают действием огня и образуют огненную серу и водяную ртуть».
- В конце 17 века существовало представление об образовании нефти в результате перегонки янтаря; каменный уголь является остатком этой перегонки.
- Пожалуй, самое интересное предположение высказал в. По мнению немецкого учёного П. Ф. Генкеля (начало 18 века), нефть образуется из остатков животных и растений.

# Происхождение нефти

## 2 этап (1761-1859).

- Этот этап продолжался почти 100 лет. Он начался с работы М.В. Ломоносова. В середине 18 века в своем трактате "О слоях земных" великий русский ученый писал: " Выгоняется подземным жаром из приготавлиющихся каменных углей бурая и черная масляная материя... и сие есть рождение жидких разного сорта горючих и сухих затверделых материй, каковы суть каменного масла, жидковская смола, нефть. Которые хотя чистотой разнятся. Однако из одного начала происходят"
- Гипотезы того времени носили курьёзный характер. Так, один варшавский каноник утверждал, что Земля в райский период была настолько плодотворна, что на большую глубину содержала жировые примеси. После грехопадения этот жир частично испарился, а частично погрузился в землю, смешиваясь с различными веществами. Всемирный потоп содействовал превращению его в нефть.
- Также известна ещё одна гипотеза. Авторитетный немецкий геолог-нефтяник Г.Гефер рассказывает об одном американском нефтепромышленнике конца прошлого века, считавшим, что нефть возникла из мочи китов на дне полярных морей. По подземным каналам она проникла в Пенсильванию.

# Происхождение нефти

## 3 этап - (1860-1905).

К концу прошлого столетия четко обособились 2 полярных взгляда на проблему происхождения нефти: органическая и неорганическая.

### **Органическая**

Немецкие учёные Г. Гефер и К. Энглер в 1888 поставили опыты, доказавшие возможность получения нефти из животных организмов.

Позднее, в 1919 академиком Н.Д.Зелинским был осуществлен опыт, исходным материалом которого был органогенный ил преимущественно растительного происхождения из озера Балхаш. При его перегонке были получены:

сырая смола -63,2%,

кокс-16% ,

газы (метан, окись углерода, водород, сероводород.)-20,8%.

При последующей переработке смолы из нее извлекли бензин, керосин и тяжелые масла. Итак, опытным путём было доказано, что нефть - производные при разложении органики либо животного, либо растительного происхождения, либо их смеси. Таковой была органическая гипотеза.

# Происхождение нефти

**3 этап - (1860-1905).**

*Неорганическая*

Но также существовала и неорганическая гипотеза, выдвинутая Д. И. Менделеевым, и получившая название карбидной. Ученый считал, что во время горообразовательных процессов по трещинам, рассекающим земную кору, поверхностная вода просачивалась вглубь Земли к металлическим массам. Взаимодействие ее с карбидами железа приводило к образованию окислов металла и углеводорода. У.В. по тем же трещинам поднимались в верхние слои земной коры и насыщали пористые породы, образуя месторождения.



# Происхождение нефти

## **4 этап- (1932-1950).**

- Выход в свет в 1932 книги академика И. М. Губкина "Учение о нефти " положил конец колебаниям между указанными группами представлений, и в течение последующего этапа господствовала гипотеза образования нефти из рассеянного органического вещества, накапливавшегося в значительных количествах в осадках морских бассейнов.

## **5 этап - (1951 - настоящее время).**

- Этот этап можно смело назвать этапом становления теории органического происхождения нефти, или, как ее правильно назвал Н. Б. Вассоевич, теории осадочно-миграционного происхождения нефти и углеводородных газов.

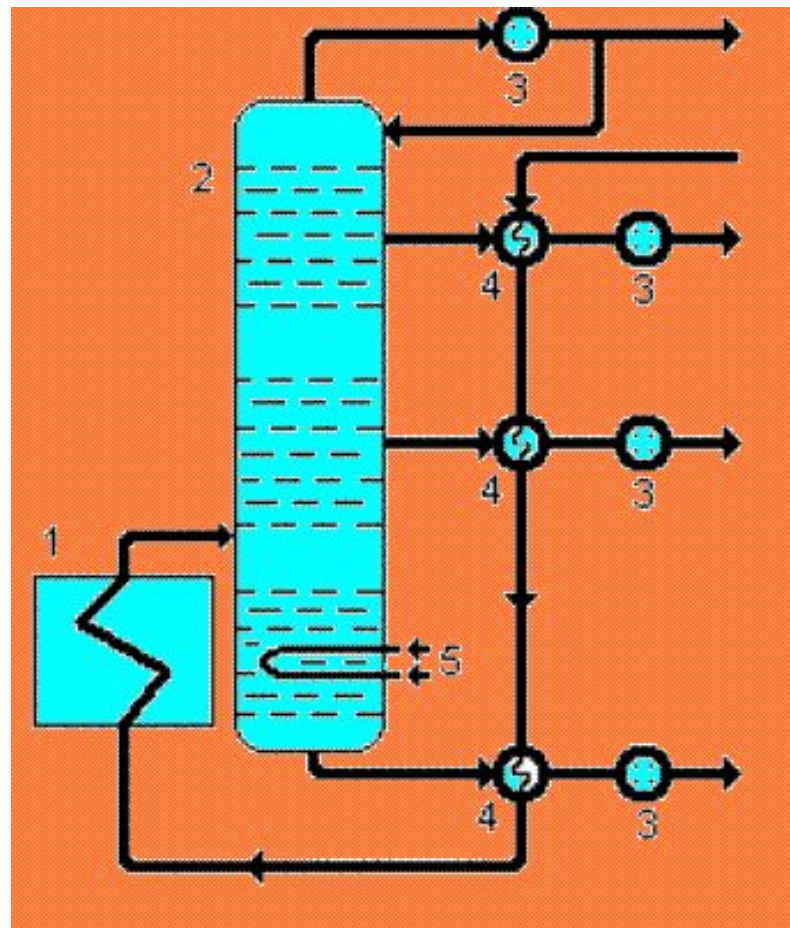
# Переработка нефти

Основным способом первичной обработки нефти является фракционная перегонка сырой нефти. Это приводит к ее разделению на фракции, кипящие в широком температурном интервале, а именно:

- углеводородный газ (пропан, бутан)
- бензиновая фракция (температура кипения до 200 градусов)
- керосин (температура кипения 220-275 градусов)
- газойль или дизельное топливо (температура кипения 200-400 градусов)
- смазочные масла (температура кипения выше 300 градусов)  
остаток (мазут)

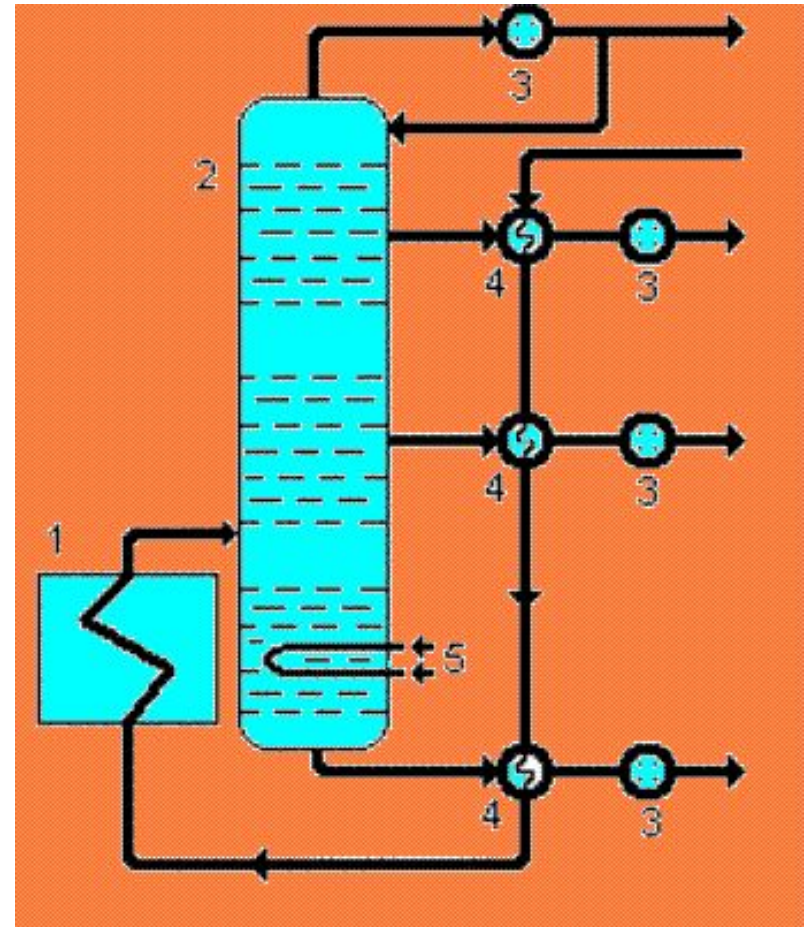
# Перегонка нефти

Поступающая нефть нагревается в змеевике примерно до 3200С, и разогретые продукты подаются на промежуточные уровни в ректификационной колонне. Такая колонна может иметь от 30 до 60 расположенных с определенным интервалом поддонов и желобов, каждый из которых имеет ванну с жидкостью. Через эту жидкость проходят поднимающиеся пары, которые омываются стекающим вниз конденсатом.



# Перегонка нефти

При надлежащем регулировании скорости обратного стекания (т.е. количества дистиллятов, откачиваемых назад в колонну для повторного фракционирования) возможно получение бензина наверху колонны, керосина и светлых горючих дистиллятов точно определенных интервалов кипения на последовательно снижающихся уровнях. Обычно для того, чтобы улучшить дальнейшее разделение, остаток от перегонки из ректификационной колонны подвергают вакуумной дистилляции.





## Классификация нефти

### Генетическая классификация

Учитывается состав исходного материала и условия его преобразования, а вторые характеризуют нефть как сырьё для производства тех или иных нефтепродуктов. Генетическая классификация делит нефти на гумитосапропелитовые, сапропелитовые и сапропелито-гумитовые типы по соотношению остатков высших и низших растений в их составе. Типы подразделяются далее на классы и группы по степени преобразования компонентов в анаэробной среде.

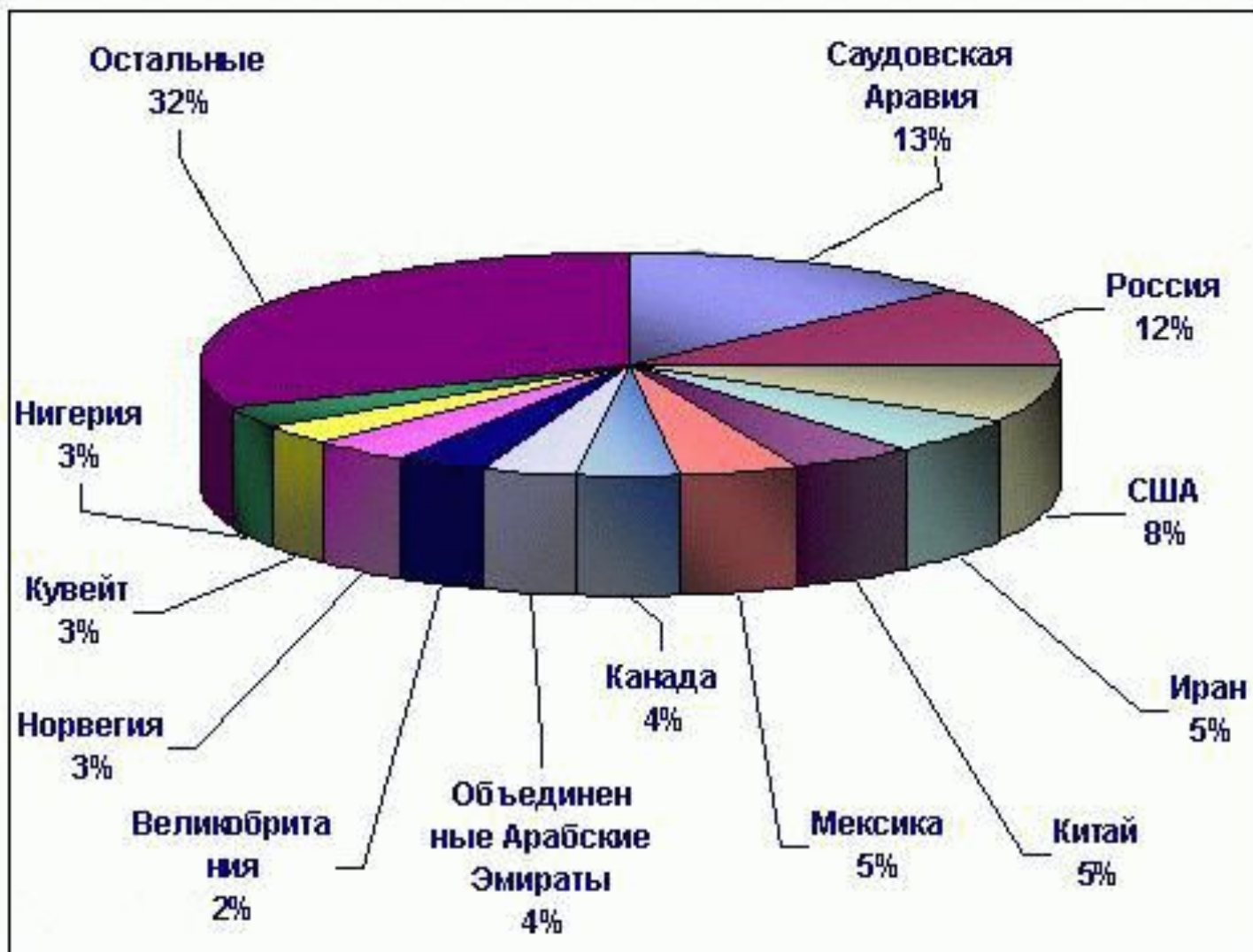
### Технологическая классификация

Принятая в России технологическая классификация делит их на три класса по содержанию серы ( $I < II < III$ ), три типа по выходу фракций, перегоняющихся до  $350^{\circ}\text{C}$  ( $T1 > T2 > T3$ ), четыре группы по потенциальному содержанию базовых масел ( $M1 > M2 > M3 > M4$ ), две подгруппы по индексу вязкости ( $I1 > I2$ ) и три вида по содержанию твердого парафина ( $P1 < P2 < P3$ ). В целом нефть характеризуется шифром, составляемым последовательно из обозначения класса, типа, группы, подгруппы и вида, которым соответствует данная нефть.

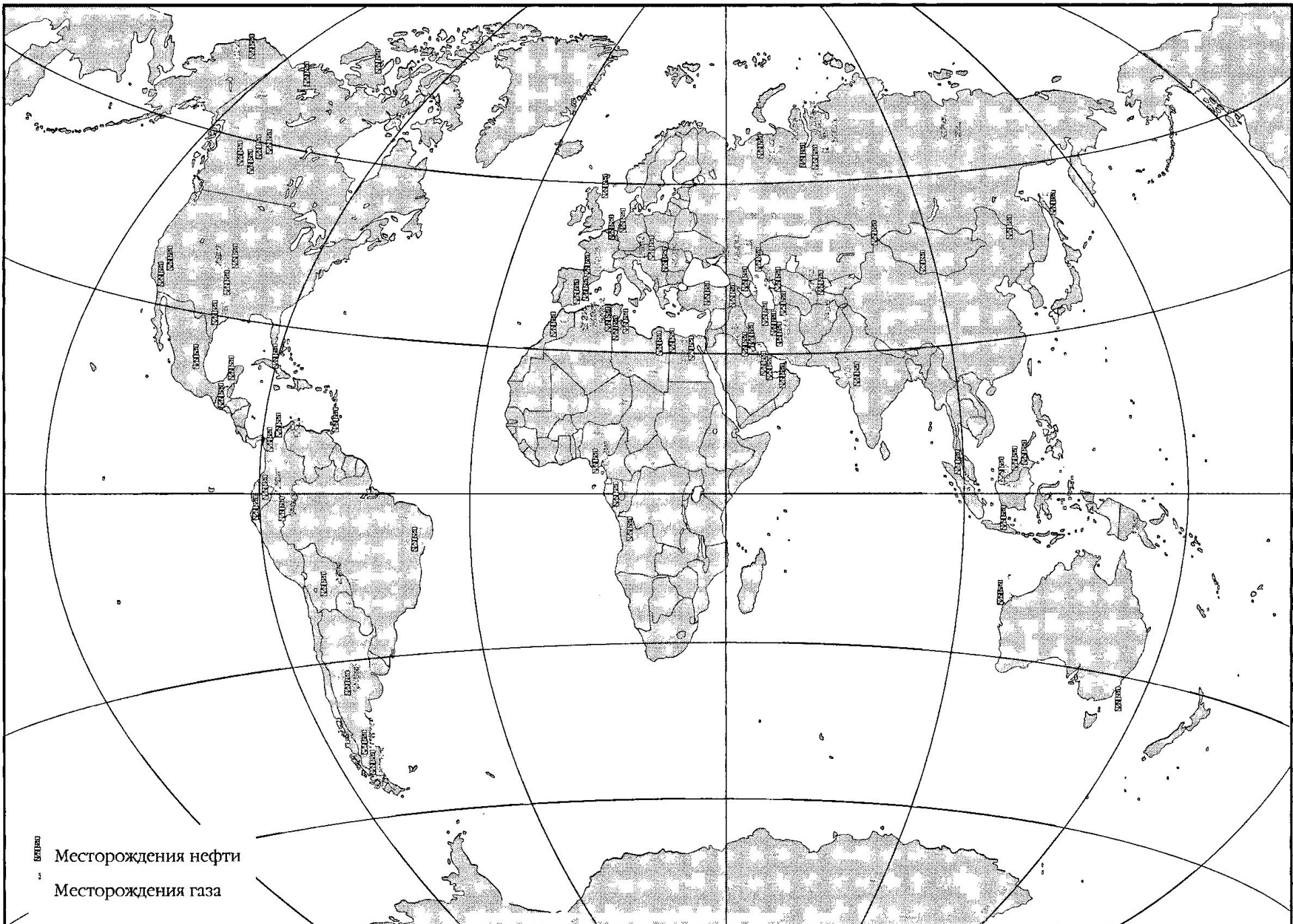
Нефти делятся на шесть классов:

- парафиновые,
- парафинафтеновые,
- нафтеновые,
- парафино-нафтено-ароматические,
- нафтеноароматические,
- ароматические.

# Добыча нефти по странам



# МЕСТОРОЖДЕНИЯ НЕФТИ И ГАЗА



Месторождения нефти  
Месторождения газа

# Месторождения нефти на Украине

