**«НЕФТЬ И ЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В МИРОВОМ ХОЗЯЙСТВЕ»**

**Введение**

**Нефть**  — это природная маслянистая горючая жидкость, состоящая из сложной смеси углеводородов и других органических соединений. Сегодня нефть является одним из важнейших для человечества полезных ископаемых, используемых в мировой экономике.

**План работы**

Глава I: «Что такое нефть?»

1. Нефтеобразование
2. Физические свойства нефти
3. Химические свойства нефти

Глава II: « Геология и классификация нефти»

1. Мировая и российская классификация нефти
2. Геология нефти
3. Крупнейшие нефтяные бассейны мира

Глава III: «Роль нефти в современном хозяйстве»

1. Основные направления использования нефти
2. НПЗ и транспортировка нефти
3. Экология нефти

**Цель работы** — определить значение нефти и нефтепродуктов в современном хозяйстве

**Задачи :**

1. Изучить свойства, состав, классификацию нефти и способами ее переработки.

2. Исследовать геологическую структуру и места залегания нефти.

3. Показать перспективы развития нефтеперерабатывающей промышленности.

4. Рассмотреть экологические проблемы, связанными с переработкой и транспортировкой нефти, и их последствия.

**Объект исследования:** нефть и нефтепродукты

**Актуальность** — На сегодняшний день, нефть наиболее используемый и незаменимый углеводород, и применяемый в современном мировом хозяйстве.

**Гипотеза** — может ли нерациональное использование использование углеводородов в будущем привести к «сырьевому голоду» и экономическому кризису?

Анализ использованной литературы — исходными материалами для исследования явились изученные нами работы современных авторов по физико-химическим свойствам нефти ее использования и переработки, а так же интернет ресурсы:

В.Д. Рябов «Химия нефти и газа» — приведены современные данные о составе, свойствах, методах анализа углеводородов и других компонентов нефти и газа.

Химия. Школьный иллюстрированный справочник. Росмэн, 1995. –Химические свойства и физический состав нефти.

Мазус М.М. Экологические проблемы нефтяной индустрии. Вестник МГУ. Сер. 6. 1999 №5 – Последствия плохого отношения к экологии при транспортировки нефти и ее использовании

Уильям Л.Леффлер. « Переработка нефти ». – Применение и использование нефти в современном хозяйстве, транспортировка нефти.

[http://www.mirnefti.ru](http://www.mirnefti.ru/) – Краткая характеристика нефти, ее экология, классификация и геология.

[http://www.oilru.com](http://www.oilru.com/) – интернет-журнал о нефти, крупнейшие бассейны, нефтеперерабатывающие заводы и статистика.

[http://traditio-ru.org](http://traditio-ru.org/) –теории нефтеобразования, эксплуатация нефти, геология и места залегания.

[www.forbes.com](http://www.forbes.com)  – 10 богатейших нефтяных месторождений мира.

**Глава I: «Что такое нефть?»**

**«Как образуется нефть?»**

Нефтеобразование — стадийный, длительный (обычно 50—350 млн. лет) процесс, начинающийся ещё в живом веществе.

Выделяется три стадии нефтеобразования: осадконакопление, биохимическая, катагенез (Протокагненз, Мезокатагенез, Апокатагенез).

На сегодняшний день существует две теории образования нефти:

1) **Органическая теория нефтеобразования**

Нефть имеет биогенное происхождение, т.е. нефть образовалась из продуктов распада мелких организмов животных и растений (планктона), живших миллионы лет назад в эпоху Палеозоя. Большинство геологов является сторонниками органической теории происхождения нефти.

2) **Неорганическая теория нефтеобразования**

Д. И. Менделеев предположил, что нефть образуется из жидких и газообразных компонентов магмы. Самым серьезным аргументом в пользу неорганической теории стало открытие месторождения «Белый Тигр». Это месторождение на морском шельфе Вьетнама располагается на глубине свыше 3 км не в толще осадочных пород, а в гранитном «фундаменте». Присутствие живых организмов или планктона, из которых могла бы образоваться нефть, в такой среде невозможно.Раз нефть может накапливаться в твердых кристаллических породах, в которых нет органических остатков, абиогенная теория представляется вполне логичной.

Вопрос происхождения нефти – это не абстрактная научная проблема. Он важен для всех нас. Если в недрах земли до сих пор идет органический синтез, есть надежда на открытие все новых и новых залежей нефти. Если же она имеет исключительно органическое происхождение, перспективы неутешительны.

**«Физические свойства нефти»**

1. Нефть — жидкость от светло-коричневого до тёмно-бурого , встречается даже бесцветная нефть.

2. Средняя молекулярная масса : 220—300 г/моль

3. Плотность: 0,65—1,05 г/см

5. Вязкость: от 1,98 до 265,90 мм/с

6. Удельная теплоёмкость: 1,7—2,1 кДж/(кг•К)

7. Удельная теплота сгорания :43,7—46,2 МДж/кг

8. Диэлектрическая проницаемость: 2,0—2,5

**«Химические состав нефти»**

Нефть состоит главным образом из углерода – 79- 87% и водорода – 11-14 % от массы нефти. Кроме отмеченных составных в нефти присутствуют еще три элемента – сера, кислород и азот. Их общее количество обычно составляет 0,5 – 8 %.

Краткая характеристика компонентов нефти: Алканы —основная часть нефти (20-80%), Циклоалканы — 30-50%, Арены —15-20%, Кислородные соединения —1-2%, Азотистые соединения, Сернистые соединения,Смолисто-асфальтные соединения —10-40%,Минеральные вещества, Порфирины,Изопренаны

В зависимости от преобладания в нефти аренов, нефтенов или алканов выделяют три типа нефти: Метановые —нефти Западной Украины, Самотлора, Татарии; Нафтеновые — калифорнийские нефти США, эмбенские, бакинские; Ароматические — нефть Зондских островов, майкопская, нефть месторождения Чусовские Городки.

**Глава II: « Геология и классификация нефти»**

**«Классификация нефти»**

В настоящее время существуют различные классификации углеводородов. В задачу этих систем входит:

1) Определение доли запасов

2) Соблюдение норм по охране окружающей среды.

Наиболее распространенной в мировой нефтегазовой промышленности является система управления ресурсами и запасами углеводородов SPE-PRMS. Классификация SPE-PRMS разработана в 1997 году Обществом инженеров-нефтяников совместно с Мировым нефтяным конгрессом и Американской ассоциацией геологов-нефтяников. Для стандартов SPE-PRMS экономический фактор является определяющим, учитываются: затраты на разведку и бурение, экономическая эффективность извлечения запасов нефти, транспортировка, налоги,цены на нефть.

Нефтяные запасы классифицируются SPE-PRMS по категориям «доказанные», «вероятные» и «возможные» в зависимости от оценки шансов их извлечения. Доказанные запасы разделяются на:

**1. Добываемые** – запасы, извлекаемые из перфорированных объектов

(Самотлорское, Ноксал).

2. **Недобываемые** –запасы, которые требуют малых капиталовложений для извлечения

(Кумколь, Верх-Тарское).

3**. Переспективные**– это нефть, которая будет извлечена за счет будущих капиталовложений.

**«Российская система классификации запасов»**

Российская система значительно отличается от стандартов SPE-PRMS и основывается исключительно на анализе геологических признаков, без учета экономических факторов. Данной классификация делятся на категории:

1) A,B,C1 — разведанные запасы

2) С2 — предварительные оценочные запасы

3) С3 — потенциальные запасы

4) D1,D2 — прогнозные ресурсы

**«Геология нефти»**

Заключающие нефть породы обладают высокой пористостью и проницаемостью. Породы, допускающие свободное перемещение и накопление в них жидкостей и газов, называются коллекторами. Главнейшими коллекторами нефти являются пески, песчаники, конгломераты, доломиты, известняки и другие хорошо проницаемые горные породы, заключённые среди таких слабопроницаемых пород, как глины или гипсы. Сохранность нефтяных и газовых залежей обеспечивается наличием плохо проницаемых для нефти и газа пород, перекрывающих породы-коллекторы, содержащие залежи. Эти непроницаемые породы предохраняют утечку нефти и газа из залежей. Для накопления нефти и газа, находящихся в рассеянном состоянии в песчаных или трещиноватых породах, и образования их залежей должны существовать благоприятные условия.Типы залежей нефти в незамкнутых и замкнутых ловушках бывают : замкнутые и незамкнутые. В коллекторах нефть, газ и вода располагаются соответственно плотностям: в верхней части пласта находится газ, ниже нефть, а еще ниже вода.

**«Нефтяные воды»**

Обычно нефть в залежи сопровождается водой, которая ограничивает залежь вниз по падению слоёв либо по всей её подошве. Кроме того, в каждой залежи нефти вместе с ней находится остаточная вода, обволакивающая частицы пород (песков) и стенки пор. Нефтяные воды  - воды нефтеносных горизонтов. Находятся в тесной взаимосвязи c нефтью и растворённым в ней газом. Пo условиям залегания в нефтяном пласте и по соотношению c нефтяной залежью различают: краевые, подошвенные.

**«Сопутствующие газы»**

В случае выклинивания пород коллектора залежь может либо целиком, либо частично ограничиваться слабопроницаемыми породами. В верхних частях нефтяной залежи иногда сосредоточивается газ («газовая шапка»).

**«Крупнейшие бассейны мира»**

Крупнейшие (гигантские) нефтяные месторождения — это нефтяные месторождения с запасами более 1 млрд тонн или 6,3 млрд баррелей нефти. Нефть одно из главных полезных ископаемых на планете, однако, ее запасы распределены не равномерно.

***10 самых крупных месторождений нефти:***

**1**. Нефтяное месторождение Чиконтепек 22,1 млрд.тонн (Мексика)

**2**. Нефтяное месторождение Аль-Гавар 20 млрд.тонн (Саудовская Аравия)

**3**. Нефтяное месторождение Большой Бурган 13 млрд. тонн (Кувейт)

**4**. Нефтяное месторождение Кариока Сугар Лоаф 11 млрд.тонн (Бразилия)

**5**. Нефтяное месторождение Шельф Боливар 8,3 млрд. тонн (Венесуэлла)

**6**. Нефтяное месторождение Верхний Закум 8,2 млрд. тонн (ОАЭ)

**7**. Нефтяное месторождение Самотлорское 7,1 млрд тонн (Россия)

**8**. Нефтяное месторождение Северное / Южный Парс 7 млрд. тонн (Иран, Катар)

**9**. Нефтяное месторождение Кашаган 6,4 млрд.тонн (Казахстан)

**10**. Нефтяное месторождение Дацин 6,3 млрд. тонн (Китай)

**Глава III: «Роль нефти в современном хозяйстве»**

**«Основные направления использования нефти»**

Сегодня из нефти делают множество продуктов, имеющих большое практическое значение в современном хозяйстве. Так как же В ходе процесса очищения, нефть превращается в тысячи полезных продуктов. Так как же это множество продуктов получают из углеводородов?

Вначале от нефти отделяют растворенные углеводороды .После отгонки летучих углеводородов нефть нагревают. С повышением температуры смеси перегоняются углеводороды с более высокой температурой кипения. Таким образом можно собрать отдельные смеси нефти. Основные фракции нефти следующие:

1. Газолиновая фракция бензинов (собираемая от 40 до 200 С). Получают: газолин , бензин авиационный, автомобильный.

2. Лигроиновая фракция (собираемая в пределах от 150 до 250 С). Лигроин применяется как горючее для тракторов.

3. Керосиновая фракция температура кипения (от 180 до 300С). керосин после очистки используется в качестве горючего для тракторов, реактивных самолетов и ракет.

4. Газойль (выше 275 С) – дизельное топливо.

5. Мазут – остаток от перегонки. Содержит углеводороды с большим числом атомов углерода в молекуле. Мазут также разделяют на фракции:

a) Соляровые масла – дизельное топливо,

б) Смазочные масла –авиатракторные, авиационные, индустриальные.

c) Вазелин –основа для косметических средств и лекарств.

Из некоторых сортов нефти получают парафин (для производства спичек, свечей) и гудрон (широко применяют в дорожном строительстве).

**«Нефтеперерабатывающие заводы России»**

Нефтеперерабатывающие заводы (НПЗ) занимаются переработкой нефти в бензин, керосин, мазут, дизельное топливо, смазочные масла и авиационное топливо. Нефтеперерабатывающие предприятия характеризуются по объемам переработки нефтепродуктов и их глубине в процентном отношении по массе сырья. Крупнейшие НПЗ: Ново-Уфимский НПЗ, Московский НПЗ, Омский НПЗ, Новокуйбышевский НПЗ, Сызранский НПЗ, Куйбышевский НПЗ, Рязанский НПЗ, Ярославский НПЗ, Ачинский НПЗ, Хабаровский НПЗ.

**«Транспортировка нефти»**

Самым безопасным способом транспортировки нефти являются нефтепроводы. Большинство нефтепромыслов находится далеко от мест переработки и сбыта нефти, поэтому быстрая и экономичная доставка «черного золота» жизненно важна для процветания отрасли. Нефтепроводы бывают подземными и наземными. Нефть в них движется со скоростью до 3 м/сек под воздействием разницы в давлении, создаваемой насосными станциями. Нефтепроводы устанавливают с интервалом в 70-150 километров . На расстоянии в 10-30 километров в трубопроводах размещают задвижки, позволяющие перекрыть отдельные участки при аварии. Внутренний диаметр труб, как правило, составляет от 100 до 1400 миллиметров. Их делают из пластичных сталей, способных выдержать температурные, механические и химические воздействия.

**«Экология Нефти»**

Нефтепродукты и сырая нефть оказывают вредное воздействие на гидросферу. Нефтяные углеводороды попадают в Мировой океан при их транспортировке, аварийных разливах, речном стоке воды, добыче нефти в море, нанося огромный вред живым организмам. С целью защиты окружающей среды от ее загрязнения, химики предлагают создание малоотходных технологий, при которых все побочные продукты будут превращаться в полезную продукцию, применение замкнутых водооборотных систем, внедрение новых способов очистки. Нефть, пролившаяся из танкеров в воду, прилипает к оперению птиц. Перья же, покрытые нефтью, уже не смогут согревать птиц, и они погибают от холода. Наиболее токсичны для водных организмов растворимые компоненты. Загрязнение окружающей среды осуществляется непроизвольно, без определенного умысла. До последнего времени считалось допустимым, что до 5 % от добытой нефти естественным путем теряется при ее хранении и перевозке. Это означает, что в среднем в год попадает в окружающую среду до 150 млн. т. нефти, не считая различных катастроф с танкерами или нефтепроводами.Загрязнение окружающей среды осуществляется непроизвольно, без определенного умысла. До последнего времени считалось допустимым, что до 5 % от добытой нефти естественным путем теряется при ее хранении и перевозке. Это означает, что в среднем в год попадает в окружающую среду до 150 млн. т. нефти, не считая различных катастроф с танкерами или нефтепроводами.

**«ВЫВОДЫ»**

**1**. В настоящее время человечество переживает углеводородную эру. Нефтяная отрасль является главной для мировой экономики.

**2**. Вопрос происхождения нефти – это не абстрактная научная проблема. Он важен для всех нас. Если в недрах земли до сих пор идет органический синтез, есть надежда на открытие все новых и новых залежей нефти.

**3**. От каждого из нас зависит судьба живой и неживой природы. Проблема охраны окружающей среды должна стать государственной проблемой в каждой стране. Рациональное использование ресурсов биосферы, минеральных ресурсов Земли, бережное отношение к природе - единственно возможный путь спасения живой среды и самого человечества.

4. Нефть играет незаменимую роль в современном мире. Без нее не будет бензина, керосина, топлива, смазочных масел, полиэтилена, пластмассы, растворителей, красок, косметических средств, медикаментов и т.д.

5. Если продолжать хищническую эксплуатацию месторождений вкупе с большими потерями при транспортировке и нерациональной нефтепереработкой, то будущее нефтяной промышленности ждет «сырьевой голод».

**«Список литературы»**

«Химия нефти и газа» В.Д. Рябов

Химия. Школьный иллюстрированный справочник. – Росмэн, 1995.

Уильям Л.Леффлер. « Переработка нефти ».

[http://www.mirnefti.ru](http://www.mirnefti.ru/)

[http://www.oilru.com](http://www.oilru.com/)

[http://traditio-ru.org](http://traditio-ru.org/)