

Учет результатов индикаторных исследований при адаптации гидрогеодинамической модели нефтяного месторождения

Научный руководитель – Корзун Анна Вадимовна

Редькин Александр Сергеевич

Студент (магистр)

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

E-mail: Alexander-Redkin@mail.ru

Накопление большого количества данных по результатам индикаторных (трассерных) исследований привело к возможности уточнения проницаемости, которые необходимо внести в существующие гидродинамические модели нефтяных месторождений и соответственно разработки методик их учёта.

В программном комплексе RFD tNavigator для аптских терригенных отложений была создана модель-врезка, на которой проводилась адаптация гидрогеодинамической модели по истории разработки. Адаптация проводилась в несколько этапов. На этапе проведения автоадаптации по проницаемости наилучшую сходимость по текущим дебитам нефти модель показала при увеличении общей проницаемости по X и Y направлениям в 4.3 раза, а по Z в 5 раз.

По результатам трассерных исследований были рассчитаны проницаемости каналов с низким фильтрационным сопротивлением. Далее в гидродинамическую модель по направлению от нагнетательной к добывающим скважинам были заданы полученные значения проницаемости при этом дополнительно использовалась процедуры сглаживания, для более равномерного распределения новых значений проницаемости. Использование в гидродинамической модели результатов трассерных исследований с применением сглаживания привело к снижению невязки текущих и накопленных дебитов нефти и воды примерно на 10%.

Проведенные исследования показало, что учёт неоднородности пласта, полученной по результатам индикаторных исследований, позволяет ускорить и оптимизировать адаптацию гидрогеодинамической модели.

Литература

- 1) Боженюк Н.Н., Стрекалов А.В. Некоторые приемы адаптации гидрогеодинамической модели к истории разработки // Нефтегазовое дело: электрон. науч. журн. 2016, т. 15, № 2. URL: <http://ngdelo.ru/files/ngdelo/2016/2/ngdelo-2-2016-p42-49.pdf> (дата обращения: 05.03.21)
- 2) Егорова Ю.Л. Применение индикаторных методов для изучения фильтрационных свойств коллекторов и уточнения геологического строения пластов // Булатовские чтения : сб. ст. I Междунар. науч.-практ. конф., 31 марта 2017 г. : в 5 т. / ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет». - Краснодар: Издательский Дом - Юг, 2017. - Т. 2: Разработка нефтяных и газовых месторождений.
- 3) Соколовский Э. В., Кузнецов О. Л., Дияшев Р. Н. Методическое руководство по технологии проведения индикаторных исследований и интерпретации их результатов для регулирования и контроля процесса заводнения нефтяных залежей // Грозный: СевКав-НИПИнефть — 1989. — С. 79.
- 4) Методические указания по созданию постоянно действующих геолого-технологических моделей нефтяных и газонефтяных месторождений: Ч. 2. Фильтрационные модели. М.: ОАО «ВНИИОЭНГ». 2003. 228 с.