ОТЗЫВ

о докторской диссертации Зацепина Владислава Вячеславовича на тему
«Технологические основы водогазового воздействия на пласты с трудноизвлекаемыми запасами нефти в низкопроницаемых коллекто́рах» представленную для защиты по специальности 25.00.17 – «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»

XX-й век характеризуется интенсивным поиском нефтяных месторождений и активной, а порой и хищнической, эксплуатацией открытых залежей легкой подвижной нефти. По различным оценкам подвижных запасов нефти должно хватить человечеству всего на 20 – 80 лет. В то же время остались почти не тронутыми трудноизвлекаемые запасы нефти в низкопроницаемых коллекто́рах, которые должны стать в XXI-м веке основными источниками углеводородного сырья.

Балансовые запасы нефти в низкопроницаемых коллекто́рах в России составляют более 10,5 млрд. т. Кроме того, имеются запасы нефти баженовской свиты общий ресурс которых оценивается в 1 трлн. тонн.

К настоящему времени в мире существуют 2 основных способа разработки низкопроницаемых коллекто́ров:
- за счет применения гидравлического разрыва пласта;
- за счет применения газовых методов.

Применение первого способа широко распространено на месторождениях (не только с низкопроницаемыми коллекто́рами) в России и ряде других стран. Однако оценка влияния этого способа разработки на конечную нефтеотдачу месторождения чаще всего говорит о его негативном влиянии.

Применение газовых методов имеет место в первую очередь в Соединенных Штатах и на месторождениях Северного моря, где оно доказало свою высокую эффективность. В России данные технологии не вышли из стадии опытных работ объем внедрения которых ограничивается 1-2 нагнетательными скважинами на опытном участке. При таком подходе
невозможно получить обобщающие зависимости позволяющие распространить опыт газовых МУН в целом и технологий водогазового воздействия в частности на российских месторождениях.

В этом отношении работа Зацепина Владислава Вячеславовича «Технологические основы водогазового воздействия на пласти с трудноизвлекаемыми запасами нефти в низкопроницаемых коллекторах» является уникальной, поскольку основывается на обширном (для условий России) опыте применения технологий ВГВ, в первую очередь с раздельной закачкой, и включает в себя лабораторные, аналитические и промысловые исследования. Что не удивительно, поскольку работа отражает опыт автора исследования технологий водогазового воздействия за последние 12 лет, начиная с 2005 года. За это время автору в своих многочисленных публикациях удалось отразить те трудности, которые существуют в теории и самое главное – практике применения ВГВ. В своей диссертационной работе ему удалось решить часть из этих задач.

Хочется отметить системный подход автора направленный на изучение водогазового воздействия как средства повышения нефтеотдачи месторождений, отказавшись от текущего конъюнктурного подхода применения ВГВ для утилизации газа. В результате, за счет применения в том числе предложенной им системы классификации удалось систематизировать факторы, влияющие на эффективность применения данных технологий, и определить главные из них:

- эффективность применения ВГВ как средства повышения коэффициента охвата пласта воздействием;
- влияние проницаемости и распространение возможности применения ВГВ в область коллекторов с проницаемостью менее 10 мД;
- отрицательное влияние гидрофильного коллектора на эффективность ВГВ.

Несмотря на то, что рассматриваемая диссертация является образцом системного подхода к решению научных задач, к ней есть ряд замечаний рекомендательного характера, как то:
- использование моделей с проницаемостью больше 30 мД (граничное значение для низкопроницаемых коллекторов) при изучении влияния гидрофильных коллекторов на эффективность водогазового воздействия обосновано только с учетом проведения экспериментов с закачкой водогазовой смеси, что необходимо было указать;

- было бы полезно указать, отличаются ли критерии применимости технологий ВГВ при использовании воздуха, от случая попутного нефтяного газа чем то еще кроме определенного автором условия самовоспламенимости нефти в пластовых условиях.

Диссертационная работа соответствует всем требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор, Зацепин Владислав Вячеславович, по своей научной квалификации, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 25.00.17 - Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Заведующий
Центр естественно-научных исследований
ИПИ АН РТ, доктор г.-м. н.

А.Н. Шакиров

Шакиров Альберт Наилович,
dоктор геолого-минералогических наук по специальности 25.00.12 – Геология, поиски и разведка горючих ископаемых,
Заведующий Центра естественно-научных исследований
Института перспективных исследований
Академии наук Республики Татарстан (ИПИ АН РТ)
адрес: 420011, г. Казань, ул. Лево-Булачная, 36а
телефон: тел. (843) 292-39-05
email: sh_albert@bk.ru