

---

# Нефть, её производство, авиационное и дизельное топливо

Презентацию подготовили ученики 10  
класса школы «Сосны»

---

# Углеводороды.

**Углеводороды - органические соединения, молекулы которых состоят из углерода и водорода.**

**Углеводороды являются основным компонентом нефти и горючих газов.**

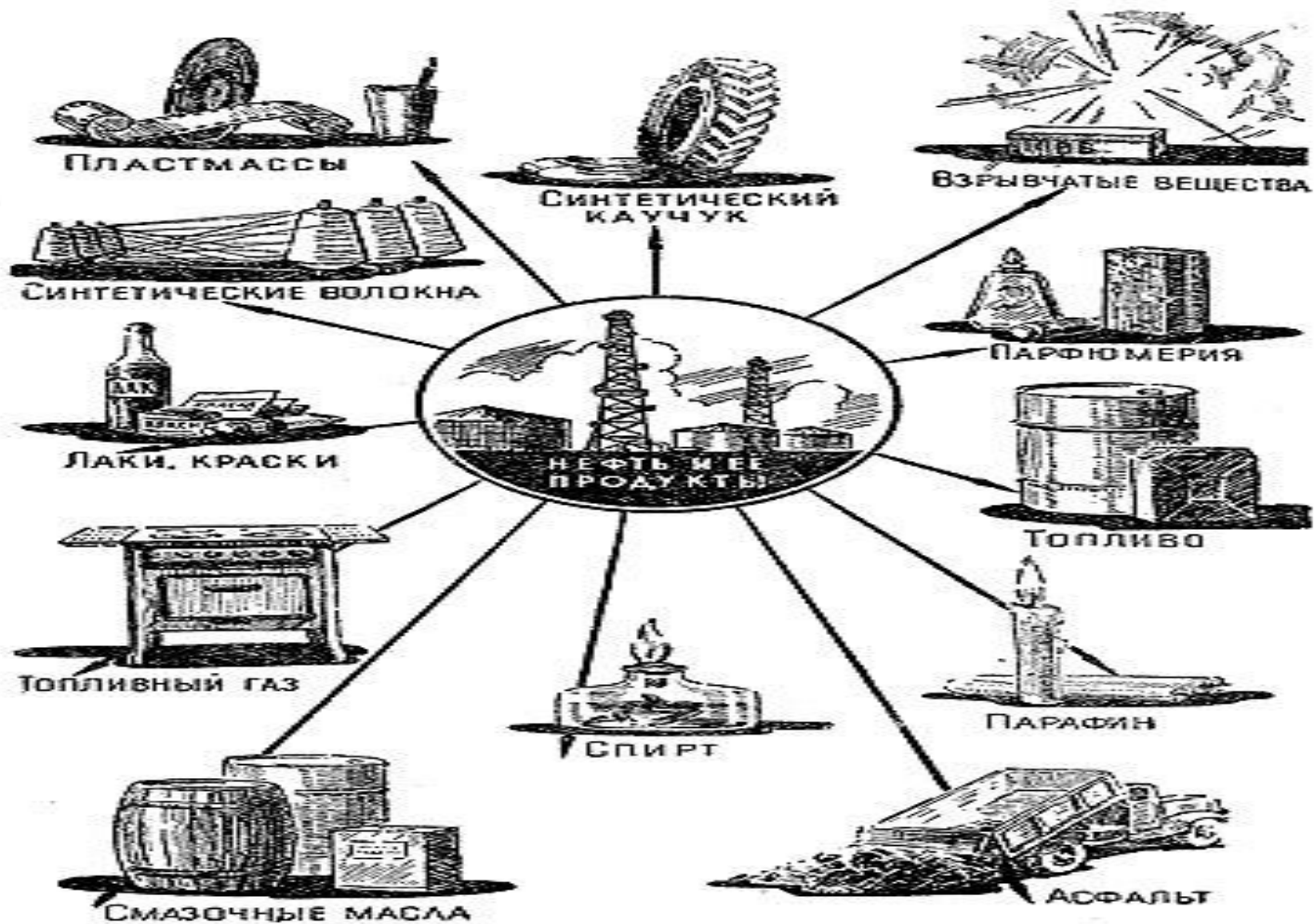
-

# Нефть.

- **Нефть** - горючая маслянистая жидкость, относящаяся к группе горных осадочных пород наряду с песками, глинами и известняками; отличается исключительно высокой теплотворностью: при горении выделяет значительно больше тепловой энергии, чем другие горючие смеси. Происхождение нефти и природного газа идет из остатков древних растений и животных, отложившихся на морском дне. Основными факторами, от которых зависит плотность сырой нефти, является температура и давление при её образовании

- 
- В большей части осадочных бассейнов нефть становится легче с увеличением глубины. Более старые горные породы, глубоко залегающие пласты характеризуются высокими величинами плотности, а более молодые - низкими. По плотности определяют ценность нефти.
  
  - **История добычи нефти** исчисляется с 6-го тысячелетия до н.э. Наиболее древние промыслы известны на берегах Евфрата, в Керчи, в китайской провинции Сычу-ань. Первый способ добычи - это сбор нефти с поверхности водоемов, который до нашей эры применялся в Мидии, Вавилонии и Сирии.
-

# Применение нефти.



# Добыча нефти

- Добыча нефти происходит посредством буровых скважин, закрепленных стальными трубами высокого давления. Для добычи и 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. Добыче нефти при помощи буровых скважин предшествовали примитивные способы: сбор ее на поверхности водоемов, обработка песчаника или известняка, пропитанного нефтью, посредством колодцев.
- Добыча нефти из колодцев производилась в Киссии, древней области между Ассирией и Мидией в 5 веке до нашей эры при помощи коромысла, к которому привязывалось кожаное ведро

# Добыча нефти



# История происхождения нефти.

- **Нефть известна человечеству с древнейших времён. Раскопками на берегу Евфрата установлено существование нефтяного промысла за 6000—4000 лет до н. э. В то время её применяли в качестве топлива, а нефтяные битумы — в строительном и дорожном деле. Нефть известна была и Древнему Египту, где она использовалась для бальзамирования покойников. Плутарх и Диоскорид упоминают о нефти, как о топливе, применявшемся в Древней Греции.**



- **На нефть было обращено большое внимание только после того, как было доказано в России заводской практикой братьев Дубининых (с 1823), а в Америке химиком Б. Силлиманом (1855), что из неё можно выделить керосин — осветительное масло, подобное фотогену, получившему уже широкое распространение и вырабатывавшемуся из некоторых видов каменных углей и сланцев. Этому способствовал возникший в середине 19 в. способ добычи нефти с помощью буровых скважин вместо колодцев.**

## Общие сведения

- Нефть образуется вместе с газообразными углеводородами обычно на глубине более 1,2—2 км; залегает 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 мазуту, полутвёрдый асфальт и др. — например, битуминозные пески и битумы.

# Состав нефти

- В составе нефти выделяют углеводородную, асфальтосмолистую и зольную составные части. Также в составе нефти выделяют **порфирины и серу**. Углеводороды, содержащиеся в нефти, подразделяют на три основные группы: **метановые, нафтеновые и ароматические**. Метановые (парафиновые) углеводороды химически наиболее устойчивы, а ароматические - наименее устойчивы (в них минимальное содержание водорода). При этом ароматические углеводороды являются наиболее токсичными компонентами нефти. Асфальтосмолистая составная нефти частично растворима в бензине: растворяемая часть - это асфальтены, нерастворяемая - смолы. В смолах содержание кислорода достигает 93% от его общего количества в составе нефти.

# Окта́новое число́

- Показатель, характеризующий детонационную стойкость топлива (способность топлива противостоять самовоспламенению при сжатии) для двигателей внутреннего сгорания. Число равно содержанию (в процентах по объёму) изооктана (2,2,4-триметилпентана) в его смеси с н-гептаном, при котором эта смесь эквивалентна по детонационной стойкости исследуемому топливу в стандартных условиях испытаний. В зависимости от метода определения различают *исследовательское октановое число* (ОЧИ) и *моторное октановое число* (ОЧМ), разница между ОЧИ и ОЧМ называется *чувствительностью топлива* (англ. *fuel sensitivity*). Для характеристики детонационной стойкости топлива в реальных условиях эксплуатации применяются также *фактическое октановое число* (в испытаниях двигателя на стенде) и *дорожное октановое число* (в испытаниях на дороге непосредственно на автомобиле)<sup>[1]</sup>.

---

# Значение нефти в России.

- Нефть основной источник сырья на котором держится вся экономика России. Россия добывает нефти на 7.5 трлн.руб. в год. Но однако нефть не вечна и ученые говорят что скоро нефть закончится.
-

# Процесс переработки нефти и газа.

- В лаборатории проводят «тренировочную» перегонку, чтобы узнать, какое количество бензина, керосина, смазочных масел, парафина и мазута можно получить из поступившей на завод нефти. (Нефти сильно различаются по химическому составу, поэтому из одних можно получить больше смазочных масел и парафинов, из других – больше бензина.) И только после этого приступают к промышленной перегонке.
- Этот интересный процесс происходит в ректификационной колонне – специальном аппарате для разделения нефти на фракции. Если вы когда-нибудь проходили или проезжали мимо нефтеперерабатывающего завода, вы наверняка видели эти огромные сооружения: высота такой колонны может превышать 60 м. Будучи настоящим произведением технологического искусства, она позволяет разделить субстанции, температура кипения которых отличается менее чем на 6°C.
- Нефть, нагретую в змеевике до 320-390°C, подают в колонну в виде смеси горячей жидкости и пара. Там пары тяжелых, а потом легких фракций последовательно конденсируются и оседают на специальных тарелках – их может быть от 30 до 60. В результате получают прямогонный бензин (температура кипения 30-160°C), нафту, которую еще называют лигроином (105-160°C), керосин (160-230°C), газойль (230-400°C) и мазут, остающийся после отделения остальных фракций.

# Дизельное топливо

- Жидкий продукт, использующийся как топливо в дизельном двигателе внутреннего сгорания. Обычно под этим термином понимают топливо, получающееся из керосиново-газойлевых фракций прямой перегонки нефти.
- Основные потребители дизельного топлива — железнодорожный транспорт, грузовой автотранспорт, водный транспорт, военная техника, дизельные электрогенераторы, сельскохозяйственная техника, а также в последнее время и легковой дизельный автотранспорт. Кроме дизельных двигателей, остаточное дизельное топливо (соляровое масло) зачастую используется в качестве котельного топлива, для пропитывания кож, в смазочно-охлаждающих средствах и закалочных жидкостях, при механической и термической обработке металлов.

# Авиационное топливо

- Горючее вещество, вводимое вместе с воздухом в камеру сгорания двигателя летательного аппарата для получения тепловой энергии в процессе окисления кислородом воздуха (сжигания). Делится на два типа — авиационные бензины и реактивное горючее. Первые применяются, как правило, в поршневых двигателях, вторые — в турбореактивных. Также известны разработки дизельных поршневых авиационных моторов, которые использовали дизельное топливо, а в настоящее время - керосин.
- На данный момент из-за прогрессирующего дефицита нефти ищутся способы для замены нефтяного авиационного топлива, в том числе рассматриваются варианты топлив: синтетическое, криогенное (включая жидкий водород), криогенное метановое топливо (КМТ) и другие. В 1989—90 на жидком водороде и КМТ был испытан самолёт Ту-155, в 1987—88 на сконденсированном техническом пропан-бутане (АСКТ) — вертолёт Ми-8ТГ.