An illustration of a meeting. Several people are seated around a dark brown table. In the background, a potted plant with green leaves is visible. The style is flat and geometric. A white rectangular box is positioned behind the text.

«Нефть и способы её переработки» 10 класс

Нефть

Сырая нефть – природная легко воспламеняющаяся жидкость, которая находится в глубоких осадочных отложениях и хорошо известна благодаря ее использованию в качестве топлива и сырья для химического производства.

Химическая нефть – это сложная смесь углеводородов с различным числом атомов углерода в молекулах; в их составе могут присутствовать сера, азот, кислород и незначительные количества некоторых металлов.



Общие сведения

- Нефть образуется вместе с газообразными углеводородами обычно на глубине более 1,2—2 км; залегают на глубинах от десятков метров до 5—6 км. Однако на глубинах св. 4,5—5 км преобладают газовые и газоконденсатные залежи с незначительным количеством лёгких фракций. Максимальное число залежей нефти располагается на глубине 1—3 км. Вблизи земной поверхности нефть преобразуется в густую мальту, полутвёрдый асфальт и др. — например, битуминозные пески и битумы.

Состав нефти

Органическая масса	98%
Углерод	83%
Водород	13%
Кислород и азот	0.2 – 0.3%
Сера	0.1 – 0.7%
Никель, железо, серебро и др	0.01 – 0.03%

Нахождение в природе

Почти вся добываемая в мире нефть извлекается посредством буровых скважин, закрепленных стальными трубами высокого давления. Для подъема нефти и сопутствующих ей газа и воды на поверхность, скважина имеет герметичную систему (подъемных труб, механизмов и арматуры), рассчитанную на работу с давлениями, соизмеримыми с пластовыми.

Нефть бывает от светло-бурого до чёрного цвета с характерным запахом. Она немного легче воды и практически в ней не растворяется. Так как нефть – смесь различных углеводородов, то у неё нет определённой температуры кипения.



Добыча нефти



Способы переработки нефти:

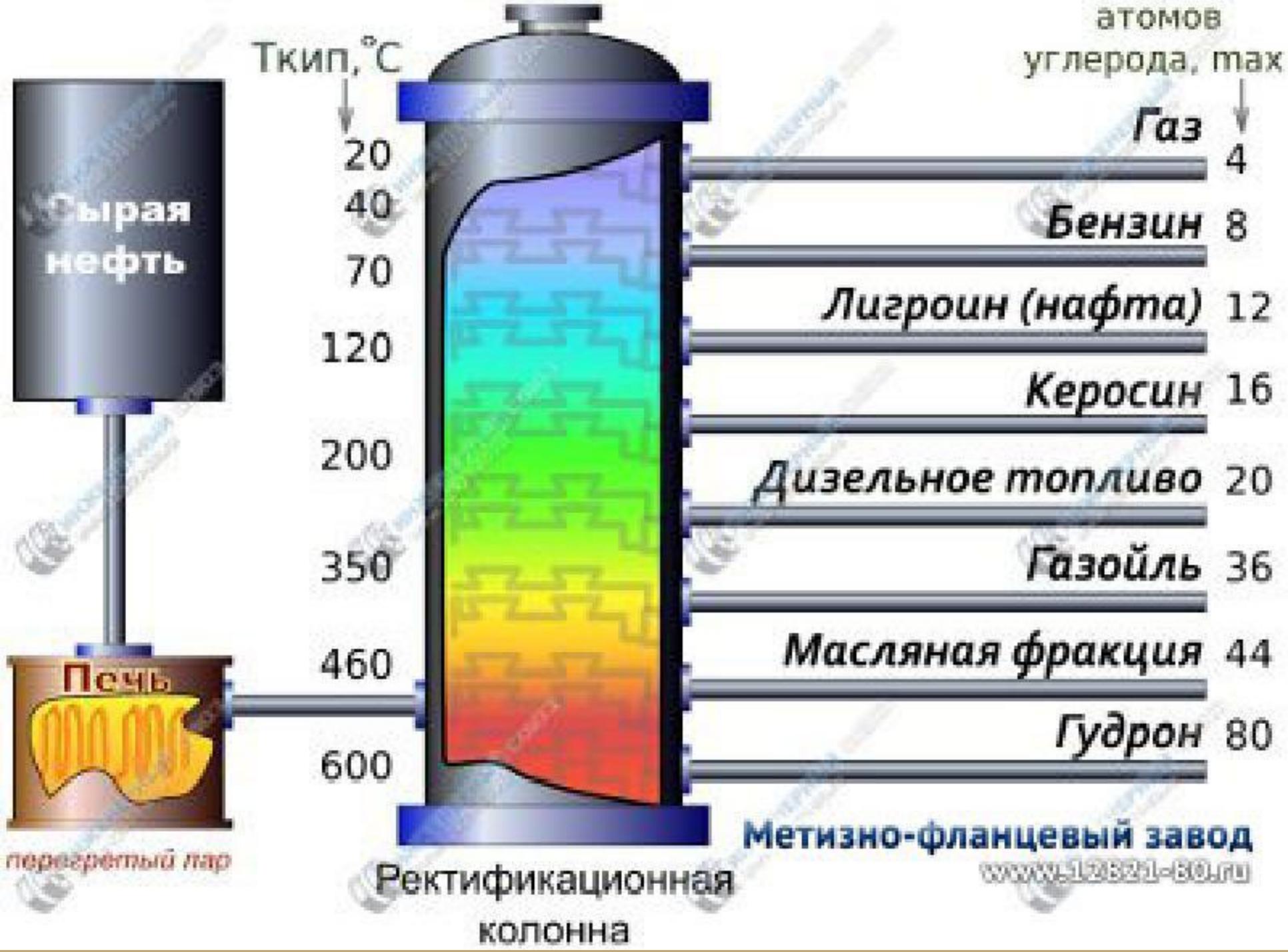
а) физический метод – разделение нефти на составные части - фракции,

б) химический метод – крекинг нефтяных продуктов



Фракционная перегонка или ректификация

Ректификация (от лат. «rectus» — правильный и «facio» — делаю) — это физический способ разделения смесей компонентов, основанный на различии их температур кипения.



Сырая нефть

Ткип, °C

20

40

70

120

200

350

460

600

атомов углерода, max

Газ 4

Бензин 8

Лигроин (нафта) 12

Керосин 16

Дизельное топливо 20

Газойль 36

Масляная фракция 44

Гудрон 80

Печь

перегретый пар

Ректификационная колонна

Метизно-фланцевый завод
www.12821-80.ru

Фракции перегонки нефти

Название фракции	t°С	Углерод. состав	Применение
Бензин	40-200	$C_2 - C_{12}$	Моторное топливо
Керосин	180-300	$C_{12} - C_{18}$	Топливо, в т.ч. дизельное
Соляровое масло	до 360	C_{16} и более	Смазочные материалы
Газойль	270-300	$C_1 - C_6$	Газообраз. топливо, сырье для получения H_2
Парафин	320-500	$C_{26} - C_{38}$	Свечи, спичечный парафин, гуталин
Асфальт (гудрон)	-	-	Дорожные покрытия



Крекинг



Слово “крекинг” означает расщепление. На крекинг - заводах углеводороды не перегоняются, а расщепляются. Процесс ведётся при более высоких температурах, часто при повышенном давлении. При таких температурах крупные молекулы углеводородов раздробляются на более мелкие. При крекинге нефть подвергается химическим изменениям. Меняется строение углеводородов. В аппаратах крекинг - заводов происходят сложные химические реакции. Эти реакции усиливаются, когда в аппаратуру вводят катализаторы.





Крупнейшие НПЗ России





**Омский
НПЗ**

Ангарский НПЗ





СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!