

"Анализ углеводородных систем осадочных бассейнов",

16 часов = 2 дня

Программа и план занятий

День 1.

Введение

- определение и основные элементы углеводородной (УВ) системы

Нефтегазоматеринская (НМ) порода

- геохимические методы исследования органического вещества (ОВ) осадочных пород, нефтей и битумоидов
- седиментологические обстановки, способствующие формированию обогащенных ОВ пород
- цикл ОВ: захоронение, первичные изменения, термальный крекинг
- расчет генерации УВ в программах моделирования бассейнов
- эмиграция УВ из НМ породы: основные модели

Коллектор

- терригенные коллектора
- карбонатные коллектора
- ранняя цементация и образование вторичной пористости
- роль фазовых переходов, реакций дегидратации и метаморфических реакций в формировании коллекторов
- трещиноватость пород, трещиноватые коллектора
- характеристики резервуара: качество, непрерывность и т.п.

Покрышка

- глинистые покрышки, их экранирующая способность
- карбонатные покрышки
- эвапоритовые покрышки
- разломы и зоны трещиноватости: проводники флюидов и экраны
- методы оценки экранирующей способности разных типов покрышек
- влияние геометрии и петрофизических свойств покрышки на конфигурацию путей миграции и распределение залежей УВ

Практическое занятие: анализ и подготовка исходной информации для компьютерного моделирования углеводородных систем

День 2.

Вторичная миграция УВ, PVT соотношения

- пористость и проницаемость пород
- однофазная фильтрация
- фазовые диаграммы и PVT соотношения для УВ
- фильтрация УВ в растворенном виде и в виде отдельной фазы
- двух- и трехфазная фильтрация, относительная проницаемость и капиллярные силы
- рассеянная и сосредоточенная фильтрация
- фильтрация жидких и газообразных УВ: сравнение
- расчет фильтрации в программах моделирования ОБ

- роль разломов и зон трещиноватости
- аномальные давления в ОБ

Ловушки УВ

- классификация ловушек
- структурные ловушки
- ловушки приуроченные к диапирам
- стратиграфические ловушки
- гидродинамические ловушки
- комбинированные ловушки
- распределение УВ в ловушке

Моделирование функционирования УВ системы

- функционирование УВ системы
- временные соотношения в УВ системе
- критический момент УВ системы
- формирование и расформирование залежей
- бактериальная деградация залежей
- фазовый состав залежей и их пространственное распределение
- документирование УВ системы: диаграмма УВ системы, разрез, карта-схема.

Осадочные бассейны (ОБ) и УВ системы

- механизмы образования ОБ
- рифтовые бассейны
- бассейны пассивных окраин
- предгорные прогибы
- внутриплатформенные бассейны
- распределение УВ в ОБ разных типов

Программный пакет "МОБиУС"

- Обзор основных функций программного пакета моделирования осадочных бассейнов и углеводородных систем "МОБиУС"
- 1D vs 2D vs 3D
- использование для оценки ресурсов
- использование при поисках и разведке
- использование для оценки осложнений при бурении

Практическое занятие: выполнение компьютерного моделирования углеводородной системы

- Создание проекта
- Создание структурной модели
- Реконструкция истории погружения и анализ эволюции структурного плана
- Калибровка модели прогрева
- Задание граничных условий модели прогрева
- Задание параметров НГМТ
- Расчет процессов генерации УВ, анализ результатов
- Расчет процессов миграции и аккумуляции УВ
- Выделение локализованных объектов, расчет ресурсов

- Анализ чувствительности модели
- Оценка рисков стохастическим методом