



# ГЕОЛОГИЯ НЕФТИ И ГАЗА

## Лекция №1

*лектор – Мустаев Рустам Наильевич  
кандидат геолого-минералогических наук,  
доцент кафедры теоретических основ  
поисков и разведки нефти и газа*

Москва, 2018



## Итог - зачет

### Занятия ведут:

доцент Милосердова Л.В.,

доцент Серикова У.С.,

ст. преподаватель Монакова А.С.,

ассистент Серов С.Г.

### Сайт с материалами:

*MiloserdovaLV.narod.ru*



# Литература и пособия

---

**Сайт MiloserdovaLV.narod.ru**

- 1. «Теоретические основы и методы поисков и разведки скоплений нефти и газа»/колл. авт. , в 2-х книгах, 4-е издание – М.: ООО «Издательский дом Недра», 2012**
- 2. Бурцев М.И. Геолого-геофизические методы поисков и разведки месторождений нефти и газа**
- 3. Щеглов В.И. Основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых. Учебное пособие. Электронное издание. Новочеркасск, 2013 (На сайте)**
- 4. Старостин В.И. Минеральные ресурсы и цивилизация. М., МаксПресс, 2014**
- 5. Ергин Д. Добыча ( 2016) Колесо фортуны (2017), В поисках энергии (2017).**

# Введение



1. Организационная структура курса +.
2. Цели и задачи курса.
3. Предмет и методы основ поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.
4. Роль и место курса в учебном плане геолога-нефтяника.
5. Связь с другими дисциплинами.



# Цель - обучение принципам и методам поисков и разведки месторождений полезных ископаемых, в особенности, нефти и газа

---

## Задачи:

1. Обучение применению критериев прогнозирования месторождений полезных ископаемых и нефтегазоносности недр и выбора объектов прогнозирования и поисков скоплений углеводородов на различных этапах поисково-разведочных работ на нефть;
2. Обучение принципам и методам качественной и количественной оценки ресурсов и запасов при геолого-разведочных работах, формулированию задач поисково-разведочных работ, выбору способов и последовательности их решения
3. Изучение критериев прогнозирования нефтегазоносности недр, прогноза сохранности сформировавшихся зон нефтегазонакопления и скоплений нефти и газа
4. Знакомство с приемами оценки ресурсов и подсчета запасов различных категорий на различных стадиях ГРП



## ***Студент должен знать:***

- историю горнорудной и нефтегазодобывающей промышленности и состояние ресурсов и запасов нефти и газа в России и мире;
- теоретические и методологические основы прогнозирования месторождений полезных ископаемых и нефтегазоносности недр;
- критерии и объекты прогнозирования и поисков скоплений углеводородов;
- классификации ресурсов и запасов нефти и газа;
- этапы и стадии геологоразведочных работ их цели и задачи, объекты, методы, результаты.



## ***Студент должен уметь:***

- прогнозировать нефтегазоносность недр, искать и разведывать месторождения нефти, газа, газового конденсата;
- обрабатывать и интерпретировать вскрытые глубокими скважинами геологические разрезы;
- оценивать ресурсы и подсчитывать запасы нефти, горючих газов, газового конденсата;
- создавать графические геологические документы.



## *Студент должен владеть:*

---

- приемами минералогического, литологического, формационного анализов для прогнозирования нефтегазоносности недр;
- приемами анализа и обобщения геологических, геохимических, геофизических данных;
- приемами проектирования заложения поисковых и оценочных скважин на ловушках различного класса
- приемами определения параметров залежи углеводородов по результатам бурения поисковых и оценочных скважин на ловушках различного класса
- методикой историко-генетического метода прогнозирования нефтегазоносности недр;



**! Учение о поисках и разведке**

**ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ –**

---

**прикладная геологическая  
наука о способах нахождения  
и путях наиболее**

**эффективного выявления,  
оценки и разведки**

***промышленных***

**месторождений полезных**

**ископаемых. !**



---

**! В геолого-разведочные** работы входят также услуги по изучению недр, оказываемые для:

- строительства и эксплуатации подземных сооружений,
- нужд сельского хозяйства,
- инженерно-геологического изучения отдельных районов,
- подготовки участков недр для подземного захоронения вредных веществ и отходов производства, сброса сточных вод и т.п. **!**



# **! ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ -**

---

**природные минеральные  
образования земной коры,  
которые могут быть  
эффективно использованы в  
сфере материального  
производства !**

Из Горной энциклопедии<sub>11</sub>



---

**! ПРОМЫШЛЕННОЕ  
МЕСТОРОЖДЕНИЕ ПОЛЕЗНЫХ  
ИСКОПАЕМЫХ** скопление  
минерального вещества на  
поверхности или в недрах Земли,  
по количеству, качеству и  
условиям залегания пригодное  
для промышленного  
использования.!



# **! Предмет и методы поисков и разведки полезных ископаемых**

---

**Предметом изучения при  
поисково-разведочных работах  
являются **недра во всем  
многообразии их свойств !****



**1. ! Дра — часть земной коры, расположенная ниже почвенного слоя, а при его отсутствии — ниже земной поверхности и дна водоёмов и водотоков, простирающаяся до глубин, доступных для геологического изучения и освоения. !**

2. Дра — часть Земли, расположенная ниже почвенного слоя, а при его отсутствии — ниже земной поверхности и дна водоёмов и водотоков, простирающаяся до его ядра

3. Верхняя часть земной коры, включающая материальные вещества (полезные ископаемые), находящиеся в верхней части земной коры, в пределах которой возможна их добыча для всех видов деятельности людей.

4. Верхняя часть земной коры, , включающая материальные вещества (полезные ископаемые), и обладающая другими полезными свойствами, включая полости, энергетические и другие ресурсы.

Недра могут рассматриваться как с точки зрения геологии, так и с правовой точки зрения (как юридическое понятие)<sub>4</sub>



---

**! Методы** геолого-разведочных работ:

- региональные и крупномасштабные геологические, топогеодезические, геофизические, геохимические, аэрокосмические и другие съёмки,
- различные виды поисковых, геологоразведочных, гидрогеологических и инженерно-геологических работ,
- аналитико-минералого - технологические, геолого-экономические, научно-тематические и другие исследования,
- буровые и горные работы!

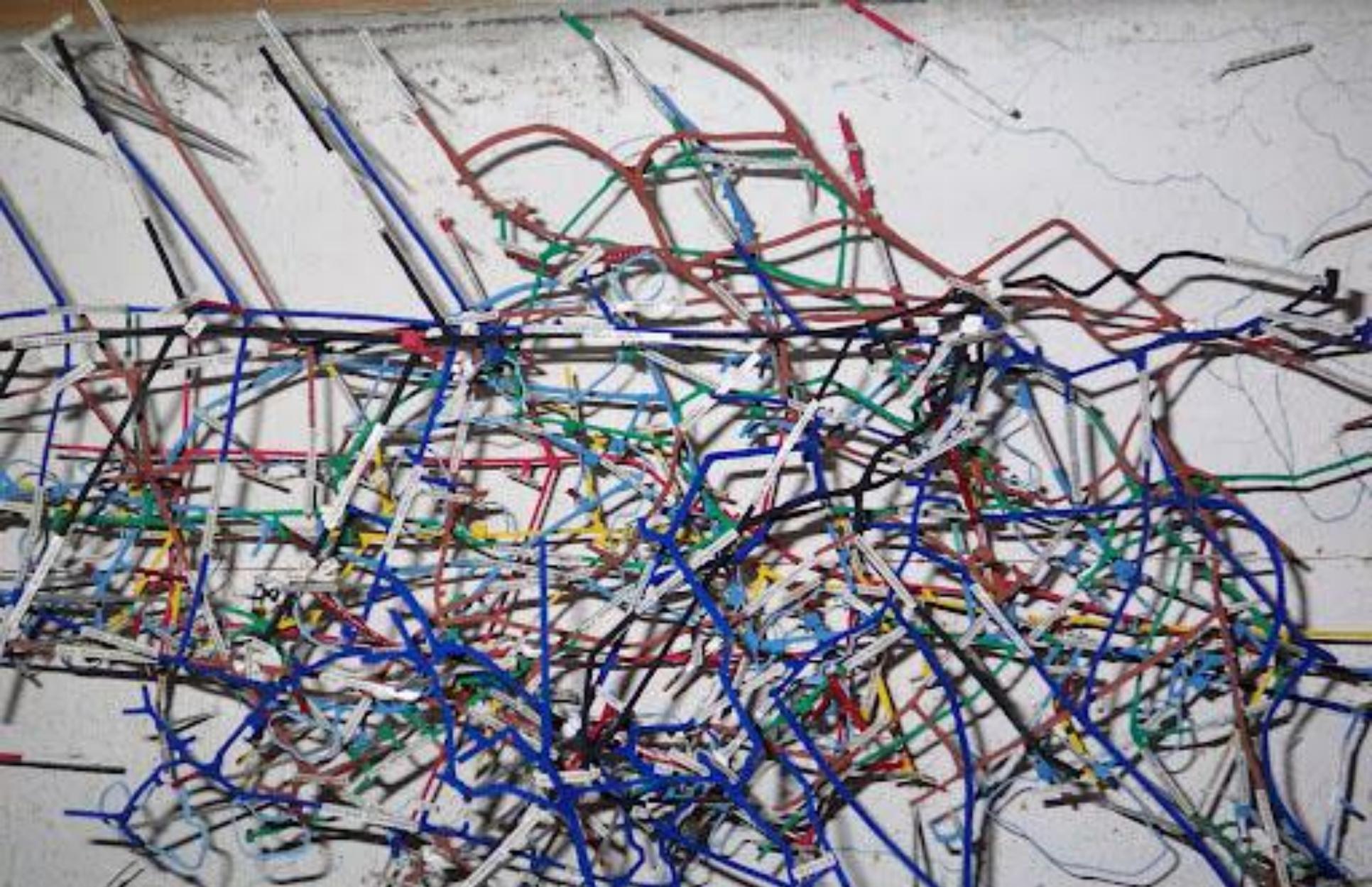
**! Месторождение (полезного ископаемого — природное скопление минерального вещества (полезного ископаемого) на поверхности или в недрах Земли, образовавшееся в результате тех или иных геологических процессов, которое по количеству, качеству и горнотехническим условиям разработки пригодно для промышленной разработки, с положительным экономическим эффектом!**





Михайловский карьер. Фото с сайта ГИН:  
<http://concrust.ginras.ru/Objekts.htm>





Трехмерная масштабная схема сети подземных горных выработок рудника ["Зальцберг"](#) в Тироле



**Нефтяное месторождение в Сигнал Хилл и Лонг Бич, Калифорния**



**! Основные геолого-экономические характеристики месторождений полезных ископаемых:**

---

- 1. Размеры (запасы) месторождения полезных ископаемых;**
- 2. Показатели качества **минерального сырья;****
- 3. Горно - технические условия эксплуатации месторождений;**
- 4. Технологические свойства минерального сырья;**
- 5. Географо-экономические и экологические условия эксплуатации месторождений !**



## **! Минеральное сырьё - товарная продукция горного производства.**

---

**Это полезные ископаемые, ИЗВЛЕЧЁННЫЕ из недр в процессе освоения минеральных ресурсов и подвергнутые обработке, необходимой для их хозяйственного использования.**

**Некоторые виды добываемых полезных ископаемых (нефть, газ, бокситы, строительные материалы, марганцевые и хромовые руды и др.) требуют незначительной обработки**

**Для других видов необходима глубокая переработка (обогащение полезных ископаемых).**

**Товарным продуктом может быть металл, минерал, горная порода и т.д.) !**



# **! Размеры**

**Черные - железо, марганец - сотни тысяч т.**

---

**Цветные - Медь, свинец, цинк, никель - тысячи, десятки тысяч т.**

**Редкие - Вольфрам, молибден, олово, ртуть - десятки - сотни тысяч - т**

**Радиоактивные      Уран, торий - Десятки - сотни тысяч**

**Благородные      Золото, платина      Килограммы**

**Нефть – млн.т.**

**Газ млн. куб.м !**



# **! Показатели качества минерального сырья**

---

- **Концентрация полезного компонента (богатые, рядовые, мелкие) – для нефти КИН**
- **Наличие полезных и вредных примесей**



# **! Кондиции**

---

**совокупность требований к качеству и количеству полезных ископаемых, горно-геологическим и иным условиям их разработки, обеспечивающих наиболее полное комплексное и безопасное использование недр на рациональной экономической основе с учетом экологических последствий эксплуатации месторождения.**



# **! Параметры кондиций**

---

**предельные значения  
показателей для подсчета  
запасов - должны иметь  
геологическое,  
горнотехническое,  
технологическое,  
экологическое и  
экономическое обоснование**

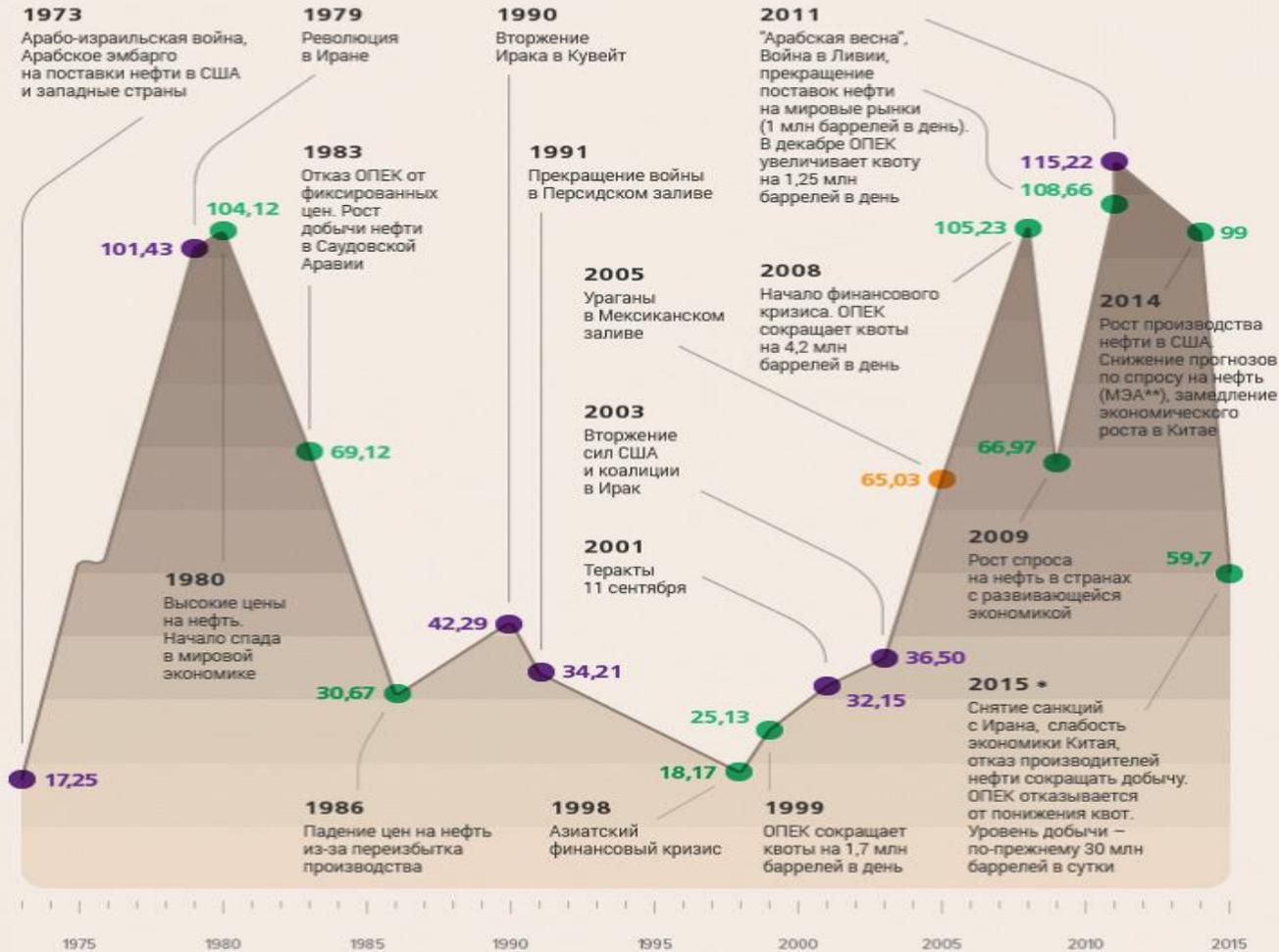
## ЦЕНЫ НА НЕФТЬ ЗА 30 ЛЕТ

В графике указана среднегодовая цена на нефть с учетом инфляции, \$ за баррель.  
 1973-1984 — цены на нефть марки Arabian Light из порта Рас-Танура,  
 1984-2015 — цены на нефть марки Brent.

● Политические события

● Экономические события

● Природные катаклизмы

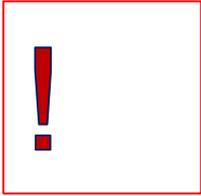


Экономическое обоснование кондиций зависит от цен

\* Указана средняя цена за шесть месяцев 2015 года.

\*\* МЭА (International Energy Agency) — Международное энергетическое агентство.

# Специальные дисциплины



**Основы поисков и разведки полезных ископаемых**

**Общегеологические и общепрофессиональные  
дисциплины**



**КОНЕЦ ЛЕКЦИИ.**