

Нефть: состав, свойства и переработка

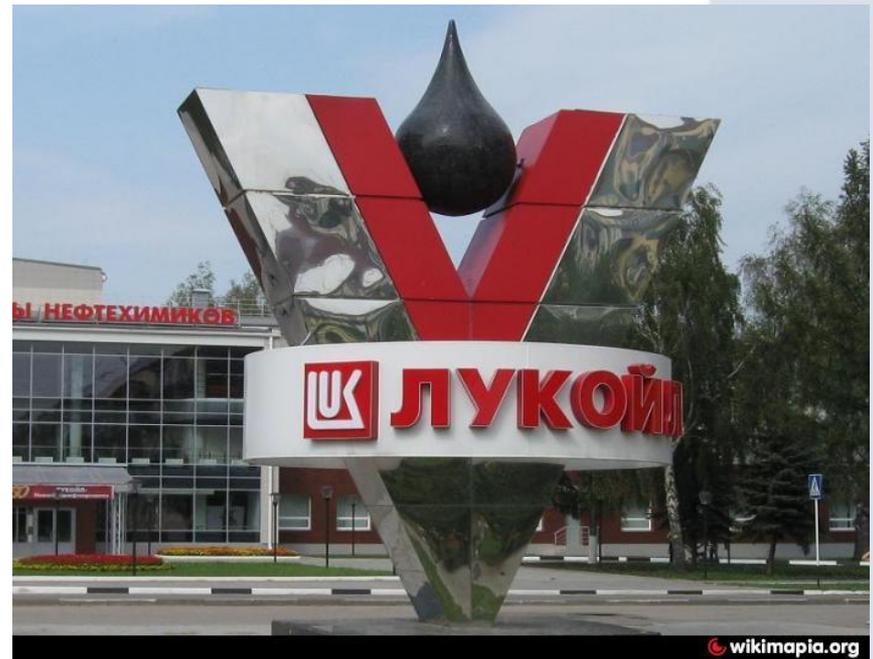
Подготовила:
Матвеева Людмила Владимировна,
учитель химии МОУ Лицей № 9
г. Волгограда





Цель урока:

- сформировать знания о составе, свойствах и способах переработки нефти;
- продолжить формирование навыков самостоятельной работы с большими объемами информации, умений кратко и точно излагать мысли и оформлять результаты собственных исследований с помощью офисных программ;
- формирование экологической грамотности, бережного отношения к природным ресурсам.





Волгоградский НПЗ

5 декабря 1957 года на завод по нефтепроводу Жирновск - Сталинград - НПЗ пришла нефть. С 20 на 21 декабря была отобрана первая порция прямогонного бензина. Именно 21 декабря 1957 г считается датой рождения завода.





Причины возведения предприятия

- ✓ Волгоградская область имеет собственную сырьевую базу для данного производства.
- ✓ Волгоград - крупный транспортный узел. Это пересечение автомобильных, железнодорожных и речных путей.
- ✓ Наличие трудовых ресурсов.
- ✓ Наличие природных условий, способствующих развитию данного производства.





Состав нефти

Углеводородный состав

- парафиновые углеводороды,
- циклопарафиновые углеводороды,
- ароматические углеводороды

Элементный состав

- углерод – 82-87 %,
- водород – 11-14 %,
- кислород, сера, азот – 2-6 %



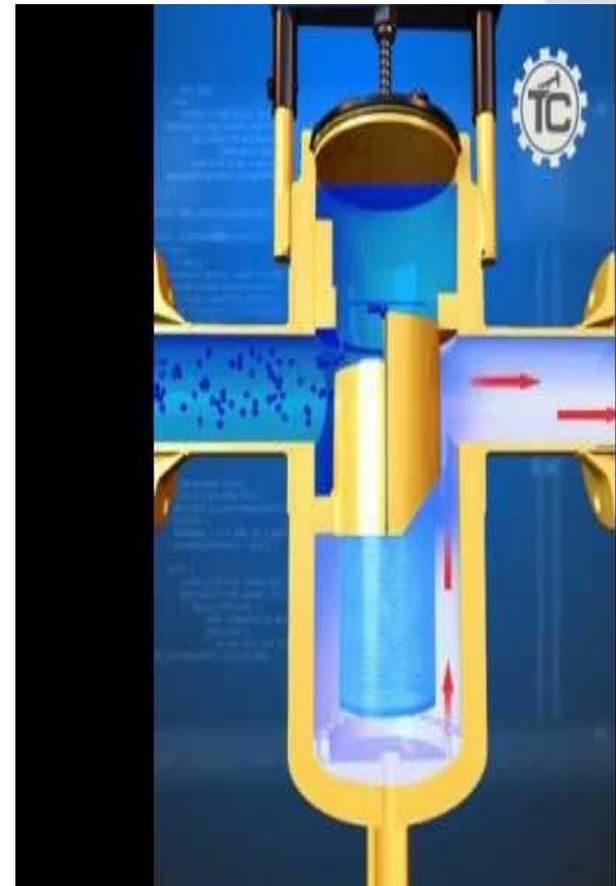


Переработка нефти



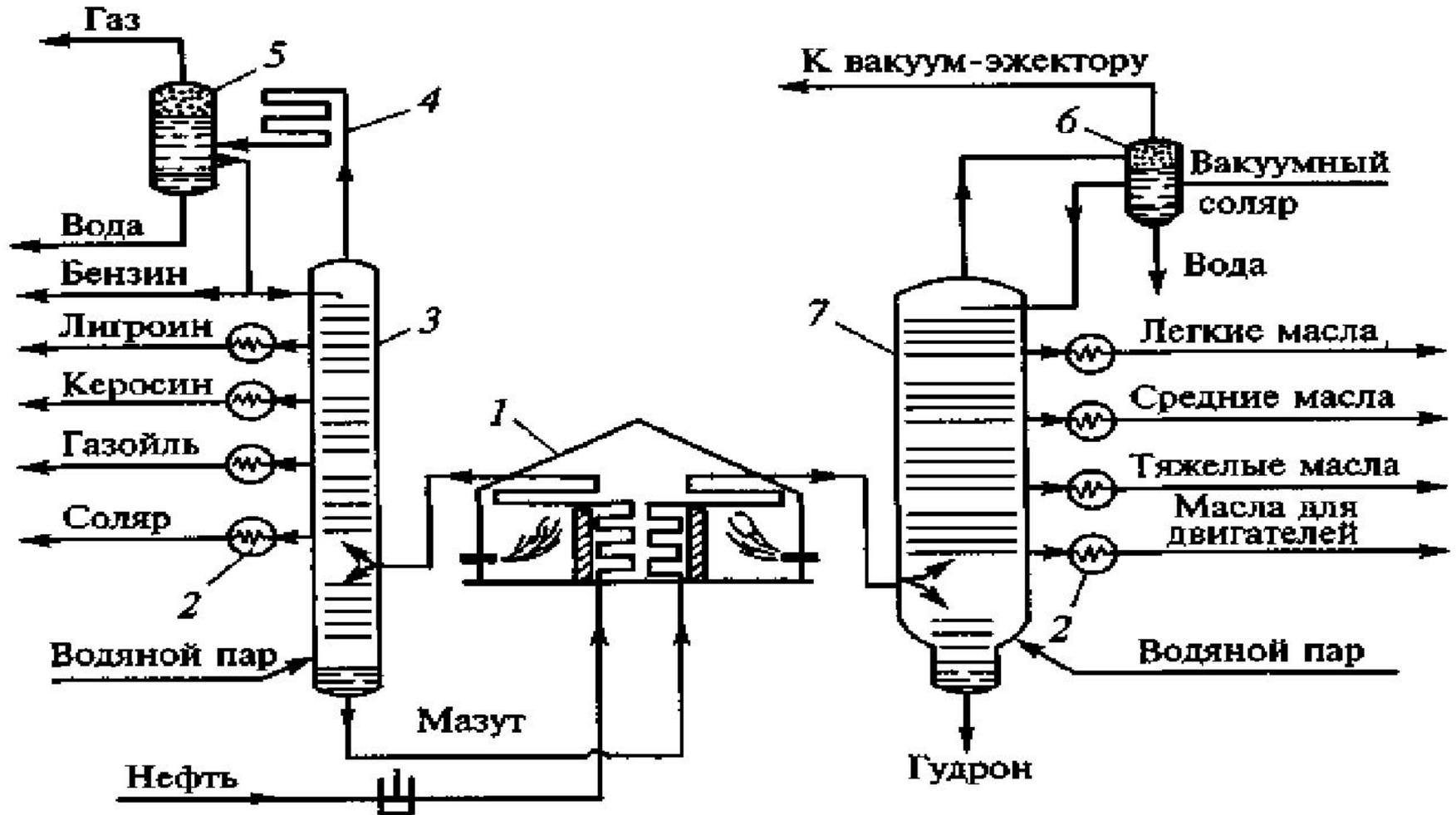
Фракционная перегонка нефти

- очистка сырой нефти от механических примесей,
- освобождение от примесей газа,
- удаление воды,
- освобождение от сернистых соединений,
- фракционная перегонка.





Фракционная перегонка нефти



Продукты ректификации

- Ректификационные газы - преимущественно $C_3 - C_4$
- Газолиновая фракция - $C_5 - C_{11}$
 - ↓
 - петролейный эфир
- Лигроиновая фракция - $C_8 - C_{14}$
 - ↓
 - бензин
- Керосиновая фракция - $C_{12} - C_{18}$
- Дизельное топливо - $C_{13} - C_{19}$
- Мазут $C_{18} - C_{25}$





Продукты перегонки мазута

- Соляровое масло
- Смазочные масла
- Вазелин и парафин
- Битум и асфальт





Крекинг нефтепродуктов

Термический крекинг – расщепление молекул углеводородов с длинной цепью на более короткие под действием высокой температуры (470–550⁰С).

- *Каталитический крекинг* - расщепление молекул углеводородов с длинной цепью на более короткие под действием катализаторов ($n\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot m\text{SiO}_2$).





Химизм крекинга

- $C_{16}H_{34} \rightarrow C_8H_{18} + C_8H_{14}$;
-
- $C_8H_{18} \rightarrow C_4H_{10} + C_4H_8$;
- $C_4H_{10} \rightarrow C_2H_6 + C_2H_4$;
- $C_4H_{10} \rightarrow C_3H_6 + CH_4$

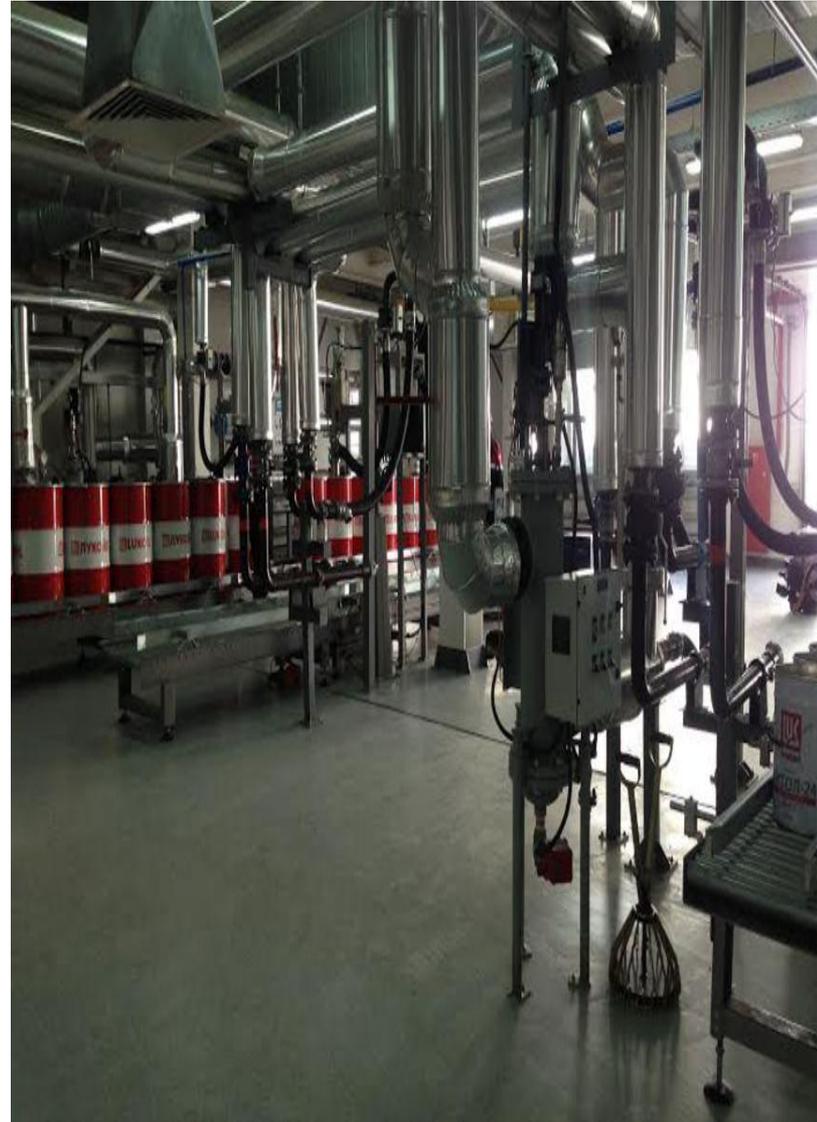




Продукция Волгоградского НПЗ

- Моторные топлива;
- Топочный мазут;
- Битумы;
- Кокс;
- Масла.

Проектная мощность
Волгоградского НПЗ
составляет 12,59 миллионов
тонн нефти в год.





Использованная литература

1. Артеменко А.И. Органическая химия: Теоретические основы: Углубл. курс: Учеб. для общеобразовательных учреждений с углубленным изучением предмета. – М.: Просвещение, 1997. – 384 с.
 2. География России. Население и хозяйство. 9 класс. Атлас. Учебное издание под общей редакцией В.П.Дронова. . – М. Дрофа, 2008.
 3. География и экология Волгоградской области. Учебное пособие.- 3-е изд., перераб. и доп./авторский коллектив под общей редакцией В.А.Брылева.- М.: Глобус, 2010. – 152 с. (Наш Волго-Донской край)
 4. Книга для чтения по органической химии: Пособие для учащихся 10 класса /Сост. П.Ф.Буцкус. М.: Просвещение,1985.
 5. Химия. 10 класс. Профильный уровень: учеб. для общеобразовательных учреждений /О.С.Габриелян, Ф.Н.Маскаев, С.Ю.Пономарев, В.И.Теренин; под ред. В.И.Теренина. – 7-е изд., перераб. – М. Дрофа, 2005. – 314 с.
- **Интернет-ресурсы:**
 - <http://energybase.ru/processing-plant/volgograd-refinery>
 - <http://www.toplivoprodazha.ru/postavchiki/npz/volgogradsky/>
 - http://ibprom.ru/volgogradskiy_npz
 - <https://yandex.ru/images>
- 