

ОТЗЫВ

Антониади Дмитрия Георгиевича, д.т.н. (по специальности 25.00.17) на автореферат диссертационной работы Соколова Ильи Сергеевича на тему «Геолого-техническое обоснование применения динамического преобразования низкопроницаемого коллектора для повышения нефтеотдачи залежей с трудноизвлекаемыми запасами», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Актуальность диссертационной работы подтверждается значимостью и насущностью вопроса, рассматриваемого в рамках исследования. Как следует из докладов представителей Государственной комиссии по запасам и крупных Недропользователей Российской Федерации, именно низкопроницаемые коллектора являются той перспективной ресурсной базой, которая способна обеспечить стабилизацию нефтедобычи в традиционных регионах и, в частности, в Западной Сибири.

Безусловно вопросы разработки трещиноватых коллекторов, разработки с применением горизонтальных скважин с методом ГРП, как организации оптимальных систем поддержания пластового давления не новы. Данный области исследовались многими отечественными и зарубежными учеными. Их вклад изучен и отмечен в данной работе. Однако ввиду смещения разработки в области более и более низких проницаемостей, которые ранее даже не рассматривались в качестве промышленных запасов, а также наличия ряда теоретических и практических вопросов организации именно системы разработки исследования и практическая апробация решений представляет интерес и значимы для отрасли.

В качестве цели работы заявлено – «Повышение нефтеотдачи залежей низкопроницаемых коллекторов путем исследований сформированной системы каналов низкого фильтрационного сопротивления и обоснования их применения в качестве элемента технологии эксплуатации при заводнении». Достижение цели запланировано путем последовательного решения пяти поставленных задач, от анализа и исследований до практической апробации.

Как следует из представленных материалов ключевым элементом исследования и использования для достижения поставленной цели являются каналы низкого фильтрационного сопротивления терригенного коллектора, которые для простоты можно назвать «трещинами» как естественного происхождения, так и привнесенные при разработке. Именно динамическая система таких каналов справедливо обозначается как Предмет исследования.

По ходу решения поставленных задач в первую очередь выполняется обзор исследований в данной области и выполняется анализ разработки низкопроницаемых коллекторов на примере объектов Западной Сибири, отмечается существенный вклад таких «трещин» в показатели разработки, что подтверждается схожими выводами ученых исследовавших этот вопрос ранее, даются соответствующие ссылки.

Далее приводятся результаты исследований именно данных каналов низкого фильтрационного сопротивления (далее КНФС) с фокусом именно на определения их параметров и закономерностей изменения по времени. Сводятся результаты исследований делаются выводы для дальнейшего использования при моделировании.

Базовой частью работы, что заявлено в качестве научной новизны является разработка методического подхода направленного на использование динамического преобразования КНФС в качестве элемента разработки. Подход представляет собой пошаговую инструкцию от создания геологической модели, до формирования вариантов разработки. Подход довольно прост, понятен и представляется применимым на практике.

Существенная часть работы также посвящена гидродинамическому моделированию, создана модель, указаны некоторые методические аспекты построения и актуализации, которые, по моему мнению, могут представлять практический интерес специалистов занимающихся моделированием аналогичных объектов.

Далее проведено формирование вариантов разработки и расчет сначала на секторной, а в дальнейшем на полномасштабной модели исследуемого объекта. Стоит отметить, что данный подход от расчетов на секторной модели до полномасштабной является традиционным для отрасли, что свидетельствует об ориентированности работы для практического использования.

Касательно вариантов разработки, можно отметить, предложены современные, но в настоящее время типовые решение, а их ценность заключается именно в корректном учете и использовании динамических процессов формирования и изменения КНФС в процессе разбуривания объекта и организации заводнения.

Таким образом, по результатам представленных материалов стоит отметить, что поставленные в работе задачи были решены, цель достигнута. Проведена комплексная, ориентированная на практическое применение работа, отдельные методические решения которой в области гидродинамического моделирования и приведенный подход к выбору наилучшего варианта дальнейшей разработки представляет интерес для специалистов и инженеров, занимающихся разработкой низкопроницаемых коллекторов.

Результаты работы внедрены в производство. Представлено два акта внедрения в рамках разработки проектных документов на разработку в ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг», и при разработке месторождений ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь», указаны значимые технологические эффекты от внедрения.

В качестве замечаний хочется отметить:

- 1) Приведенные материалы заставляют задуматься, а где же тот предел проницаемости после которого разработка с применением указанных решений будет невозможна, другими словами, интересна

