

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
НЕФТИ И ГАЗА имени И.М. ГУБКИНА



Актуальные проблемы развития нефтегазового комплекса России

VIII Всероссийская научно-техническая конференция,
посвященная 80-летию Российского государственного университета
нефти и газа имени И.М. Губкина
(1-3 февраля 2010г.)

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

Часть I
Секция 1-4

Москва 2010

СТРУКТУРА АДАПТИВНОЙ ИНТЕРПРЕТАЦИИ ДАНЫХ КОМПЛЕКСА ГИС

Кожевников Д.А., Коваленко К.В., Дешененков И.С.
(РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина)

Результаты петрофизического моделирования способствуют выявлению и обобщению закономерностей, обнаруживающихся в многообразии накопленных эмпирических данных. В первую очередь, такие закономерности установлены для гранулярных коллекторов. Инструментом их выявления являются петрофизические модели остаточной водо- и нефтенасыщенности, эффективной (динамической) пористости, и принцип петрофизической инвариантности. Модели используют минимальное число физически измеримых переменных («характеристических параметров») при обеспечении высокой точности описания разнообразия свойств коллекторов, неоднородных по морфологии и минеральному составу.

По характеристическим параметрам производится адаптивная настройка интерпретационных алгоритмов (путем использования керновых данных для построения петрофизической модели, или привлечением априорной петрофизической информации по объекту моделирования - при дефиците или отсутствии керновых данных).

Интерпретационным параметром является петрофизический инвариант (нормированные эффективная или динамическая пористости), взвешенный по вкладам «однометодных» погрешностей каждого метода.

Принципиальные позиции адаптивной технологии представлены на следующей схеме:



Настоящая технология обеспечивает настройку интерпретационных алгоритмов на состав и свойства компонент твердой фазы коллекторов, свойства промывочной жидкости в скважине, минерализацию пластового флюида. Настройка не требует наличия в разрезе опорных пластов, достаточно располагать пластами коллекторов, охватывающих основной диапазон изменения ФЕС.

АДАПТИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПОСТРОЕНИЯ ФИЛЬТРАЦИОННО-ЕМКОСТНЫХ МОДЕЛЕЙ КОЛЛЕКТОРОВ (НА ПРИМЕРЕ СИСТЕМЫ DV-SEISGEO)

Жемжурова З.Н., Кожевников Д.А., Лазуткина Н.Е., Сафронов М.А.
(ОАО «Центральная геофизическая экспедиция»,
РГУ нефти и газа имени И.М.Губкина)

При построении цифровых геологических моделей месторождений по комплексу промыслово-геофизических (ГИС) и сейсмических данных привлекаются данные ГИС, обработанные в автономных автоматизированных интерпретирующих системах, использующих многочисленные эмпирические зависимости. Адаптивная беспоправочная и беспалеточная технология интерпретации данных ГИС (Д.А.Кожевников, 2005) предоставляет возможность унифицированного проведения интерпретации непосредственно в системе моделирования. Технология обеспечивает определение фильтрационно-емкостных свойств (ФЕС) сложных коллекторов с полиминеральным составом матрицы и глинистого цемента. В качестве интерпретационного параметра используется эффективная пористость $K_{п.эф}$, характеризующая и емкостные, и фильтрационные свойства коллектора.

В основе петрофизического обеспечения адаптивной интерпретации лежат математически сформулированные петрофизические модели коллекторов. На основе петрофизического моделирования определяются параметры коллекторов, характеризующие содержания связанной воды в матрице и глинистом цементе, максимально возможная емкость и эффективная пористость, связь эффективной пористости с абсолютной проницаемостью.

Для реализации методики адаптивной интерпретации при геологическом моделировании выбран пакет DV-SeisGeo (ОАО «Центральная геофизическая экспедиция», г.Москва), поскольку программные средства пакета позволяют настроить процесс моделирования на вычислительные алгоритмы, соответствующие геологическому строению объекта. Оригинальные алгоритмы адаптивной интерпретации данных ГИС были включены в технологию построения трехмерной геологической модели, как этап, предшествующий прогнозированию фильтрационно-емкостных свойств коллекторов в межскважинном пространстве.

Средствами пакета DVSeisGeo впервые выполнено построение геологической модели ФЕС по первичным данным ГИС без использования внешних автоматизированных систем интерпретации ГИС. Опробование представляемой технологии было выполнено на примере пластов БВ₆, БВ₈ одного из месторождений Западной Сибири.