

ОТЗЫВ

научного руководителя о работе Якимова Сергея Юрьевича
по кандидатской диссертации

«ГЕОЛОГО-ГЕОМЕХАНИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОЦЕНКИ
ИЗМЕНЕНИЯ ТРЕЩИННОЙ ПРОНИЦАЕМОСТИ В ПРОЦЕССЕ
ИЗМЕНЕНИЯ ПЛАСТОВОГО ДАВЛЕНИЯ В КАРБОНАТНЫХ
КОЛЛЕКТОРАХ»,

представленной к защите на соискание ученой степени кандидата
технических наук по специальности 25.00.12 – Геология, поиски и разведка
нефтяных и газовых месторождений

Диссертационная работа выполнена Якимовым С.Ю. в период его работы на кафедре «Маркшейдерское дело, геодезия и геоинформационные системы» Пермского национального исследовательского политехнического университета исполнителем по хозяйственным работам, на основе которых выполнена диссертация. В этот же период соискатель вел учебные занятия на кафедре в качестве старшего преподавателя по дисциплинам «Информатика», «Теоретические основы баз данных».

Диссертационная работа посвящена изучению геолого-геомеханических параметров сжимаемости трещин карбонатных коллекторов, их связи с геофизическими параметрами геологического разреза с целью повышения эффективности геологического обеспечения разработки нефтяных и газовых залежей в трещинно-поровых карбонатных коллекторах за счёт учёта изменения трещиной проницаемости при изменении пластового давления при разработке залежей нефти и газа. Диссертационные исследования выполнены для весьма больших по размерам и запасам месторождений: Юрубчено-Тохомского нефтяного месторождения, Астраханского газоконденсатного месторождения (АГКМ) и газоконденсатного месторождения Адамташ (респ. Узбекистан).

На основе детального анализа лабораторных исследований керна с трещинами, геофизических и гидродинамических исследований скважин, автором диссертационной работы для Юрубчено-Тохомского месторождения и месторождения Адамташ впервые получены корреляционные зависимости, связывающие параметры снижения проницаемости с интервальным временем пробега продольной волны, начальной проницаемостью в пластовых условиях и плотностью образцов. Для АГКМ на основе

обработки данных ГДИ скважин установлена зависимость параметра, характеризующего степень изменения проницаемости в процессе падения пластового давления, от величины начальной проницаемости.

В результате проведенных аналитических исследований, испытаний образцов с трещинами, а также анализа геофизических и гидродинамических исследований были получены параметры геолого-геомеханической модели для описания изменения проницаемости, позволяющие определить полный набор деформационных кривых трещин для произвольных циклов падения и восстановления давления.

О завершенности выполненных в диссертационной работе исследований свидетельствует разработанный алгоритм учета снижения проницаемости как по залежи в целом, так и в призабойной зоне скважин порово-трещинных объектов в геолого-гидродинамическом моделировании и выполнена его реализация в виде дополнительного программного модуля, работающего параллельно с расчётом в гидродинамическом симуляторе «Eclipse». С использованием полученных уравнений и разработанного программного обеспечения по учету изменения проницаемости произведены гидродинамические расчёты прогнозных вариантов разработки Юрубчено-Тохомского месторождения и месторождения Адамташ.

Рассматриваемая в диссертационной работе весьма проблема актуальна как для месторождений, на которых были проведены исследования, так и для продуктивных объектов других регионов, значительная часть запасов нефти и газа которых приурочена к карбонатным коллекторам, осложненным трещиноватостью. Возможность оценки геолого-геомеханических параметров трещиноватости повышает уровень геологического обеспечения разработки нефтяных залежей с коллекторами указанного типа на стадиях проектирования и управления промысловыми технологическими процессами.

В работе сформулированы научная новизна выполненных исследований, основные защищаемые положения и практическая значимость полученных результатов.

Результаты выполненных Якимовым С.Ю. исследований докладывались на научно-технических конференциях и семинарах. Публикаций по теме диссертации всего 7. Из них 5 опубликованы в научно-технических журналах, входящих в перечень ВАК. Среди них 2 публикации в журналах, индексируемых Scopus, 1 публикация, индексируемая Web of Science,

GeoRef. С этими результатами имели возможность ознакомиться многие специалисты в области геологического обеспечения разработки нефтяных и газовых месторождений.

Диссертационная работа и автореферат составлены и оформлены в соответствии с существующими требованиями.

В целом диссертационная работа «Геолого-геомеханические основы оценки изменения трещинной проницаемости в процессе изменения пластового давления в карбонатных коллекторах» выполнена на высоком научном уровне и является законченным научным исследованием. По своей научной зрелости, отношению к научно-исследовательской деятельности и по результатам выполненных исследований Якимов Сергей Юрьевич соответствует всем требованиям, предъявляемым к соискателям ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.12 – Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений, и достоин искомой степени.

Заведующий кафедрой «Маркшейдерское дело, геодезия и геоинформационные системы» ФГБОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет»,
Доктор технических наук, профессор

Кашников Юрий Александрович

Почтовый адрес: 614990, г.Пермь, Комсомольский проспект, д.29

E-mail: Geotech@pstu.ru

Моб.тел.

Раб.тел. (342)2-198-088

Подпись Кашникова Ю.А.

ЗАВЕРЯЮ:

Ученый секретарь ПНИПУ

В.И. Макаревич

«14» 09 2018 г.