

Секция «Геология»

Апробация методики детального трехмерного моделирования с учетом сейсмических данных для терригенных отложений Волго-Уральского НГБ

Унгер Анастасия Викторовна

Аспирант

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Геологический факультет, Москва, Россия

E-mail: anastasiya.unger@gmail.com

В последние годы в нефтегазовой геологии особое внимание уделяется проблеме создания трехмерных моделей геологического строения продуктивных резервуаров и их нефтегазонасыщенности. Одной из актуальных задач в сфере трехмерного моделирования является полноценный учет дистанционных (в первую очередь сейсмических) результатов прогноза свойств и строения природных резервуаров в межскважинном пространстве. На настоящий момент это является единственным подходом, позволяющим создать адекватные литолого-фациальные модели, отражающие реальный характер изменчивости отложений.

В последние годы создана и при участии автора применяется методика учета сейсмических данных, которая хорошо себя зарекомендовала на территории Западной Сибири. Данная методика включает в себя:

- 1 - построение структурного каркаса с использованием метода взаимных точек;
- 2 – выполнение сейсмического прогноза свойств и строения пластов в межскважинном пространстве
- 3- подготовку трендовых карт и кубов вероятности распространения литологических типов;
- 4 – собственно литолого-фациальное моделирование;
- 5 - петрофизическое моделирование;

Однако при проведении работ на территории Волго-Урала (Софьинское месторождение, северо-восток Башкирского свода) выяснилась необходимость дополнительного учета особенностей строения терригенных отложений визейского яруса. Они характеризуются сложной полифациальной системой, сформированной в условиях трансгрессии, осложненной большим числом локальных палеорусловых врезов. В них также наблюдается высокая латеральная изменчивость, обусловленная сложным характером строения палеоструктурного плана. Кроме того, в условиях преимущественно небольших размеров залежей УВ огромное значение начинают играть маломощные локально распространенные глинистые пропластки – вертикальные флюидоупоры.

Целью данной работы явилась адаптация созданной ранее методики объемного литолого-фациального моделирования для терригенных отложений визейского яруса Волго-Урала.

В процессе работы удалось выявить следующие особенности моделирования:

- 1 – необходимо использовать результаты сейсмического прогноза распространения русловых врезов, чтобы корректно учесть резкое изменение толщин бобриковского и радаевского горизонтов;
- 2 – необходимо учитывать результаты детальной корреляции и использовать дополнительные внутрипластовые структурные поверхности, контролирующие залегание локальных маломощных глинистых перемычек;

3 – особенно важное значение имеет корректный выбор напластования, отвечающий условиям осадконакопления;

4 – наибольшая эффективность учета сейсмических данных при трехмерном литолого-фациальном моделировании достигается при комплексировании методов сейсмического прогноза строения и свойств природных резервуаров, а также одновременном учете фациальных карт (карт типов разреза) и двухмерных трендов, определяющих площадную изменчивость петрофизических параметров.