

СКВАЖИННАЯ ИНФОРМАЦИЯ КАК ОСНОВА МОДЕЛИРОВАНИЯ УГЛЕВОДОРОДНЫХ СИСТЕМ

Темы лабораторных занятий

Часть 1

- Оценка достоверности скважинной информации и ее пригодности для сейсмической инверсии. ОК-1, ОК-3, ОК-5, ОК-6, ОПК-1, ОПК-3;
- Моделирование флюидозамещения. ОК-1, ОК-3, ОК-5, ОК-6, ОПК-1, ОПК-3;

Часть 2

- Построение концептуальной геологической модели. ОК-3, ОК-5, ОК-6, ОПК-1, ОПК-3;
- Определение состав пород (элементного и химического, минералогического) по скважинной информации. ОК-1, ОК-3, ОК-5, ОК-6, ОПК-1, ОПК-3;
- Определение текстуры осадочных и карбонатных пород по скважинной информации. ОК-3, ОК-5, ОК-6, ОПК-1, ОПК-3;
- Определение осадочной структуры пород по скважинным данным. ОК-1, ОК-3, ОК-5, ОК-6, ОПК-1, ОПК-3;
- Изучение последовательностей электрофаций. ОК-3, ОК-5, ОК-6, ОПК-1, ОПК-3, ПК-3, ПК-4;
- Переход от электрофаций к фациям. ОК-3, ОК-5, ОК-6, ОПК-1, ОПК-3, ПК-3, ПК-4;
- Получение вертикальной модели нефтегазонасыщенности залежи ОК-1, ОК-5, ОК-8, ОПК-1, ПК-6, ПК-3, ПК-4.

Часть 3

- Моделирование проницаемости резервуара по скважинной информации. ОК-3, ОК-5, ОК-6, ОПК-1, ОПК-3, ПК-3, ПК-4;
- Моделирование фазовой проницаемости объекта разработки. ОК-3, ОК-5, ОК-6, ОПК-1, ОПК-3, ПК-3, ПК-4

4.3. Темы практических занятий

- Влияние скважинных условий на измеряемые параметры. Получение синтетических кривых. ОК-1, ОК-3, ОК-5, ОК-6, ОПК-1, ОПК-3, ПК-3;
- Моделирование влияния литологических факторов. ОК-3, ОК-5, ОК-6, ОПК-1, ОПК-3, ПК-3;
- Выделение электрофаций разными способами. ОК-1, ОК-3, ОК-5, ОК-6, ОПК-1, ОПК-3, ПК-3, ПК-4;
- Моделирование коэффициента вытеснения УВ. ОК-3, ОК-5, ОК-6, ОПК-1, ОПК-3, ПК-3, ПК-4.

Примеры тестов

- **по теме: "Переходная зона"**

Пористость это

1. Объем пор к объему породы
2. Объем твердой фазы к объему породы
3. Объем воды к объему породы
4. Наличие пустот в породе

Проницаемость это

1. Коэффициент пропорциональности в формуле Дарси
2. Способность среды пропускать газ
3. Наличие проницаемых пор в породе
4. Способность среды фильтровать флюид при наличии перепада давления

Коэффициент пористости это

1. Объем пор к объему породы
2. Объем твердой фазы к объему породы
3. Объем воды к объему породы
4. Объем открытых пор к объему закрытых пор

Коэффициент проницаемости

1. Коэффициент пропорциональности в формуле Дарси
2. Отношение проницаемых пор к объему породы
3. Отношение открытых пор к объему породы
4. Отношение проницаемых и непроницаемых пор

Коэффициент относительной фазовой проницаемости

1. Отношение фазовой проницаемости к абсолютной проницаемости
2. Произведение абсолютной и фазовой проницаемости
3. Отношение фазовой проницаемости к пористости
4. Отношение проницаемых пор к общему объему пор

• по теме "Комплексирование ГИС и сейсморазведки"

При сейсмических исследованиях определяют

1. Акустические параметры разреза
2. Конфигурацию отражающих горизонтов
3. Распределение тектонических нарушений
4. Все вышеперечисленное

Детальность сейсмических исследований

1. Меньше 10 м.
2. От 10 до 100 м.
3. От 100 до 200 м.
4. Больше 200 м.

Основная проблема комплексирования ГИС и сеймики

1. Разная детальность исследований
2. Разные частоты исследований
3. Разные физические принципы регистрации
4. Все вышеперечисленное

Скорость распространения акустических волн в горных породах в основном зависит

1. От глубины залегания пластов
2. От плотности пород
3. От минерального состава пород
4. От пластового давления

К акустическим свойствам пород можно отнести

1. Скорость распространения волны
2. Плотность
3. Частоту акустической волны
4. Все вышеперечисленное

Акустический импеданс - это

1. Произведение интервального времени пробега упругой волны на ее скорость
2. Произведение интервального времени пробега упругой волны на плотность
3. Произведение скорости пробега упругой волны на плотность
4. Произведение интервального времени пробега поперечной волны на плотность

Эластический импеданс это

1. Произведение интервального времени пробега поперечной волны на ее скорость
2. Произведение интервального времени пробега упругой волны на плотность
3. Произведение скорости пробега поперечной волны на плотность
4. Произведение интервального времени пробега поперечной волны на плотность

Частота акустического поля влияет на

1. Глубинность исследований
2. Разрешающую способность исследований
3. Длину акустической волны
4. Все вышеперечисленное

Коэффициент отражения определяется

1. Соотношением амплитуд волн
2. Соотношением скоростей волн
3. Соотношением акустических импедансов
4. Соотношением плотностей

Наиболее высокая плотность характерна для

1. Глин
2. Известняков
3. Песчаников
4. Аргиллитов

Поперечные волны распространяются

1. Только в твердой фазе
2. Только в жидкой фазе
3. В твердой и в жидкой фазе
4. Только в газе

Распространение поперечных волн в породе определяется

1. Сдвиговыми характеристиками пород
2. Упругими характеристиками пород
3. Сжимаемостью пород
4. Все вышеперечисленное

Примерные вопросы к экзамену:

1. Применение скважинной информации при сейсмогеологическом моделировании (ОК-1, ОК-3, ОК-6, ОПК-1, ОПК-3).
2. Способы восстановления скоростных и плотностных свойств разреза (ОК-1, ОК-3, ОК-6, ОПК-1, ОПК-3).
3. Задачи и исходные данные для моделирования упругих свойств горных пород (ОК-1, ОК-3, ОК-6, ОПК-1, ОПК-3).

4. Задачи и способы моделирования влияния флюидозамещения (ОК-1, ОК-3, ОК-6, ОПК-1, ОПК-3, ПК-3).
5. Понятие концептуальной геологической модели и роль скважинной информации при ее построении (ОК-1, ОК-3, ОК-6, ОПК-1, ОПК-3).
6. Определение состава пород по скважинной информации (ОК-1, ОК-3, ОК-6, ОПК-1, ОПК-3).
7. Определение текстуры пород по скважинным данным (ОК-1, ОК-3, ОК-6, ОПК-1, ОПК-3).
8. Установление осадочной структуры пород по скважинной информации (ОК-1, ОК-3, ОК-6, ОПК-1, ОПК-3).
9. Понятие электрофаций и их классификация (ОК-1, ОК-3, ОК-6, ОПК-1, ОПК-3).
10. Последовательности электрофаций и их геологическая идентификация (ОК-1, ОК-3, ОК-6, ОПК-1, ОПК-3).
11. Седиментологические и электрометрические модели континентальных фаций (ОК-3, ОК-6, ОПК-1, ОПК-3).
12. Седиментологические и электрометрические модели прибрежно-морских фаций обстановок осадконакопления (ОК-1, ОК-3, ОК-6, ОПК-1, ОПК-3).
13. Седиментологические и электрометрические модели фаций дельтовой (переходной) обстановки осадконакопления (ОК-1, ОК-3, ОК-6, ОПК-1, ОПК-3).
14. Особенности использования скважинной информации при 2D и 3D геологическом моделировании (ОК-1, ОК-3, ОК-6, ОПК-1, ОПК-3).
15. Установление вертикальной модели нефтегазонасыщенности залежи (ОК-3, ОК-6, ОПК-1, ОПК-3, ПК-5).
16. Проницаемость резервуара и ее связь со структурно-текстурными особенностями геологического объекта (ОК-3, ОК-6, ОПК-1, ОПК-3, ПК-5).
17. Фазовая проницаемость и способы ее моделирования (ОК-1, ОК-3, ОК-6, ОПК-1, ОПК-3).
18. Обоснование коэффициента вытеснения по скважинной информации (ОК-1, ОК-3, ОК-6, ОПК-1, ОПК-3).