

Определение уровня водонефтяного контакта на примере залежи башкирского яруса

Научный руководитель – Нугуманова Наталья Викторовна

Хабибуллина Илина Ильдаровна

Студент (магистр)

Казанский (Приволжский) федеральный университет, Институт геологии и нефтегазовых технологий, Казань, Россия

E-mail: ilina0202@mail.ru

В настоящее время приоритетным направлением в области нефтяной геологии является доразведка месторождений, находящихся на поздних стадиях разработки, и необходимость наращивания запасов углеводородов. Актуальной задачей является построение вероятностных моделей по оценке запасов с учетом неопределенностей геологических параметров по результатам интерпретации геофизических данных.

В данной работе были подробно изучены неопределенности в определении положения водонефтяного контакта (ВНК) и переходной зоны залежи нефти башкирского яруса среднего карбона на одном из месторождений Республики Татарстан [1].

В первую очередь было проведено обоснование ВНК по данным действующей модели по подсчету запасов (ПЗ 2021) и данным экспертной модели (ГМ 2023). В 8 скважинах (№№4,5,9,13,34,35,39,55) была проведена перфорация, в одной из которых (скв. №55) не было притока после двух испытаний, в одной скважине (скв. №39) получен приток чистой нефти, в остальных шести скважинах – нефть+вода. Абсолютные отметки подошвы нефти и кровли воды по ПЗ 2021 равны -924,3 м и -928,1 м соответственно; абсолютные отметки подошвы нефти и кровли воды по ГМ 2023 равны -928,7 м и -931,88 м соответственно. Различия в значениях ВНК или переходных зон могут быть связаны с различиями в определении граничных значений коллекторов или различающихся методических подходах определения граничных значений для одного объекта.

Далее было проведено обоснование ВНК с использованием значений удельного электрического сопротивления (УЭС) эффективных пропластков, определённых по кривым индукционного каротажа (ИК), также по двум моделям. По этим данным были сделаны следующие выводы: в модели ПЗ 2021 переходная зона начинается с -919,5 м, зеркало свободной воды ЗСВ с -929 м; в модели ГМ 2023 переходная зона – -919,5 м, ЗСВ с -929 м. Рекомендуемый интервал для перфорации находится выше переходной зоны: для анализируемой залежи выше абсолютной отметки -919,5 м по результатам двух моделей.

УПУ, выделенный по значениям УЭС, в обеих моделях одинаков, в отличие от уровня, отбитом по таблицам с результатами испытаний и исследований скважин, что говорит о целесообразности применения метода определения ВНК в массивных залежах с помощью УЭС.

Таким образом, диапазоны неопределенностей уровня ВНК будут в дальнейшем закладываться в вероятностной оценке запасов, что позволит выделять уверенные участки запасов для проектирования эксплуатационного бурения.

Источники и литература

- 1) Сидоров С.В. и др. Изучение кажущегося сопротивления пластов-коллекторов по данным ГИС с целью установления положения ВНК, границ зон окисленной нефти и переходных зон на залежах турнейского яруса // Георесурсы. 2023. № 25(4). С. 128-137.